

โรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาบันศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556 - 2557

โรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่
CHIANGMAI INTERNATIONAL SCHOOL



นางสาว วาสนา จินการ

MS.WASANA JINAGARN

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

b. 12 651606
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

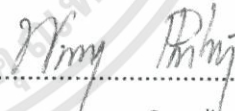
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

(ผศ.พิเชฐ ไสววิทยกุล)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.สุภาวดี รัตนมาศ	ประธานคณะกรรมการ
อ.ธีร์ อังคะสุวพลา	กรรมการ
อ.พิสิฐ พินิจจันทร์	กรรมการ
ผศ.โอชกร ภาคสุวรรณ	กรรมการ
อ.ปรศนี เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ


(รศ.วรวรรณ โรจนไพบุลย์)
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ	โรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่ (CHIANGMAI INTERNATIONAL SCHOOL)
นักศึกษา	นางสาว วาสนา จินาการ
รหัส	52020076
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.วรวรรณ โรจนไพบูลย์
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2556-2557

บทคัดย่อ

การศึกษามีความจำเป็นต่อการใช้ชีวิตในสังคมปัจจุบันโดยเฉพาะการศึกษาแบบนานาชาติ เพื่อก้าวสู่ความเป็นสากล เนื่องจากประเทศไทยมีอัตราการศึกษาที่รู้ภาษาอังกฤษในเกณฑ์ที่ต่ำแต่มีการติดต่อกับต่างชาติเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม จึงทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่ติดอันดับต้นๆที่ต้องการการศึกษาแบบนานาชาติเพื่อให้ก้าวทันสู่ความเป็นสากล

โครงการ"โรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่"เป็นสถานศึกษาที่ส่งเสริมความเป็นสากล ตั้งอยู่บนถนนรองซึ่งห่างจากถนนหลักสายสันกำแพงเพียง 200 เมตรเข้าสู่หน้าโครงการ โดยรอบเป็นทุ่งนาพื้นที่การเกษตรของชาวบ้านและบริเวณใกล้เคียงมีหมู่บ้านที่มีความหนาแน่นไม่มาก จึงมีความสงบและธรรมชาติเหมาะสมแก่การตั้งโครงการ

ผู้ใช้สอยโครงการ ประกอบไปด้วย คณะผู้บริหาร 31 คน นักเรียน 480 คน อาจารย์ 123 คน พนักงาน ลูกจ้าง 63 คน รวมถึงแขกของโครงการ เช่น ผู้ปกครอง อาจารย์พิเศษ เป็นต้น

ที่ดินโครงการมีขนาด 50 ไร่ ประกอบด้วย ฝ่ายบริหาร ฝ่ายการเรียนการสอน ฝ่ายบริการกลาง ฝ่ายหอพักนักเรียนและอาจารย์ ฝ่ายบริการและซ่อมบำรุง และที่จอดรถ รวมพื้นที่ทั้งหมด 42204.83 ตารางเมตร อาคารในแนวราบ 7 อาคารความสูง 1-4 ชั้น การวางผังโครงการเน้นให้มีพื้นที่เปิดโล่งมากและมีสนามต่างๆเพื่อใช้ในการเรียนการสอนและสันทนาการเช่น สนามเทนนิส สนามบาสเก็ตบอล สนามแบดมินตัน สนามกีฬาเป็นต้น ซึ่งสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน การจัดวางอาคารมีการสร้างแนวแกนตัดกันบริเวณจุดที่ตัดกันสร้างลานโล่งและเป็นศูนย์กลางของโครงการและวางตัวอาคารล้อมรอบบริเวณโดยเน้นการใช้ทางเดินเชื่อมอาคารกับอาคาร อาคารแต่ละอาคารมีรูปทรงที่ตอบรับกับการใช้งานเช่น อาคารฝ่ายบริหารมีส่วนต้อนรับ ตัวอาคารวางโอบล้อมเป็นผังครึ่งวงกลมเชื่อเชิญผู้คนเน้นการเปิดได้ฤกษ์โล่งเพื่อให้ผู้มาเยือนเห็นบรรยากาศภายในโครงการอย่างทั่วถึง อาคารเรียนเป็นอาคารแยกเป็น 3 อาคารแต่เชื่อมกันบริเวณโถงกลางแบ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเมตตาและด้วยความอนุเคราะห์จากบรรดา คณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านของภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้มอบวิชาความรู้ และโอกาสซึ่งนำมาใช้มา ประกอบเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

- ขอขอบคุณคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์
- ขอขอบคุณ รศ.วรวรรณ โรจนไพบุลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้ทั้งวิทยานิพนธ์และในวิชาชีพสถาปนิกต่อไป และเป็น กำลังใจที่ดีในการทำงาน
- ขอขอบคุณ อาจารย์ ธีรชัย ลีสุรพลานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ได้ให้ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้ทั้งวิทยานิพนธ์และในวิชาชีพสถาปนิกต่อไป
- ขอขอบคุณ คุณ อรวีรินทร์ พาณีย์กุล Senior Manager โรงเรียนนานาชาติอเมริกันแปซิฟิก จ.เชียงใหม่ ที่คอยให้คำแนะนำ ให้ความรู้ ให้ช่วยเหลือในด้านต่างๆและพาเดินชมโรงเรียน อย่างเป็นกันเองสร้างความประทับใจให้ข้าพเจ้าอย่างมาก
- ขอขอบคุณ คุณ Melanie Tennant Director of Admissions ของ โรงเรียนเปรมติณสูลานนท์ จ.เชียงใหม่ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอนของโรงเรียน
- ขอขอบคุณ คุณ นันท สุริยพันธ์ สถาปนิกโรงเรียนเปรมติณสูลานนท์ จ.เชียงใหม่ให้ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรมของโรงเรียน
- ขอขอบคุณ คุณอาฝ่ายบุคคลที่เป็นธุระดำเนินการ เรื่องการขอดูอาคารกรณีศึกษาโรงเรียนเปรมติณสูลานนท์ จ.เชียงใหม่ พาเดินชมและให้ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียน
- คุณพ่อ แม่ น้องชาย และญาติๆที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือทุกๆด้านและกำลังใจที่ดีเสมอ
- ขอขอบคุณสายรหัส 76 และ 58 ที่ช่วยเหลือทั้งแบบแสดง หุ่นจำลองและเป็นกำลังใจที่ดี

นาย วัฒนพล ลีลาวีไลลักษณ์	รหัสนักศึกษา 49020181
นาย สฤษฏ์ ตั้งรัตนนพกุล	รหัสนักศึกษา 50020076
นาย สรรเสริญ คำเจริญ	รหัสนักศึกษา 51020076

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นางสาว พลอยพัสดร์ ธนาชัยสาร	รหัสนักศึกษา 53020076
นาย ศิรภพ พุฒศรี	รหัสนักศึกษา 54020076
นาย วิสันต์ พรหมสุนทร	รหัสนักศึกษา 55020076
นาย ศीलวัฒน์ ละเอียด	รหัสนักศึกษา 56020076
นางสาว ทิพย์พิศุทธิ พุทธจันทร์	รหัสนักศึกษา 50020030
นางสาว ฟองฟ้า ชูดวง	รหัสนักศึกษา 54020058
นางสาว พรვริน ทวีทรัพย์ถนอม	รหัสนักศึกษา 55020058
นาย พีรวิชญ์ แสงสว่าง	รหัสนักศึกษา 56020058

- ขอขอบคุณเพื่อน ๆ สล. 5 ทุกคนสำหรับกำลังใจและมิตรภาพที่ดีตลอดมา

นางสาว วาสนา จินาการ

1 มีนาคม 2557



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรม	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูปภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-5
1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ	1-5
1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	1-6
1.5 องค์ประกอบของโครงการ	1-7
1.6 แหล่งข้อมูลสนับสนุนโครงการ	1-9
บทที่ 2 การศึกษาลักษณะพื้นฐานของโครงการ	2-1
2.1 ความหมายและความสำคัญของโครงการ	2-1
2.2 ประวัติด้านการศึกษาและระบบการศึกษาของประเทศไทย	2-2
2.3 ประเภทของระบบการศึกษาของโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย	2-5
2.4 ระบบการศึกษาของโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่	2-8
2.5 การศึกษาพฤติกรรมและกิจกรรมของนักเรียน เพื่อจัดและแบ่งกลุ่มชั้นเรียน	2-8
2.6 การศึกษาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดรายละเอียดหลักสูตร/การเรียน-การสอน โรงเรียน นานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่	2-11
บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	3-1
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ	3-1
3.1.1 โรงเรียนนานาชาติเปรม ติณสูลานนท์ จังหวัดเชียงใหม่	3-1
3.1.2 โรงเรียนนานาชาติอเมริกันแปซิฟิก จังหวัดเชียงใหม่	3-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศประเทศ	3-16
3.2.1 Xiao Quan Ethnic Elementary School	3-16
3.2.2 Binh Duong School	3-25
บทที่ 4 การดำเนินการของโครงการและผู้ใช้โครงการ	4-1
4.1 การวิเคราะห์ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	4-1
4.2 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้อาคารเพื่อหาจำนวนห้องเรียน	4-7
บทที่ 5 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	5-1
5.1 การวิเคราะห์กิจกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ	5-1
5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	5-7
5.3 รายละเอียดและการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	5-12
5.4 สรุปผลองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	5-46
บทที่ 6 การกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้ง	6-1
6.1 การพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	6-1
6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ	6-19
6.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	6-32
บทที่ 7 การศึกษางานระบบโครงการ	7-1
7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร	7-1
7.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	7-3
7.3 ระบบติดต่อสื่อสารภายในโครงการ	7-5
7.4 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	7-7
7.5 ระบบป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง	7-10
7.6 ระบบสุขาภิบาล	7-11
7.7 ระบบจัดการขยะมูลฝอย	7-18
7.8 ระบบรักษาความปลอดภัย	7-19
7.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	7-19
7.10 ระบบสระว่ายน้ำ	7-20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 8 สรุปแนวความคิดและผลงานการออกแบบ	8-1
8.1 สรุปแนวความคิดในการออกแบบ	8-1
8.2 ผลงานการออกแบบ	8-3
บรรณานุกรม	ฉ
ภาคผนวก	ช

- ภาคผนวก ก. การสำรวจความเหมาะสมของหลักสูตรและระบบการศึกษาที่ใช้กับโครงการ
- ภาคผนวก ข. วันหยุดราชการและวันหยุดพิเศษของโรงเรียนนานาชาติ
- ภาคผนวก ค. ระยะเวลาตรฐานในการกำหนดระยะของห้องเรียนประเภทต่างๆ
- ภาคผนวก ง. เทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- ภาคผนวก จ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับรัฐบาลภาคผนวก การคำนวณจำนวนห้องเรียน
- ภาคผนวก ฉ. ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ “ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานของโรงเรียนเอกชนนานาชาติระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐”
- ภาคผนวก ช. ค่าเล่าเรียนของโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่

สารบัญตาราง

หน้า

บทที่ 1 บทนำ	1-1
บทที่ 2 การศึกษาลักษณะพื้นฐานของโครงการ	2-1
ตาราง 2.1 ตารางแสดงระบบการศึกษาของประเทศไทย	2-4
ตาราง 2.2 ตารางแสดงระบบอังกฤษ เทียบกับ ระบบการศึกษาของประเทศไทย	2-6
ตาราง 2.3 ตารางแสดงระบบอเมริกัน (American Education System) เทียบกับ ระบบการศึกษาของประเทศไทย (Thai Education System)	2-7
ตาราง 2.4 ตารางแสดงระบบนานาชาติ (International Baccalaureate Program) เทียบกับระบบการศึกษาของประเทศไทย (Thai Education System)	2-8
ตาราง 2.5 ตารางแสดงระบบอเมริกัน (American Education System) เทียบกับ ระบบการศึกษาของประเทศไทย(Thai Education System)	2-8
ตาราง 2.6 ตารางแสดงวิชาหลักและวิชาอื่นๆของกรณีศึกษาระดับ Elementary	2-11
ตาราง 2.7 ตารางแสดงวิชาและจำนวนคาบเรียนของระดับ Elementary (Grade 1-6)	2-12
ตาราง 2.8 ตารางแสดงวิชาหลักและวิชาอื่นๆของกรณีศึกษาระดับ Middle School	2-12
ตาราง 2.9 ตารางแสดงวิชาและจำนวนคาบเรียนของระดับ Middle School	2-12
ตาราง 2.10 ตารางแสดงวิชาหลักและวิชาอื่นๆของกรณีศึกษาระดับ High School (Grade10-12)	2-14
ตาราง 2.11 ตารางแสดงวิชาและจำนวนคาบเรียนของระดับ High School	2-14
บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	3-1
บทที่ 4 การดำเนินการของโครงการและผู้ใช้โครงการ	4-1
ตารางที่ 4.1 แสดงกิจกรรมของนักเรียนแต่ละชั้นปีใน 1 วันเปิดทำการของโครงการ	4-2
ตารางที่ 4.2 แสดงกิจกรรมของนักเรียนประจำแต่ละชั้นปีวัน เสาร์-อาทิตย์ ส่วนวันจันทร์ - ศุกร์ใช้ตารางเดียวกันตั้งแต่เวลา 15.00 น. เป็นต้นไป	2-12
ตารางที่ 4.3 แสดงการสำรวจจำนวนนักเรียนของโรงเรียนนานาชาติตัวอย่าง	2-7
ตารางที่ 4.4 แสดงช่วงชั้นที่รับ จำนวนนักเรียน และสัดส่วนนักเรียนของโครงการ	2-7
ตารางที่ 4.5 แผนการเรียน-การสอน Grade 1/1	4-8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 4.6	แผนการเรียน-การสอน Grade 1/2	4-8
ตารางที่ 4.7	แผนการเรียน-การสอน Grade 2/1	4-8
ตารางที่ 4.8	แผนการเรียน-การสอน Grade 2/2	4-8
ตารางที่ 4.9	แผนการเรียน-การสอน Grade 3/1	4-8
ตารางที่ 4.10	แผนการเรียน-การสอน Grade 3/2	4-8
ตารางที่ 4.11	แผนการเรียน-การสอน Grade 4/1	4-8
ตารางที่ 4.12	แผนการเรียน-การสอน Grade 4/2	4-8
ตารางที่ 4.13	แผนการเรียน-การสอน Grade 5/1	4-9
ตารางที่ 4.14	แผนการเรียน-การสอน Grade 5/2	4-9
ตารางที่ 4.15	แผนการเรียน-การสอน Grade 6/1	4-9
ตารางที่ 4.16	แผนการเรียน-การสอน Grade 6/2	4-9
ตารางที่ 4.17	แผนการเรียน-การสอน Grade 7/1	4-9
ตารางที่ 4.18	แผนการเรียน-การสอน Grade 7/2	4-9
ตารางที่ 4.19	แผนการเรียน-การสอน Grade 8/1	4-9
ตารางที่ 4.20	แผนการเรียน-การสอน Grade 8/2	4-9
ตารางที่ 4.21	แผนการเรียน-การสอน Grade 9/1	4-10
ตารางที่ 4.22	แผนการเรียน-การสอน Grade 9/2	4-10
ตารางที่ 4.23	แผนการเรียน-การสอน Grade 10/1	4-10
ตารางที่ 4.24	แผนการเรียน-การสอน Grade 10/2	4-10
ตารางที่ 4.25	แผนการเรียน-การสอน Grade 11/1	4-10
ตารางที่ 4.26	แผนการเรียน-การสอน Grade 11/2	4-10
ตารางที่ 4.27	แผนการเรียน-การสอน Grade 12/1	4-10
ตารางที่ 4.28	แผนการเรียน-การสอน Grade 12/2	4-10
ตารางที่ 4.29	แสดงวิชาเรียน ห้องเรียน จำนวนห้องเรียน อาจารย์และจำนวนอาจารย์ผู้สอน เกรด1-12	4-11
บทที่ 5	การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	5-1
ตารางที่ 5.1	กิจกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ	5-1
ตารางที่ 5.2	สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	5-45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 5.3	สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	.....5-49
บทที่ 6	การกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้ง	..... 6-1
ตารางที่ 6.1	แสดงระยะทางจากอำเภอเมืองไปยังอำเภอต่างๆ ของจังหวัดเชียงใหม่	6-8
ตารางที่ 6.2	สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการระดับอำเภอ ในจังหวัดเชียงใหม่	..... 6-13
ตารางที่ 6.3	แสดงผลการเลือกที่ตั้งโครงการ	..... 6-31
บทที่ 7	การศึกษางานระบบโครงการ	.....7-1
บทที่ 8	สรุปแนวความคิดและผลงานการออกแบบ	.....8-1
บรรณานุกรม	.....	ฉ
ภาคผนวก	.....	ช
ภาคผนวก ก.	การสำรวจความเหมาะสมของหลักสูตรและระบบการศึกษาที่ใช้กับโครงการ	
ตารางที่ 1	สถิตินักเรียนและข้าราชการในความดูแลของ ก.พ. ที่กำลังศึกษาในต่างประเทศ ในปี พ.ศ.2556	ภาคผนวก ข. วันหยุดราชการและวันหยุดพิเศษของโรงเรียนนานาชาติ
ภาคผนวก ค.	ระยะมาตรฐานในการกำหนดระยะของห้องเรียนประเภทต่างๆ	
ภาคผนวก ง.	เทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	
ตารางที่ 2	จำนวนห้องน้ำและห้องสุขาของอาคาร	
ภาคผนวก จ.	พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับรัฐบาลภาคผนวก การคำนวณจำนวนห้องเรียน	
ภาคผนวก ฉ.	ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ “ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานของโรงเรียนเอกชนนานาชาติระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐”	
ภาคผนวก ช.	ค่าเล่าเรียนของโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่	
ตารางที่ 3	แสดงค่าเล่าเรียนแบบไป-กลับ	
ตารางที่ 4	แสดงค่าเล่าเรียนแบบประจำ	

สารบัญรูปภาพ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ	1-1
รูปที่ 1.1 การสำรวจทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของพลเมืองในประเทศต่าง ๆ	1-2
รูปที่ 1.2 กราฟแสดงจำนวนโรงเรียนนานาชาติแต่ละจังหวัด ในประเทศไทย ปี 2554	1-3
รูปที่ 1.3 กราฟแสดงสถิติประชากรตามทะเบียนราษฎร จ.เชียงใหม่	1-4
รูปที่ 1.4 กราฟแสดงจำนวนประชากรในช่วงอายุที่ต้องรับการศึกษา อายุ 5-19	1-4
บทที่ 2 การศึกษาลักษณะพื้นฐานของโครงการ	2-1
รูปที่ 2.1 แผนผังแสดงระบบการศึกษาไทยในปัจจุบัน	2-5
บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	3-1
รูปที่ 3.1 ผังอาคารของโครงการ	3-2
รูปที่ 3.2 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของโครงการ	3-3
รูปที่ 3.3 ผังพื้นที่ของอาคารระดับชั้นมัธยมและประถม	3-5
รูปที่ 3.4 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของอาคารระดับมัธยม	3-5
รูปที่ 3.5 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของอาคารระดับประถม	3-5
รูปที่ 3.6 ผังพื้นที่ของอาคารห้องสมุด	3-6
รูปที่ 3.7 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของอาคารห้องสมุด	3-6
รูปที่ 3.8 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของโรงอาหาร	3-7
รูปที่ 3.9 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของอาคารส่วนบริการ	3-7
รูปที่ 3.10 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของโครงการ	3-10
รูปที่ 3.11 แผนที่แสดงตำแหน่งโครงการ	3-11
รูปที่ 3.12 แสดงบรรยากาศของอาคารผู้บริหาร(Administration)	3-12
รูปที่ 3.13 แสดงบรรยากาศของบริเวณลานสนามเด็กเล่นด้านหน้าโครงการ	3-12
รูปที่ 3.14 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอน	3-13
รูปที่ 3.15 แสดงบรรยากาศของออดิทอเรียม(Auditorium)	3-13
รูปที่ 3.16 แสดงบรรยากาศของยิมเนเซียม(Gymnasium)	3-14
รูปที่ 3.17 แสดงบรรยากาศของอาคารห้องสมุด	3-14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ 3.18	แสดงบรรยากาศของหอพักนักเรียนและอาจารย์แยกชายหญิง	3-14
รูปที่ 3.19	แสดงบรรยากาศของส่วนกีฬากลางแจ้งของโครงการ	3-15
รูปที่ 3.20	แสดงบรรยากาศของส่วนกีฬากลางแจ้งของโครงการ	3-15
รูปที่ 3.21	แสดงบรรยากาศของโครงการ	3-16
รูปที่ 3.22	แสดงบรรยากาศหมู่บ้านหลังเกิดภัยพิบัติ	3-17
รูปที่ 3.23	แสดงบรรยากาศหมู่บ้านหลังเกิดภัยพิบัติ	3-17
รูปที่ 3.24	รูปแบบร่างโครงการของสถาปนิก	3-18
รูปที่ 3.25	โมเดลโครงการ	3-19
รูปที่ 3.26	บรรยากาศขณะก่อสร้างโครงการ	3-19
รูปที่ 3.27	บรรยากาศขณะก่อสร้างโครงการ	3-19
รูปที่ 3.28	บริเวณที่ตั้งโครงการ	3-20
รูปที่ 3.29	แผนผังโครงการ	3-20
รูปที่ 3.30	รูปด้านและรูปตัดของโครงการ	3-22
รูปที่ 3.31	ส่วนโรงอาหารของโครงการ	3-22
รูปที่ 3.32	แสดงมุมทางเดินแขวงกตและที่ว่างภายในอาคาร	3-23
รูปที่ 3.33	แสดงมุมทางเดินแขวงกตและที่ว่างภายในอาคาร	3-23
รูปที่ 3.34	แสดงหลังสแลปคอนกรีตมีทางลาดเพื่อระบายน้ำ	3-23
รูปที่ 3.35	แสดงฝ้าเพดานไม้ไผ่และที่ว่างสำหรับเด็ก	3-23
รูปที่ 3.36	แสดงบรรยากาศที่ว่างและมุขสำหรับเด็ก	3-23
รูปที่ 3.37	แสดงบรรยากาศที่ว่างและมุขสำหรับเด็ก	3-24
รูปที่ 3.38	แสดงบรรยากาศลานชั้นสอง	3-24
รูปที่ 3.39	แสดงทางเข้าหลักของโครงการ	3-24
รูปที่ 3.40	แสดงบรรยากาศของโครงการ	3-25
รูปที่ 3.41	แสดงรูปร่างของอาคาร	3-27
รูปที่ 3.42	แสดงผังของอาคาร	3-27
รูปที่ 3.43	แสดงผังของอาคาร	3-28
รูปที่ 3.44	แสดงรูปตัดของอาคาร	3-29
รูปที่ 3.45	แสดงด้านของอาคาร	3-29
รูปที่ 3.46	แสดงด้านของอาคาร	3-29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ 3.47 แสดงด้านของอาคาร	3-30
รูปที่ 3.48 แสดงบรรยากาศของโครงการ	3-30
รูปที่ 3.49 แสดงบรรยากาศของโครงการ	3-30
รูปที่ 3.50 แสดงการใช้ช่องแสงของโครงการ	3-31
รูปที่ 3.51 แสดงการใช้ช่องแสงของโครงการ	3-31
บทที่ 4 การดำเนินการของโครงการและผู้ใช้โครงการ	4-1
รูปที่ 4.1 แผนผังแสดง Organization Chart	4-6
บทที่ 5 การศึกษาและวิเคราะห์ห้องประกอบของโครงการ	5-1
รูปที่ 5.1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบรวมของโครงการ	5-7
รูปที่ 5.2 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริหาร (Administration Section) ของโครงการ	5-7
รูปที่ 5.3 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระดับประถม เกรด 1-6 (Elementary School)	5-8
รูปที่ 5.4 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระดับประถม เกรด 7-12 (Secondary School)	5-8
รูปที่ 5.5 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริการกลาง (Public Section)	5-9
รูปที่ 5.6 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริการกลาง (Public Section)	5-9
รูปที่ 5.7 แผนผังส่วนบริการและซ่อมบำรุง (Maintenance & Service Center)	5-10
รูปที่ 5.8 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนที่จอดรถ (Maintenance & Service Center)	5-11
รูปที่ 5.9 การจัดฝ่ายต้อนรับ และโรงพักคอย (Reception and Visitor's Lobby) ของโครงการ	5-12
รูปที่ 5.10 การจัดห้องเจ้าของโครงการ (Project Owner)	5-13
รูปที่ 5.11 การจัดห้องผู้อำนวยการโรงเรียน (President)	5-13
รูปที่ 5.12 การจัดห้องอาจารย์ใหญ่ (Headmaster)	5-14
รูปที่ 5.13 การจัดห้องประชุม	5-14
รูปที่ 5.14 การจัดส่วนเตรียมอาหาร	5-14
รูปที่ 5.15 การจัดห้องพักผ่อน	5-15
รูปที่ 5.16 ภาพตัวอย่างการจัดห้องฝ่ายธุรการ ฝ่ายประเมินผล ฝ่ายบุคคล และฝ่าย ประสานงาน	5-15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ 5.17	พื้นที่ทำงานของอาจารย์ 1 คน	5-16
รูปที่ 5.18	การจัดห้องประชุม	5-17
รูปที่ 5.19	การจัดส่วนเตรียมอาหาร	5-17
รูปที่ 5.20	การจัดห้องพักผ่อน	5-17
รูปที่ 5.21	ตัวอย่างรูปตัดแสดงที่ว่าง(Space) ในสำนักงาน	5-17
รูปที่ 5.22	ตัวอย่างรูปตัดแสดงที่ว่าง(Space) ในสำนักงาน	5-18
รูปที่ 5.23	ตัวอย่างการจัดห้องประชุมใหญ่ (Conference Room)	5-18
รูปที่ 5.24	ตัวอย่างการจัดห้องเรียนประจำ (General Classroom)	5-20
รูปที่ 5.25	ตัวอย่างการจัดห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom)	5-20
รูปที่ 5.26	ตัวอย่างรูปตัดแสดงที่ว่าง(Space)ห้องวิทยาศาสตร์(Science Classroom)	5-20
รูปที่ 5.27	ตัวอย่างการจัดห้องเรียนประจำ (General Classroom)	5-21
รูปที่ 5.28	ตัวอย่างการจัดห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom)1	5-21
รูปที่ 5.29	ตัวอย่างการจัดห้องภาษาไทย จีน ญี่ปุ่น (Thai, Chinese, Japanese Classroom)	5-22
รูปที่ 5.30	ตัวอย่างการจัดห้องเทคนิคสารสนเทศ (Computer and Technology Classroom)	5-23
รูปที่ 5.31	ตัวอย่างการจัดห้องสมุดกลาง (Central Library)	5-23
รูปที่ 5.32	ตัวอย่างการจัดโต๊ะในห้องสมุด	5-24
รูปที่ 5.33	ตัวอย่าง Dimension ชั้นหนังสือในห้องสมุด	5-24
รูปที่ 5.34	การจัดครัว	5-25
รูปที่ 5.35	ตัวอย่าง Dimension การจัดโต๊ะของโรงอาหาร	5-25
รูปที่ 5.36	ตัวอย่าง Dimension ของโรงอาหาร	5-26
รูปที่ 5.37	การจัดส่วนแนะแนว (Guidance Center)	5-26
รูปที่ 5.38	การจัดส่วนขายอุปกรณ์การเรียนการสอน	5-27
รูปที่ 5.39	ตัวอย่างการจัดพื้นที่สระว่ายน้ำ (Swimming Pool)	5-27
รูปที่ 5.40	ตัวอย่างการจัดห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า (Changing Area)	5-28
รูปที่ 5.41	Locker Dimension	5-28
รูปที่ 5.42	ตัวอย่างการจัดห้องน้ำ และห้องอาบน้ำแยกชายหญิง	5-28
รูปที่ 5.43	ตัวอย่างการจัดสถานออกกำลังกาย (Fitness)	5-29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ 5.44 สนามเทนนิส (Tennis Court) ขนาดมาตรฐาน	5-29
รูปที่ 5.45 โรงพลศึกษา (Gymnasium)	5-30
รูปที่ 5.46 สนาม (Playing Field) ขนาดมาตรฐาน	5-30
รูปที่ 5.47 สนามฟุตบอล (Football Court) ขนาดมาตรฐานภายในลู่วิ่ง	5-31
รูปที่ 5.48 การจัดหอประชุม (Auditorium)	5-31
รูปที่ 5.49 การจัดห้องละหมาด (Mosques)	5-32
รูปที่ 5.50 Dimensionของผู้ใช้ห้องละหมาด (Mosques)	5-32
รูปที่ 5.51 ตัวอย่างการจัดส่วนศิลปะ(Art Department)	5-34
รูปที่ 5.52 Dimension ของสนามบาส (Basketball Court)	5-35
รูปที่ 5.53 Dimensionของสนามแบดมินตัน	5-35
รูปที่ 5.54 Dimensionของเครื่องเล่น	5-36
รูปที่ 5.55 Dimensionของเครื่องเล่น	5-36
รูปที่ 5.56 Dimensionของเครื่องเล่น	5-36
รูปที่ 5.57 การจัดห้องซักกรีด(Laundry)	5-38
รูปที่ 5.58 การจัดห้องพักคนงาน (Employees Lounge)	5-39
รูปที่ 5.59 การจัดพักห้องนักเรียน(Boarder's Dormitory)	5-40
รูปที่ 5.60 การจัดห้องพักอาจารย์ (Teacher's Dormitory)	5-41
รูปที่ 5.61 การจัดส่วนรับประทานอาหาร	5-41
รูปที่ 5.62 การจัด ส่วนเตรียมอาหาร	5-41
รูปที่ 5.63 การจัดส่วนพักผ่อน	5-42
รูปที่ 5.64 การจัดห้องพักอาจารย์ (Teacher's Dormitory)	5-42
รูปที่ 5.65 Dimensionของรถจักรยานและรถจักรยานยนต์	5-43
รูปที่ 5.66 Dimensionของรถยนต์	5-44
รูปที่ 5.67 Dimensionของรถโรงเรียน	5-44
รูปที่ 5.68 Dimensionของรถบัส	5-44
รูปที่ 5.69 Dimensionของวงล้อรถยนต์และรถบัส	5-44
รูปที่ 5.70 Dimensionของที่จอดรถยนต์และรถบัส	5-44
รูปที่ 5.71 แผนภูมิวงกลมสรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	5-49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

บทที่ 6 การกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้ง	6-1
รูปที่ 6.1 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งประเทศไทย	6-3
รูปที่ 6.2 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งจังหวัดเชียงใหม่	6-4
รูปที่ 6.3 แสดงการแบ่งพื้นที่การปกครองจังหวัดเชียงใหม่	6-6
รูปที่ 6.4 แสดงตำแหน่งเทือกเขาและระดับความสูงของพื้นที่ในจังหวัดเชียงใหม่	6-10
รูปที่ 6.5 ภาพแสดงอำเภอต่างๆ ที่อยู่ในระยะ 60 กิโลเมตร	6-11
รูปที่ 6.6 ภาพแสดงโรงเรียนนานาชาติในจ.เชียงใหม่	6-12
รูปที่ 6.7 แสดงตำแหน่งที่ตั้ง อำเภอแม่ฮอน จังหวัดเชียงใหม่	6-13
รูปที่ 6.8 แสดงผังสีการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวม เมืองเชียงใหม่ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 (พ.ศ. 2555)	6-17
รูปที่ 6.9 ผังสีการจำแนกประเภทที่ดินในแต่ละเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่	6-17
รูปที่ 6.10 แสดงแผนกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภททำย กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ.2555	6-18
รูปที่ 6.11 แสดงประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน	6-18
รูปที่ 6.12 ที่ตั้งโครงการ 3 แห่ง	6-19
รูปที่ 6.13 ที่ตั้งโครงการ 1	6-20
รูปที่ 6.14 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 1 โดยรอบ	6-20
รูปที่ 6.15 แสดงถนนด้านหน้าที่ตั้งโครงการ 1	6-21
รูปที่ 6.16 ที่ตั้งโครงการ 2	6-23
รูปที่ 6.17 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ	6-23
รูปที่ 6.18 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ	6-23
รูปที่ 6.19 แสดงถนนด้านหน้าที่ตั้งโครงการ	6-24
รูปที่ 6.20 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ	6-26
รูปที่ 6.21 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ	6-26
รูปที่ 6.22 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ	6-26
รูปที่ 6.23 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ	6-27
รูปที่ 6.24 ที่ตั้งโครงการ 3	6-28
รูปที่ 6.25 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 1 โดยรอบ	6-28
รูปที่ 6.26 แสดงถนนด้านหน้าที่ตั้งโครงการ 1	6-29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ 6.27 แสดงที่ตั้งของ อ.แม่ฮ่องสอน	6-32
รูปที่ 6.28 แสดงถนนหลักหน้าโครงการและทางเข้า	6-32
รูปที่ 6.29 แสดงทิศทางแดดและทิศทางลม	6-33
รูปที่ 6.30 ผังแสดงการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ	6-33
รูปที่ 6.31 ผังแสดงลักษณะมุมมองของทัศนียภาพรอบๆ ที่ตั้งโครงการ	6-34
รูปที่ 6.32 แสดงที่ตั้งของ อ.แม่ฮ่องสอน	6-34
รูปที่ 6.33 แสดงที่ตั้งของ อ.แม่ฮ่องสอน	6-34
บทที่ 7 การศึกษางานระบบโครงการ	7-1
รูปที่ 7.1 แสดงระบบจ่ายความเย็นของอาคาร	7-8
รูปที่ 7.2 แสดงลักษณะการจ่ายลมจากเพดาน	7-8
รูปที่ 7.3 แสดงการจ่ายลมจากผนัง	7-9
รูปที่ 7.4 แสดงระบบหมุนเวียนอากาศ	7-9
รูปที่ 7.5 แสดงการระบายอากาศโดยใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อสกัดควัน	7-10
รูปที่ 7.6 แสดงตัวอย่างระบบน้ำใช้ที่มีถึงเก็บน้ำ บนยอดอาคาร	7-12
รูปที่ 7.7 แสดงตัวอย่างระบบประปาแบบถังอัดความดัน	7-12
รูปที่ 7.8 แสดงระบบจ่ายน้ำขึ้น (Up Feed) และระบบการจ่ายน้ำลง (Down Feed)	7-13
รูปที่ 7.9 แสดงหม้อต้มน้ำร้อนแบบน้ำไหลผ่านครั้งเดียว	7-14
รูปที่ 7.10 แสดงตัวอย่างการทำความร้อนแบบอ้อม	7-14
รูปที่ 7.11 แสดงตัวอย่างบ่อดักไขมันชนิดต่างๆ	7-16
รูปที่ 7.12 แสดงกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบ Activate Sludge (AS) กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นทุติยภูมิ	7-18
บทที่ 8 สรุปแนวความคิดและผลงานการออกแบบ	8-1
รูปที่ 8.1 แนวความคิดของโครงการ	8-3
รูปที่ 8.2 แนวความคิดของโครงการ	8-4
รูปที่ 8.3 แนวความคิดในการวางผังโครงการ	8-5
รูปที่ 8.4 Lay-out	8-6
รูปที่ 8.5 Master Plan	8-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ 8.6	Dormitory 2,4 Floor Plan	8-8
รูปที่ 8.7	Dormitory 3 Floor Plan	8-8
รูปที่ 8.8	Classroom 2 Floor Plan	8-8
รูปที่ 8.9	Art Drama Music 3 Floor Plan	8-8
รูปที่ 8.10	Art Drama Music 2 Floor Plan	8-8
รูปที่ 8.11	Administration 2 Floor Plan	8-8
รูปที่ 8.12	Classroom 2 Floor Plan	8-8
รูปที่ 8.13	West Elevation	8-9
รูปที่ 8.14	East Elevation	8-9
รูปที่ 8.15	South Elevation	8-9
รูปที่ 8.16	North Elevation	8-9
รูปที่ 8.17	Section1	8-10
รูปที่ 8.18	Section2	8-10
รูปที่ 8.19	การสร้างรูปทรงทางสถาปัตยกรรม	8-11
รูปที่ 8.20	ทัศนียภาพของโครงการ	8-12
รูปที่ 8.21	ทัศนียภาพของโครงการ	8-12
รูปที่ 8.22	ทัศนียภาพของโครงการ	8-12
รูปที่ 8.23	ทัศนียภาพของโครงการ	8-13
รูปที่ 8.24	ทัศนียภาพของโครงการ	8-13
รูปที่ 8.25	ทัศนียภาพของโครงการ	8-13
รูปที่ 8.26	ทัศนียภาพของโครงการ	8-14
รูปที่ 8.27	ทัศนียภาพของโครงการ	8-14
รูปที่ 8.28	ทัศนียภาพของโครงการ	8-14
รูปที่ 8.29	Circulation Diagram	8-15
รูปที่ 8.30	Security Diagram	8-15
รูปที่ 8.31	Air Conditioning System Diagram	8-16
รูปที่ 8.32	Water System Diagram	8-16
รูปที่ 8.33	Electrical System Diagram	8-17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ 8.34	หุ่นจำลอง	.....	8-18
รูปที่ 8.35	หุ่นจำลอง	.....	8-18
รูปที่ 8.36	หุ่นจำลอง	.....	8-18
รูปที่ 8.37	หุ่นจำลอง	.....	8-19
รูปที่ 8.38	หุ่นจำลอง	.....	8-19
รูปที่ 8.39	หุ่นจำลอง	.....	8-19
บรรณานุกรม		.....	ฉ
ภาคผนวก		.....	ช
ภาคผนวก ก.	การสำรวจความเหมาะสมของหลักสูตรและระบบการศึกษาที่ใช้กับโครงการ		
รูปที่ 1	กราฟสถิติประมาณการคนไทยและนักเรียนไทยในต่างประเทศปี พ.ศ.2555		
รูปที่ 2	กราฟสถิติชิงชาวต่างชาติที่มาประกอบธุรกิจและพักอาศัยระยะยาวในเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2553		
รูปที่ 3	แผนภูมิแสดงระบบการศึกษาของโรงเรียนนานาชาติ ในประเทศไทย ปี 2554		
ภาคผนวก ข.	วันหยุดราชการและวันหยุดพิเศษของโรงเรียนนานาชาติ		
ภาคผนวก ค.	ระยะมาตรฐานในการกำหนดระยะของห้องเรียนประเภทต่างๆ		
รูปที่ 4	Human Scale		
รูปที่ 5	Human Scale		
รูปที่ 6	Human Scale		
ภาคผนวก ง.	เทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ		
ภาคผนวก จ.	พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับรัฐบาลภาคผนวก การคำนวณจำนวนห้องเรียน		
ภาคผนวก ฉ.	ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ “ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานของโรงเรียนเอกชนนานาชาติระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐”		
ภาคผนวก ช.	ค่าเล่าเรียนของโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่		

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ในครั้งแรกนั้นโรงเรียนนานาชาติเป็นโรงเรียนที่จัดการศึกษาให้แก่บุตรหลานชาวต่างชาติที่มาพำนักอยู่ประเทศไทยเป็นการชั่วคราว โดยเกิดจากการรวมตัวของกลุ่มเจ้าหน้าที่สถานทูตอเมริกันที่ได้จัดการให้การศึกษาแก่บุตรหลานของเจ้าหน้าที่อเมริกันในสถานทูต ด้วยเหตุนี้เอง ชาวอเมริกันซึ่งเป็นชาวต่างชาติกลุ่มใหญ่จึงได้รวมกลุ่มกันเพื่อจัดการสอนวิชาความรู้ให้แก่เด็กอเมริกันในระดับประถมศึกษาภายในสถานทูตอเมริกัน เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2494 ในขณะนั้นมีนักเรียนชั้นประถมอยู่ประมาณ 70 คน ต่อมาชาวต่างชาติที่เดินทางเข้ามาประกอบธุรกิจในประเทศไทย ก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน และได้ส่งบุตรหลานเข้ามาเรียนรวมกันในสถานทูตอเมริกัน จนเพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ ชาวอเมริกันกลุ่มนั้นจึงได้ยื่นขออนุญาตจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติขึ้น แต่โดยเหตุที่โรงเรียนดังกล่าวจำเป็นต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัติโรงเรียนราษฎร์ของไทย จึงได้จัดสมาคมการศึกษาเพื่อเด็กนานาชาติ (International School Associate) ขึ้นเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2500 โดยให้ทางสมาคมเป็นผู้ยื่นหนังสือขออนุญาตกระทรวงศึกษาธิการในการจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติให้มีสถานะเป็นโรงเรียนราษฎร์ ต่อมาได้มีมติอนุมัติให้สมาคมดังกล่าวจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2500 หลังจากนั้นโรงเรียนนานาชาติจึงได้เริ่มเกิดขึ้นในประเทศไทย

โดยแรกเริ่มนั้น ทางกรมมีคำสั่งห้ามเด็กไทยเข้ารับการศึกษานานาชาติโดยเด็ดขาดเพราะเกรงเด็กจะสูญเสียความเป็นไทย แต่ต่อมามีกรณีบุตรหลานชาวไทยที่ติดตามบิดามารดาไปต่างประเทศ และขาดสถานที่เรียนที่เหมาะสมและต่อเนื่องเมื่อกลับมาไทยมีจำนวนมากขึ้นและจากที่ประเทศกำลังเร่งพัฒนาอย่างรวดเร็วทำให้เกิดการหลั่งไหลของประชากรจากหลายสังคมหลายเชื้อชาติ ทำให้ความต้องการโรงเรียนเหล่านี้เพิ่มมากขึ้น

ดังนั้น ในปี พ.ศ.2534 ทางคณะรัฐบาลจึงได้มีการพิจารณากำหนดนโยบายอนุญาตให้มีการจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติเพิ่มขึ้น โดยจะพิจารณาอนุมัติโครงการเป็นรายๆ ไป และได้มีการผ่อนผันให้รับนักเรียนทั้งต่างประเทศ และในประเทศไทยด้วย โดยทางสำนักคณะกรรมการการศึกษาเอกชนได้แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นมา เพื่อพิจารณาโครงการจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติขึ้นตามความจำเป็นที่จะสนองความต้องการโรงเรียนที่มีลักษณะพิเศษที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้น ในช่วงเวลาไม่กี่สิบปีที่ผ่านมา จึงได้เกิดโรงเรียนนานาชาติขึ้นมากมายทั้งในเมืองหลวงและเมืองใหญ่ตามภาค

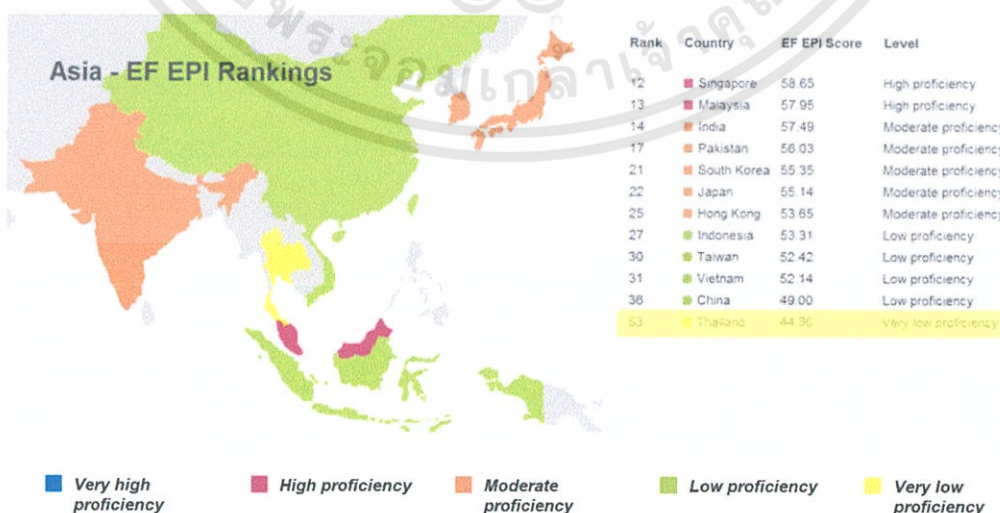
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างๆของประเทศไทย จากวันนั้นจนถึงวันนี้ ข้อมูลล่าสุดจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนระบุว่า มีโรงเรียนนานาชาติที่จัดตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครอยู่ 88 แห่ง และจัดตั้งในส่วนภูมิภาค 44 แห่ง หรือคิดเป็นจำนวนโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทยรวมทั้งสิ้นประมาณ 132 แห่ง

ในปัจจุบันนี้ โรงเรียนนานาชาติมิได้ให้การศึกษาเฉพาะบุตรหลานของชาวต่างชาติที่เข้ามาพำนักในประเทศไทย หรือบุตรหลานที่ติดตามบิดามารดากลับมาจากต่างประเทศเท่านั้น แต่โรงเรียนนานาชาติเป็นทางเลือกของผู้ปกครองที่ต้องการให้บุตรหลานได้รับการศึกษาในหลักสูตรสากล

1.1.1 ปัญหาที่มีผลกระทบต่อสังคม

ปัจจุบันทั้งโลกมีการเชื่อมต่อกันอย่างทั่วถึง โดยมีภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสื่อสารเป็นหลักและเป็นสากล ภาษาอังกฤษจึงมีบทบาทกับการดำรงชีวิตอยู่ของคนในยุคนี้ และเนื่องจากประเทศไทยเป็นหนึ่งในสมาชิก ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ASEAN Economic Community : AEC จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จำนวนประชากรในประเทศไทยควรต้องรู้ภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้นทั้งในแง่ขององค์ความรู้และทักษะ และจากข่าวการศึกษาเกี่ยวกับผลการสำรวจของสถาบันการศึกษา EF ในด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ของเด็กนักเรียนใน 54 ประเทศทั่วโลก พบว่าประเทศไทยจัดอยู่ในประเทศที่ 53 รองจากประเทศลิเบีย ซึ่งต่ำกว่าระดับมาตรฐานมาก จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ปกครองควรเริ่มให้ความสำคัญกับบุตรหลานในด้านการศึกษาจึงเป็นเหตุผลสำคัญในการจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติที่มีมาตรฐานหลักสูตรที่ตอบสนองเรื่องทักษะทางด้านภาษาเพื่อตอบรับกับสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อแก้ปัญหาทางด้านทักษะภาษาของคนไทยที่ต่ำกว่าเกณฑ์

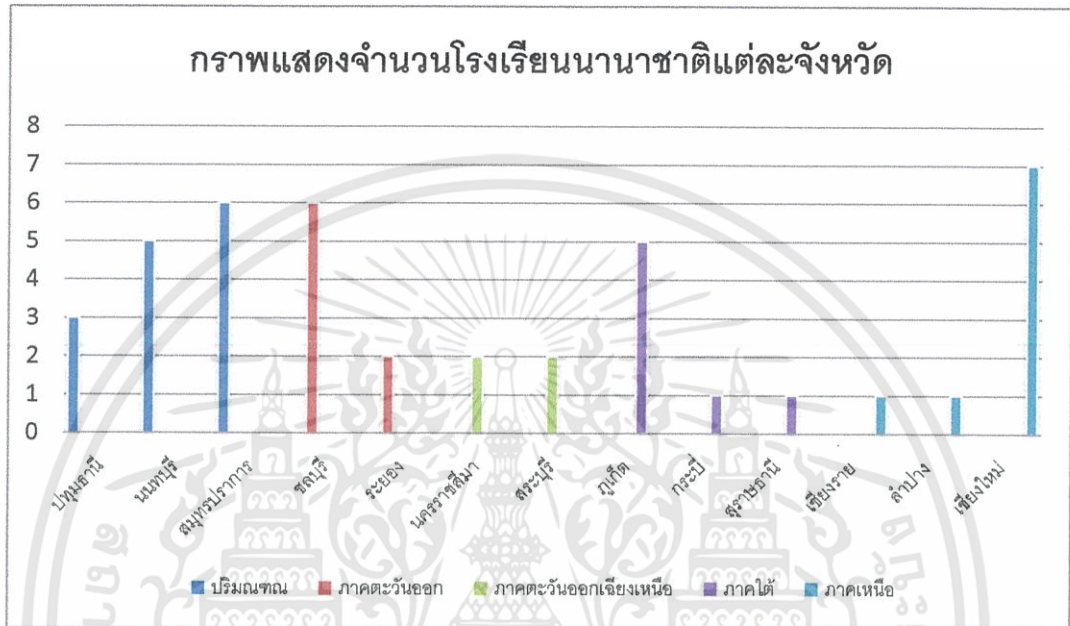


รูปที่ 1.1 การสำรวจทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของพลเมืองในประเทศต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2 มูลเหตุที่เกิดการจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติขึ้นที่จังหวัดเชียงใหม่

โรงเรียนนานาชาติจัดตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครอยู่ 88 แห่ง และจัดตั้งในส่วนภูมิภาค 42 แห่ง รวม 120 แห่ง จังหวัดที่มีมากที่สุดคือกรุงเทพมหานคร รองลงมาเป็นจังหวัดเชียงใหม่ มีจำนวน 7 แห่ง

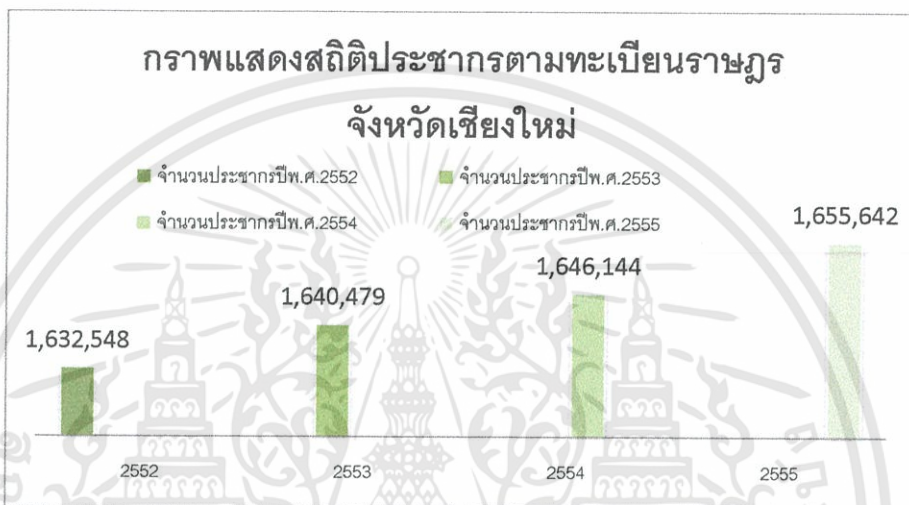


รูปที่ 1.2 กราฟแสดงจำนวนโรงเรียนนานาชาติแต่ละจังหวัด ในประเทศไทย ปี 2554 ที่มาจาก กลุ่มงานนโยบายพิเศษ สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษา เอกชน กระทรวงศึกษาธิการ

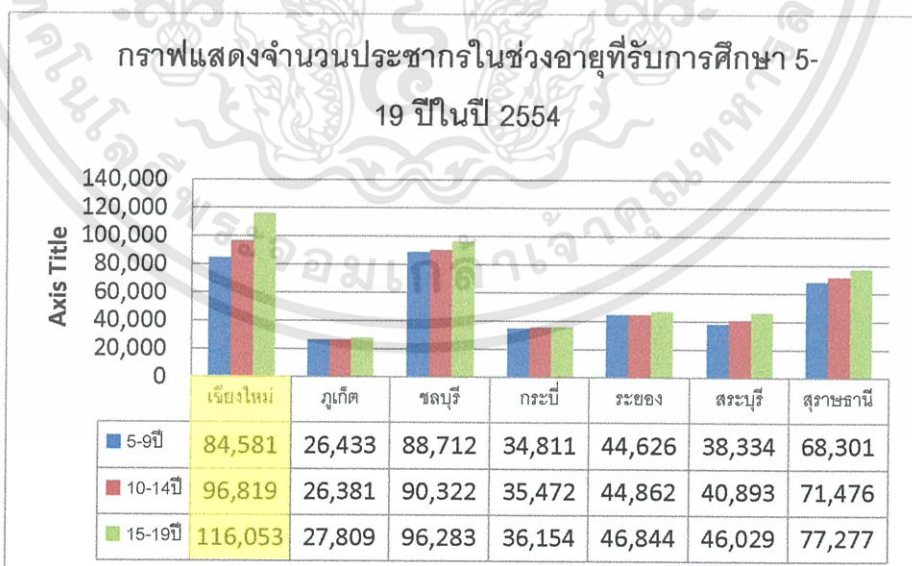
จะเห็นได้ว่าแต่ละจังหวัดที่มีการจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติขึ้น เพราะ อัตราชาวต่างชาติที่อาศัยในพื้นที่สูง เป็นจังหวัดที่มีชื่อเสียงด้านการท่องเที่ยวหรือมีพื้นที่ติดกับกรุงเทพมหานคร มีอัตราการรายได้ของประชากรสูงเพราะค่าการศึกษาในระบบของโรงเรียนนานาชาติสูง เป็นต้น เนื่องจากกรุงเทพมหานครมีจำนวนโรงเรียนนานาชาติที่เพียงพอต่อความต้องการอยู่แล้วสำรวจจากจำนวนประชากรวัยเรียนเทียบกับจำนวนโรงเรียนนานาชาติและ อัตราการรับนักเรียนของแต่ละโรงเรียนซึ่งค่อนข้างเพียงพออยู่แล้ว เชียงใหม่จึงเป็นจังหวัดหนึ่งที่น่าสนใจสำหรับการจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติขึ้นด้วยเหตุผล 4 ประการที่ว่า

- 1) จังหวัดเชียงใหม่มีอัตราชาวต่างชาติที่มาอาศัยสูงเมื่อเทียบกับจังหวัดอื่นที่มีโรงเรียนนานาชาติ
- 2) จังหวัดเชียงใหม่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจสูงจากอัตราการรายได้ของประชากร

- 3) เชียงใหม่เป็นจังหวัดที่สามารถขยายฐานลูกค้าไปสู่ชาวพม่าที่เข้ามาทำงาน หรือประกอบธุรกิจในจังหวัดหากเปิดประชาคมอาเซียนซึ่งเชียงใหม่เป็นฐานสำคัญอีกแห่งหนึ่ง
- 4) จำนวนประชากรจังหวัดเชียงใหม่ มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นภายใน 4 ปีหลังทั้งประชากรเชียงใหม่รวมถึงชาวต่างชาติที่เข้ามาพำนัก มีความเหมาะสมที่จะจัดตั้งสถานศึกษาเพื่อรองรับประชากรในอนาคตที่อาจจะเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ



รูปที่ 1.3 กราฟแสดงสถิติประชากรตามทะเบียนราษฎร จ.เชียงใหม่
ที่มาจาก วิกีพีเดียส์



รูปที่1.4 กราฟแสดงจำนวนประชากรในช่วงอายุที่ต้องรับการศึกษา อายุ 5-19
ที่มาจาก สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากกราฟแสดงจำนวนประชากรในช่วงอายุที่ต้องรับการศึกษา อายุ 5-19 ปีในปี 2554 ของจังหวัดตัวอย่างที่มีโรงเรียนนานาชาติ จากการสำรวจพบว่าจังหวัดเชียงใหม่มีปริมาณประชากรในช่วงอายุวัยเรียนมากเมื่อเทียบกับจังหวัดอื่นๆ

จากการข้อมูลการสำรวจข้อมูลการเลือกที่ตั้งโครงการโรงเรียนนานาชาติข้อมูลส่วนใหญ่สนับสนุน และโครงการมีความเหมาะสมกับการเลือก จังหวัดเชียงใหม่มีความพร้อมที่จะเลือก เป็นที่ตั้ง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อเป็นสถานศึกษาและศูนย์รวมทางวิชาการ ให้แก่นักเรียนชาวไทย และชาวต่างชาติ ที่มาพำนักเพื่อให้ความพร้อมในทางวิชาการ และมีความต่อเนื่องกับการศึกษาขั้นสูงต่อไปในระดับอุดมศึกษาทั้งไทยและต่างประเทศ
- 1.2.2 เพื่อตอบสนองของประชากรเชียงใหม่ทั้งคนท้องถิ่นและชาวต่างชาติที่มาพำนัก ที่ต้องการปลูกฝังความเป็นสากลให้กับบุตรหลานอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านวิชาการและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น การช่วยเหลือตัวเองในสถานะที่ไม่มีผู้ปกครองดูแลอย่างใกล้ชิด ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
- 1.2.3 เพื่อ พัฒนาการด้านนโยบายการศึกษา และขยายโอกาสทางการศึกษาโดยเอกชนในการผลิตประชากรที่มีคุณภาพเพื่อยกระดับความสามารถทางการศึกษาทางภาษาต่างชาติ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ทั้งทางด้านทฤษฎี และการปฏิบัติจริง ของประเทศ

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

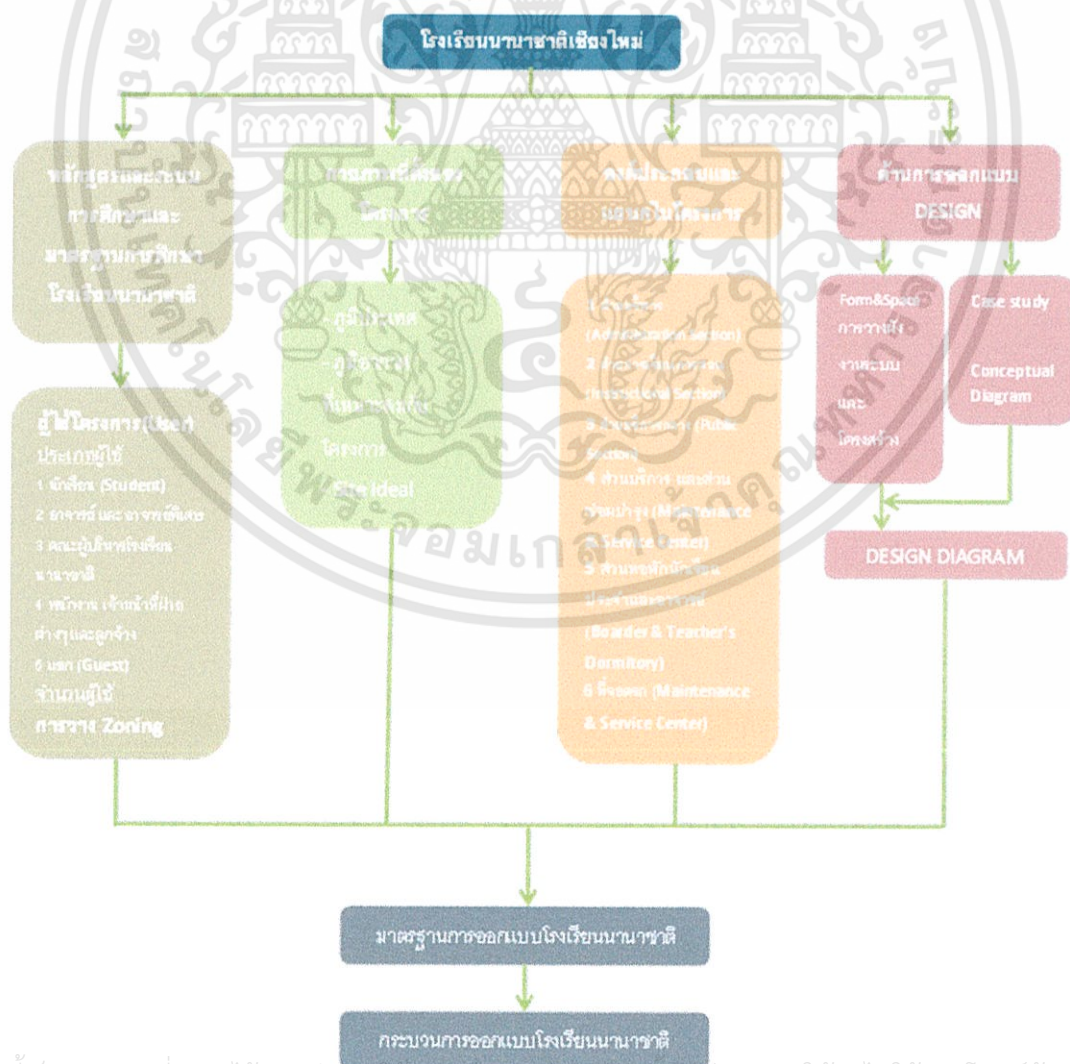
- 1.3.1 เป็นสถาปัตยกรรมที่ช่วยส่งเสริมกิจกรรมทางการศึกษา พัฒนาการเจริญเติบโตในด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม อารมณ์ และความสามารถพิเศษของผู้ใช้โครงการ ทั้งในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียง ให้มีคุณภาพในสังคมต่อไป
- 1.3.2 ผลิตนักเรียนที่มีคุณภาพในด้าน ทักษะภาษาที่เป็นสากล ทักษะด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม อารมณ์ และความสามารถพิเศษเพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษาต่อเนื่องทั้งในและต่างประเทศรวมถึงการประกอบสัมมาอาชีพในอนาคต
- 1.3.3 ตอบสนองความเป็นสากล ด้านการศึกษาและชีวิตประจำวันให้กับบุตรหลานสำหรับผู้ปกครองที่ให้ความสำคัญและเตรียมความพร้อมกับการเปิดประชาคมอาเซียนที่มีตลาดแรงงานที่กว้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

- 1.4.1 ศึกษาถึงระบบ หลักสูตร และมาตรฐานของโรงเรียนนานาชาติเพื่อวางแผนและจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับสภาพโครงการ รวมถึงศึกษาด้านการบริหารจัดการของโรงเรียนนานาชาติ
- 1.4.2 ศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ ทำการวิเคราะห์ และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการใหม่ที่เหมาะสมทั้งในด้านสภาพแวดล้อม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ การเข้าถึงที่ตั้งสภาพการใช้ที่ดิน ปัจจุบัน รวมทั้งแนวโน้มที่จะเกิดในอนาคต
- 1.4.3 ศึกษาพฤติกรรมและกิจกรรมของผู้ใช้โครงการ ที่ทำให้เกิดพื้นที่ใช้สอยหรือองค์ประกอบทางด้านสถาปัตยกรรมของโครงการ รวมไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่พึงมีในโครงการ

Flow Chart Diagram



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 องค์ประกอบของโครงการ

1.5.1 ฝ่ายบริหาร (Administration Section)

- 1.5.1.1 ฝ่ายต้อนรับ และโถงพักคอย (Reception and Visitor's Lobby)
- 1.5.1.2 สำนักงานผู้บริหาร (Executive Office)
- 1.5.1.3 ฝ่ายธุรการ (Administrative Office)
- 1.5.1.4 ฝ่ายประเมินผล (Admission and Department)
- 1.5.1.5 ฝ่ายบุคคล (Personnel)
- 1.5.1.6 ฝ่ายประสานงาน (Government Liaison)
- 1.5.1.7 ห้องพักอาจารย์และเจ้าหน้าที่ (Teachers staff's lounge)
- 1.5.1.8 คลังสินค้า (Central Warehouse)
- 1.5.1.9 ห้องปฏิบัติการสิ่งพิมพ์ (Print Shop)
- 1.5.1.10 ห้องประชุมใหญ่ (Conference Room)
- 1.5.1.11 ห้องโทรทัศน์วงจรปิด (Security Room-CCTV)

1.5.2 ฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section)

- 5.3.2.1 ระดับประถม เกรต 1-6 (Elementary School)
- 5.3.2.2 ระดับมัธยม เกรต 7-12 (Secondary School)

1.5.3 ฝ่ายบริการกลาง (Public Section)

- 1.5.3.1 ห้องสมุดกลาง (Central Library)
- 1.5.3.2 ศูนย์สารสนเทศ (Resource Center)
- 1.5.3.3 โรงอาหาร (Canteen)
- 1.5.3.4 ส่วนปฐมพยาบาล (Medical Department)
- 1.5.3.5 ส่วนแนะแนว (Guidance Center)
- 1.5.3.6 ส่วนขยายอุปกรณ์การเรียนการสอน
- 1.5.3.7 สระว่ายน้ำ (Swimming Pool)
- 1.5.3.8 สถานออกกำลังกาย (Fitness)
- 1.5.3.9 สนามเทนนิส (Tennis Court)
- 1.5.3.10 โรงพลศึกษา (Gymnasium)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.5.3.11 สนาม (Playing Field)
- 1.5.3.12 หอประชุม (Auditorium)
- 1.5.3.13 ห้องละหมาด (Mosques)
- 1.5.3.14 ส่วนดนตรี (Music Department)
- 1.5.3.15 ส่วนศิลปะการแสดง (Dramatic Department)
- 1.5.3.16 ส่วนศิลปะ (Art Department)
- 1.5.3.17 สนามบาสเก็ตบอล (Basketball Court)
- 1.5.3.18 สนามแบดมินตัน (Badminton Court)
- 1.5.3.19 สนามเด็กเล่น (Playground)

1.5.4 ส่วนบริการ และส่วนซ่อมบำรุง (Maintenance & Service Center)

- 1.5.4.1 ส่วนทำงานพนักงานซ่อมบำรุง (Maintenance & Service's Office)
- 1.5.4.2 ฝ่ายอาคารสถานที่ (Estate Department)
- 1.5.4.3 ห้องซักรีด (Laundry)
- 1.5.4.4 ห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Room)
- 1.5.4.5 ห้องเครื่องปั้มน้ำ (Pump Room)
- 1.5.4.6 ห้องช่าง (Mechanical Room)
- 1.5.4.7 ห้องพักผ่อนงาน (Employees Lounge)
- 1.5.4.8 พื้นที่ขนถ่ายสินค้า (Loading Area)
- 1.5.4.9 ส่วนบำบัดของเสีย (Mechanical Treatment Plant)

1.5.5 ส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์ (Boarder & Teacher's Dormitory)

- 1.5.5.1 ส่วนพักนักเรียน (Boarder's Dormitory)
- 1.5.5.2 ส่วนพักอาจารย์ (Teacher's Dormitory)
- 1.5.5.3 ส่วนกลาง

1.5.6 ที่จอดรถ (Maintenance & Service Center)

- 1.5.6.1 ที่จอดรถสำหรับผู้มาติดต่อ (Public Parking)
- 1.5.6.2 ที่จอดรถอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ (Teacher & Staff Parking)
- 1.5.6.3 ที่จอดรถส่วนบริการ (Service Parking)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.6.4 ที่จอดรถโรงเรียน (School Bus Parking)

1.5.6.5 ที่จอดรถบัส (Bus Parking)

1.6 แหล่งข้อมูล

- กระทรวงศึกษาธิการ
www.moe.go.th/
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
www.opec.go.th/
- สมาคมโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย (International Schools Association of Thailand) ISAT
www.isat.or.th/
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ
www.nso.go.th/
- สำนักงานสถิติจังหวัดเชียงใหม่
chiangmai.nso.go.th/chmai/index_oldversion.htm
- กรมการกงสุล กระทรวงการต่างประเทศ
www.consular.go.th/
- กระทรวงการต่างประเทศ: Ministry of Foreign Affairs, Kingdom of Thailand
www.mfa.go.th/
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน)
<http://www.onesqa.or.th/onesqa/th/home/index.php>
- สำนักงาน ก.พ. (สำนักงานข้าราชการพลเรือน)
www.ocsc.go.th/
- สำนักงานผู้ดูแลนักเรียนไทยในสหรัฐอเมริกา
www.oeadc.org/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาลักษณะพื้นฐานของโครงการ

2.1 ความหมายและความสำคัญของโครงการ

2.1.1 ความหมาย

โรงเรียนนานาชาติ หมายถึง โรงเรียนที่จัดการศึกษาในระบบ โดยใช้หลักสูตรต่างประเทศหรือหลักสูตรต่างประเทศที่ปรับรายละเอียดเนื้อหาวิชาใหม่หรือหลักสูตรที่จัดทำขึ้นเองที่ไม่ใช่หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอนให้กับนักเรียน โดยไม่จำกัดเชื้อชาติ ศาสนา และไม่ขัดต่อศีลธรรมและความมั่นคงของประเทศ (วรรณสาร วรกิจ 2549)

2.1.2 ความสำคัญของโรงเรียนนานาชาติ

เป็นที่ยอมรับกันในระดับสากลว่า ภาษาอังกฤษได้กลายเป็นภาษาสากลที่ทั่วโลกใช้เป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร จึงปฏิเสธไม่ได้ว่า การศึกษาให้เกิดความถ่องแท้ในภาษาในยุคปัจจุบัน เป็นเรื่องจำเป็น ดังนั้น วิธีหนึ่งที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองนิยม เพื่อให้ได้วิธีการเรียนภาษาอังกฤษที่ให้ผลทางทักษะภาษาที่มากกว่าและดีกว่า ซึ่งหลักสูตรไทยทั่วไปยังไม่สามารถตอบสนองการเรียนการสอนภาษาอังกฤษได้อย่างเต็มที่ ก็คือการส่งไปเรียนยังต่างประเทศ ดังนั้น เมื่อกระแสโรงเรียนนานาชาติได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น ประกอบกับนโยบายของรัฐบาลที่เปิดโอกาสให้สามารถจัดตั้งและดำเนินกิจการโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทยได้อย่างเสรี การวางเป้าหมายที่จะผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางการศึกษานานาชาติในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้ง แรงจูงใจที่ภาคธุรกิจการศึกษาให้ผลคุ้มค่าในระยะยาว และยังสามารถสร้างรายได้เข้าประเทศไม่แพ้ธุรกิจอื่นๆ จึงส่งผลให้นักลงทุนทั้งคนไทยและต่างชาติเข้ามาลงทุนในธุรกิจโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น และเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วง 5-6 ปี ที่ผ่านมา กระแสตอบรับของโรงเรียนนานาชาติ ได้รับความสนใจจากผู้ปกครองมากขึ้นกว่าเดิมมาก เนื่องจากความต้องการของผู้ปกครองที่ประสงค์จะให้บุตรหลานมีความรู้ ความสามารถ ศักยภาพและมาตรฐานที่เพียงพอจะแข่งขันในสังคมโลกแห่งโลกาภิวัตน์ได้ รวมทั้ง ความต้องการที่จะปลูกฝังวัฒนธรรมระดับสากลที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารให้กับบุตรหลาน โดยไม่ต้องลงทุนส่งลูกหลานไปเรียนในต่างประเทศ จึงได้หันมาทบทวนให้บุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับ ค่าใช้จ่ายต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนในหนึ่งปีการศึกษาก็ยังถูกกว่าการส่งบุตรหลานไปเรียนต่างประเทศด้วย ทำให้ปัจจุบันมีโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทยมากกว่า 100 แห่ง ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร และกระจายอยู่ตามจังหวัดต่างๆ เช่น เชียงใหม่ ชลบุรี ระยอง นครราชสีมาและภูเก็ต เป็นต้น มีนักเรียนในระบบมากกว่า 30,000 คน และมีเด็กไทยเรียนอยู่ประมาณร้อยละ 10-15 ซึ่งสามารถสร้างรายได้ในธุรกิจการศึกษานี้เป็นจำนวนมาก (พรพิมล เจริญและ ธงชัย สมบูรณ์ 2550-2551)

2.2 ประวัติด้านการของการศึกษาและระบบการศึกษาของไทย

2.2.1 ประวัติด้านการของการศึกษาของไทย

การศึกษาของไทยเริ่มตั้งแต่สมัยสุโขทัย (พ.ศ. 1781-1921) โดยมีวัดเป็นสถานที่เรียนสำหรับบุตรหลานของขุนนางและราษฎรทั่วไป และสำนักราชบัณฑิตสอนเฉพาะเจ้านายและข้าราชการ จนถึงสมัยอยุธยา (พ.ศ. 1893-2310) การศึกษาแผนโบราณเน้นหนักในวิชาอักษรศาสตร์ เป็นการอ่านเขียนภาษาต่างประเทศ เช่น ฝรั่งเศส พม่า จีน และ มอญ โรงเรียนมิชชันนารี เพื่อสอนลัทธิของชาวยุโรปด้วย ส่วนวิชาชีพ เช่น วิชาช่างฝีมือ แพทย์แผนโบราณเรียนกันตามวงศ์สกุลตามท้องถิ่น เป็นการศึกษาแบบสืบตระกูล เป็นมรดกตกทอดกัน จนกระทั่งปลายสมัยรัชกาลที่ 4 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ จนถึงต้นรัชกาลที่ 5 สมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ให้ความสำคัญกับความเป็นสากลและติดต่อกับประเทศทางตะวันตก เป็นช่วงที่มีการรับวัฒนธรรมตะวันตกเข้ามา การศึกษาเริ่มมีบทบาทเพื่อการปรับปรุงด้านสังคม เศรษฐกิจ การศึกษา และมุ่งเน้นให้ประชาชนมีความรู้ในการทำมาหาเลี้ยงชีพโดยตรงแก่อัตภาพของตน

ในปี พ.ศ. 2464 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ทรงตราพระราชบัญญัติประถมศึกษาขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทย ซึ่งมีสาระสำคัญว่า เด็กทุกคนไม่ว่าจะหญิง หรือชาย ที่มีอายุ 7 ปีบริบูรณ์ จะต้องเข้าเรียนในระดับประถมศึกษาจนอายุ 14 ปีบริบูรณ์ การศึกษาภาคบังคับนี้เป็นการให้เปล่า ไม่ต้องเสียค่าเล่าเรียนและค่าธรรมเนียมใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งได้กำหนดวิธีการพิจารณาลงทะเบียน มาตรา หรือผู้ปกครองที่ไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ (บุญศรี จันทรมณี 2545:8)

ระบบการศึกษาของประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลงเรื่อยมาตามยุคสมัย จนมาถึงปัจจุบันหลักสูตรการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการเป็นไปตามระบบการศึกษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ระบบการศึกษาของไทยในปัจจุบัน

ระบบการศึกษาไทยปัจจุบันตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) 2545 มีการจัดระบบการศึกษาขั้นประถมศึกษา 6 ปี (6 ระดับชั้น) การศึกษาขั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3 ปี (3 ระดับชั้น) และการศึกษาขั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ปี (3 ระดับชั้น) หรือระบบ 6-3-3

นอกจากนี้ระบบการศึกษาไทยยังจัดเป็นระบบการศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย ในการจัดระบบการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติฉบับนี้ จะไม่พิจารณาแบ่งแยกการศึกษาในระบบโรงเรียนนอกจากการศึกษานอกระบบโรงเรียน แต่จะถือว่าการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเป็นเพียงวิธีการเรียนการสอน หรือรูปแบบของการเรียนการสอนที่ภาษาอังกฤษใช้คำว่า "Modes of learning" ฉะนั้น แนวทางใหม่คือสถานศึกษาสามารถจัดได้ทั้ง 3 รูปแบบ และให้มีระบบเทียบโอนการเรียนรู้ทั้ง 3 รูปแบบ โดยพระราชบัญญัติการศึกษา มาตรา 15 กล่าวว่า การจัดการศึกษา มีสามรูปแบบ คือ

2.2.2.1 การศึกษาในระบบ

2.2.2.2 การศึกษานอกระบบ

2.2.2.3 การศึกษาตามอัธยาศัย

2.2.2.1 การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จ การศึกษาที่แน่นอน การศึกษาในระบบมีสองระดับคือ การศึกษาขั้นพื้นฐานและการศึกษาระดับอุดมศึกษา

- ก. การศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย การศึกษาซึ่งจัดไม่น้อยกว่าสิบสองปีก่อนระดับอุดมศึกษา การแบ่งระดับและประเภทของการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง การแบ่งระดับหรือการเทียบระดับ การศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง การศึกษาในระบบที่เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานแบ่งเป็นสามระดับ

- 1 การศึกษาก่อนระดับประถมศึกษา เป็นการจัดการศึกษาให้แก่เด็กที่มีอายุ 3 – 6 ปี
- 2 การศึกษาระดับประถมศึกษา โดยปกติใช้เวลาเรียน 6 ปี
- 3 การศึกษาระดับมัธยมศึกษา แบ่งเป็นสองระดับ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปกติใช้เวลาเรียน 3 ปี
- การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยปกติใช้เวลาเรียน 3ปี แบ่งเป็นสองประเภท ดังนี้

1) ประเภทสามัญศึกษา เป็นการจัดการศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

2) ประเภทอาชีวศึกษา เป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ หรือ ศึกษาต่อในระดับอาชีพขั้นสูงต่อไป

ข. การศึกษาระดับอุดมศึกษา แบ่งเป็นสองระดับ คือ ระดับต่ำกว่าปริญญา และระดับปริญญา การใช้คำว่า "อุดมศึกษา" แทนคำว่า "การศึกษาระดับมหาวิทยาลัย" ก็เพื่อจะให้ครอบคลุมการศึกษาในระดับประกาศนียบัตร หรืออนุปริญญา ที่เรียนภายหลังจากการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว

ทั้งนี้การศึกษาภาคบังคับจำนวนเก้าปีโดยให้เด็กซึ่งมีอายุย่างเข้าปีที่เจ็ด เข้าเรียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจนอายุย่างเข้าปีที่สิบหก เว้นแต่สอบได้ชั้นปีที่เก้าของการศึกษาภาคบังคับหลักเกณฑ์และวิธีการนับอายุให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวงการศึกษาภาคบังคับนั้นต่างจากการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่บังคับให้ประชาชนต้องเข้าเรียนแต่เป็นสิทธิของคนไทย ส่วนการศึกษาภาคบังคับเป็นการบังคับให้เข้าเรียนถือเป็นหน้าที่ของพลเมืองตามมาตรา 69 ของรัฐธรรมนูญ (สำนักความล้มพันธ์ต่างประเทศ 2555)

ตาราง 2.1 ตารางแสดงระบบการศึกษาของประเทศไทย (Thai Education System)

ระบบการศึกษาของไทย (Thai Education System)																	
การศึกษาขั้นพื้นฐาน														การศึกษา ระดับอุดมศึกษา			
ระดับอนุบาล			ระดับประถมศึกษา						ระดับมัธยมศึกษา					ระดับอุดมศึกษา			
									ตอนต้น			ตอนปลาย					สายอาชีพ
อ.1	อ.2	อ.3	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4	ม.5	ม.6	18ปีขึ้นไป		
3 ปี	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10ปี	11ปี	12ปี	13ปี	14ปี	15ปี	16ปี	17ปี			

2.2.2.2 การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบวิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

2.2.2.3 การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม หรือแหล่งความรู้อื่นๆ



รูปที่ 2.1 แผนผังแสดงระบบการศึกษาไทยในปัจจุบัน

2.3 ประเภทของระบบการศึกษาของโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย

หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย เป็นการนำหลักสูตรและระบบการศึกษาของประเทศต่างๆมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีหลายระบบ อาทิ ระบบอังกฤษ ระบบอเมริกัน ระบบนานาชาติ (International Baccalaureate Program) ระบบญี่ปุ่น ระบบเยอรมัน ระบบฝรั่งเศส ระบบสิงคโปร์ ระบบสิงคโปร์/อังกฤษ ระบบอินเดีย และระบบ/หลักสูตรที่โรงเรียนจัดขึ้นเอง แต่ระบบที่แพร่หลายและใช้กันอยู่ทั่วโลกมี 4 ระบบ ดังนี้

2.3.1. โรงเรียนนานาชาติระบบอังกฤษ (The International Curriculum for England)

2.3.2. โรงเรียนนานาชาติระบบอเมริกัน (American Education System)

2.3.3. โรงเรียนนานาชาติระบบนานาชาติ (International Baccalaureate Program)

2.3.4. โรงเรียนนานาชาติในระบบการศึกษาอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 ระบบอังกฤษ (The International Curriculum For England and Wales)

มี UK Department for Education and Skills (DFES) เป็นผู้กำหนดหลักสูตรแห่งชาติซึ่งจะใช้กับโรงเรียนนานาชาติทั่วโลก นักเรียนจะเรียน 6 – 8 วิชาในระดับ 10 และ 11 เพื่อสอบให้ได้ O Level หรือที่เรียกว่า GCSE (The General Certificate of Secondary Education) ส่วนในระดับชั้น 12 และ 13 ต้องเรียนอีก 3 วิชา เพื่อสอบในระดับ A Level

ตาราง 2.2 ตารางแสดงระบบอังกฤษ (The International Curriculum For England and Wales) เทียบกับ ระบบการศึกษาของประเทศไทย (Thai Education System)

ระบบอังกฤษ (The International Curriculum For England and Wales)																	
Elementary School										Secondary School							University
Early Keystage 1					Primary					Keystage 3			Keystage 4		Keystage 5		
Nurs.	k.1	k.2	Y.1	Y.2	Y.3	Y.4	Y.5	Y.6	Y.7	Y.8	Y.9	Y.10	Y.11	Y.12	Y.13		
2 ปี	3 ปี	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	11 ปี	12 ปี	13 ปี	14 ปี	15 ปี	16 ปี	17 ปี		
เทียบกับระบบการศึกษาของไทย (Thai Education System)																	
ระดับอนุบาล			ระดับประถมศึกษา						ระดับมัธยมศึกษา						ระดับอุดมศึกษา		
อ.1 อ.2 อ.3			ป.1 ป.2 ป.3 ป.4 ป.5 ป.6						ตอนต้น			ตอนปลาย					
									ม.1 ม.2 ม.3			ม.4 ม.5 ม.6					
									สายอาชีพ								

2.3.2 ระบบอเมริกัน (American Education System)

ในแต่ละรัฐของประเทศสหรัฐอเมริกาจะมีอิสระในการกำหนดหลักสูตร ไม่มีหลักสูตรแห่งชาติแบบระบบอังกฤษ แต่มีหลักการที่สำคัญ คือ คำนึงถึงความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการสร้างความรู้ โดยผ่านกิจกรรมต่างๆ เป็นระบบที่โรงเรียนเตรียมความพร้อมให้แก่นักเรียนในการสอบ SATs (Standard Assessment Tests) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในระบบนี้ จะเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กเพื่อเข้าเรียนต่อในมหาวิทยาลัยของสหรัฐอเมริกาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.3 ตารางแสดงระบบอเมริกัน (American Education System) เทียบกับ ระบบการศึกษาของประเทศไทย (Thai Education System)

ระบบการศึกษาแบบอเมริกัน (American Education System)																	
Kindergarten			Elementary(Grade)					Secondary School					University				
k.1 k.2 k.3			G.1 G.2 G.3 G.4 G.5 G.6					Middle		High							
								G.7 G.8 G.9		G.10G.11G.12							
3 ปี	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10ปี	11ปี	12ปี	13ปี	14ปี	15ปี	16ปี	17ปี	18ปีขึ้นไป		
เทียบกับระบบการศึกษาของไทย (Thai Education System)																	
ระดับอนุบาล			ระดับประถมศึกษา					ระดับมัธยมศึกษา					ระดับอุดมศึกษา				
อ.1 อ.2 อ.3			ป.1 ป.2 ป.3 ป.4 ป.5 ป.6					ตอนต้น		ตอนปลาย							
								ม.1 ม.2 ม.3		ม.4 ม.5 ม.6							
										สายอาชีพ							

2.3.3 ระบบนานาชาติ (International Baccalaureate Program)

เริ่มที่ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ มีความเป็นสากลและเป็นหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยทั่วโลกยอมรับ เป็นหลักสูตรที่เน้นกระบวนการที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามช่วงพัฒนาการของเด็ก โดยหลักสูตร Early Years และ Middle Years นี้ จะนำไปสู่หลักสูตร IB Diploma ขึ้นต่อไปเพื่อเป็นการเตรียมนักเรียนที่มุ่งเข้าเรียนในระดับมหาวิทยาลัย นักเรียนจะเรียนรายวิชาทั้งสิ้น 6 วิชา (รวมทั้งภาษาต่างประเทศหนึ่งภาษา เช่น ภาษาไทย นอกจากนี้ ก็ยังมีการเขียน essay และการทำกิจกรรมสร้างสรรค์บริการและช่วยเหลือสังคม (CAS:Creative Action and Services) อีกด้วย ระบบนี้จะเน้นที่ความเป็นนานาชาติและสากลเหมาะสำหรับนักเรียนที่ต้องย้ายถิ่นบ่อยๆ

ตาราง 2.4 ตารางแสดงระบบนานาชาติ (International Baccalaureate Program) เทียบกับ ระบบการศึกษาของประเทศไทย (Thai Education System)

ระบบนานาชาติ (International Baccalaureate Program)															
Primary Year Program						Middle Year Program					IB Diplorea Program				
k.1	k.2	k.3	Y.1	Y.2	Y.3	Y.4	Y.5	Y.6	Y.7	Y.8	Y.9	Y.10	Y.11	Y.12	Y.13
3 ปี	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10ปี	11ปี	12ปี	13ปี	14ปี	15ปี	16ปี	17ปี	18ปี
เทียบกับระบบการศึกษาของไทย (Thai Education System)															
ระดับอนุบาล			ระดับประถมศึกษา					ระดับมัธยมศึกษา					ระดับอุดมศึกษา		
อ.1 อ.2 อ.3			ป.1 ป.2 ป.3 ป.4 ป.5 ป.6					ตอนต้น		ตอนปลาย					
								ม.1 ม.2 ม.3		ม.4 ม.5 ม.6					
										สายอาชีพ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระบบการศึกษาของ โรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่

โรงเรียนนานาชาติจังหวัดเชียงใหม่ ใช้ระบบการเรียนการสอนแบบ ระบบอเมริกัน (American Education System) จากการศึกษาและสำรวจความเป็นไปได้ด้านความเหมาะสม (บทภาคผนวก ก) เรื่องการสำรวจความเหมาะสมของหลักสูตรและระบบการศึกษาที่ใช้กับโครงการ เปิดรับนักเรียนตั้งแต่ Grade 1-12 อยู่ในช่วงอายุ 7 – 17 ปี เพื่อสามารถศึกษาต่อเนื่องในระดับอุดมศึกษาต่อไป

ตาราง 2.5 ตารางแสดงระบบอเมริกัน (American Education System) เทียบกับ ระบบการศึกษาของประเทศไทย(Thai Education System)

ระบบการศึกษาแบบอเมริกัน (American Education System)																
Kindergarten			Elementary(Grade)						Secondary School						University	
									Middle			High				
k.1	k.2	k.3	G.1	G.2	G.3	G.4	G.5	G.6	G.7	G.8	G.9	G.10	G.11	G.12		
3 ปี	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10ปี	11ปี	12ปี	13ปี	14ปี	15ปี	16ปี	17ปี	18ปีขึ้นไป	
เทียบกับระบบการศึกษาของไทย (Thai Education System)																
ระดับอนุบาล			ระดับประถมศึกษา						ระดับมัธยมศึกษา						ระดับอุดมศึกษา	
									ตอนต้น			ตอนปลาย				
อ.1	อ.2	อ.3	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4	ม.5	ม.6		สายอาชีพ

2.5 การศึกษาพฤติกรรมของนักเรียน เพื่อจัดและแบ่งกิจกรรมกิจกรรมการเรียน-การสอน

การศึกษาพฤติกรรมและกิจกรรมของนักเรียน ของแต่ละช่วงชั้นเพื่อจัดและแบ่งกลุ่มนักเรียน อีกทั้งยังนำมาวิเคราะห์ห้องค้ประกอบของอาคารและออกแบบพื้นที่ใช้สอยหรือ Space ที่เหมาะสมและรองรับกับกิจกรรมของผู้ใช้โครงการ

2.5.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมของนักเรียนระดับประถมศึกษา Elementary (ช่วงอายุ6-12ปี)

พัฒนาการทางร่างกาย วัยนี้มีข้อจำกัดในการควบคุมร่างกายให้อยู่นิ่งนานๆ จึงควรจัดกิจกรรมในวิชาที่ใช้สมาธิและดึงดูดความสนใจ เช่น วิชาศิลปะ ดนตรี กีฬา และควรให้เด็กเล่นเป็นทีมมากกว่ารายบุคคล เพื่อให้เด็กช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และผู้ใหญ่ควรดูแลเรื่องความปลอดภัย เพราะเด็กวัยนี้มักซุกซน ปีนป่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาการทางอารมณ์ วัยนี้ค่อนข้างดีอีร้น ขาดความอดทน มักโกหกเพื่อหลีกเลี่ยงการถูกลงโทษ ชอบเลียนแบบผู้ใหญ่ มีความอยากรู้อยากเห็นมากขึ้น ครูควรให้ความใกล้ชิดเอาใจใส่และให้คำแนะนำ ตักเตือน

พัฒนาการทางสังคม ต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเพื่อน ยอมรับกฎเกณฑ์ระเบียบของโรงเรียน ครูควรปลูกฝังระเบียบ วินัย การใช้ชีวิตและการอยู่ร่วมกันในสังคม

พัฒนาการทางปัญญา วัยนี้พัฒนาการทางปัญญาของเด็กมีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น มีจินตนาการที่อยู่ในความเป็นจริงสร้างเข้าใจความรู้ที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษา ปีนต้น(ชมรมจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น:2549)

หลักสูตรประถมศึกษาจึงเน้นพัฒนาการในทุกด้าน ผ่านการเรียนและกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นักเรียนจะได้ค้นคว้าและตั้งคำถาม ได้แก่ สิ่งต่างๆบนโลกของเรา ดำเนินไปอย่างไร(วิทยาศาสตร์ ศิลปะ คณิตศาสตร์) เราอยู่ร่วมกันอย่างไร(ตัวตน สุข พลละ) เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความสัมพันธ์ของแต่ละวิชา มีการค้นพบวิธี บูรณาการ ความรู้เข้าด้วยกันกิจกรรมที่เกิดขึ้นจึงแบ่งสัดส่วนดังนี้

กิจกรรมที่อยู่ในชั้นเรียน	80 %
กิจกรรมในห้องทดลอง	8 %
กิจกรรมที่อยู่ในสนาม	12 %

2.5.2 การวิเคราะห์กิจกรรมของระดับมัธยมศึกษาตอนต้น Middle School (ช่วงอายุ 12-15)

พัฒนาการทางกาย เป็นวัยที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว(Growth spurt) เด็กมีกำลังกล้ามเนื้อมากขึ้น ชอบออกกำลังกาย ต่อมเพศเริ่มทำงานในทั้งชายและหญิง ทำให้มีรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเป็นหนุ่มสาว(Secondary sex characteristics) จึงส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านร่างกาย การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสรีระและความแข็งแรง การจัดการกับอารมณ์ ด้วยวิชาพละ สุขศึกษาและเพศศึกษา วิทยาศาสตร์ เป็นต้น

พัฒนาการทางอารมณ์ วัยนี้จะมีความวิตกกังวลสูง ไม่เข้าใจตนเอง ไม่เข้าใจผู้อื่น เกรงว่าตนจะไม่เหมือนผู้อื่น อารมณ์แปรปรวน (Storm and Stress) เจ้าอารมณ์ก้าวร้าว ต้องการความเข้าใจ ควรมีครูคอยให้คำปรึกษา แนะนำให้ความใกล้ชิด เอาใจใส่ ให้เด็กในวัยนี้ไว้วางใจและส่งเสริมวิชาแนะแนว

พัฒนาการทางสังคม เด็กชายและเด็กหญิงเริ่มสนใจซึ่งกันและกัน ให้ความสำคัญกับกลุ่มเพื่อนปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของกลุ่มเพื่อนทั้งการแต่งกาย ภาษา กิริยา ท่าทาง เพื่อให้เกิดความมั่นใจ ไว้ใจในเพื่อนมากกว่าคนในครอบครัว มักขัดแย้งกับพ่อแม่ต้องการอิสระมากขึ้น

พัฒนาการทางปัญญา วัยนี้สามารถคิดเหตุผลเชิงนามธรรม ใช้ภาษาลึกซึ้งได้คิดเชิงสมมุติฐานได้ แต่ยังมีคิดฝันเกี่ยวกับอนาคต เช่น อาชีพ คู่ครองฯลฯ (ชมรมจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น:2549)

กิจกรรมที่เกิดขึ้นจึงแบ่งสัดส่วนดังนี้

กิจกรรมที่อยู่ในชั้นเรียน	20 %
กิจกรรมในห้องทดลอง	75 %
กิจกรรมที่อยู่ในสนาม	15 %

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ควรมีโครงสร้างหลักสูตรครอบคลุมพัฒนาการทางการศึกษาและประสบการณ์ชีวิต กระตุ้นให้นักเรียนเป็นนักคิดวิเคราะห์ และทบทวนกระบวนการคิด การจัดการอารมณ์ที่ถูกวิธีและส่งเสริมกิจกรรมกลางแจ้ง การออกกำลังกาย

2.5.3 การวิเคราะห์กิจกรรมของระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย High School (ช่วงอายุ 15-18)

พัฒนาการทางกาย เต็มโตเป็นผู้ใหญ่เกือบสมบูรณ์ร่างกายแข็งแรง ผิวพรรณผ่องใส รูปร่างหน้าตาเข้าที่ ทำให้ดูดีกว่าวัยที่ผ่านมา เป็นผลให้การปรับตัวด้านอื่นราบรื่นขึ้นด้วย

พัฒนาการทางอารมณ์ วัยนี้คิดว่าตัวเองเป็นผู้ใหญ่แล้ว จึงต้องการอิสรภาพมากขึ้น ต้องการตัดสินใจเองในด้านต่างๆ กล้าเผชิญความจริง มีเหตุผล แต่ยังมีอารมณ์เพื่อฝันเกี่ยวกับอนาคต

พัฒนาการทางสังคม ยังให้ความสำคัญกับกลุ่มเพื่อนเพศเดียวกัน มักทำอะไรตามกลุ่ม สัมพันธภาพกับผู้ใหญ่ดีขึ้นกว่าวัยที่ผ่านมา บางคนเริ่มมีคนรักและแยกกลุ่มเพื่อไปกับคนรัก

พัฒนาการทางปัญญา พัฒนาขึ้นเกือบเท่าผู้ใหญ่ สนใจเรื่องสังคม เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อมมากขึ้น แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจเรื่องสำคัญต่าง ๆ ของชีวิตได้ดีนักเนื่องจากขาดประสบการณ์ชีวิตจึงควรมีครูที่ใกล้ชิดคอยให้คำปรึกษา จากพัฒนาการด้านต่างๆควรส่งเสริมด้วยวิชาที่ตอบสนองและให้เด็กในระดับนี้ได้มีโอกาสตัดสินใจเลือกวิชาที่เหมาะสมกับอนาคตที่ตนคาดหวังไว้เพื่อนำไปประกอบสัมมาอาชีพและการใช้ชีวิตในอนาคต(ชมรมจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น:2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมที่เกิดขึ้นจึงแบ่งสัดส่วนดังนี้

กิจกรรมที่อยู่ในชั้นเรียน	20 %
กิจกรรมในห้องทดลอง	75 %
กิจกรรมที่อยู่ในสนาม	15 %

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย และต้องสร้างคุณสมบัติในการเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษา ต้องเรียนทั้งวิชาหลักและวิชาเลือกเสรีที่เป็นวิชาเฉพาะที่นักเรียนต้องเลือกตามความถนัดของตนเพื่อนำไปศึกษาต่อ

2.6 การศึกษาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดรายละเอียดหลักสูตร/การเรียน-การสอน โรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่

2.6.1 การศึกษาอาคารกรณศึกษา 3 แห่ง เพื่อกำหนดรายละเอียดหลักสูตร/การเรียน-การสอนของโครงการ ระดับประถมศึกษา Elementary (Grade 1-6)

2.6.1.1 การศึกษา ตัวอย่างการเรียน-การสอนของอาคารกรณศึกษา 3 แห่งที่ใช้ระบบอเมริกัน ระดับประถมศึกษา Elementary (Grade 1-6)

ตาราง 2.6 ตารางแสดงวิชาหลักและวิชาอื่นๆของกรณศึกษาระดับ Elementary (Grade 1-6)

ตัวอย่างการเรียน-การสอน ระดับประถมศึกษา Elementary (Grade 1-6)					
โรงเรียนอเมริกันแปซิฟิก American Pacific International School		โรงเรียนร่วมฤดี Ruamrudee International School		โรงเรียนนานาชาติกรุงเทพ International School Bangkok	
Core Subjects	Other Subjects	Core Subjects	Other Subjects	Core Subjects	Other Subjects
English/Language Arts	Physical Education	English/Language Arts	Physical Education	English/Language Arts	Physical Education
Mathematics	Art	Mathematics	Art	Mathematics	Art
Science	Music	Science	Music	Science	Music
Social Studies	Library	Social Studies	Library	Social Studies	Spanish
	Technology and Information Literacy		Theater Arts		Mandarin
			Religion or Values		Thai
			Thai Language or Thai Culture		Technology and Information Literacy

จากตัวอย่างการเรียน-การสอนของอาคารกรณศึกษา ทั้ง 3 แห่งสามารถกำหนดวิชาหลัก (Core Subjects) และวิชาอื่นๆ (Other Subjects) ของโครงการดังนี้

วิชาและจำนวนคาบเรียนระดับประถมศึกษา Elementary (Grade 1-6) ของโครงการ
ตาราง 2.7 ตารางแสดงวิชาและจำนวนคาบเรียนของระดับ Elementary (Grade 1-6)

Elementary (Grades 1-6)	
Subjects	Period
Core Subjects	
English	15
Science	5
Mathematics	5
Social Studies	5
Core Subjects period included	30
Other Subjects	
Creative and Performing Arts	1
Music	1
Physical Education	1
Library	1
Technology and Information Literacy	1
Other Subjects period included	5
All Subject period included	35

ระดับประถมศึกษา (Elementary Grade 1-6)

นักเรียนต้องเรียน (Learning Area) ให้ครบ 100% 35 Periods

วิชาหลัก (Core Subject) 91.4 % 30 Periods

วิชาอื่นๆ (Other Subjects) 8.6 % 5 Periods

2.6.2 การศึกษาอาคารกรณีศึกษา 3 แห่ง เพื่อกำหนดรายละเอียดหลักสูตร/การเรียน-การสอนของโครงการระดับมัธยมศึกษา Secondary School (Grade 7-12)

2.6.2.1 การศึกษา ตัวอย่างการเรียน-การสอนของอาคารกรณีศึกษา 3 แห่งที่ใช้ระบบ
อเมริกัน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น Middle School (Grade 7-9)

ตาราง 2.8 ตารางแสดงวิชาหลักและวิชาอื่นๆของกรณีศึกษาระดับ Middle School (Grade 7-9)

ตัวอย่างการเรียน-การสอน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น Middle School (Grade 7-9)					
โรงเรียนอเมริกันแปซิฟิก American Pacific International School		โรงเรียนร่วมฤดี Ruamrudee International School		โรงเรียนนานาชาติกรุงเทพ International School Bangkok	
Core Subjects	elective/exploratory Subjects	Core Subjects	elective/exploratory Subjects	Core Subjects	elective/exploratory Subjects
Thai Cultural Studies (non-Thai students only)	Advisory & Assembly	Language Arts	21st Century Technology Skills	Mathematics	Computers & Technology
Language (Thai, Chinese, Japanese)	English & Library	Social Studies	Discovery Science	Science	Physical Education and Wellness
Mathematics	Physical Education	Science	Introduction to Film Studies (Intro Film 8)	Humanities	Thai Language for Native Speakers
Science	Art	Mathematics	Journaism	Physical Education	Performing Arts
Humanities	Music	Advise ment	Model United Nations		World Language
		Relgion	Photography		Visual/Design Arts
		Physical Education	Yearbook		
		Technology Values	Performing Arts: Theater Arts, Music, Visual Arts		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตัวอย่างการเรียน-การสอนของอาคารกรณีศึกษา ทั้ง 3 แห่งสามารถกำหนดวิชาหลัก (Core Subjects) และวิชาเลือกเสรี (Elective Subjects) ของโครงการดังนี้

วิชาและจำนวนคาบเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น Middle School (Grade 7-9) ของโครงการ

ตาราง 2.9 ตารางแสดงวิชาและจำนวนคาบเรียนของระดับ Middle School (Grade 7-9)

Secondary School	
Middle School (Grades 7-9)	
Subjects	Period
Core Subjects	
English	5
Science	5
Mathematics	5
Languages (Thai, Chinese, Japanese)	5
Humanities	5
Physical Education	5
Core Subjects period included	30
Electives Subjects	
Creative and Performing Arts	
Music	
Thai Cultural Studies (non-Thai students only)	
Computers & Technology	
Social Studies	
Electives Subjects period included	10
All Subject period included	40

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (Middle School) (Grade 7-9)

นักเรียนต้องเรียน (Learning Area) ให้ครบ 100% 40 Periods

วิชาหลัก (Core Subject) 71.4 % 30 Periods

วิชาเลือกเสรี (Elective Subjects) 28.6 % 10 Periods

หมายเหตุ วิชาเลือกเสรี (Elective Subjects) ให้เลือกเรียน 2 วิชาต่อสัปดาห์

2.6.2.2 การศึกษา ตัวอย่างการเรียน-การสอนของอาคารกรณีศึกษา 3 แห่งที่ใช้ระบบอเมริกัน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย High School (Grade 10-12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.10 ตารางแสดงวิชาหลักและวิชาอื่นๆของกรณีศึกษาระดับ High School(Grade10-12)

ตัวอย่างการเรียน-การสอน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย High School (Grade 10-12)					
โรงเรียนอเมริกันแปซิฟิก American Pacific International School		โรงเรียนร่วมฤดี Ruamrudee International School		โรงเรียนนานาชาติกรุงเทพ International School Bangkok	
Core Subjects	elective/exploratory Subjects	Core Subjects	elective/exploratory Subjects	Core Subjects	elective/exploratory Subjects
English	Creative and Performing Arts	English	Modern Languages	Mathematics	Design & Technology
Science	Year Book	Social Science	Thai Language	Science	Fine & Performing Arts
Mathematics	Humanities	Mathematics	Performing Arts: Theater Arts, Music, Visual Arts	English	
Languages (Thai, Chinese, Japanese)	Information Communication Technology	Technology	Religion and Values Education	Social Studies	
Thai Cultural Studies (non-Thai students only)		Science	Physical Education	Physical Education	
			English as a Second Language	World Languages	

จากตัวอย่างการเรียน-การสอนของอาคารกรณีศึกษา ทั้ง 3 แห่งสามารถกำหนดวิชาหลัก (Core Subjects)และเลือกเสรี (Elective Subjects)ของโครงการดังนี้

วิชาและจำนวนคาบเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย High School (Grade 10-12)ของโครงการ

ตาราง 2.11 ตารางแสดงวิชาและจำนวนคาบเรียนของระดับ High School (Grade 10-12)

High School (Grade 10-12)	
Subjects	Period
Core Subjects	
English	5
Science	5
Mathematics	5
Languages (Thai, Chinese, Japanese)	5
Social Studies	5
Physical Education	5
Core Subjects period included	30
Electives Subjects	
Creative and Performing Arts	
Music	
Humanities	
Information Communication Technology	
University Entrance Preparation	
Electives Subjects period included	10
All Subject period included	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย High School : Junior (Grade 10)

นักเรียนต้องเรียน (Learning Area) ให้ครบ 100% 40 Periods

วิชาหลัก (Core Subject) 71.4 % 30 Periods

วิชาเลือกเสรี (Elective Subjects) 28.6 % 10 Periods

หมายเหตุ วิชาเลือกเสรี (Elective Subjects) ให้เลือกเรียน 2 วิชาต่อสัปดาห์

สรุป วิชาและจำนวนคาบเรียนของทุกระดับ (Grade 1-12)

Elementary (Grades 1-6)		จำนวนคาบเรียนของระดับ
Subjects	Period	Elementary (Grade 1-6) (period)
Core Subjects		
English	15	วิชาหลัก (Core Subject) 30
Science	5	วิชาเลือกเสรี (Elective Subjects) 5
Mathematics	5	
Social Studies	5	
Core Subjects period included		รวมจำนวนคาบเรียน 35
Other Subjects		
Creative and Performing Arts	1	
Music	1	
Physical Education	1	
Library	1	
Technology and Information Literacy	1	
Other Subjects period included		
All Subject period included		
Secondary School		จำนวนคาบเรียนของระดับ middle
Middle School (Grades 7-9)		School (Grade 7-9) (period)
Subjects	Period	
Core Subjects		
English	5	วิชาหลัก (Core Subject) 30
Science	5	วิชาเลือกเสรี (Elective Subjects) 10
Mathematics	5	
Languages (Thai, Chinese, Japanese)	5	
Humanities	5	
Physical Education	5	
Core Subjects period included		รวมจำนวนคาบเรียน 40
Electives Subjects		
Creative and Performing Arts		
Music		
Thai Cultural Studies (non-Thai students only)		
Computers & Technology		
Social Studies		
Electives Subjects period included		
All Subject period included		
High School (Grade 10-12)		จำนวนคาบเรียนของระดับ High
Subjects	Period	School (Grade 7-9) (period)
Core Subjects		
English	5	วิชาหลัก (Core Subject) 30
Science	5	วิชาเลือกเสรี (Elective Subjects) 10
Mathematics	5	
Languages (Thai, Chinese, Japanese)	5	
Social Studies	5	
Physical Education	5	
Core Subjects period included		รวมจำนวนคาบเรียน 40
Electives Subjects		
Creative and Performing Arts		
Music		
Humanities		
Information Communication Technology		
University Entrance Preparation		
Electives Subjects period included		
All Subject period included		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

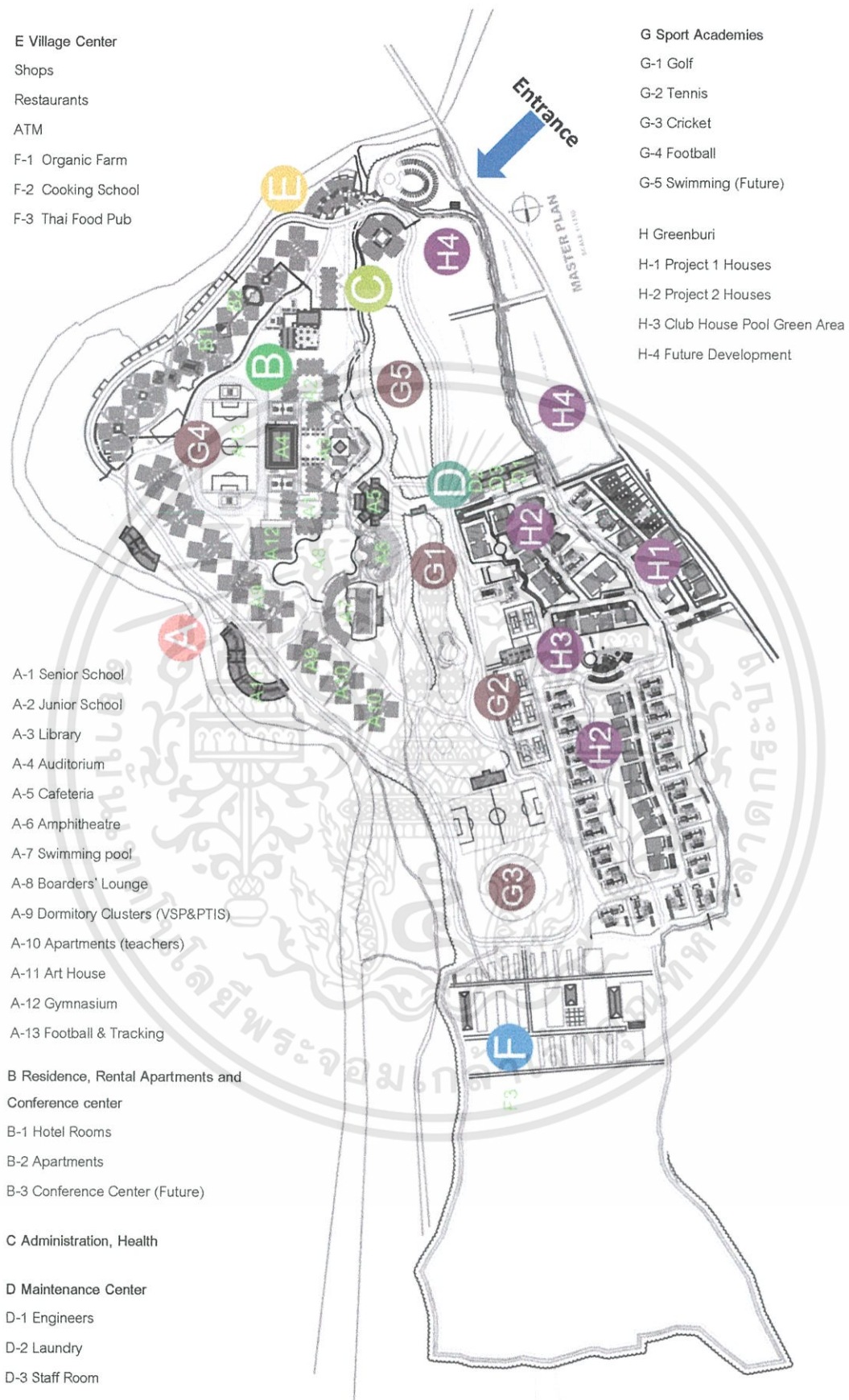
3.1.1 โรงเรียนเปรมติณสูลานนท์ (Prem International School)

3.1.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

เจ้าของโครงการ	ม.ล.ตรีทศยุทธ เทวกุล
ที่ตั้งของโครงการ	234 หมู่ 3 อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่
สถาปนิก	ม.ล.ตรีทศยุทธ เทวกุล
พื้นที่โครงการ	250 ไร่
พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	27129.78 ตารางเมตร

3.1.1.2 ความเป็นมาและแนวความคิดในการออกแบบโครงการ

เดิมทีโรงเรียนเปรมติณสูลานนท์ คือโรงเรียนตรีทศ ในปีพ.ศ.2539 ม.ล.ตรีทศยุทธ เทวกุลได้ก่อตั้งโรงเรียนตรีทศ ทรี-เจเนอเรชั่น ใช้ระบบการศึกษาแบบ Bilingual system และมีแนวความคิดที่จะสร้างรูปแบบของชุมชนหมู่บ้านในโรงเรียนที่ผู้ปกครองของนักเรียนสามารถซื้อที่พักในโครงการเพื่อใช้ชีวิตร่วมกับลูกหลานในสังคมที่สร้างขึ้นใหม่ ท่ามกลางหุบเขา อำเภอ แมริม แต่วิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในปี 2540 ต่อเนื่องยาวนานโครงการต้องเผชิญกับปัญหาด้านเงินทุนอย่างหนัก โครงการจึงชะงักลง แต่หลังจากนั้น 3 ปี ม.ล.ตรีทศยุทธมีแนวความคิดที่จะปรับรูปแบบของโรงเรียนใหม่โดยใช้หลักสูตรของโรงเรียนนานาชาติและเปลี่ยนชื่อโครงการเป็นโรงเรียนเปรม ติณสูลานนท์ ซึ่งเป็นชื่อของสหายคนสนิทของท่านโดยเปิดรับนักเรียนชายหญิงตั้งแต่วัยอนุบาลถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย (อนุบาลถึงเกรด 12) ภายใต้หลักสูตรนานาชาติ International Baccalaureate และใช้แนวความคิด ทรี-เจเนอเรชั่นเดิม



รูปที่ 3.1 ผังอาคารของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของโครงการ

3.1.1.3 แนวความคิดในการวางผัง

การวางผังของโครงการแบ่งออกเป็น 8 ส่วน คือ

1. (A) ส่วนการเรียน-การสอนรวมไปถึงหอพักนักเรียนและอาจารย์
2. (B) ส่วนพักอาศัยของผู้ใช้โครงการ (Residence, Rental Apartments and Conference center)
3. (C) ส่วนผู้บริหาร (Administration, Health)
4. (D) ส่วนงานระบบและวิศวกรรม (Maintenance Center)
5. (E) ส่วนบริการ (Facility) ของโครงการ (Village Center) เช่น ร้านอาหาร ATM
6. (F) ส่วน Organic Farm
7. (G) ส่วนการกีฬาของโครงการ (Sport Academies)
8. (H) Green Buri บ้านจัดส่วนโครงการต่อเนื่อง

ส่วนการเรียน-การสอนเป็นกลุ่มอาคารที่เกาะกลุ่มกันอยู่บริเวณกลางพื้นที่ของโครงการ ส่วนนี้จะถูกล้อมรอบด้วยส่วนหอพักอาศัยนักเรียนและอาจารย์ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงยังส่วนการเรียน-การสอนในส่วนกลางได้อย่างสะดวกจากทั้งโครงการมีการดึงแหล่งน้ำสาธารณะมาใช้ในโครงการเพื่อเกิดความร่มรื่นและสร้างบรรยากาศให้น่าสนใจ (ดูรูปที่ 3.1 ผังประกอบบริเวณโซน A)

ส่วนพักอาศัยของผู้ใช้โครงการ (Residence, Rental Apartments and Conference center) เป็นส่วนพักอาศัยสำหรับเช่าและซื้อเข้ากับแนวความคิดของโครงการที่ต้องการให้เกิดความสัมพันธ์แบบ 3Generation ในครอบครัวของผู้ใช้โครงการตัวอาคารมีการวางล้อมรอบอยู่นอกบริเวณที่ตั้งโครงการเพื่อให้เกิดสังคมระหว่างครอบครัวของนักเรียนกับนักเรียนและอาจารย์รวมไปถึงบุคคลากรของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการขึ้นอีกด้วยรวมไปถึงความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้ระหว่างบ้านกับโรงเรียน(ดูรูปที่ 3.1 ผังประกอบบริเวณโซน B)

ส่วนผู้บริหาร (Administration, Health) อยู่บริเวณเดียวกันกับส่วนการเรียนการสอนแต่แยกตัวออกมาอยู่บริเวณด้านหน้าโครงการเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงของผู้ที่มาติดต่อ(ดูรูปที่ 3.1 ผังประกอบบริเวณโซน C)

ส่วนงานระบบและวิศวกรรม (Maintenance Center) อยู่ทางทิศตะวันตกของโครงการบริเวณกลางไซต์เพื่อสะดวกต่อการบริการส่วนต่างๆของโครงการติดต่อกับบริเวณส่วนต่อขยายของโครงการมีถนนในโครงการเป็นตัวแบ่งโซนนี้ระหว่างส่วนการเรียน-การสอนและส่วนงานระบบและวิศวกรรม (Maintenance Center) (ดูรูปที่ 3.1 ผังประกอบบริเวณโซน D)

ส่วนบริการ (Facility) ของโครงการ (Village Center) เช่น ร้านอาหาร ATM ส่วนร้านขายอุปกรณ์การเรียน-การสอนและยูนิฟอร์มอยู่ด้านหน้าของโครงการเพื่อบริการแก่ผู้ปกครองของนักเรียนที่มาติดต่อ และให้บริการส่วนบริการ(Facility) (ดูรูปที่ 3.1 ผังประกอบบริเวณโซน E)

ส่วนการกีฬาของโครงการ (Sport Academies) อยู่บริเวณโซนการเรียนการสอนกลางไซต์เป็นพื้นที่ลานเปิดโล่งเป็นส่วนที่ทำให้ภูมิทัศน์มีความน่าสนใจ(ดูรูปที่ 3.1 ผังประกอบบริเวณโซน F)

ส่วน Organic Farm และGreen Buri บ้านจัดสวนโครงการต่อเนื่อง ทั้ง 2ส่วนอยู่บริเวณโซนนอกด้านทิศตะวันตกเชื่อมต่อกับส่วนต่อขยายของโครงการเนื่องจากสามารถทำโครงการต่อเนื่องได้เพื่อความสมบูรณ์ของโครงการ(ดูรูปที่ 3.1 ผังประกอบบริเวณโซน G,H)

ซึ่งทั้งหมดนี้รวมอยู่บนพื้นที่ประมาณ 150 ไร่และยังมีส่วนต่อขยายสำหรับโครงการในอนาคตอีกด้วย

3.1.1.4 องค์ประกอบของโครงการ

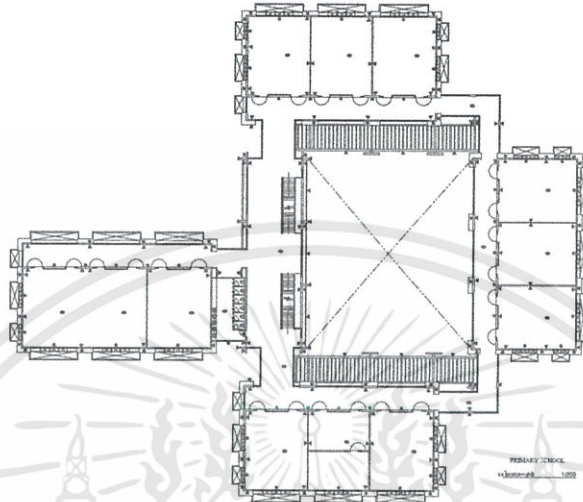
(A) ส่วนการเรียน-การสอนรวมถึงหอพักนักเรียนและอาจารย์ ประกอบด้วย

- A-1 Senior School
- A-2 Junior School

แบ่งเป็น 2 อาคาร อาคารละ 3 ชั้น พื้นที่แต่ละชั้นคือ 1675.90 ตารางเมตร รวม 2 อาคาร คือ 10055.40 ตารางเมตร การออกแบบอาคารจะจัดห้องเรียนไว้รอบคอร์ทที่เป็นสนามตรงกลางอาคาร บันไดขึ้นอาคารชิดกับคอร์ทกลางและมีบันไดหนีไฟนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร สีของอาคารคือเหลืองและเขียวตามแนวความคิดของโครงการล้อมรอบด้วยทัศนียภาพของภูมิทัศน์ที่สวยงาม สำหรับแผนกประถมจะมีสนามเด็กเล่นอยู่บริเวณลานหน้าถัดจากคอร์ริดอร์สะดวกต่อการดูแลของอาจารย์



รูปที่ 3.3 ผังพื้นของอาคารระดับชั้นมัธยมและประถม



รูปที่ 3.4 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของอาคารระดับมัธยม

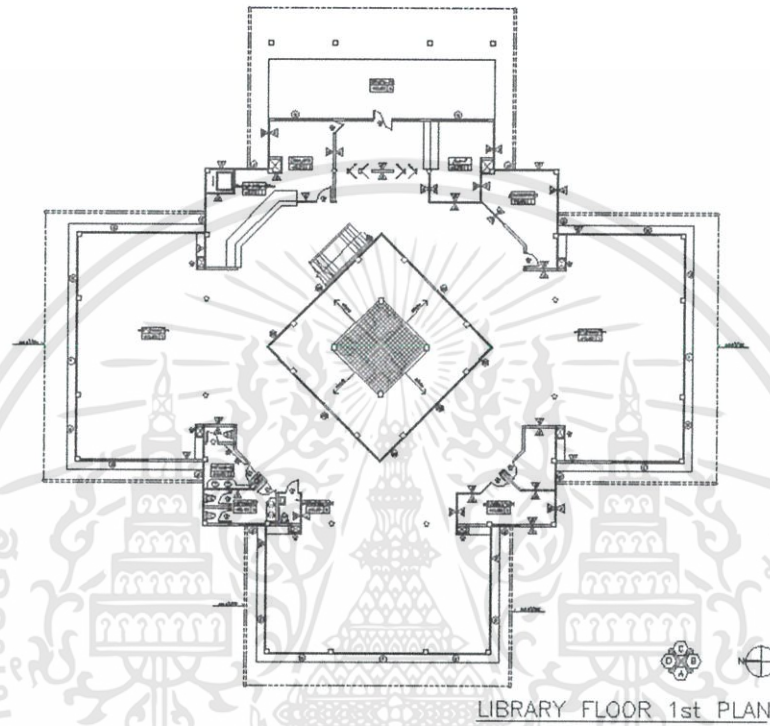


รูปที่ 3.5 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของอาคารระดับประถม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- A-3 Library

เป็นอาคารรูปร่างคล้ายสัญลักษณ์บวก มี 3 ชั้น พื้นที่รวมคือ 2016.00 ตารางเมตร ตัวอาคารวางอยู่ติดกับบ่อน้ำของโครงการ



รูปที่ 3.6 ผังพื้นที่ของอาคารห้องสมุด



รูปที่ 3.7 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของอาคารห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- A-5 Cafeteria

โรงอาหารสำหรับนักเรียนและอาจารย์รับประทานแบบ自助餐 ตัวอาคารอยู่ติดกับ
 ป่อน้ำของโครงการมีสะพานเชื่อมต่อกับห้องสมุดและอยู่ใกล้กับครัวและส่วนบริการ
 เพื่อความสะดวกในการขนส่งและการกำจัดสิ่งปฏิกูล



รูปที่ 3.8 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของโรงอาหาร

- D Maintenance Center ประกอบด้วย

D-1 Engineers

D-2 Laundry

D-3 Staff Room

เป็นอาคาร 2 แบ่งเป็นส่วนๆ คือหมวดงานวิศวกรรม ช่างรีด ส่วนพักพนักงาน
 ส่วนกำจัดขยะและสวนปฏิบัติงาน (Workshop) ตัวอาคารอยู่ทางทิศตะวันตกของ
 โครงการเชื่อมต่อกับส่วนต่อขยาย



รูปที่ 3.9 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของอาคารส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.5 การวิเคราะห์ภาพรวมโครงการ

1. การเข้าถึงโครงการและการคมนาคม เมื่อพิจารณาจากตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ จะพบว่าการเข้าถึงโครงการนั้นค่อนข้างสะดวกเนื่องจากไม่ห่างจากตัวเมืองมากประมาณ 7.00 กิโลเมตรและสาธารณูปโภค ต่างๆครบครัน อีกทั้งการที่อยู่ติดกับสวนชุมชนหมู่บ้านทำให้สามารถตอบสนองหลักการคิดที่ดีของตัวโครงการในด้านของการอยู่ร่วมกันของคนในชุมชนได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นจุดเด่นในโครงการ

2. บรรยากาศและสภาพแวดล้อม จากภูมิศาสตร์ที่ตั้งอยู่หุบเขาของอำเภอแมริม ร่มรื่นตลอดทั้งปี มีอากาศที่ดี บริสุทธิ์ มีดิน น้ำ และป่าที่อุดมสมบูรณ์ ผู้คนที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นนี้ มีชีวิตที่มีความสุข จึงส่งผลต่อโครงการที่อยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีความสมบูรณ์ของระบบนิเวศที่อยู่แล้ว อีกทั้งทางโครงการยังมีระบบการจัดการทรัพยากรที่ดีทำให้สามารถรักษาระบบนิเวศไม่ให้เกิดเสียหายไป

3. ลักษณะการเรียนการสอนและความเป็นอยู่ของผู้ใช้ของโครงการเป็นไปในลักษณะที่ดีเนื่องจากมีสภาพแวดล้อมที่สมบูรณ์อาจารย์ดูแลเอาใจใส่นักเรียนเป็นอย่างดีเพราะจำนวนนักเรียนกับอาจารย์อยู่ในอัตราที่เหมาะสมมีความปลอดภัยเป็นอย่างมากจากจำนวนพนักงานรักษาความปลอดภัยที่เป็นคนท้องถิ่นที่รู้จัก คำนึงกับบุคลากร และจำนวนกล้องวงจรปิดที่อยู่ตามจุดต่างๆ

4. การจัดองค์ประกอบของโครงการ รูปแบบขององค์ประกอบดูเหมือนจะไม่แตกต่างจากรูปแบบของโรงเรียนนานาชาติทั่วไป แต่โครงการนี้ได้เสริมในส่วนที่บ้านพักสำหรับผู้ให้ทั้งผู้ปกครองและบุคคลากรของโรงเรียนเข้าไป ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับผู้ปกครอง และอาจารย์ จัดวางตัวอาคารก็มีระยะห่างที่เหมาะสม เช่น ส่วนบ้านพักและส่วนการเรียนการสอนอยู่ในละแวกเดียวกันแต่ถูกกั้นโซนด้วยการปลูกต้นไม้เพื่อแยกการใช้งานออกเป็นสัดส่วน

5. รูปแบบทางสถาปัตยกรรม ในโครงการนี้มีแนวความคิดที่ชัดเจนของผู้ออกแบบทั้งรูปแบบอาคารที่ลงตัวเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การเลือกใช้วัสดุประกอบอาคาร การใช้สีของอาคารเหลือง-เขียว การจัดภูมิทัศน์ที่น่าสนใจมีการดึงเอาแหล่งน้ำธรรมชาติเข้ามาใช้ปรับภูมิทัศน์ในโครงการให้ดูน่าสนใจ การเว้นที่ว่างของแต่ละอาคารได้อย่างลงตัวเกิดกิจกรรมของผู้ใช้

3.1.1.6 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของโครงการ

ข้อดี

1. การวางแผนโครงการจัดเป็นสัดส่วนชัดเจน ครบครันสำหรับการใช้งานของผู้ใช้
2. การจัดส่วนผู้บริหารไว้ด้านหน้าถัดจากส่วนที่จอดรถทำให้เข้าถึงได้ง่าย สะดวกสำหรับผู้ที่มาติดต่อ
3. การออกแบบตัวอาคารเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทั้งวัสดุ การใช้สีสันทําให้ เกิดความกลมกลืนไปกับ ธรรมชาติและทําให้รู้สึกผ่อนคลาย
4. มีการสร้างบรรยากาศภายในโครงการนําสนใจการจัดภูมิทัศน์สวยงามเข้ากับ สภาพแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์อยู่แล้ว ยิ่งทําให้เกิดความประทับใจและสร้าง ความรู้สึกให้น่าอยู่เป็นอย่างมาก
5. มีความปลอดภัยในการใช้ชีวิตอยู่ภายในโครงการค่อนข้างสูง

ข้อเสีย

1. มีพื้นที่ที่เหลือใช้ (Waste Space) เยอะไม่คํานึงถึงการลงทุนเมื่อเทียบกับ จำนวนนักเรียนและบุคลากรที่ใช้ โครงการนี้ถือว่าใหญ่เกินความจำเป็น
2. ในส่วนของบ้านพักมีการลงทุนค่อนข้างสูงแต่การเข้าใช้งานมีจำนวนไม่มาก เกินความจำเป็น
3. ตำแหน่งที่ตั้งค่อนข้างลึกจากถนนใหญ่ เดินทางสะดวกแต่หาเจอได้ยาก

3.1.2 โรงเรียนนานาชาติอเมริกันแปซิฟิก (American Pacific International School)

3.1.2.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

เจ้าของโครงการ	คุณบัว พลฤทธิ์
ผู้อำนวยการโรงเรียน	Maxine Driscoll
ที่ตั้งของโครงการ	158/1 หมู่ 3 ถนนหางดง-สะเมิง บ้านปง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ 50230
พื้นที่โครงการ	65 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 รูปบรรยากาศบริเวณโดยรอบของโครงการ

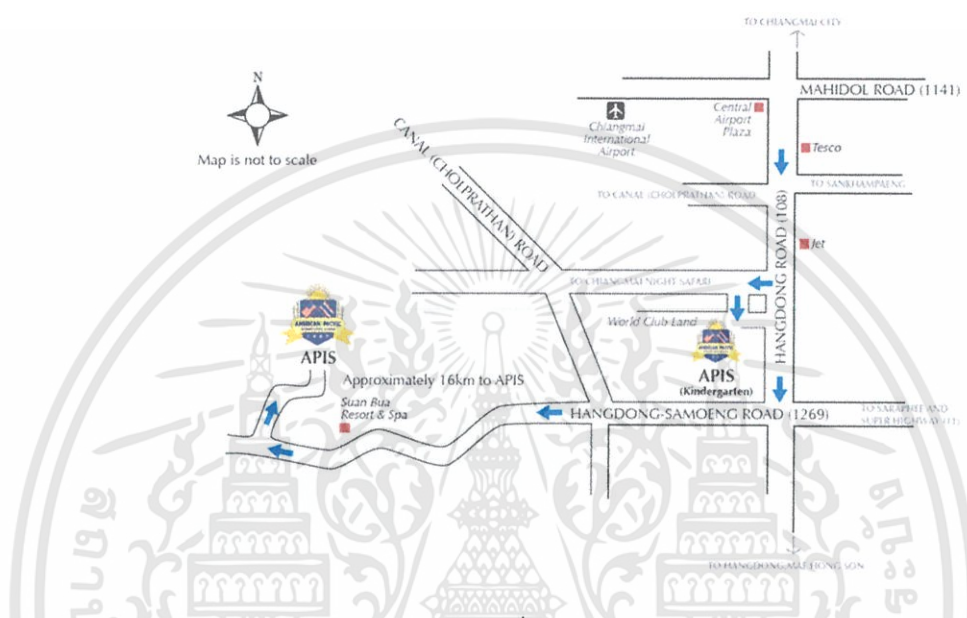
3.1.2.2 ความเป็นมาของโครงการ

โรงเรียน ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ.1997 ประกอบด้วย 2 แห่ง คือโรงเรียนนานาชาติอเมริกันแปซิฟิกอนุบาล ซึ่งเป็น โรงเรียนไปกลับ รับนักเรียนตั้งแต่เตรียมอนุบาล อายุ 3 ถึง 6 ปี ตั้งอยู่บนถนนเชียงใหม่-หางดง ในบริเวณหมู่บ้านเวิร์ดคลับ และโรงเรียนนานาชาติอเมริกันแปซิฟิก (ประถมและมัธยม) ซึ่งเป็นโรงเรียนประจำและไปกลับ ตั้งอยู่บริเวณทางไปอำเภอสะเมิง (จากถนนเชียงใหม่-หางดง) รับนักเรียนตั้งแต่ประถมศึกษาถึงระดับมัธยม และเป็นโรงเรียนแห่งแรก ในจังหวัดเชียงใหม่ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากลในระบบโรงเรียนประจำ พร้อมทั้งได้รับการรับรองมาตรฐานจาก WASC ในการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่เตรียมอนุบาลถึงเกรด 12 และจาก IBO ในการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาล 1 ถึงเกรด 5 รวมถึงมีหลักสูตร Advanced Placement ในรายวิชาต่างๆ ด้วย

โรงเรียนนานาชาติอเมริกันแปซิฟิก เป็นสถาบันการศึกษานานาชาติที่ให้การศึกษาด้านวิชาการและการดำเนินชีวิต มุ่งปลูกฝังให้นักเรียนเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต โรงเรียนจัดหลักสูตรการเรียนการสอนและการใช้ชีวิตในโรงเรียนประจำโดยส่งเสริมให้เด็ก ได้แสดงอัจฉริยภาพของตนเองออกมา เราให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมที่หลากหลาย รวมถึงเคารพวัฒนธรรมของเจ้าของประเทศด้วย โดยมุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนให้มีความนับถือตนเองและใช้ชีวิตอย่างสมดุล โดยมีคุณลักษณะนักเรียนสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพนักเรียนมีความเข้าใจ สามารถแสดงความคิดเห็นและ อธิบายข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมั่นใจโดยใช้ภาษามากกว่าหนึ่งภาษา นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพด้วยความเต็มใจนักเรียนมีทักษะและใช้เทคโนโลยี รวมถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันโรงเรียนนานาชาติอเมริกันแปซิฟิก (อนุบาล) เปิดชั้นเรียนจำนวน 8 ชั้นเรียน โดยมีนักเรียนตั้งแต่ชั้นเตรียมอนุบาล – อนุบาล 3 จำนวน 86 คน มีครูต่างชาติจำนวน 8 คน ครูภาษาไทย 2 คน ครูผู้ช่วยชาวไทยจำนวน 7 คน เจ้าหน้าที่พยาบาล 2 คน เจ้าหน้าที่ธุรการ 3 คน แม่ครัวแม่บ้านและพนักงานขับรถ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยชาวไทย อีกจำนวน 13 คน



รูปที่ 3.11 แผนที่แสดงตำแหน่งโครงการ

3.1.2.3 แนวความคิดในการวางผัง

โรงเรียนนานาชาติอเมริกันแปซิฟิก เป็นโรงเรียนที่อยู่ท่ามกลางธรรมชาติของป่าไม้ที่มีต้นไม้ใหญ่มีการออกแบบการวางผังที่รายล้อมอาคารต่างๆไว้รอบลานหญ้าขนาดใหญ่เป็นจุดเด่นของโครงการ ด้านหน้าโครงการมีพื้นที่จอดรถสำหรับผู้ใช้โครงการ สนามเด็กเล่นสำหรับเด็กเล่นที่ไป-กลับบ้านเพื่อรอรถโรงเรียน ถัดไปมีอาคารผู้บริหาร (Administrations) ไว้ด้านหน้าโครงการถัดจากทางเข้าเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับบุคคลภายนอกหรือผู้ปกครองที่พานุตรหลานมาสมัครเรียน อาคารนี้เชื่อมด้วยทางเดินเชื่อมหลัก (Main Corridor) ไปยังอาคารเรียน ออดิทอเรียม (Auditorium) โรงอาหาร (Canteen) ส่วนกีฬาของโครงการ ยิมเนเซียม (Gymnasium) สระว่ายน้ำที่ควบคุมคนเข้าออกอย่างเคร่งครัด สนามเทนนิส สนามฟุตบอล และห้องพักนักเรียนและอาจารย์ที่แยกชาย-หญิงอยู่บริเวณส่วนในสุดของโครงการมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ประจำตึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

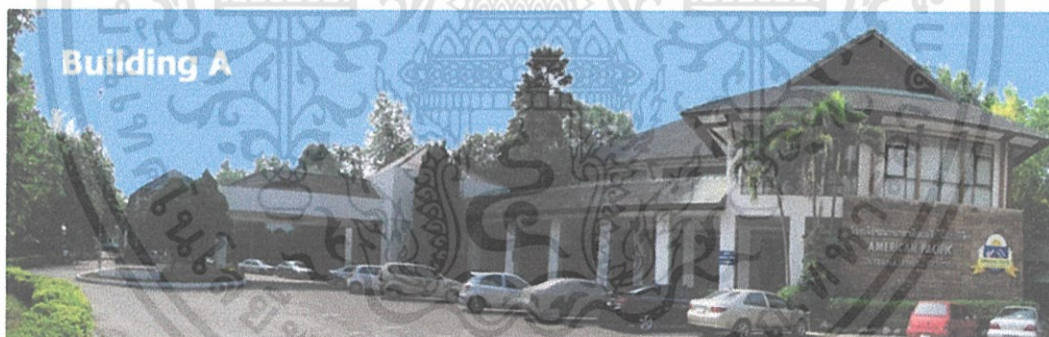
3.1.2.4 องค์ประกอบของโครงการ

ประกอบด้วย

- อาคารผู้บริหาร(Administration)
- อาคารเรียน
- ออดิทอเรียม(Auditorium)
- ยิมเนเซียม(Gymnasium)
- อาคารห้องสมุด
- หอพักนักเรียนและอาจารย์แยกชายหญิง
- ส่วนกีฬาากลางแจ้งของโครงการ

1.) อาคารผู้บริหาร(Administration)

ส่วนอาคารผู้บริหาร(Administration) ประกอบด้วยพื้นที่ใช้งานคือ ส่วนดรอปปอท พื้นที่จอดรถ ส่วนต้อนรับผู้มาติดต่อ(Lobby) แผนกต่างของฝ่ายบริหาร เช่น ฝ่ายธุรการ แอดมิตชัน ห้องผู้บริหาร และอาจารย์ใหญ่ เป็นต้น ตัวอาคารออกแบบอย่างเรียบง่ายทั้งวัสดุ สีที่ใช้ และรูปทรงของอาคาร



รูปที่ 3.12 แสดงบรรยากาศของอาคารผู้บริหาร(Administration)



รูปที่ 3.13 แสดงบรรยากาศของบริเวณลานสนามเด็กเล่นด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) อาคารเรียน

ส่วนอาคารเรียนประกอบด้วย 3 อาคารเชื่อมต่อกันวางตัวอาคารถัดจากส่วนผู้บริหาร(Administration) มีส่วนของห้องพักครูอยู่ชั้น 1 ของแต่ละอาคาร



รูปที่ 3.14 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอน

3.) ออดิทอเรียม(Auditorium)

มีการออกแบบอาคารที่เรียบง่าย การใช้สีเข้ากับอาคารอื่นๆของโครงการเป็นอาคารที่มีการใช้โครงสร้างพาดช่วงกว้าง(Wide Span)เพื่อตอบรับกับการใช้งานมีลานด้านหน้าเพื่อรองรับรับหากจัดกิจกรรมที่มีปริมาณคนมาก



รูปที่ 3.15 แสดงบรรยากาศของออดิทอเรียม(Auditorium)

4.) ยิมเนเซียม(Gymnasium)

มีการออกแบบอาคารที่เรียบง่าย การใช้สีเข้ากับอาคารอื่นๆของโครงการเป็นอาคารที่มีการใช้โครงสร้างพาดช่วงกว้าง(Wide Span)เพื่อตอบรับกับการใช้งานภายในประกอบด้วยสนามบาสเก็ตบอลและสนามฟุตซอล และมีการยึดหยุ่นสำหรับการใช้งานสามารถใช้งานได้หลากหลาย

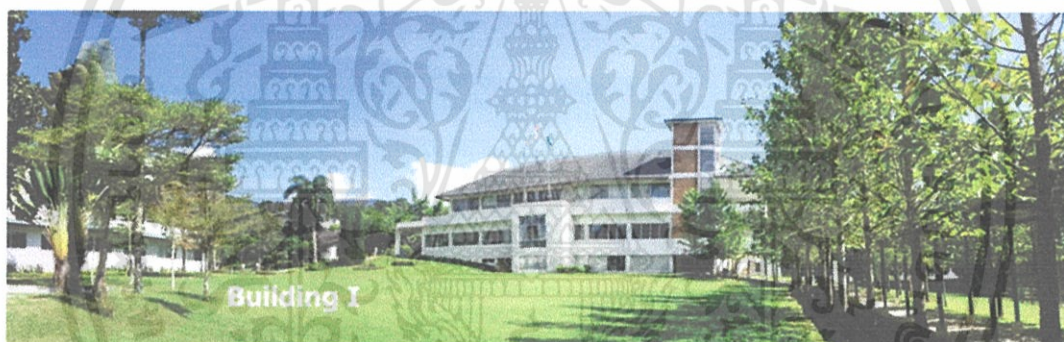
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.16 แสดงบรรยากาศของยิมเนเซียม(Gymnasium)

5.) อาคารห้องสมุด

ประกอบด้วยหลายพื้นที่ใช้งานชั้นหนึ่งเป็นห้องประชุมใหญ่ของโครงการ ชั้นสองเป็นพื้นที่ของโรงอาหาร(Canteen)และครัวสำหรับนักเรียนและอาจารย์ ส่วนชั้นสามเป็นห้องสมุดของโครงการและห้องฝึกซ้อมเทควันโด



รูปที่ 3.17 แสดงบรรยากาศของอาคารห้องสมุด

6.) หอพักนักเรียนและอาจารย์แยกชายหญิง



รูปที่ 3.18 แสดงบรรยากาศของหอพักนักเรียนและอาจารย์แยกชายหญิง

7.) ส่วนกีฬากลางแจ้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 แสดงบรรยากาศของส่วนกีฬากลางแจ้งของโครงการ



รูปที่ 3.20 แสดงบรรยากาศของส่วนกีฬากลางแจ้งของโครงการ

3.1.2.5 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของโครงการ

ข้อดี

1. ตำแหน่งที่ตั้งอุดมสมบูรณ์ด้วยธรรมชาติบริเวณที่ศรั้งไม่มาก
2. เกิดความกลมกลืนระหว่างอาคารและบริบทรอบข้าง เนื่องจากการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมและได้จากธรรมชาติในบริเวณนั้น
3. ไม่ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจัดภูมิทัศน์เพราะมีป่าและพืชพันธุ์ตามธรรมชาติที่สมบูรณ์อยู่โดยรอบ
4. อยู่บริเวณชุมชนสามารถสร้างความสัมพันธ์กันดีเป็นอย่างดีกับโครงการ

ข้อเสีย

1. อาคารขาดเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมที่น่าสนใจ
2. การจัดวางผังที่ออกแบบให้มีทางเข้าออกได้หลายทาง อาจทำให้เกิดปัญหาในการป้องกันเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

3.2.1 Xiao Quan Ethnic Elementary School



รูปที่ 3.21 แสดงบรรยากาศของโครงการ¹

3.2.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

ที่ตั้งของโครงการ	China, Sichuan Province, Xiaoquan town
สถาปนิก	TAO (Trace Architecture Office) – HUA Li
ผู้สนับสนุน	เจียงซู Taicang ภาษาด, Canton Liuzu Tsinghua_HKCU MBA กลุ่มมหาวิทยาลัย ปักกิ่ง HSBCโรงเรียนธุรกิจ กองทุน PE, องค์การQiaoai
พื้นที่โครงการ	250 ไร่
พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	8900.00 ตารางเมตร
งบประมาณการก่อสร้าง	ประมาณ 14 ล้านบาท
จำนวนของระดับชั้น	2-4 ชั้น
ระบบโครงสร้าง	คอนกรีตเสริมเหล็ก
ออกแบบ	2008-2009
สร้างเสร็จเมื่อปี	2009-2010
ทีมออกแบบ	HUA Li, Zhu Zhiyuan, Jiang Nan, Li Guofa, Kong Desheng
ช่างภาพ	Yao Li

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2 ความเป็นมาของโครงการ

โรงเรียนประถมเสฉวน เดิมได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงจากช่วงภัยพิบัติแผ่นดินไหวที่มณฑลเสฉวนในปี 2008 5.12 ริกเตอร์ได้รับความเสียหายอย่างมาก แต่ได้รับการสนับสนุนจากการบริจาคของผู้สนับสนุนหลายเพื่อสร้างโรงเรียนแห่งใหม่ขึ้นมาใหม่ ในใจกลางเมืองเก่า เสฉวน ฟังก์ชันการใช้งานประกอบด้วยอาคารเรียนหลัก ห้องเรียนสำหรับกิจกรรมต่างๆ สำนักงานของครู-อาจารย์ อาคารหอพักนักศึกษาและห้องโถงมีจำนวนนักเรียน 900 กว่าคน



รูปที่ 3.22 แสดงบรรยากาศหมู่บ้านหลังเกิดภัยพิบัติ¹



รูปที่ 3.23 แสดงบรรยากาศหมู่บ้านหลังเกิดภัยพิบัติ¹

3.2.1.3 แนวความคิดในการออกแบบโครงการ

แนวความคิดหลักของโรงเรียนซึ่งตั้งอยู่ในเมืองเล็กๆ เพื่อให้เกิดพื้นที่ที่มีความหลากหลายที่จะเสริมสร้างประสบการณ์และกิจกรรมของเด็ก การออกแบบจึงเป็นไปตามสภาพที่ตั้งเดิม คือ การสร้างเมืองเล็กๆสำหรับเด็ก มีองค์ประกอบที่ครบครัน เช่น ตัวอาคารเรียนที่ครบครัน ลานพลาซ่า ที่คล้ายคลึงกับรูปแบบเมือง เสฉวน เดิม ทั้งเรื่องขนาดและรูปแบบเพื่อที่จะกระตุ้นความรู้สึกที่คุ้นเคยจากชีวิตประจำวันก่อนที่จะถูกภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิบัติทำลายไป โรงเรียนมีส่วนที่ส่งเสริมกิจกรรมตามธรรมชาติของเด็ก เช่น มุมที่พื้นต่างระดับ ทางเดินเขาวงกต และเพื่อสร้างความทรงจำเก่าแก่ของเมือง เสฉวน โดยไม่ลืมที่จะเคารพพื้นที่เก่าก่อนที่จะเกิดภัยพิบัติ



รูปที่ 3.24 รูปแบบร่างโครงการของสถาปนิก¹

การออกแบบที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นของเสฉวน มีอุปกรณ์บังแดด (Facade) การระบายอากาศตามธรรมชาติและการลดความร้อนเป็นส่วนที่ถูกให้ความสำคัญในขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งมีความแตกต่างจากสิ่งก่อสร้างจำนวนมากในมณฑลเสฉวน ซึ่งวัสดุและแรงงานถูกนำเข้ามาจากจังหวัดอื่น ๆ รวมกับแรงงานท้องถิ่นเป็นการถ่ายทอดความรู้และเทคนิคด้านการก่อสร้าง และสร้างรายได้ให้คนในท้องถิ่น ส่วนวัสดุมีการนำเข้ามาจากพื้นที่ใกล้เคียงรวมกับของในท้องถิ่น เช่น ไม้ อิฐและไม้ไผ่ที่ใช้สำหรับหน้าต่าง ผนังและเพดาน อิฐนำกลับมาใช้อีกครั้งจากเศษซากของภัยพิบัติ ผู้รับเหมาก็เป็นคนในท้องถิ่น จึงทำให้ค่าใช้จ่ายในโครงการมีต้นทุนไม่สูงมากทำให้ควบคุมงบประมาณดี 1500 หยวนต่อตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.25 โมเดลโครงการ¹



รูปที่ 3.26 บรรยากาศขณะก่อสร้างโครงการ¹



รูปที่ 3.27 บรรยากาศขณะก่อสร้างโครงการ¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.4 แนวความคิดในการวางผัง

ที่ตั้งโครงการอยู่ท่ามกลางชุมชนหมู่บ้านเสฉวน มีถนนตัดผ่านหน้าโครงการ



รูปที่ 3.28 บริเวณที่ตั้งโครงการ¹



รูปที่ 3.29 แผนผังโครงการ¹

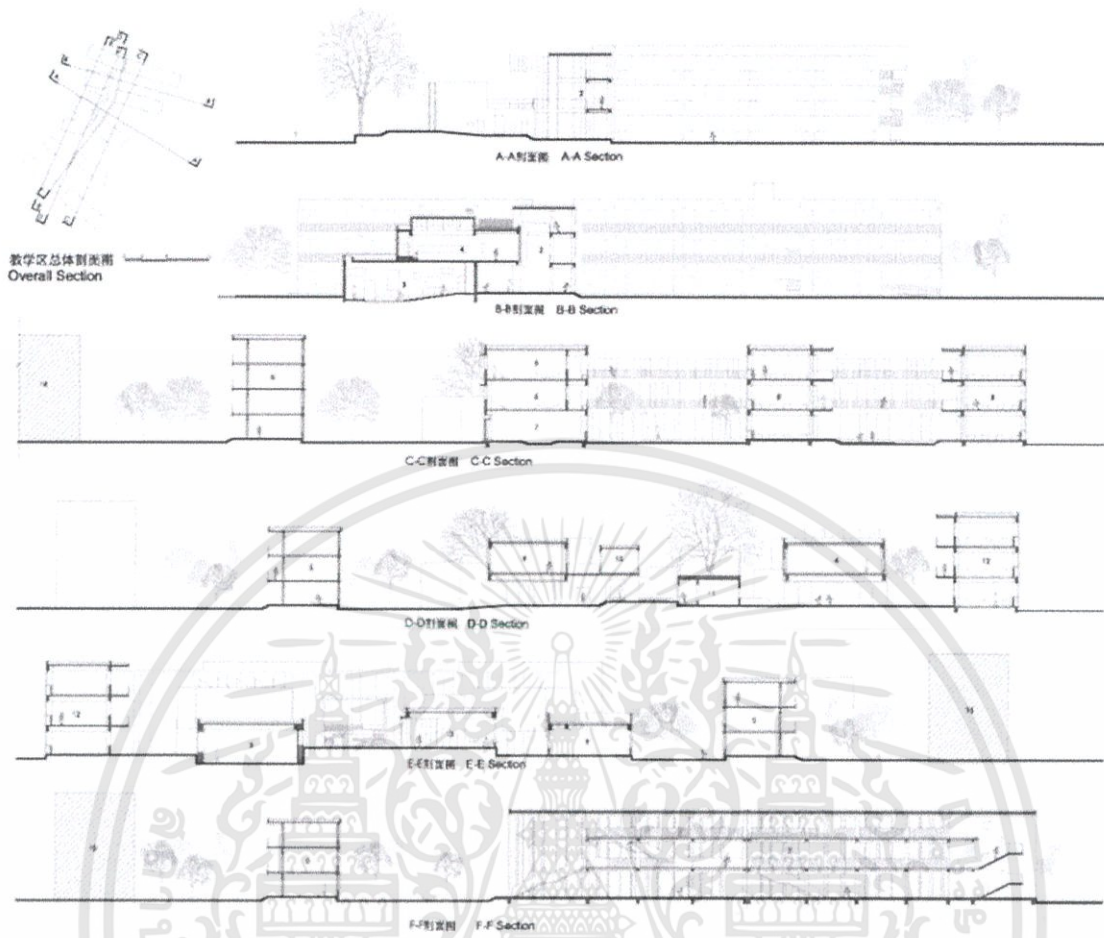
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางตัวอาคารเรียนเป็นกลุ่มก้อนแบบเป็นเส้นที่แยกออกมาจากทางเดินหลัก เพื่อให้เกิดพื้นที่ลานตรงกลางเกิดกิจกรรมจากการใช้สอย เช่น ที่จอดรถ สนามบาสเก็ตบอล ลานขนาดใหญ่ และมีการจัดทัศนียภาพและภูมิทัศน์ตามรูปแบบอาคาร

3.2.1.5 องค์ประกอบของโครงการ

1. Sports Apparatus Room
2. Computer Facility
3. Computer Room
4. Toilet
5. Teacher Duty Room
6. Classroom
7. Auditorium
8. Group Activity Room
9. Play Space
10. Music Classroom
11. Musical Instruments Room
12. Pavilion
13. Experiment Room
14. Reading Room
15. Preparation Room
16. Dormitory
17. Duty Room
18. Linking Corridor(spine)

การจัดวางองค์ประกอบของโครงการส่วนของห้องเรียนจะวางขวางเป็นแนวด้านยาวกับทิศเหนือเพื่อเฉียงแดดและความร้อนที่จะเข้าสู่ตัวอาคาร ส่วนออดิทอเรียมและห้องประชุมไม่มีปัญหาเรื่องความร้อนจากตัวอาคารมากสามารถวางได้อย่างอิสระโดยมีทางเดินหลักเป็นตัวเชื่อมอาคารแต่ละหลัง



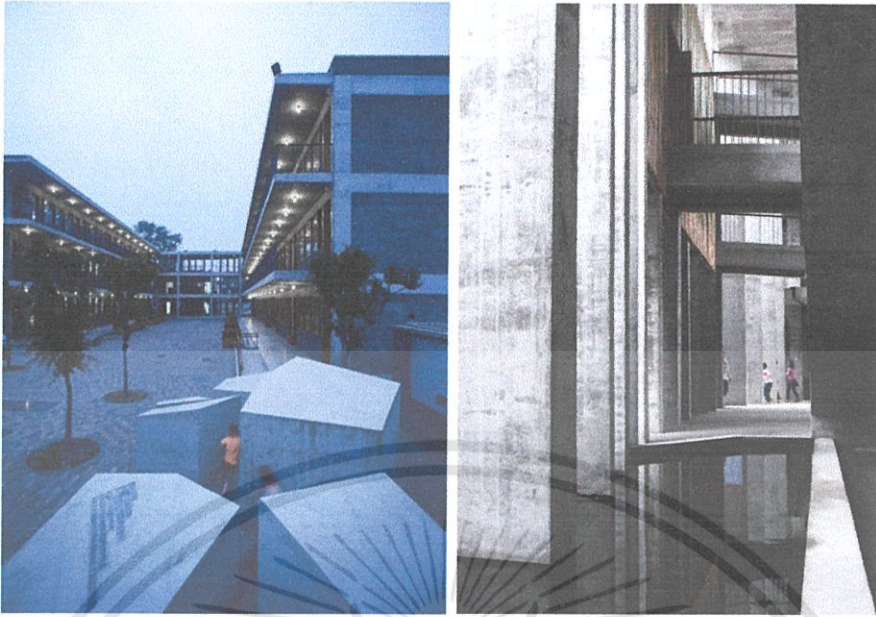
รูปที่ 3.30 รูปด้านและรูปตัดของโครงการ¹



รูปที่ 3.31 ส่วนโรงอาหารของโครงการ¹

เรื่องแนวความคิดในการใช้วัสดุของโครงการ มีวัสดุหลักคือ คอนกรีตเปลือยกับ โครงสร้างไม้ และไม้ไผ่ประสานกันอย่างลงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.32 และ 3.33 แสดงมุมมองทางเดินเขาวงกตและที่ว่างภายในอาคาร¹

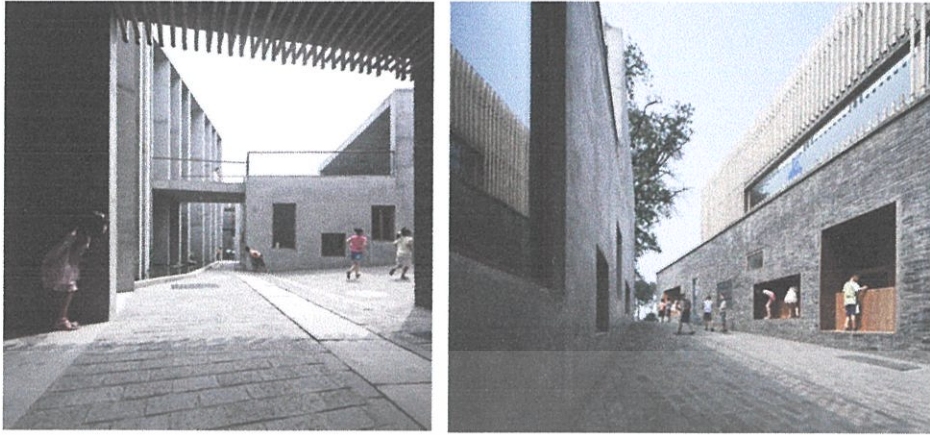


รูปที่ 3.34 แสดงหลังสแลปคอนกรีตมีทางลาดเพื่อระบายน้ำ¹

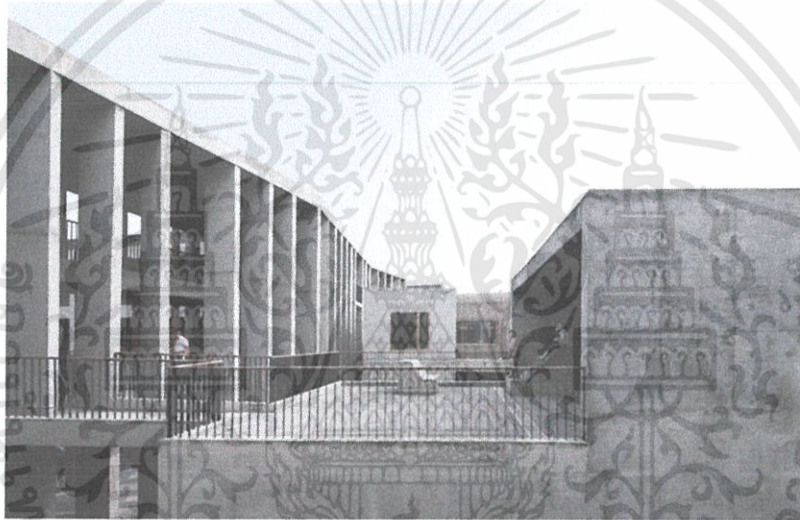


รูปที่ 3.35 แสดงฝ้ายาเพดานไม้ไผ่และที่ว่างสำหรับเด็ก¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.36 และ 3.37 แสดงบรรยากาศที่ว่างและมุขสำหรับเด็ก¹



รูปที่ 3.38 แสดงบรรยากาศลานชั้นสอง¹



รูปที่ 3.39 แสดงทางเข้าหลักของโครงการ¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.6 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของโครงการ

ข้อดี

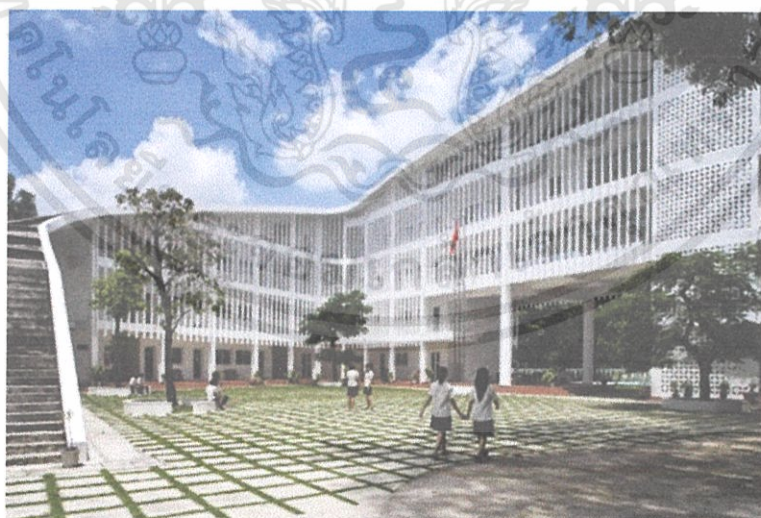
1. มีการนำวัสดุเก่ามาใช้ทำให้ประหยัดงบประมาณการก่อสร้าง
2. เกิดความกลมกลืนระหว่างอาคารและบริบทรอบข้าง เนื่องจากการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมและได้จากธรรมชาติในบริเวณนั้น
3. มีการวางตัวอาคารที่เหมาะสมและลงตัวเข้ากันกับการจัดภูมิทัศน์
4. มีการสร้างที่ว่าง (Space) ที่เหมาะสมกับพฤติกรรมของเด็ก มีความน่าสนใจและนำตื่นเต้นกับที่ว่าง (Space) ที่เกิดขึ้น
5. บรรยากาศของโครงการเอื้อประโยชน์ต่อการเรียนรู้วิถีชีวิตพื้นบ้านของชาวชุมชนเสฉวน
6. อาคารมีเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมที่น่าสนใจ และโดดเด่นน่าสนใจ

ข้อเสีย

1. การใช้สีและวัสดุของโครงการไม่ค่อยเหมาะกับเด็กวัยประถมควรมีสีส้มมากกว่านี้
2. เหลี่ยมมุมของอาคารดูแล้วเกิดความรู้สึกอันตรายกับเด็ก

หมายเหตุ¹ หมายถึง ที่มาจาก : www.archdaily.com

3.2.2 Binh Duong School



รูปที่ 3.40 แสดงบรรยากาศของโครงการ¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

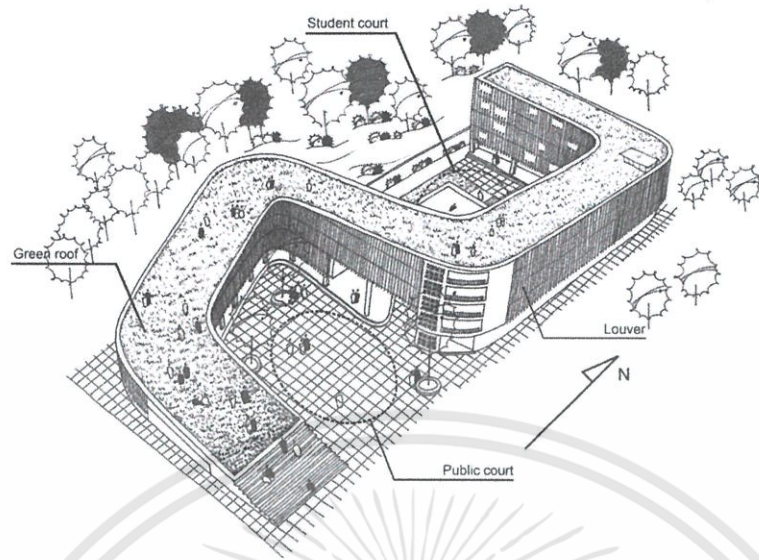
ที่ตั้งของโครงการ	Binh Duong City, Vietnam
สถาปนิก	Vo Trong Nghia, Shunri Nishizawa, Daisuke Sanuki (Vo Trong Nghia Co., Ltd.)
พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	5,300.00 ตารางเมตร
ช่างภาพ	Hiroyuki Oki

3.2.2.2 ความเป็นมาของโครงการ

Binh Duong เป็นเมืองที่ก่อตั้งใหม่ใช้เวลาเดินทางจากนครโฮจิมินห์ประมาณ 30 นาที เมืองนี้มีอากาศร้อนตลอดทั้งปี ที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ท่ามกลางแมกไม้เขียวชอุ่ม มีความเป็นอยู่ที่กลมกลืนกับธรรมชาติเชื่อมบรรยากาศระหว่างภายในและภายนอกได้อย่างลงตัว การวางผังตัวอาคารวางให้ตอบรับกับสภาพภูมิอากาศของเวียดนามซึ่งรองรับนักเรียนได้ 800 คน โครงการมีพื้นที่ใช้สอย 5,300.00 ตารางเมตร

3.2.2.3 แนวความคิดในการวางผัง

โรงเรียนถูกออกแบบมาเป็นรูปร่าง S เชื่อมต่อกับพื้นดินที่ปลายด้านหนึ่งของตัวอาคารซึ่งค่อยๆเปลี่ยนระดับโดยใช้ความลาดชันที่ลดลงเรื่อยๆจนถึงพื้นที่โค้งรอบสองสนามหญ้าที่มีสองลักษณะที่แตกต่างกัน สนามด้านหน้าโครงการถูกนำมาใช้เพื่อเป็นพื้นที่สาธารณะสำหรับการจัดกิจกรรมอย่างเป็นทางการเช่นการประชุมของโรงเรียน ส่วนสนามด้านหลังเป็นพื้นที่ส่วนตัว ของนักเรียนและอาจารย์ใช้สำหรับการเรียนการสอนส่วนตัวของพวกเขา มีพื้นที่ใช้สอย เช่น ฟิตเนส ห้องปฏิบัติการและห้องสมุดที่ตั้งอยู่รอบสนามหญ้า ในส่วนของห้องเรียน จะจัดรอบสนามด้านหลังโครงการ พื้นที่เปิดโล่งไหลลื่นสู่ลานทั้งสองด้านเพื่อช่วยให้อาจารย์และนักเรียนมีส่วนร่วมกับการกิจกรรมต่างๆของทั้งสองสนามหญ้ากับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์



รูปที่ 3.41 แสดงรูปร่างของอาคาร¹



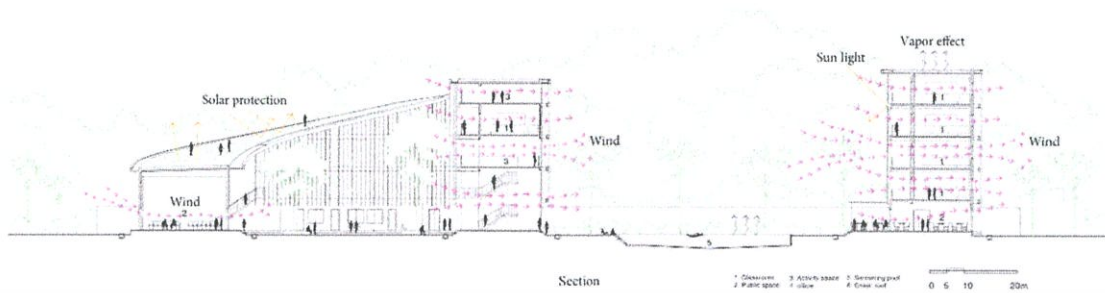
รูปที่ 3.42 แสดงผังของอาคาร¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.43 แสดงผังของอาคาร¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.44 แสดงรูปตัดของอาคาร¹

รูปตัดโครงการแสดงทิศทางลม แสง ความร้อนจากดวงอาทิตย์ และหลังคาที่ปกป้องแสงแดดเป็นทางลาดเชื่อมถึงพื้นผู้ใช้โครงการสามเดินขึ้นไปใช้งานได้ ภายในอาคารแสดงการแบ่งห้องเพื่อกันที่ว่างสำหรับใช้ประโยชน์ในโครงการ พื้นที่ตรงกลางเป็นลานสำหรับทำกิจกรรมของผู้ใช้ในโครงการ

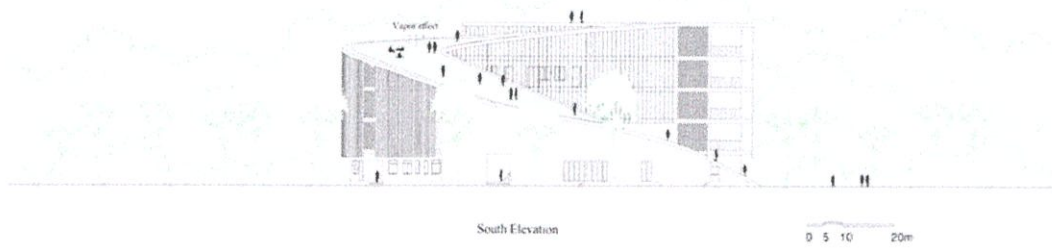


รูปที่ 3.45 แสดงด้านของอาคาร¹

รูปที่ 3.46 แสดงด้านของอาคาร¹

รูปด้านด้านทิศตะวันออกของโครงการมีการเปิดช่องเปิด (Void) เพื่อรับแสงและระบายอากาศโดยมีแผงกันแดด (Facade) เพื่อช่วยกรองแสงและความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.47 แสดงด้านของอาคาร¹

รูปด้านด้านทิศใต้แสดงปลายตัวเอสของอาคารที่เป็นทางลาดเชื่อมกับลานพื้นที่
หญ้าแสดงกิจกรรมของผู้ใช้โครงการที่สัมพันธ์กันระหว่างตัวอาคาร



รูปที่ 3.48 แสดงบรรยากาศของโครงการ¹



รูปที่ 3.49 แสดงบรรยากาศของโครงการ¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.50 แสดงการใช้ช่องแสงของโครงการ¹



รูปที่ 3.51 แสดงการใช้ช่องแสงของโครงการ¹

3.2.1.4 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของโครงการ

ข้อดี

1. การวางแผนอาคารรูปตัวเอสน่าสนใจเข้ากับสภาพแวดล้อมไม่ตัดขาดจากกัน มีการเชื่อมโดยการใช้ทางลาดตั้งแต่ระดับพื้นถึงหลังคาสามารถใช้ประโยชน์เพื่อทำกิจกรรมได้และเกิดลานเพื่อทำกิจกรรม เช่นสระว่ายน้ำและลานหญ้า เป็นต้น
2. รูปทรงของตัวอาคารมีการเปิดที่ว่าง โปร่ง โล่ง เพื่อไม่ให้ตัวอาคารทึบ มีการทอนขนาดอาคารโดยลดตัวอาคารเข้าไปแล้วยื่นเสาออกมาให้ลอยตัวเกิดแสงและเงาตกกระทบบที่ให้ความรู้สึกถึงจังหวะที่เกิดขึ้น
3. การใช้ช่องแสงของอาคารที่น่าสนใจเงาตกกระทบบที่เกิดขึ้นจากช่องแสงได้รูปแบบ (Pattern) ที่โดดเด่นทำให้ทางเดินไม่น่าเบื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ที่ตั้งของโครงการที่อยู่ท่ามกลางป่าเขียวขจีมีส่วนช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสีย

1. หลังคาลาดเอียงถึงชั้นดาดฟ้ามีความอันตรายสำหรับผู้ใช้โดยเฉพาะเด็กนักเรียนที่ยังอยู่ในวัยอยากรู้อยากเห็น อาจเกิดอันตรายจากที่สูงซึ่งควบคุมความปลอดภัยได้ยาก
2. โครงสร้างหลังคาเอียงอีกทั้งยังมี Green roof :ซึ่งมีความยุ่งยากในการก่อสร้างและดูแลรักษาอาจมีปัญหามาตามา เช่น ความชื้นที่เกิดขึ้น การผิอน้ำหนักเพื่อรับน้ำหนักของกระเบื้องดินของ Green roof และต้องการการดูแลพิเศษ

หมายเหตุ ¹ หมายถึง ที่มาจาก : www.archdaily.com



บทที่ 4

การดำเนินการของโครงการและผู้ใช้โครงการ

4.1 การวิเคราะห์ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากการสำรวจ ศึกษาอาคารกรณีศึกษา ประเภทผู้ใช้อาคารของโรงเรียนนานาชาติเปรมติณสูลานนท์ (Prem International School) สามารถจัดแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

- 4.1.1 นักเรียน (Student)
- 4.1.2 ครู อาจารย์ และอาจารย์พิเศษ (Class Tutor & Specialist Teacher)
- 4.1.3 คณะผู้บริหารโรงเรียนนานาชาติ (School Board of Directors)
- 4.1.4 พนักงาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และลูกจ้าง (Staff & Employee)
- 4.1.5 แขก (Guest)

ประเภทของผู้ใช้อาคารมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 นักเรียน (Student)

การแบ่งระดับชั้นตามลักษณะของหลักสูตรระบบอเมริกัน (American Education System) จากการศึกษาและสำรวจความเป็นไปได้ด้านความเหมาะสมใน ภูมิภาคผนวก ก เรื่องการสำรวจความเหมาะสมของหลักสูตรและระบบการศึกษาที่ใช้กับโครงการนักเรียนอยู่ในช่วงอายุ 7 – 17 ปีแบ่งช่วงชั้นของนักเรียนออกเป็น

<u>Elementary</u>	เทียบเท่ากับ ระดับประถมศึกษา Grade 1-6 ช่วงอายุ 6-11 ปี
<u>Secondary School</u>	เทียบเท่ากับ ระดับมัธยมศึกษา
แบ่งออกเป็น	
<u>Middle School</u>	เทียบเท่ากับ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น Grade 7-9 ช่วงอายุ 12-14 ปี
<u>High School</u>	เทียบเท่ากับ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย Grade 10-12 ช่วงอายุ 15-17 ปี

แบ่งประเภทของนักเรียนดังนี้

4.1.1.1 นักเรียน ไป-กลับ คือ นักเรียนที่มีที่พักอยู่ในระยะทางที่สามารถเดินทางไป-กลับ หรือ รับ-ส่งได้แบ่งออกเป็น

ก. ไป-กลับโดยรถโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ไป-กลับโดยผู้ปกครองรับ-ส่ง

4.1.1.2 นักเรียนประจำ (Boarding Student)

โรงเรียนนานาชาติ จ.เชียงใหม่ เปิดทำการตามราชการตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์ หยุด เสาร์-อาทิตย์และวันหยุดพิเศษ (ดูภาคผนวก ข.)

- นักเรียนและบุคคลากรไป-กลับ เริ่มเรียนตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์ หยุด วันเสาร์-อาทิตย์
- นักเรียนและอาจารย์ประจำ เริ่มเรียนตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์ ส่วนวันเสาร์-อาทิตย์ทำกิจกรรมต่างๆขึ้นอยู่กับอาจารย์ผู้จัดตารางกิจกรรมและขึ้นอยู่กับความสมัครใจของนักเรียน

การเรียนการสอนของโรงเรียนนานาชาติ จ.เชียงใหม่แบ่งเป็น 1 ปี มี 4 เทอม

ปิดเทอม	หยุดการเรียน-การสอนเดือน มิถุนายน-กรกฎาคม
เทอมที่1	เริ่มการเรียน-การสอนเดือน สิงหาคม-ตุลาคม
เทอมที่2	เริ่มการเรียน-การสอนเดือน ตุลาคม-ธันวาคม
ปิดเทอม	หยุดการเรียน-การสอนปลายเดือนธันวาคม-ต้นมกราคม
เทอมที่3	เริ่มการเรียน-การสอนเดือน มกราคม-มีนาคม
เทอมที่4	เริ่มการเรียน-การสอนเดือน มีนาคม-มิถุนายน

ตารางที่ 4.1 แสดงกิจกรรมของนักเรียนแต่ละชั้นปีใน 1 วันเปิดทำการของโครงการ

Period	Elementary		Secondary School	
	Grade 1-3	Grade 3-6	Middle School Grade 7-9	High School Grade 9-12
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ			
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)			
7.35-8.20	Period 1	Period 1	Period 1	Period 1
8.25-9.10	Break 30min.			
9.15-10.00	Period 2	Period 2	Period 2	Period 2
10.05-10.50	Period 3	Period 3	Period 3	Period 3
10.55-11.40	Lunch	Lunch	Period 4	Period 4
11.45-12.30	Period 4	Period 4	Lunch	Lunch
12.35-13.20	Period 5	Period 5	Period 5	Period 5
13.25-14.10	Period 6	Period 6	Period 6	Period 6
14.15-15.00	กิจกรรมและวิชาเลือก		Period 7	Period 7
15.05-15.50	หมดคาบเรียน		กิจกรรมและวิชาเลือก	
15.50เป็นต้นไป			หมดคาบเรียน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเรียนสามารถเข้าสู่โรงเรียนได้ตั้งแต่ 6.30 น. และแยกย้ายเข้าสู่ห้องประจำชั้นเพื่อพบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้น(Homeroom) เวลา 7.15 ประมาณ 15 นาที เริ่มเรียนในคาบแรกตั้งแต่ 8.25น. 1 คาบเรียนใช้เวลา 45 นาที และพักผ่อนตามอัธยาศัย เข้าห้องน้ำ ทานอาหารเช้า ทานอาหารเบรค เข้าห้องสมุด เป็นต้น และเริ่มเรียนคาบถัดไป การพักรับประทานอาหารกลางวันมีการแบ่งเป็นระดับชั้นคนละช่วงเพื่อลดความแออัดของโรงอาหารโดย เกรด 1-3 จะรับประทานก่อนและตามด้วยเกรดอื่นๆตามลำดับ คาบเรียนสุดท้ายที่ 15.05น.คือเข้ากิจกรรมหรือวิชาเลือกเสรี

ตารางที่ 4.2 แสดงกิจกรรมของนักเรียนประจำแต่ละชั้นปีวัน เสาร์-อาทิตย์ ส่วนวันจันทร์-ศุกร์ใช้ตารางเดียวกันตั้งแต่เวลา 15.00 น. เป็นต้นไป

Period	Elementary		Secondary School	
	Grade 1-3	Grade 3-6	Middle School Grade 7-9	High School Grade 9-12
6.00-7.00	ตื่นนอน ทำกิจวัตรส่วนตัว			
7.00-8.00	รับประทานอาหารเช้า			
8.00-9.00				
9.00-10.00	กิจกรรมตามตารางแต่ละอาทิตย์			
10.00-11.00				
11.00-12.00	รับประทานอาหารกลางวัน			
12.00-13.00				
13.00-14.00				
14.00-15.00	กิจกรรมตามตารางแต่ละอาทิตย์			
15.00-16.00				
16.00-17.00				
17.00-18.00				
18.00-19.00	รับประทานอาหารเย็น			
19.00-20.00	ทำกิจวัตรส่วนตัว			
20.00-21.00	พักผ่อนตามอัธยาศัย			
21.00-22.00	เข้านอน			

4.1.2 ครู อาจารย์ และอาจารย์พิเศษ (Class Tutor & Specialist Teacher)

ครู อาจารย์ และอาจารย์พิเศษ (Class Tutor & Specialist Teacher) คือ บุคคลากรที่ทางโรงเรียนจ้างมาเพื่อทำการสอนและดูแลนักเรียน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นชาวต่างชาติแบ่งเป็น

4.1.2.1 อาจารย์ประจำ คืออาจารย์ที่ทางโรงเรียนจ้างมาจ่ายอัตราจ้างแบบประจำและทำการสอนในโรงเรียนทุกวันเปิดทำการในวิชาที่ตนรับผิดชอบ อาจจะทำ

หน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นเรียน หรือ เป็นผู้ช่วยอาจารย์ประจำชั้นเรียน แบ่งเป็น

- ก. อาจารย์ที่พักที่โรงเรียนแบบประจำ พักประจำที่โรงเรียนอาจทำหน้าที่เป็น ผู้ดูแลนักเรียนประจำและพักอาคารเดียวกับนักเรียนเพื่อดูแลนักเรียน อย่างใกล้ชิด
- ข. อาจารย์ ไป-กลับ อาจารย์ที่มีที่พักส่วนตัวในระยะทางที่สามารถเดินทาง ไป-กลับ เองได้

4.1.3 คณะผู้บริหารและบุคคลากรแผนกต่างของโครงการ (School Board of Directors)

บุคคลากรที่มีหน้าที่ดูแลและบริการกิจกรรมการเรียน-การสอนหรือกิจการโรงเรียน ประกอบด้วยแผนกต่างๆดังนี้

4.1.3.1 เจ้าของโครงการ (Project Owner) คือ ผู้ลงทุนจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติขึ้น มีหน้าที่บริหารจัดการรายใหญ่และจัดจ้างผู้อำนวยการที่มีความรู้ความสามารถด้านนี้ โดยเฉพาะมาบริหารจัดการโรงเรียนแทนตน

4.1.3.2 ผู้อำนวยการโรงเรียน (President) คือ ผู้มีความรู้ความสามารถด้าน บริหารจัดการโรงเรียน

4.1.3.3 อาจารย์ใหญ่ (Headmaster)

- อาจารย์ใหญ่ฝ่ายประถม (Junior School Principal)
- อาจารย์ใหญ่ฝ่ายมัธยม (Senior School Principal)
- หัวหน้าฝ่ายนักเรียนประจำ (Head of Boarding)
- ฝ่ายประเมินผล และประชาสัมพันธ์ (Director of Admissions)

4.1.4 พนักงาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และลูกจ้าง (Staff & Employee)

พนักงาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และลูกจ้าง (Staff & Employee) คือ บุคคลากรที่ ทางโรงเรียนว่าจ้าง อาจจะเป็นแบบประจำหรือชั่วคราว ทำหน้าที่ดำเนินงานในแผนก ต่างๆดังนี้

4.1.4.1 พนักงาน เจ้าหน้าที่ (Staff)

ได้แก่ ผู้จัดการฝ่ายอาหาร(Manager Cafeteria) ผู้จัดการฝ่ายงานช่าง (Manager B&G) ผู้จัดการฝ่ายแม่บ้าน(Manager House Keeper) ผู้จัดการฝ่าย ความปลอดภัย(Manager Security) ผู้จัดการฝ่ายขนส่ง(Manager Transport) ผู้จัดการฝ่ายบุคคล(Manager Personnel) ฝ่ายประสานงาน(Government

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Liaison) ผู้จัดการฝ่ายบัญชี(Manager Accountant) ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ (Manager Purchasing) ผู้จัดการฝ่ายการคลัง(Manager Inventory) ผู้จัดการฝ่ายการเงินและหนี้สิน(Manager Finance & Debts) ผู้จัดการฝ่ายการตลาด (Manager PR & marketing)

4.1.4.2 ลูกจ้าง (Employee)

คือ บุคคลากรที่ทางโรงเรียนว่าจ้างให้ทำกิจกรรมต่างๆ อาจว่าจ้างจาก บริษัทเอกชน หรือ เป็นรายบุคคลตามความสมัครใจ ทางโรงเรียนอาจจ้างเป็นแบบ ประจำหรือชั่วคราว เช่น คนสวน แม่บ้าน เป็นต้น

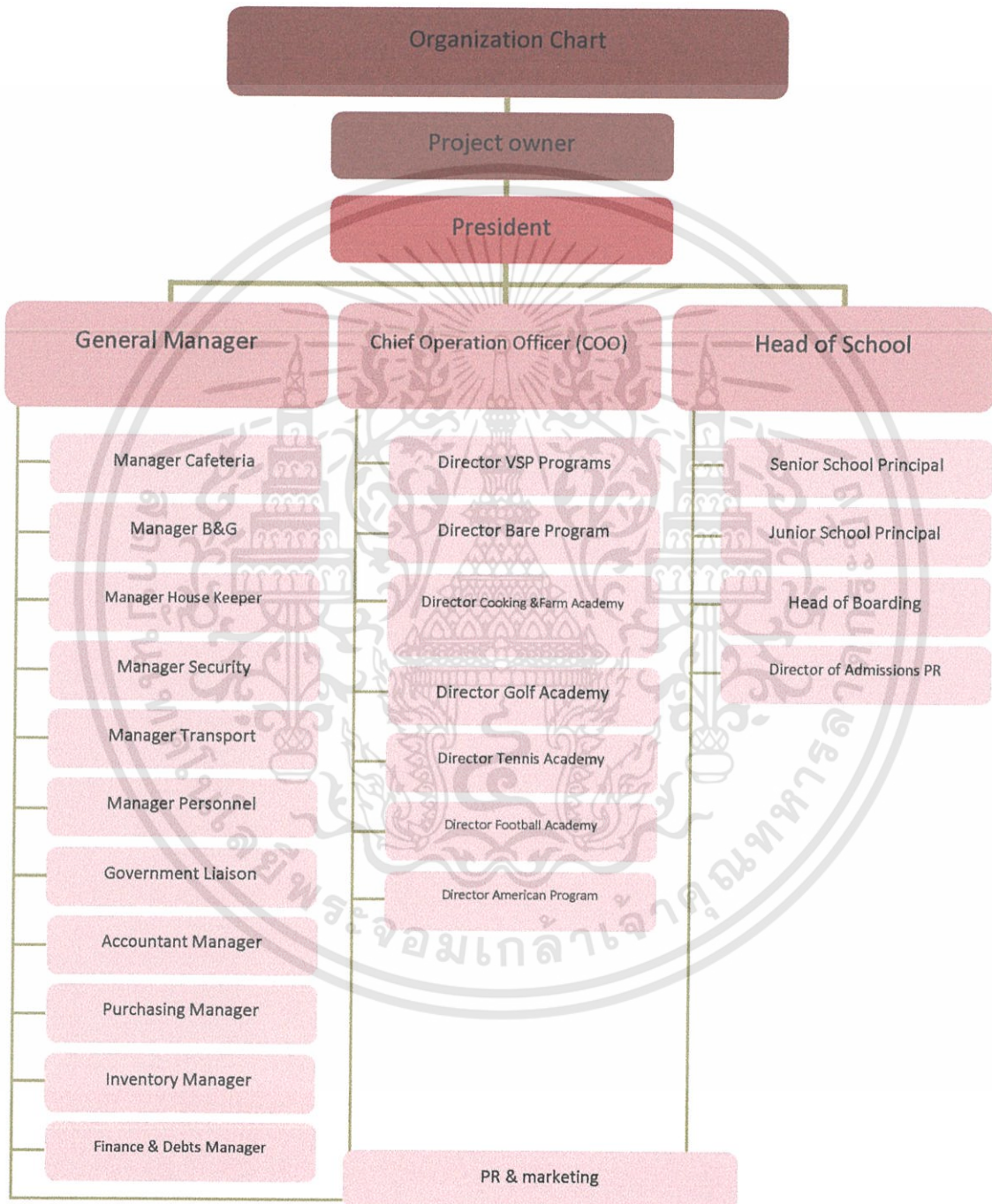
4.1.5 แขก (Guest)

คือ บุคคลที่เข้ามาติดต่อธุรกิจกับทางโรงเรียน เช่น เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่น ผู้ปกครองนักเรียน ญาติของอาจารย์ประจำ วิทยากรที่ทางโรงเรียนเชิญมาบรรยาย พิเศษ เป็นต้น



ผังการจัดการฝ่ายบริหาร

การดำเนินการกิจการของโรงเรียนนานาชาติ ควบคุมโดยเจ้าของโครงการ และกลุ่มคณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วยบุคคลากรหลาย เชื้อชาติ และสัญชาติ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารจัดการและธุรกิจของโรงเรียน



รูปที่ 4.1 แผนผังแสดง Organization Chart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้อาคารเพื่อหาจำนวนห้องเรียน

จากการสำรวจ ศึกษาอาคารกรณีศึกษา จำนวนผู้ใช้อาคารของโรงเรียนนานาชาติเปรมติณสูลานนท์ (Prem International School) สามารถจัดแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

- 4.2.1 นักเรียน (Student)
- 4.2.2 ครู อาจารย์ และอาจารย์พิเศษ (Class Tutor & Specialist Teacher)
- 4.2.3 คณะผู้บริหารโรงเรียนนานาชาติ (School Board of Directors)
- 4.2.4 พนักงาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และลูกจ้าง (Staff & Employee)
- 4.2.5 แขก (Guest)

วิเคราะห์จำนวนของผู้ใช้อาคารได้ดังนี้

4.2.1 นักเรียน (Student)

โรงเรียนนานาชาติ จ.เชียงใหม่ เปิดรับ นักเรียนตั้งแต่เกรด 1-12 ช่วงอายุ 7 – 17 ปี เพื่อสามารถศึกษาต่อเนื่องในระดับอุดมศึกษาต่อไป แต่ละเกรดมีจำนวนห้องไม่เกิน 2 ห้องเรียน แต่ละห้องจะจำกัดจำนวนนักเรียนไม่เกิน 20 คนต่อห้อง เพื่อการดูแล อบรม และให้ความรู้อย่างเต็มที่

ตารางที่ 4.3 แสดงการสำรวจจำนวนนักเรียนของโรงเรียนนานาชาติตัวอย่าง

ปีที่สำรวจ	โรงเรียนนานาชาติ	ช่วงชั้นที่รับ	สัดส่วนนร.ประจำ :นร. ไป-กลับ	สัดส่วนนร.ไทย :นร.ต่างชาติ	จำนวนร.ต่อห้อง(คน) (เฉลี่ย)	จำนวนร. (คน)
2555	โรงเรียนนานาชาติบางกอกเพรท	อนุบาล1-มัธยม6	ไม่ประจำ	40%:60%	20	700
2556	โรงเรียนนานาชาติอเมริกันแปซิฟิก	อนุบาล1-มัธยม6	45%:55%	ไม่กำหนด	20-25	350
2556	โรงเรียนนานาชาติเปรมติณสูลานนท์	อนุบาล1-มัธยม6	55%:45%	ไม่กำหนด	20	407
2555	โรงเรียนนานาชาติบรอมส์โกรท	อนุบาล1-มัธยม6	45%:55%	50%:50%	ไม่เกิน25	450
2555	โรงเรียนนานาชาติเซนต์สตีเฟ่นส์ เขาใหญ่	อนุบาล1-มัธยม6	55%:45%	ไม่กำหนด	ไม่เกิน25	500
2555	โรงเรียนนานาชาติเชียงใหม่	ประถม1-ประถม6	ไม่ประจำ	ไม่กำหนด	20	500

จากตัวอย่างการสำรวจจำนวนนักเรียนของโรงเรียนนานาชาติตัวอย่างทั้ง 6 แห่ง สามารถกำหนดจำนวนนักเรียนต่อห้อง จำนวนนักเรียนทั้งโครงการ สัดส่วนของนักเรียนประจำ:ไป-กลับ สัดส่วนการรับนักเรียนไทย:นักเรียนต่างชาติ ของโครงการดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงช่วงชั้นที่รับ จำนวนนักเรียน และสัดส่วนนักเรียนของโครงการ

ช่วงชั้นที่รับ	สัดส่วนนร.ประจำ :นร. ไป-กลับ	สัดส่วนนร.ไทย :นร.ต่างชาติ	จำนวนร.ต่อห้อง(คน) (เฉลี่ย)	จำนวนร. (คน)
ประถม1-มัธยม6	55%:45%	ไม่กำหนด	20	480

สรุป

โรงเรียนนานาชาติ จ.เชียงใหม่ รับนักเรียนตั้งแต่เกรด 1-12

สัดส่วนนักเรียนประจำ:ไป-กลับ 55%:45% คิดเป็น 264:216 คน

แต่ละเกรดแบ่งเป็น 2 ห้อง ห้องละไม่เกิน 20 คน รวม 24 ห้อง 480 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการเรียนรู้-การสอนของนักเรียนตั้งแต่เกรด 1-12 เพื่อกำหนดจำนวนบุคคลากรที่ตอบสนอง
ระดับประถมศึกษา Elementary (Grade 1-6)

ตารางที่ 4.5 แผนการเรียนรู้-การสอน Grade 1/1

Elementary Grade 1/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Science	English	Math	English	Science
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Math	English	Social	English	Social
10.05-10.50	Social	English	Science	English	Math
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	English	Science	English	Math	English
12.35-13.20	English	Math	English	Science	English
13.25-14.10	English	Social	English	Social	English
14.15-15.00	Computer	Music	Arts	PE	Library
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				
15.50เป็นต้นไป					

ตารางที่ 4.6 แผนการเรียนรู้-การสอน Grade 1/2

Elementary Grade 1/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	English	Science	English	Math	English
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	English	Social	English	Science	English
10.05-10.50	English	Math	English	Social	English
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	Science	English	Math	English	Science
12.35-13.20	Social	English	Science	English	Math
13.25-14.10	Math	English	Social	English	Social
14.15-15.00	Computer	Music	Arts	PE	Library
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				
15.50เป็นต้นไป					

ตารางที่ 4.7 แผนการเรียนรู้-การสอน Grade 2/1

Elementary Grade 2/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Social	English	Science	English	Math
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Science	English	Math	English	Science
10.05-10.50	Math	English	Social	English	Social
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	English	Social	English	Social	English
12.35-13.20	English	Science	English	Math	English
13.25-14.10	English	Math	English	Science	English
14.15-15.00	Music	Computer	Library	Arts	PE
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				
15.50เป็นต้นไป					

ตารางที่ 4.8 แผนการเรียนรู้-การสอน Grade 2/2

Elementary Grade 2/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	English	Math	English	Science	English
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	English	Science	English	Social	English
10.05-10.50	English	Social	English	Math	English
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	Math	English	Science	English	Social
12.35-13.20	Science	English	Social	English	Science
13.25-14.10	Social	English	Math	English	Math
14.15-15.00	Music	Computer	Library	Arts	PE
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				
15.50เป็นต้นไป					

ตารางที่ 4.9 แผนการเรียนรู้-การสอน Grade 3/1

Elementary Grade 3/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Math	English	Social	English	Social
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Social	English	Science	English	Math
10.05-10.50	Science	English	Math	English	Science
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	English	Math	English	Science	English
12.35-13.20	English	Social	English	Social	English
13.25-14.10	English	Science	English	Math	English
14.15-15.00	Arts	PE	Computer	Library	Music
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				
15.50เป็นต้นไป					

ตารางที่ 4.10 แผนการเรียนรู้-การสอน Grade 3/2

Elementary Grade 3/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	English	Social	English	Social	English
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	English	Math	English	Math	English
10.05-10.50	English	Science	English	Science	English
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	Social	English	Social	English	Math
12.35-13.20	Math	English	Math	English	Social
13.25-14.10	Science	English	Science	English	Science
14.15-15.00	Arts	PE	Computer	Library	Music
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				
15.50เป็นต้นไป					

ตารางที่ 4.11 แผนการเรียนรู้-การสอน Grade 4/1

Elementary Grade 4/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	English	Math	English	Science	English
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	English	Science	English	Social	English
10.05-10.50	English	Social	English	Math	English
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	Math	English	Science	English	Social
12.35-13.20	Science	English	Social	English	Science
13.25-14.10	Social	English	Math	English	Math
14.15-15.00	Computer	Music	Arts	PE	Library
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				
15.05-15.50					

ตารางที่ 4.12 แผนการเรียนรู้-การสอน Grade 4/2

Elementary Grade 4/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Math	English	Social	English	Social
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Social	English	Science	English	Math
10.05-10.50	Science	English	Math	English	Science
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	English	Math	English	Social	English
12.35-13.20	English	Social	English	Science	English
13.25-14.10	English	Science	English	Math	English
14.15-15.00	Computer	Music	Arts	PE	Library
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				
15.05-15.50					

เอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 แผนการเรียน-การสอน Grade 5/1

Elementary Grade 5/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	English	Social	English	Social	English
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	English	Math	English	Math	English
10.05-10.50	English	Science	English	Science	English
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	Social	English	Social	English	Math
12.35-13.20	Math	English	Math	English	Social
13.25-14.10	Science	English	Science	English	Science
14.15-15.00	Music	Computer	Library	Arts	PE
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				

ตารางที่ 4.14 แผนการเรียน-การสอน Grade 5/2

Elementary Grade 5/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Science	English	Math	English	Science
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Math	English	Social	English	Social
10.05-10.50	Social	English	Science	English	Math
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	English	Science	English	Math	English
12.35-13.20	English	Math	English	Science	English
13.25-14.10	English	Social	English	Social	English
14.15-15.00	Music	Computer	Library	Arts	PE
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				

ตารางที่ 4.15 แผนการเรียน-การสอน Grade 6/1

Elementary Grade 6/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	English	Science	English	Math	English
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	English	Social	English	Science	English
10.05-10.50	English	Math	English	Social	English
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	Science	English	Math	English	Science
12.35-13.20	Social	English	Science	English	Math
13.25-14.10	Math	English	Social	English	Social
14.15-15.00	Arts	PE	Computer	Library	Music
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				

ตารางที่ 4.16 แผนการเรียน-การสอน Grade 6/2

Elementary Grade 6/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Social	English	Science	English	Math
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Science	English	Math	English	Science
10.05-10.50	Math	English	Social	English	Social
10.55-11.40	Lunch				
11.45-12.30	English	Social	English	Social	English
12.35-13.20	English	Science	English	Math	English
13.25-14.10	English	Math	English	Science	English
14.15-15.00	Arts	PE	Computer	Library	Music
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น Middle School (Grade 7-9)

ตารางที่ 4.17 แผนการเรียน-การสอน Grade 7/1

Secondary Middle School Grade 7/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	English	PE	Languages	Math	Humanities
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Science	English	PE	Languages	Math
10.05-10.50	Humanities	Science	English	PE	Languages
10.55-11.40	Math	Humanities	Science	English	PE
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	Languages	Math	Humanities	Science	English
13.25-14.10	PE	Languages	Math	Humanities	Science
14.15-15.00	Arts	Music	Thai Culture	Computer	Social
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				

ตารางที่ 4.18 แผนการเรียน-การสอน Grade 7/2

Secondary Middle School Grade 7/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Math	Humanities	Science	English	PE
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Languages	Math	Humanities	Science	English
10.05-10.50	PE	Languages	Math	Humanities	Science
10.55-11.40	English	PE	Languages	Math	Humanities
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	Science	English	PE	Languages	Math
13.25-14.10	Humanities	Science	English	PE	Languages
14.15-15.00	Arts	Music	Thai Culture	Computer	Social
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				

ตารางที่ 4.19 แผนการเรียน-การสอน Grade 8/1

Secondary Middle School Grade 8/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	PE	Languages	Math	Humanities	Science
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	English	PE	Languages	Math	Humanities
10.05-10.50	Science	English	PE	Languages	Math
10.55-11.40	Humanities	Science	English	PE	Languages
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	Math	Humanities	Science	English	PE
13.25-14.10	Languages	Math	Humanities	Science	English
14.15-15.00	Social	Arts	Music	Thai Culture	Computer
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				

ตารางที่ 4.20 แผนการเรียน-การสอน Grade 8/2

Secondary Middle School Grade 8/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Humanities	Science	English	PE	Languages
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Math	Humanities	Science	English	PE
10.05-10.50	Languages	Math	Humanities	Science	English
10.55-11.40	PE	Languages	Math	Humanities	Science
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	English	PE	Languages	Math	Humanities
13.25-14.10	Science	English	PE	Languages	Math
14.15-15.00	Social	Arts	Music	Thai Culture	Computer
15.05-15.50	หมดคาบเรียน				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 แผนการเรียน-การสอน Grade 9/1

Secondary Middle School Grade 9/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Languages	Math	Humanities	Science	English
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	PE	Languages	Math	Humanities	Science
10.05-10.50	English	PE	Languages	Math	Humanities
10.55-11.40	Science	English	PE	Languages	Math
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	Humanities	Science	English	PE	Languages
13.25-14.10	Math	Humanities	Science	English	PE
14.15-15.00	Computer	Thai Culture	Social	Music	Arts
15.05-15.50					

ตารางที่ 4.22 แผนการเรียน-การสอน Grade 9/2

Secondary Middle School Grade 9/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Science	English	PE	Languages	Math
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Humanities	Science	English	PE	Languages
10.05-10.50	Math	Humanities	Science	English	PE
10.55-11.40	Languages	Math	Humanities	Science	English
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	PE	Languages	Math	Humanities	Science
13.25-14.10	English	PE	Languages	Math	Humanities
14.15-15.00	Computer	Thai Culture	Social	Music	Arts
15.05-15.50					

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย High School (Grade 10-12)

ตารางที่ 4.23 แผนการเรียน-การสอน Grade 10/1

Secondary High School Grade 10/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	English	PE	Languages	Math	Social
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Science	English	PE	Languages	Math
10.05-10.50	Social	Science	English	PE	Languages
10.55-11.40	Math	Social	Science	English	PE
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	Languages	Math	Social	Science	English
13.25-14.10	PE	Languages	Math	Social	Science
14.15-15.00	Arts	Music	UEP	Computer	Humanities
15.05-15.50					

ตารางที่ 4.24 แผนการเรียน-การสอน Grade 10/2

Secondary High School Grade 10/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Math	Social	Science	English	PE
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Languages	Math	Social	Science	English
10.05-10.50	PE	Languages	Math	Social	Science
10.55-11.40	English	PE	Languages	Math	Social
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	Science	English	PE	Languages	Math
13.25-14.10	Social	Science	English	PE	Languages
14.15-15.00	Arts	Music	UEP	Computer	Humanities
15.05-15.50					

ตารางที่ 4.25 แผนการเรียน-การสอน Grade 11/1

Secondary High School Grade 11/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	PE	Languages	Math	Social	Science
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	English	PE	Languages	Math	Social
10.05-10.50	Science	English	PE	Languages	Math
10.55-11.40	Social	Science	English	PE	Languages
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	Math	Social	Science	English	PE
13.25-14.10	Languages	Math	Social	Science	English
14.15-15.00	Humanities	Arts	Music	UEP	Computer
15.05-15.50					

ตารางที่ 4.26 แผนการเรียน-การสอน Grade 11/2

Secondary High School Grade 11/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Social	Science	English	PE	Languages
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Math	Social	Science	English	PE
10.05-10.50	Languages	Math	Social	Science	English
10.55-11.40	PE	Languages	Math	Social	Science
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	English	PE	Languages	Math	Social
13.25-14.10	Science	English	PE	Languages	Math
14.15-15.00	Humanities	Arts	Music	UEP	Computer
15.05-15.50					

ตารางที่ 4.27 แผนการเรียน-การสอน Grade 12/1

Secondary High School Grade 12/1					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Languages	Math	Social	Science	English
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	PE	Languages	Math	Social	Science
10.05-10.50	English	PE	Languages	Math	Social
10.55-11.40	Science	English	PE	Languages	Math
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	Social	Science	English	PE	Languages
13.25-14.10	Math	Social	Science	English	PE
14.15-15.00	Computer	UEP	Humanities	Music	Arts
15.05-15.50					

ตารางที่ 4.28 แผนการเรียน-การสอน Grade 12/2

Secondary High School Grade 12/2					
Period	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
6.30-7.15	นักเรียนเริ่มเข้าสู่โครงการ				
7.15-7.30	นักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้น (Homeroom)				
7.35-8.20	Science	English	PE	Languages	Math
8.25-9.10	Break 30min.				
9.15-10.00	Social	Science	English	PE	Languages
10.05-10.50	Math	Social	Science	English	PE
10.55-11.40	Languages	Math	Social	Science	English
11.45-12.30	Lunch				
12.35-13.20	PE	Languages	Math	Social	Science
13.25-14.10	English	PE	Languages	Math	Social
14.15-15.00	Computer	UEP	Humanities	Music	Arts
15.05-15.50					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 แสดงวิชาเรียน ห้องเรียน จำนวนห้องเรียน อาจารย์และจำนวนอาจารย์ผู้สอน เกรด1-12

ระดับประถมศึกษา Elementary (Grade 1-3)				
วิชา	สถานที่เรียน	จำนวนห้อง	อาจารย์	จำนวนอาจารย์
Core Subjects				
Homeroom	ห้องประจำ	ชั้นละ2ห้อง รวม 6 ห้อง	Homeroom teacher	6
English	ห้องประจำ		English teacher	3คนชั้นละ1คน
Social Studies	ห้องประจำ		Social Studies teacher	3คนชั้นละ1คน
Mathematics	ห้องประจำ		Mathematics teacher	3คนชั้นละ1คน
Science	ห้องวิทยาศาสตร์		1	Science teacher	3คนชั้นละ1คน
Other Subjects				
Creative and Performing Arts	ห้องประจำวิชา	8	Creative and Performing Arts teachers	16คนทุกเกรด
Music	ห้องประจำวิชา	6	Music teacher	12คนทุกเกรด
Physical Education	ห้องประจำวิชา		P E teacher	16คนทุกเกรด
Library	ห้องสมุด	2	Library teacher	2
Technology and Information Literacy	Computer room	5ห้องทุกเกรด	IT teacher	5คนทุกเกรด
ระดับประถมศึกษา Elementary (Grade 4-6)				
วิชา	สถานที่เรียน	จำนวนห้อง	อาจารย์	จำนวนอาจารย์
Core Subjects				
Homeroom	ห้องประจำ	ชั้นละ2ห้อง รวม 6 ห้อง	Homeroom teacher	6
English	ห้องประจำ		English teacher	3คนชั้นละ1คน
Social Studies	ห้องประจำ		Social Studies teacher	3คนชั้นละ1คน
Mathematics	ห้องประจำ		Mathematics teacher	3คนชั้นละ1คน
Science	ห้องวิทยาศาสตร์		1	Science teacher	3คนชั้นละ1คน
Other Subjects				
Creative and Performing Arts	ห้องประจำวิชา	8	Creative and Performing Arts teachers	16คนทุกเกรด
Music	ห้องประจำวิชา	6	Music teacher	12คนทุกเกรด
Physical Education	ห้องประจำวิชา		P E teacher	16คนทุกเกรด
Library	ห้องสมุด	2	Library teacher	2
Technology and Information Literacy	Computer room	5ห้องทุกเกรด	IT teacher	5คนทุกเกรด
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น Middle School (Grade 7-9)				
วิชา	สถานที่เรียน	จำนวนห้อง	อาจารย์	จำนวนอาจารย์
Core Subjects				
Homeroom	ห้องประจำ	ชั้นละ2ห้อง รวม 6 ห้อง	Homeroom teacher	6
English	ห้องประจำ		English teacher	3คนชั้นละ1คน
Humanities	ห้องประจำ		Social Studies teacher	3คนชั้นละ1คน
Mathematics	ห้องประจำ		Mathematics teacher	3คนชั้นละ1คน
Physical Education	ห้องประจำวิชา		P E teacher	16คนทุกเกรด
Languages (Thai, Chinese, Japanese)	ห้องภาษา	3	Thai, Chinese, Japanese teacher	6คน3ภาษา ทุกเกรด
Science	ห้องวิทยาศาสตร์	1	Science teacher	3คนชั้นละ1คน
Other Subjects				
Creative and Performing Arts	ห้องประจำวิชา	8	Creative and Performing Arts teachers	16คนทุกเกรด
Music	ห้องประจำวิชา	6	Music teacher	12คนทุกเกรด
Thai Cultural Studies (non-Thai students only)	ห้องประจำวิชา	3	Thai Cultural teacher	3
Computers & Technology	Computer room	5ห้องทุกเกรด	IT teacher	5คนทุกเกรด
Social Studies	ห้องประจำ	6	Social teacher	3คนชั้นละ1คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย High School (Grade 10-12)				
วิชา	สถานที่เรียน	จำนวนห้อง	อาจารย์	จำนวนอาจารย์
Core Subjects				
Homeroom	ห้องประจำ	ชั้นละ2ห้อง รวม 6 ห้อง	Homeroom teacher	6
English	ห้องประจำ		English teacher	3คนชั้นละ1คน
Social Studies	ห้องประจำ		Social Studies teacher	3คนชั้นละ1คน
Mathematics	ห้องประจำ		Mathematics teacher	3คนชั้นละ1คน
Physical Education	ห้องประจำวิชา		P E teacher	16คนทุกเกรด
Languages (Thai, Chinese, Japanese)	ห้องภาษา	3	Thai,Chinese, Japanese teacher	6คน3ภาษา ทุกเกรด
Science	ห้องวิทยาศาสตร์	1	Science teacher	3คนชั้นละ1คน
Other Subjects				
Creative and Performing Arts	ห้องประจำวิชา	8	Creative and Performing Arts teachers	16คนทุกเกรด
Music	ห้องประจำวิชา	6	Music teacher	12คนทุกเกรด
University Entrance Preparation	ห้องประจำวิชา	2	UEP teacher	2
Computers & Technology	Computer room	5ห้องทุกเกรด	IT teacher	5คนทุกเกรด
Humanities	ห้องประจำ	6	Humanities teacher	3คนชั้นละ1คน

รายละเอียดวิชาเพิ่มเติมแบ่งย่อยออกเป็น

Visual/Design Arts Options:	Period	จำนวนอาจารย์	Physical Education	Period	จำนวนอาจารย์
Art:2-D	Semester	2	football	Semester	2
Art:3-D	Semester	2	soccer	Semester	2
Ceramics	Semester	2	basketball	Semester	2
Design:3D Modeling	Semester	2	badminton	Semester	2
Drawing&Painting	Semester	2	swimming	Semester	2
Graphic Design	Semester	2	tennis	Semester	2
Photography&Digital Arts	Semester	2	golf	Semester	2
Video Production	Semester	2			
Performing Arts Options	Period	จำนวนอาจารย์			
Band	Full year	2			
Choir	Full year	2			
Strings	Full year	2			
Dance	Semester	2			
Drama	Semester	2			
Musical Theatre	Semester	2			

4.2.2 ครู อาจารย์ และอาจารย์พิเศษ (Class Tutor & Specialist Teacher)

สรุป

ระดับประถมศึกษา Elementary (Grade 1-6)

จำนวนห้องเรียน

ห้องเรียนประจำ	รวม	12	ห้อง
ห้องวิทยาศาสตร์	รวม	2	ห้อง
ห้องสมุด	รวม	4	ห้อง

จำนวนอาจารย์

English teacher	รวม	6	คน
Social Studies teacher	รวม	6	คน
Mathematics teacher	รวม	6	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Science teacher	รวม	6	คน
Library teacher	รวม	4	คน
รวมจำนวนอาจารย์ Elementary		28	คน

ระดับมัธยมศึกษา Secondary School (Grade 7-12)

จำนวนห้องเรียน

ห้องเรียนประจำ	รวม	12	ห้อง
ห้องวิทยาศาสตร์	รวม	2	ห้อง
ห้องภาษา	รวม	6	ห้อง
ห้องวัฒนธรรมไทย	รวม	3	ห้อง
ห้อง UEP	รวม	2	ห้อง
ห้อง IT	รวม	5	ห้อง

จำนวนอาจารย์

English teacher	รวม	6	คน
Humanities teacher	รวม	6	คน
Mathematics teacher	รวม	6	คน
Science teacher	รวม	6	คน
Thai, Chinese, Japanese teacher	รวม	6	คน
Thai Cultural teacher	รวม	6	คน
Social teacher	รวม	6	คน
UEP teacher	รวม	2	คน
Library teacher	รวม	2	คน
รวมจำนวนอาจารย์		46	คน

จำนวนอาจารย์วิชาอื่นๆ

IT teacher	รวม	5	คน
Music teacher	รวม	12	คน
Creative and Performing Arts teacher	รวม	16	คน
Physical Education teachers	รวม	16	คน

สรุป รวมจำนวนอาจารย์ทั้งหมด 123 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 คณะผู้บริหารโรงเรียนนานาชาติ (School Board of Directors)

4.1.3.1	เจ้าของโครงการ (Project Owner)	1	คน
4.1.3.2	ผู้อำนวยการโรงเรียน (President)	1	คน
	- ฝ่ายประเมินผล (Admission and Department)	3	คน
	- ฝ่ายบุคคล (Personnel)	8	คน
	- ฝ่ายประสานงาน (Government Liaison)	2	คน
	- ฝ่ายบัญชี (Accountant)	2	คน
	- ฝ่ายจัดซื้อ (Purchasing)	2	คน
	- ฝ่ายการเงินและหนี้สิน (Finance & Debts)	4	คน
	- ฝ่ายการตลาด (PR & marketing)	2	คน
	- ฝ่ายสถาปนิก (Architects)	2	คน
4.1.3.3	อาจารย์ใหญ่ (Headmaster)		
	- อาจารย์ใหญ่ฝ่ายประถม (Junior School Principal)	1	คน
	- อาจารย์ใหญ่ฝ่ายมัธยม (Senior School Principal)	1	คน
	- หัวหน้าฝ่ายนักเรียนประจำ (Head of Boarding)	1	คน
	- ฝ่ายประเมินผลและประชาสัมพันธ์ (Director of Admissions PR)	1	คน
สรุป	คณะผู้บริหาร	จำนวน 6	คน
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร	จำนวน 25	คน

4.2.4 พนักงาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และลูกจ้าง (Staff & Employee)

4.1.4.1	พนักงาน เจ้าหน้าที่ (Staff)		
	- ฝ่ายอาหาร(Cafeteria)	4	คน
	- ฝ่ายงานช่าง(B&G)	7	คน
	- ฝ่ายความปลอดภัย(Security)	15	คน
	- ฝ่ายขนส่ง(Transport)	3	คน
4.1.4.2	ลูกจ้าง (Employee)		
	- คนทำสวน (Gardener)	11	คน
	- แม่บ้าน (House Keeper)	23	คน
สรุป	พนักงาน เจ้าหน้าที่ (Staff)	จำนวน 29	คน
	ลูกจ้าง (Employee)	จำนวน 34	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

5.1 การวิเคราะห์กิจกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 5.1 กิจกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ

สถานที่	กิจกรรมของผู้ใช้โครงการ	ผู้เข้าใช้		เวลา	จำนวน Unit
		ประเภท	จำนวน (คน)		
ฝ่ายบริหาร (Administration Section)					
ฝ่ายต้อนรับ และโถงพักคอย (Reception and Visitor's Lobby)	- เป็นส่วนประชาสัมพันธ์ เพื่อติดต่อกับฝ่ายต่างๆ ของผู้ใช้โครงการ - เป็นส่วนนั่งพักคอยสำหรับผู้ที่มาติดต่อและห้องน้ำสาธารณะเจ้าหน้าที่และแขก	เจ้าหน้าที่ ผู้ปกครอง นักเรียน	1	6.30-16.00	1
สำนักงานผู้บริหาร (Executive Office)	- เป็นส่วนทำงานของฝ่ายผู้บริหารระดับสูงทั้งหมด มีส่วนรับแขกและส่วนเก็บอุปกรณ์การทำงานและห้องน้ำเฉพาะส่วน	ผู้บริหาร ระดับสูง	6	8.00-16.00	1
ฝ่ายธุรการ (Administrative Office)	- เป็นส่วนทำงานของฝ่ายบัญชี ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายการเงินและหนี้สิน และฝ่ายการตลาด	เจ้าหน้าที่ ผู้ปกครอง นักเรียน	10	8.00-16.00	1
ฝ่ายประเมินผล (Admission and Department)	- เป็นส่วนที่ทำงานของฝ่ายประเมินผล ดูแลกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่างๆและเรื่องกิจกรรมการเรียนของนักเรียน	เจ้าหน้าที่ นักเรียน	3	8.00-16.00	1
ฝ่ายบุคคล (Personnel)	- เป็นส่วนทำงานของฝ่ายบุคคลทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ปกครอง นักเรียน และบุคลากรของโรงเรียน	เจ้าหน้าที่ ผู้ปกครอง นักเรียน	8	8.00-16.00	1
ฝ่ายประสานงาน (Government Liaison)	- เป็นส่วนทำงานของฝ่ายติดต่อประสานงาน เป็นผู้ออกใบอนุญาตต่างๆให้กับนักเรียนรวมถึงการดูแลนักเรียนต่างชาติที่ต้องดำเนินการเรื่องเอกสารระหว่างประเทศ	เจ้าหน้าที่ นักเรียน	2	8.00-16.00	1
ห้องพักอาจารย์และเจ้าหน้าที่ (Teachers staff's lounge)	- เป็นห้องโถง มีชุดโซฟา และเป็นที่พักผ่อนของอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ - เป็นที่พักคอยชั่วโมงสอนสำหรับอาจารย์และวิทยากรที่เชิญมาบรรยายที่โรงเรียน - แบ่งเป็นส่วนที่พักของอาจารย์หมวดต่างๆเพื่อพักผ่อน ทำงาน เตรียมการสอน หรือใช้เป็นที่ประชุมย่อยของอาจารย์ภายในหมวดนักเรียนสามารถเข้ามาติดต่อได้ ได้แก่ - หมวดวิชาภาษาอังกฤษ (English Faculty)	อาจารย์ เจ้าหน้าที่		8.00-16.00	1

ตารางที่ 5.1(ต่อ) กิจกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ

	- หมวดวิชาสังคมศาสตร์ (Social Studies Faculty)		12		1
	- หมวดวิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics Faculty)		12		1
	- หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ (Science Faculty)		12		1
	- หมวดวิชาห้องสมุด (Library Faculty)		4		1
	- หมวดวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities Faculty)		6		1
	- หมวดวิชาภาษาไทย จีน ญี่ปุ่น (Thai, Chinese, Japanese Faculty)		6		1
	- หมวดวิชาวัฒนธรรมไทย(Thai Cultural Faculty)		6		1
	- หมวดวิชาเตรียมพร้อมเข้าสู่มหาวิทยาลัย (University Entrance Preparation Faculty)		2		1
	- หมวดวิชาการละคร ศิลปะ และดนตรี (Creative and Performing Arts Music Faculty)		28		1
	- หมวดวิชาพลศึกษา (Physical Education Faculty)		16		1
	- หมวดวิชาเทคนิคสารสนเทศ (Computer and Technology Faculty)		5		1
คลังสินค้า (Central Warehouse)	- อยู่ใกล้กับฝ่ายจัดซื้อ เป็นที่เก็บของ อุปกรณ์ อากาศแห้งไม่ชื้น - อยู่ใกล้กับที่จอดรถส่วนบริการ และมีพื้นที่สำหรับส่งของ - อยู่ใกล้กับร้านขายเครื่องแบบ ร้านหนังสือและร้านขายอุปกรณ์ - เป็นจุดเบิกจ่าย และขนถ่ายสินค้า มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมการเบิกจ่ายสินค้า	เจ้าหน้าที่	2	8.00-16.00	1
ห้องปฏิบัติการสิ่งพิมพ์ (Print Shop)	- เป็นส่วนที่ทำงานของเจ้าหน้าที่สำหรับ ถ่ายเอกสาร อัดสำเนา โรเนียว สิ่งตีพิมพ์เข้าเล่ม เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน	เจ้าหน้าที่ อาจารย์	1	8.00-16.00	1
ห้องประชุมใหญ่ (Conference Room)	- เป็นส่วนจัดประชุม อบรม หรือสัมมนา สำหรับผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ อาจารย์ มีห้องเก็บของเก็บ อุปกรณ์เครื่องฉายภาพ ต่างๆ หรือบรรยายพิเศษ จากวิทยากรที่มาบรรยายเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ อาจารย์	20-40	8.00-16.00	1
ห้องโทรทัศน์วงจรปิด (Security Room- CCTV)	- เป็นห้องที่ใช้กระจายเสียง หรือประกาศแจ้งนักเรียน - เป็นห้องที่ติดตั้งจอเครื่องรับภาพจากกล้องวงจรปิดที่อยู่ตามส่วนต่างๆของโรงเรียน	เจ้าหน้าที่	1-2	6.30-16.00	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1(ต่อ) กิจกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ

ฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section)						
ระดับประถม เกรด 1-6 (Elementary School)	แบ่งเป็นส่วนต่างๆได้แก่					
	- ห้องเรียนประจำ (General Classroom) สำหรับนักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้นในช่วงเช้าก่อนเข้าเรียน สำหรับการเรียนการสอนบางวิชาที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ	นักเรียน อาจารย์	20 1-2	7.15-16.00	12	
	- ห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom) สำหรับการทดลองปฏิบัติการฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ซึ่งจะจัดโต๊ะเป็นกลุ่ม มีส่วนเก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ล้างอุปกรณ์หน้าชั้นเรียนมีส่วนการสอน กระดาน และพื้นที่เตรียมการสอน	นักเรียน อาจารย์	20 1-2		2	
ระดับมัธยม เกรด 7-12 (Secondary School)	- ห้องเรียนประจำ (General Classroom) สำหรับนักเรียนพบอาจารย์ประจำชั้นในช่วงเช้าก่อนเข้าเรียน สำหรับการเรียนการสอนบางวิชาที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ	นักเรียน อาจารย์	20 1-2	7.15-16.00	12	
	- ห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom) สำหรับการทดลองปฏิบัติการฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ซึ่งจะจัดโต๊ะเป็นกลุ่ม มีส่วนเก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ล้างอุปกรณ์หน้าชั้นเรียนมีส่วนการสอน กระดาน และพื้นที่เตรียมการสอน	นักเรียน อาจารย์	20 1-2		2	
	- ห้องภาษาไทย จีน ญี่ปุ่น (Thai, Chinese, Japanese Classroom) ฝึกการใช้ภาษาอย่างถูกวิธี โดยการสนทนาระหว่างผู้สอนประกอบด้วยห้องปฏิบัติการภาษาต่างๆเช่นไทย จีน ญี่ปุ่น (Thai, Chinese, Japanese)	นักเรียน อาจารย์	20 1-2		6	
	- ห้องวัฒนธรรมไทย (Thai Cultural Classroom) เรียนรู้วัฒนธรรมไทยโดยผ่านสื่อการสอนต่างๆ	นักเรียน อาจารย์	20 1-2		3	
	- ห้องเตรียมพร้อมเข้าสู่มหาวิทยาลัย (University Entrance Preparation Classroom) เรียนรู้การเตรียมพร้อมเข้าสู่มหาวิทยาลัย โดยผ่านสื่อการสอนต่างๆ	นักเรียน อาจารย์	20 1-2		2	
	- ห้องเทคนิคสารสนเทศ (Computer and Technology Classroom) นักเรียนฝึกทักษะทางคอมพิวเตอร์ในระดับต่างๆ	นักเรียน อาจารย์	20 1-2		6	
ฝ่ายบริการกลาง (Public Section)						
ห้องสมุดกลาง (Central Library)	- บริการยืม-คืนหนังสือสำหรับ นักเรียน อาจารย์ มีพื้นที่สำหรับอ่านหนังสือควรได้รับแสงสว่างที่เพียงพอ และชั้นวางหนังสือ	เจ้าหน้าที่ อาจารย์ นักเรียน	2	7.15-16.00	1	
ศูนย์โสตทัศนูปกรณ์	- เป็นส่วนเก็บอุปกรณ์ เครื่องฉายต่างๆ และมีส่วน	เจ้าหน้าที่	1	6.30-	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1(ต่อ) กิจกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ

(Resource Center)	ซ่อมแซม อุปกรณ์			16.00	
โรงอาหาร (Canteen)	- นักเรียน อาจารย์เข้าใช้บริการตามเวลาที่กำหนดไว้ - มีห้องครัว เพื่อความสะดวกในการติดต่อและขนส่งลำเลียงอาหาร มีจุดรับวัตถุดิบจากภายนอกควรมีส่วนทำความสะอาด ล้างภาชนะ ควรระบายอากาศได้ดี	เจ้าหน้าที่ อาจารย์ นักเรียน	10 20 240	6.30- 16.00	1
ส่วนปฐมพยาบาล (Medical Department)	- เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ พยาบาล รวมทั้งผู้ช่วย ใช้ปฐมพยาบาลเบื้องต้นเล็กน้อย มีห้องนอนพักสำหรับผู้ป่วยแยกชาย หญิง มีส่วนเก็บอุปกรณ์พยาบาล และมีห้องน้ำแยกชาย หญิง	เจ้าหน้าที่ อาจารย์ นักเรียน	1	7.15- 16.00	1
ส่วนแนะแนว (Guidance Center)	- เป็นส่วนให้บริการแนะแนวสำหรับนักเรียน และผู้ปกครอง	อาจารย์ นักเรียน	2	8.00- 16.00	1
ส่วนขายอุปกรณ์การเรียนการสอนและเครื่องแบบนักเรียน	- เป็นส่วนที่บริการสำหรับผู้ปกครองและนักเรียน เพื่อลงและซื้ออุปกรณ์การเรียนการสอนและเครื่องแบบนักเรียน	เจ้าหน้าที่ นักเรียน ผู้ปกครอง	1	7.15- 16.00	1
สระว่ายน้ำ (Swimming Pool)	- ทำกิจกรรมกีฬาทางน้ำต่างๆ เช่น ว่ายน้ำ ไปโล่น้ำ หรือเรือแคนู ขนาดสระว่ายน้ำตามมาตรฐานโอลิมปิกสำหรับฝึกสอน แข่งขัน และการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใช้โดยมีผู้เชี่ยวชาญดูแล	นักเรียน อาจารย์	20-40 2-4	8.00- 16.00	1
สถานออกกำลังกาย (Fitness)	- พื้นที่ออกกำลังกายในร่มสำหรับนักเรียน อาจารย์ ควรมีห้องน้ำ ส่วนเปลี่ยนเสื้อ ล็อคเกอร์	นักเรียน อาจารย์	20-40 2-4	8.00- 16.00	1
สนามเทนนิส (Tennis Court)	- พื้นที่ออกกำลังกายกลางแจ้งสำหรับกีฬาเทนนิส มีพื้นที่สำหรับนั่งชม	นักเรียน อาจารย์	20-40 2-4	8.00- 16.00	2
โรงพลศึกษา (Gymnasium)	- พื้นที่ออกกำลังกาย แข่งขันและทำการเรียนการสอนในร่ม เช่น บาสเก็ตบอล แบดมินตัน คริกเก็ต เนตบอล วอลเลย์บอล การเต้นประกอบจังหวะ	นักเรียน อาจารย์	20-40 2-4	8.00- 16.00	1
สนาม (Playing Field)	- ทำกิจกรรมกีฬา แข่งขันและทำการเรียนการสอนกลางแจ้งต่างๆ เช่น ฟุตบอลขนาดสนามตามมาตรฐานสำหรับฝึกสอน แข่งขัน และการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใช้	นักเรียน อาจารย์	20-40 2-4	8.00- 16.00	1
หอประชุม (Auditorium)	- ทำกิจกรรมต่างของโรงเรียน เช่น การแสดง ประชุมผู้ปกครอง สัมมนา อบรม ต่างๆ	นักเรียน อาจารย์ ผู้ปกครอง	480 123 960	8.00- 16.00	1
ห้องละหมาด (Mosques 's Room)	- พื้นที่ทำพิธีละหมาดของชาวมุสลิม	นักเรียน อาจารย์		8.00- 16.00	1
ส่วนดนตรี (Music Department)	- พื้นที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอนทางดนตรีของนักเรียนและอาจารย์อยู่ในวิชาเลือกเสรีหรือช่วงเวลาว่าง	นักเรียน อาจารย์	20-240 2-12	8.00- 16.00	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1(ต่อ) กิจกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ

ส่วนศิลปะการแสดง (Dramatic Department)	- พื้นที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอนทางศิลปะการแสดงของนักเรียนและอาจารย์อยู่ในวิชาเลือกเสรีหรือช่วงเวลาว่าง	นักเรียน อาจารย์	20-240 2-12	8.00- 16.00	1
ส่วนศิลปะ (Art Department)	- พื้นที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอนทางศิลปะของนักเรียนและอาจารย์อยู่ในวิชาเลือกเสรีหรือช่วงเวลาว่าง	นักเรียน อาจารย์	20-240 2-12	8.00- 16.00	1
สนามบาส (Basketball Court)	- ทำกิจกรรมกีฬา แข่งขัน และทำการเรียนการสอนบาสเกตบอลกลางแจ้งสำหรับนักเรียนและอาจารย์	นักเรียน อาจารย์	20-40 2-4	8.00- 16.00	1
สนามแบดมินตัน (Badminton Court)	- ทำกิจกรรมกีฬา แข่งขัน และทำการเรียนการสอนกีฬาแบดมินตันกลางแจ้ง	นักเรียน อาจารย์	20-40 2-4	8.00- 16.00	2
สนามเด็กเล่น (Playground)	พื้นที่สนามเด็กเล่น พักผ่อนและออกกำลังกายสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา1-6	นักเรียน อาจารย์	20-60 2-4	8.00- 16.00	1
ส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์ (Boarder & Teacher's Dormitory)					
ส่วนพักนักเรียน (Boarder's Dormitory)	- แบ่งเป็นส่วนประถม 132 คนห้องละ 4 คน จำนวน 33 Unit ส่วนมัธยม 132 คนห้องละ 2 คน จำนวน 66 Unit มีส่วนรับแขก ส่วนรับประทานอาหาร ห้องน้ำส่วนตัวแต่ละห้อง	นักเรียน อาจารย์	264	6.30- 21.00	99
ส่วนพักอาจารย์ (Teacher's Dormitory)	- อยู่รวมกับส่วนพักนักเรียนเพื่อคอยดูแลนักเรียนห้องละ 1 คน	อาจารย์	30	6.30- 21.00	50
ส่วนบริการ และส่วนซ่อมบำรุง (Maintenance & Service Center)					
ส่วนทำงานพนักงาน ซ่อมบำรุง (Maintenance & Service's Office)	- เป็นส่วนทำงานของพนักงานซ่อมบำรุง มีพื้นที่สำหรับพักผ่อน ห้องน้ำส่วนตัว และส่วนต้อนรับผู้ที่มาติดต่อจากภายนอก	พนักงาน ซ่อมบำรุง	7	7.15- 16.00	1
ห้องช่าง (Mechanical Room)	- อยู่ใกล้กับส่วนทำงานพนักงานซ่อมบำรุงเป็นซ่อมแซมและตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ	นายช่าง	3	7.15- 16.00	1
ห้องซักรีด (Laundry)	- เป็นส่วนทำงานของพนักงานซักรีด ประกอบด้วย ส่วนเก็บผ้าที่ซักแล้ว เครื่องซักผ้า เครื่องอบผ้า พื้นที่สำหรับรีดผ้า บริเวณตากผ้า พื้นที่เก็บผ้าที่สะอาดแล้ว ห้องเก็บน้ำยาและอุปกรณ์ต่างๆ	พนักงาน ซักรีด	5	7.15- 16.00	1
ห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Room)	ประกอบด้วย - แผงควบคุมไฟฟ้าหลัก(Electrical Switch Board) แผงควบคุมไฟฟ้าใหญ่ ควบคุมทั้งหมดของโครงการควรอยู่ใกล้กับห้องหม้อแปลงไฟฟ้า - ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า(Transformer Room)ควรเป็นส่วนหรือห้องที่ระบายอากาศได้ดี สามารถเข้าซ่อมแซมได้หากเครื่องชำรุดเสียหาย	นายช่าง	2	7.15- 16.00	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

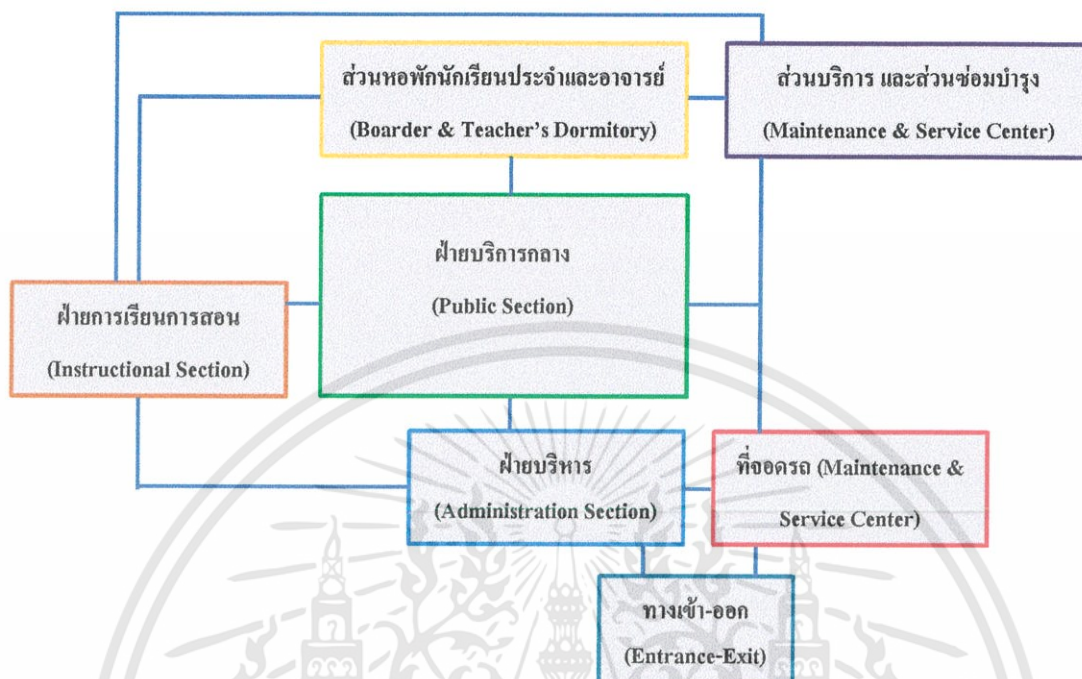
ตารางที่ 5.1(ต่อ) กิจกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ

	- เครื่องแปลงไฟฟ้าสำรอง(Emergency Generator)อาจอยู่ร่วมกับห้องหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer Room)ได้ - บั้มฉุกเฉิน(Fire Pump) ใกล้กับจุดที่รอดับเพลิง เข้าถึงได้สะดวก - ห้องเก็บเชื้อเพลิง(Fuel Storage)ควรรออยู่ใกล้กับ เครื่องแปลงไฟฟ้าสำรอง(Emergency Generator)และใกล้กับจุดที่รถน้ำมันเข้าถึง สะดวก				
ห้องเครื่องปั้มน้ำ (Pump Room)	- ส่วนสำหรับวางเครื่องปั้มน้ำควรรออยู่ใกล้กับถังเก็บน้ำเพื่อจ่ายต่อการเดินท่อ เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำและสูบน้ำจากถังเก็บน้ำไปใช้บนอาคาร ควรเผื่อพื้นที่ที่ช่างสามารถเข้าไปซ่อมแซมได้ สะดวก	นายช่าง	1	7.15-16.00	1
ห้องพักคนงาน (Employees Lounge)	- เป็นส่วนพักผ่อนรอทำงานของพนักงาน ลูกจ้าง คนงาน มีส่วนรับประทานอาหาร มีลิ้นคเคอร์ว็เก็บ อุปกรณ์และเครื่องแต่งตัว และห้องน้ำ	พนักงาน ลูกจ้าง	34	7.15-16.00	1
พื้นที่ขนถ่ายสินค้า (Loading Area)	- ควรรออยู่ใกล้กับห้องเครื่องและห้องครัวควรมีทางลาดและแยกทางเข้าออกจากทางเข้าออก สาธารณะ	พนักงาน	1	7.15-16.00	1
พื้นที่ทิ้งขยะ (Garbage Area)	- เป็นจุดรวมขยะของทั้งโครงการมีพื้นที่สำหรับรถ ขยะมาขนไปทิ้ง	พนักงาน	1	7.15-16.00	1
ที่จอดรถ (Maintenance & Service Center)					
ที่จอดรถสำหรับผู้มาติดต่อ (Public Parking)	- อยู่ใกล้กับทางเข้าหลัก เข้าอยู่โครงการได้ง่าย	ผู้ปกครอง แขก		6.30-16.00	50
ที่จอดรถอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ (Teacher & Staff Parking)	- อยู่ใกล้กับส่วนทำงานเพื่อสะดวกต่อการเข้าถึง	พนักงาน อาจารย์ เจ้าหน้าที่	155	6.30-16.00	30
ที่จอดรถส่วนบริการ (Service Parking)	- อยู่ใกล้กับจุดขนถ่ายสินค้า ส่วนบริการและส่วนซ่อมบำรุงสำหรับผู้มาติดต่อ พนักงาน ลูกจ้าง	พนักงาน ลูกจ้าง	63	6.30-16.00	2
ที่จอดรถโรงเรียน (School Bus Parking)	- ควรมีทางเดินที่ปลอดภัยสำหรับนักเรียนไปยังที่จอดรถโรงเรียน	พนักงาน นักเรียน	200	6.30-16.00	4
ที่จอดรถบัส (Bus Parking)	- สำหรับแขกจากโรงเรียนอื่นมาทำกิจกรรมที่โรงเรียนหรือนักเรียนออกไปทัศนศึกษาภายนอก	เจ้าหน้าที่ นักเรียน		6.30-16.00	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

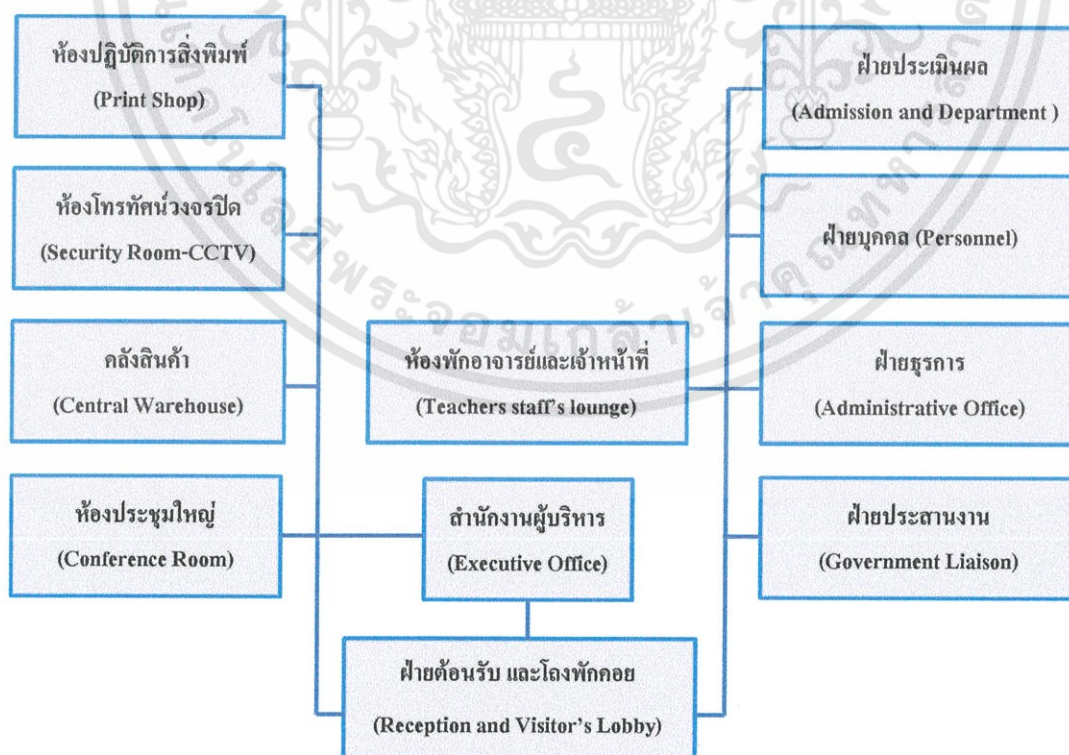
5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

5.2.1 ความสัมพันธ์องค์ประกอบรวมของโครงการ



รูปที่ 5.1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบรวมของโครงการ

5.2.1.1 ความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหาร (Administration Section) ของโครงการ

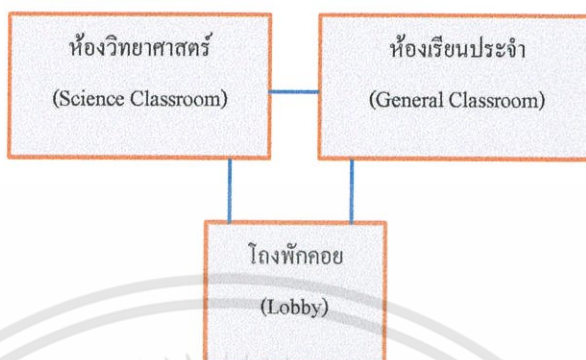


รูปที่ 5.2 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริหาร (Administration Section) ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

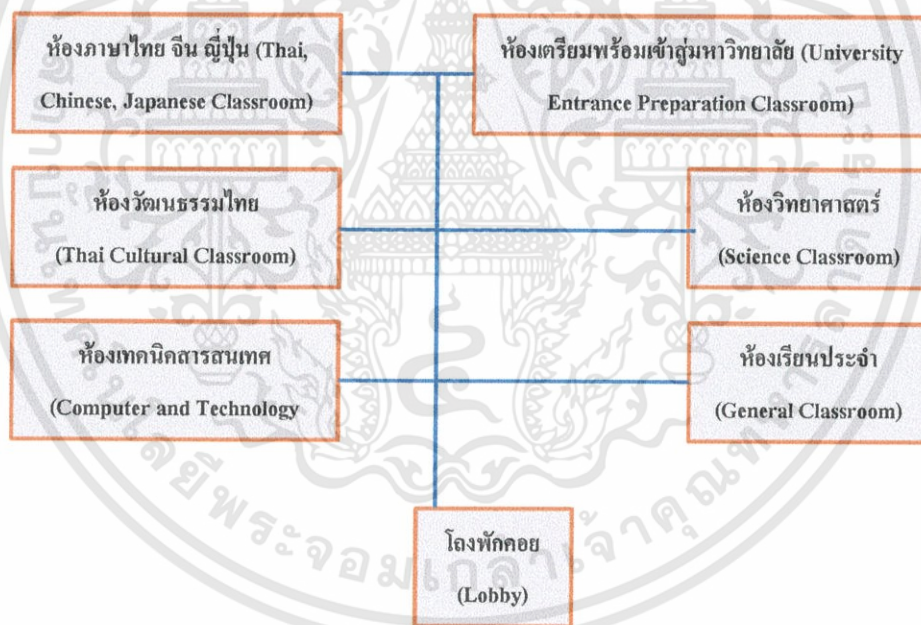
5.2.1.2 ความสัมพันธ์ฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section) ของ โครงการ

- ระดับประถม เกด 1-6 (Elementary School)



รูปที่ 5.3 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระดับประถม เกด 1-6 (Elementary School)

- ระดับมัธยม เกด 7-12 (Secondary School)



รูปที่ 5.4 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระดับประถม เกด 7-12 (Secondary School)

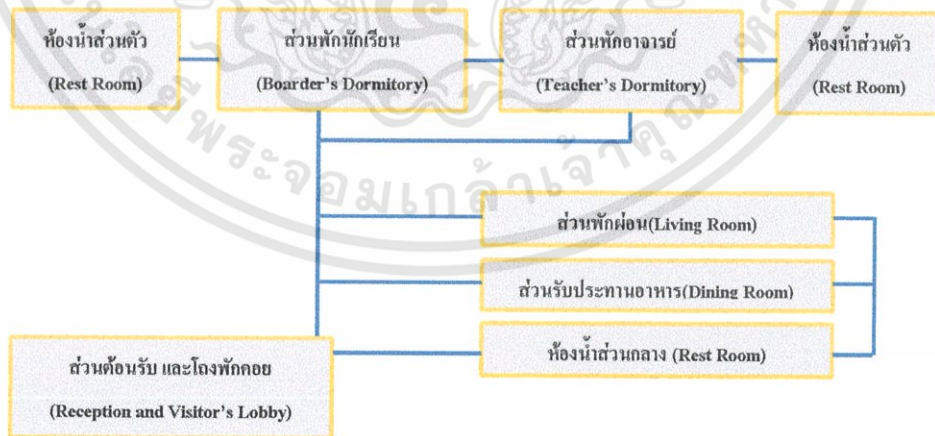
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1.3 ความสัมพันธ์ของฝ่ายบริการกลาง (Public Section) ของโครงการ



รูปที่ 5.5 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริการกลาง (Public Section)

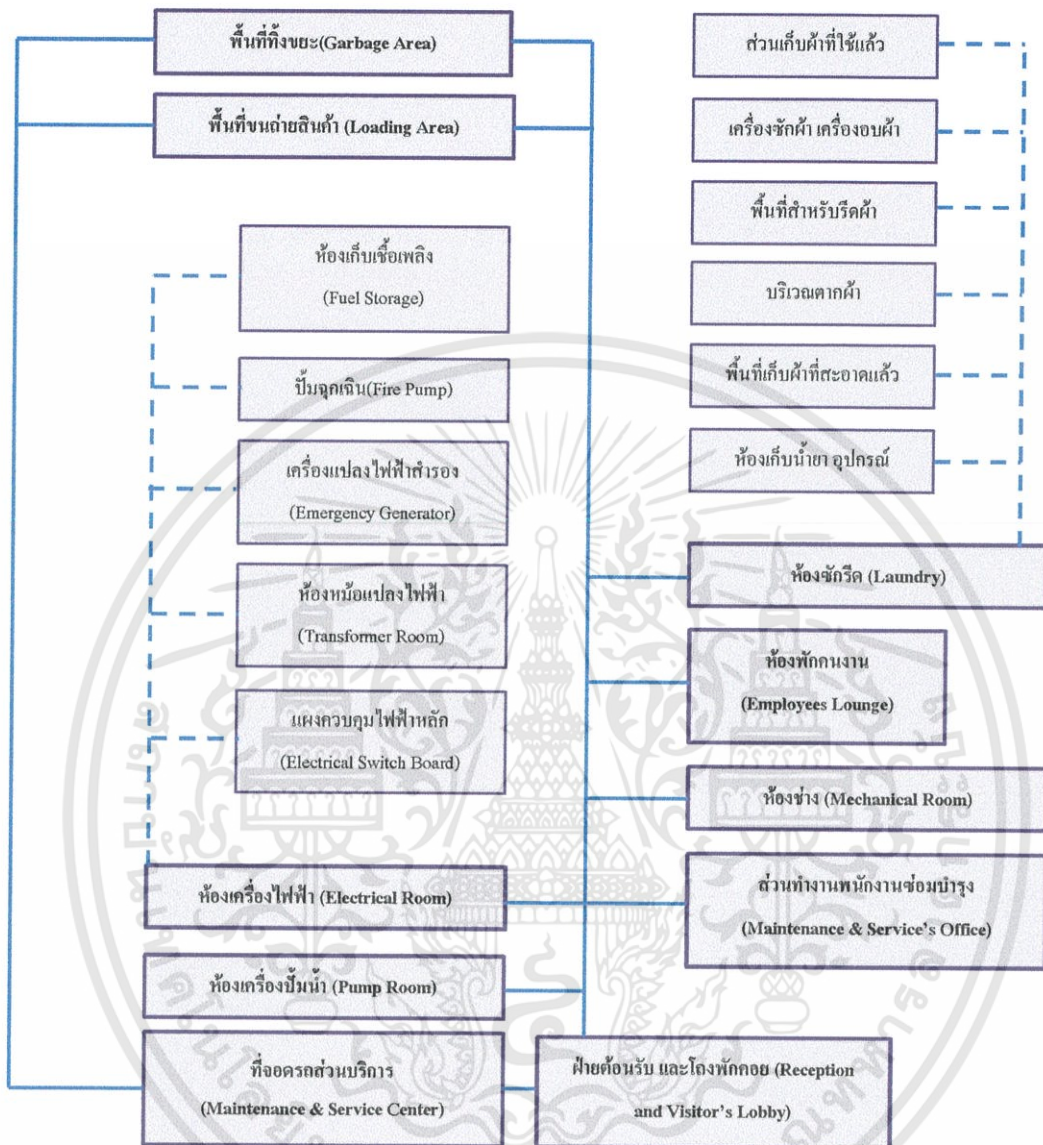
5.2.1.4 ความสัมพันธ์ส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์ (Boarder & Teacher's Dormitory)



รูปที่ 5.6 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายบริการกลาง (Public Section)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

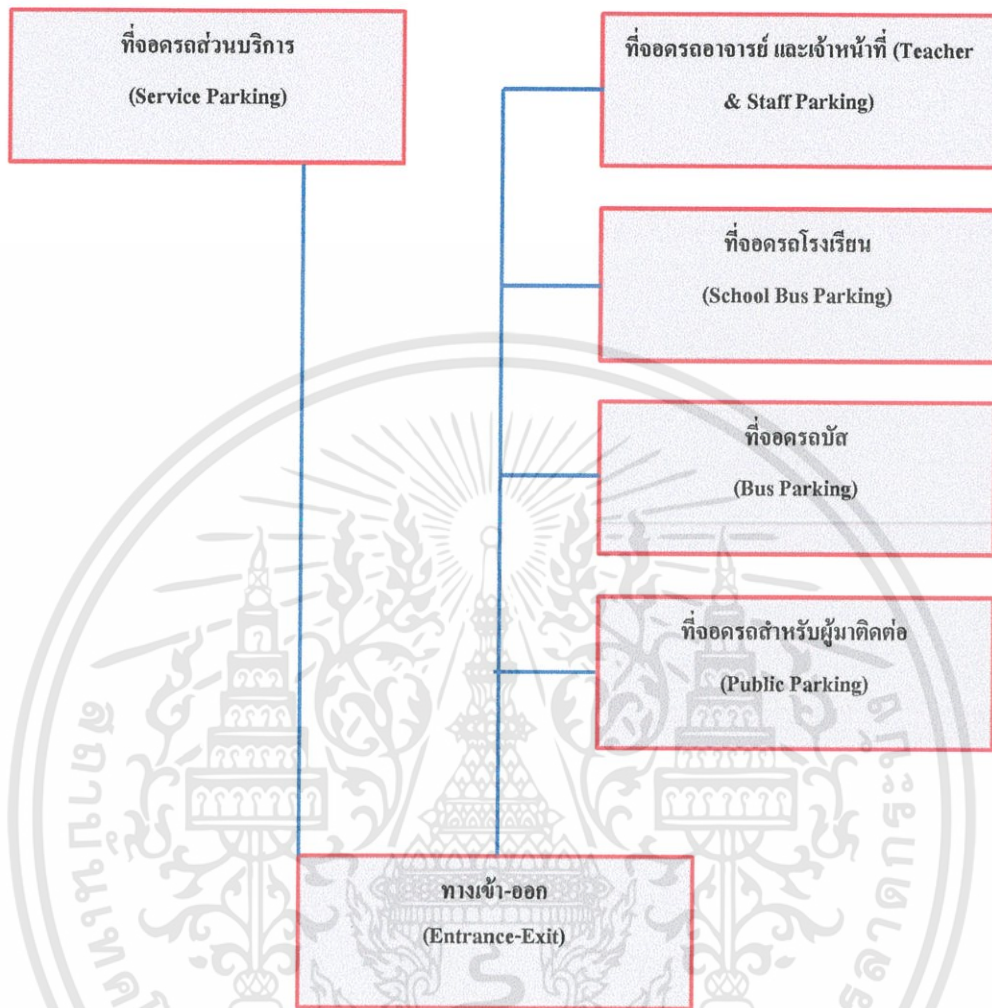
5.2.1.5 ความสัมพันธ์ส่วนบริการและซ่อมบำรุง(Maintenance & Service Center)



รูปที่ 5.7 แผนผังส่วนบริการและซ่อมบำรุง(Maintenance & Service Center)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1.6 ความสัมพันธ์ส่วนที่จอดรถ (Maintenance & Service Center) ของโครงการ



รูปที่ 5.8 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนที่จอดรถ (Maintenance & Service Center) ของโครงการ

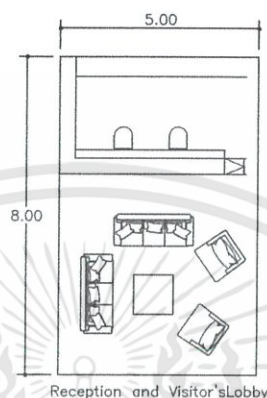
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 รายละเอียดและการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

5.3.1 ฝ่ายบริหาร (Administration Section)

5.3.1.1 ฝ่ายต้อนรับ และโถงพักคอย (Reception and Visitor's Lobby)

เป็นส่วนประชาสัมพันธ์ ติดต่อมาสอบถาม นั่งพักคอยสำหรับผู้มาติดต่อ



รูปที่ 5.9 การจัดฝ่ายต้อนรับ และโถงพักคอย (Reception and Visitor's Lobby)
พื้นที่ของฝ่ายต้อนรับ และโถงพักคอย = 78.00 ตารางเมตร

5.3.1.2 สำนักงานผู้บริหาร (Executive Office)

เป็นพื้นที่ทำงาน ติดต่อครูแนะ และพักผ่อนสำหรับฝ่ายผู้บริหารประกอบด้วยส่วนทำงาน ห้องประชุม ส่วนเตรียมอาหาร ส่วนพักผ่อนและห้องน้ำที่ใช้ร่วมกัน ซึ่งได้แก่

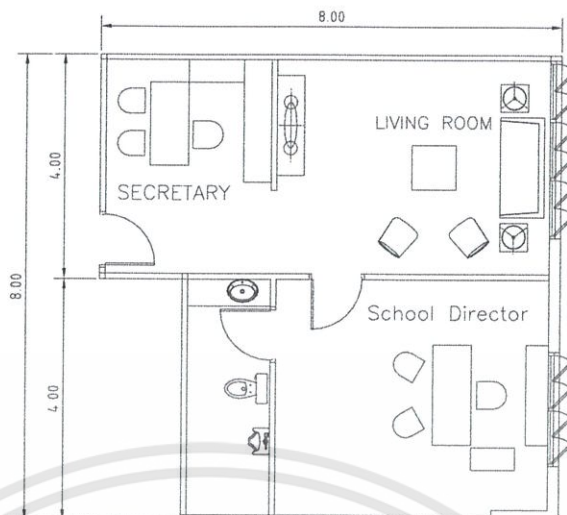
เจ้าของโครงการ (Project Owner)

ผู้อำนวยการโรงเรียน (President)

อาจารย์ใหญ่ (Headmaster) แบ่งเป็น

- อาจารย์ใหญ่ฝ่ายประถม (Junior School Principal)
- อาจารย์ใหญ่ฝ่ายมัธยม (Senior School Principal)
- หัวหน้าฝ่ายนักเรียนประจำ (Head of Boarding)
- ฝ่ายประเมินผล (Director of Admissions PR)
- ห้องเจ้าของโครงการ (Project Owner) ประกอบด้วยส่วนเลขานุการ
ห้องพักผ่อนรวมถึงใช้รับแขก ห้องทำงานและห้องน้ำ

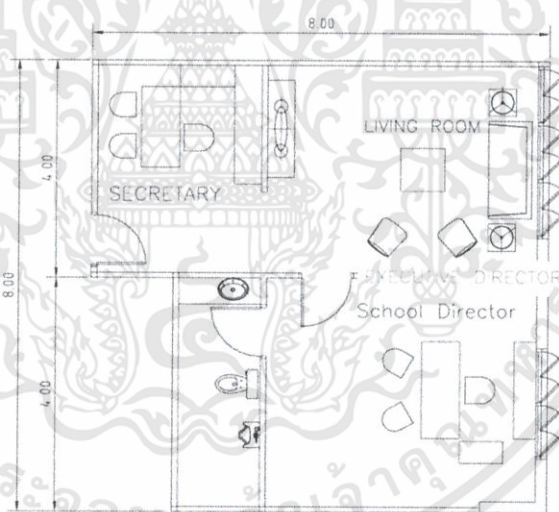
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.10 การจัดห้องเจ้าของโครงการ (Project Owner)

พื้นที่ของห้องเจ้าของโครงการ = 72.00 ตารางเมตร

- ผู้อำนวยการโรงเรียน (President)

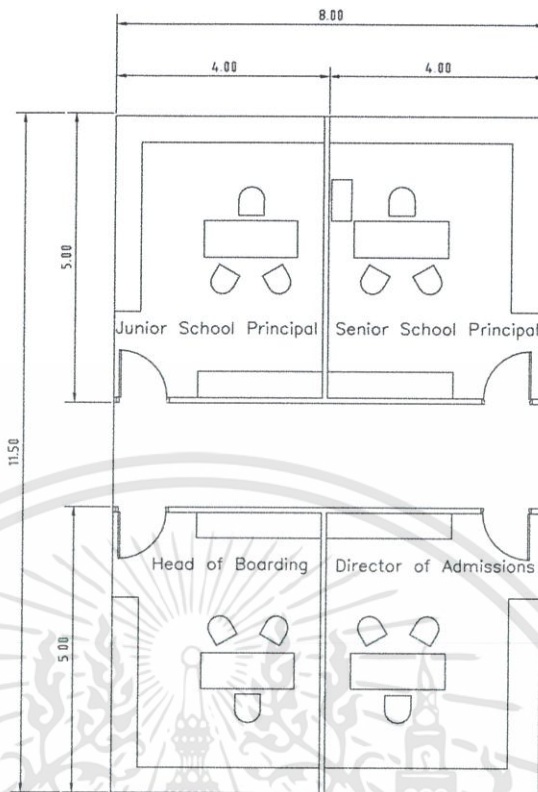


รูปที่ 5.11 การจัดห้องผู้อำนวยการโรงเรียน (President)

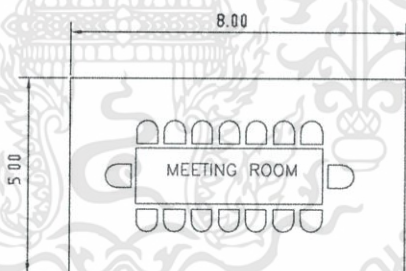
พื้นที่ของห้องผู้อำนวยการโรงเรียน = 72.00 ตารางเมตร

- อาจารย์ใหญ่ (Headmaster) แบ่งเป็น
- อาจารย์ใหญ่ฝ่ายประถม (Junior School Principal)
- อาจารย์ใหญ่ฝ่ายมัธยม (Senior School Principal)
- หัวหน้าฝ่ายนักเรียนประจำ (Head of Boarding)
- ฝ่ายประเมินผล (Director of Admission)

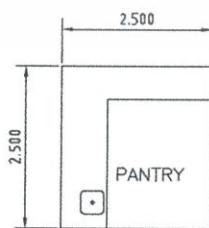
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.12 การจัดห้องอาจารย์ใหญ่ (Headmaster)
 พื้นที่ของห้องอาจารย์ใหญ่ (Headmaster) = 72.00 ตารางเมตร



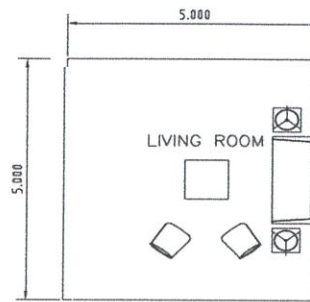
รูปที่ 5.13 การจัดห้องประชุม
 พื้นที่ของห้องประชุม = 40.00 ตารางเมตร



รูปที่ 5.14 การจัดส่วนเตรียมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ของห้อง ส่วนเตรียมอาหาร = 6.25 ตารางเมตร



รูปที่ 5.15 การจัดห้องพักผ่อน

พื้นที่ของห้องพักผ่อน = 25.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ของสำนักงานผู้บริหาร (Executive Office) = 365.25 ตารางเมตร

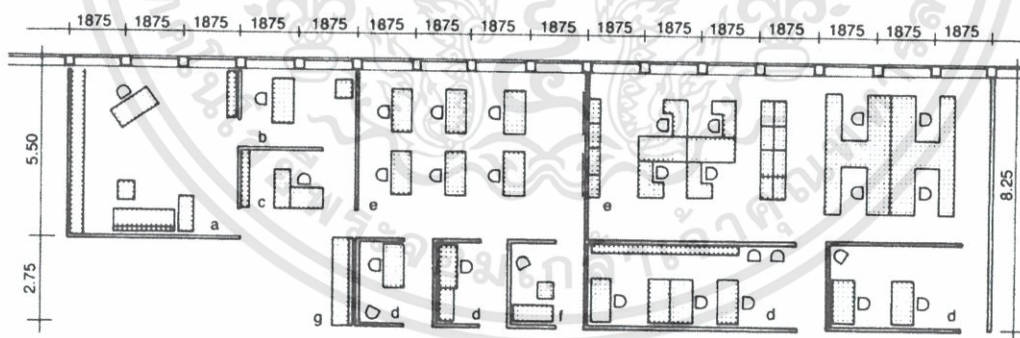
5.3.1.3 ฝ่ายธุรการ (Administrative Office)

5.3.1.4 ฝ่ายประเมินผล (Admission and Department)

5.3.1.5 ฝ่ายบุคคล (Personnel)

5.3.1.6 ฝ่ายประสานงาน (Government Liaison)

แบ่งเป็นฝ่ายธุรการ 10 คน ฝ่ายประเมินผล 3 คน ฝ่ายบุคคล 8 คน ฝ่ายประสานงาน 2 คนประกอบด้วย ส่วนทำงานแยกเป็นฝ่าย ห้องประชุม ส่วนเตรียมอาหาร ส่วนพักผ่อนและห้องน้ำที่ใช้ร่วมกัน



รูปที่ 5.16 ภาพตัวอย่างการจัดห้องฝ่ายธุรการ ฝ่ายประเมินผล ฝ่ายบุคคล และฝ่ายประสานงาน¹

พื้นที่ของห้องฝ่ายธุรการ ฝ่ายประเมินผล ฝ่ายบุคคล และฝ่ายประสานงาน

= 256.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ของห้องฝ่ายธุรการ ฝ่ายประเมินผล ฝ่ายบุคคล และฝ่ายประสานงาน

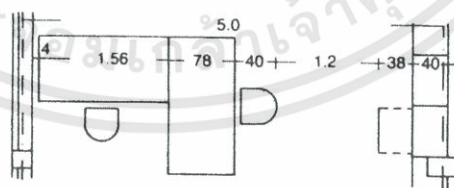
= 256.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.7 ห้องพักอาจารย์และเจ้าหน้าที่ (Teachers staff's lounge)

ประกอบด้วย ส่วนทำงานแยกเป็นหมวด ห้องประชุม ส่วนเตรียมอาหาร ส่วนพักผ่อนและห้องน้ำที่ใช้ร่วมกัน อาจารย์จะนั่งตามหมวดวิชาที่ทำการสอนอยู่ ประกอบด้วยหมวดวิชาต่างๆ ดังนี้

- หมวดวิชาภาษาอังกฤษ (English Faculty)	รวม 6 คน
- หมวดวิชาสังคมศาสตร์ (Social Studies Faculty)	รวม 6 คน
- หมวดวิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics Faculty)	รวม 6 คน
- หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ (Science Faculty)	รวม 6 คน
- หมวดวิชาห้องสมุด (Library Faculty)	รวม 2 คน
- หมวดวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities Faculty)	รวม 6 คน
- หมวดวิชาภาษาไทย จีน ญี่ปุ่น (Thai, Chinese, Japanese Faculty)	รวม 6 คน
- หมวดวิชาวัฒนธรรมไทย (Thai Cultural Faculty)	รวม 6 คน
- หมวดวิชาเตรียมพร้อมเข้าสู่มหาวิทยาลัย (University Entrance Preparation Faculty)	รวม 2 คน
- หมวดวิชาการละคร ศิลปะ และดนตรี (Creative and Performing Arts Music Faculty)	รวม 28 คน
- หมวดวิชาพลศึกษา (Physical Education Faculty)	รวม 16 คน
- หมวดวิชาเทคนิคสารสนเทศ (Computer and Technology Faculty)	รวม 5 คน
จำนวนอาจารย์ทั้งหมด	รวม 123 คน

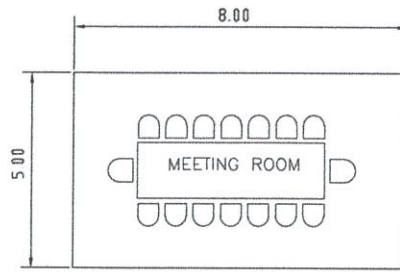


รูปที่ 5.17 พื้นที่ทำงานของอาจารย์ 1 คน¹

พื้นที่ทำงานของอาจารย์ 1 คนรวม 123 คน

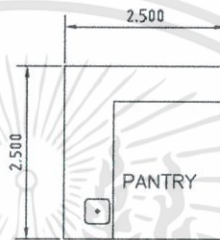
$$= (5.0 \times 2.5) \times 123 = 1537.50 \text{ ตารางเมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



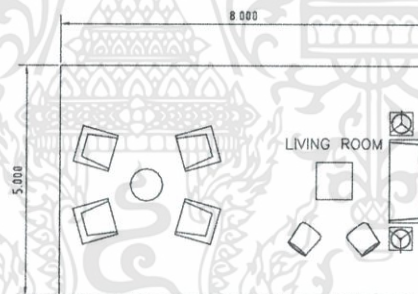
รูปที่ 5.18 การจัดห้องประชุม

พื้นที่ของห้องประชุม = 40.00 ตารางเมตร



รูปที่ 5.19 การจัดส่วนเตรียมอาหาร

พื้นที่ของส่วนเตรียมอาหาร = 6.25 ตารางเมตร

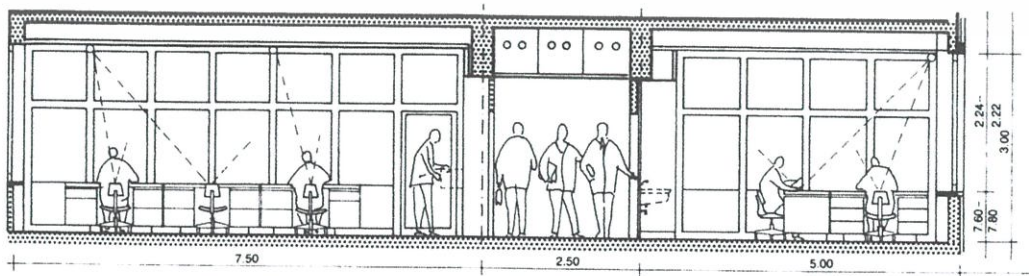


รูปที่ 5.20 การจัดห้องพักผ่อน

พื้นที่ของห้องพักผ่อน = 40.00 ตารางเมตร

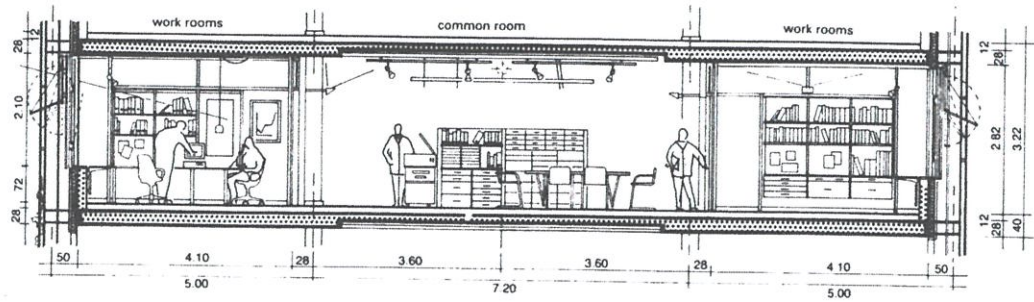
รวมพื้นที่ของห้องพักอาจารย์และเจ้าหน้าที่ (Teachers staff's lounge)

= 1623.75 ตารางเมตร



รูปที่ 5.21 ตัวอย่างรูปตัดแสดงที่ว่าง(Space) ในสำนักงาน¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.22 ตัวอย่างรูปตัดแสดงที่ว่าง(Space) ในสำนักงาน¹

5.3.1.8 คลังสินค้า (Central Warehouse)

เป็นพื้นที่สำหรับเก็บสินค้า อุปกรณ์ต่างๆของโรงเรียนที่อาจจัดซื้อมาจากภายนอกหรือเก็บอุปกรณ์ที่เหลือใช้แต่ยังใช้ได้ยูเทียบได้กับส่วนเก็บของของโครงการ

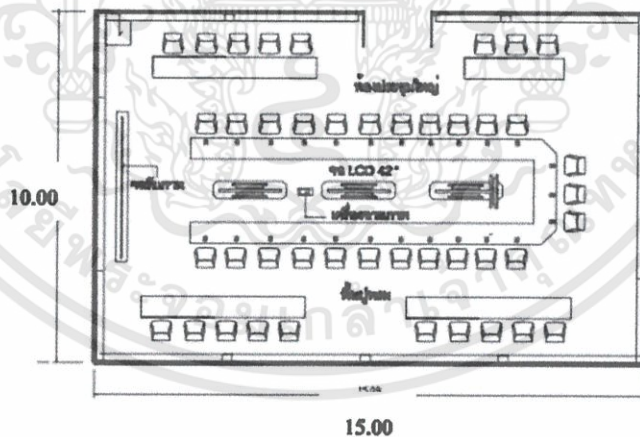
พื้นที่ของคลังสินค้า (Central Warehouse) = 40.00 ตารางเมตร²

5.3.1.9 ห้องปฏิบัติการสิ่งพิมพ์ (Print Shop)

เป็นพื้นที่ถ่ายเอกสาร โรเนียวอัดสำเนา สิ่งตีพิมพ์ ห้องควรที่พื้นที่รองรับเครื่องถ่ายเอกสารและเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่ของห้องปฏิบัติการสิ่งพิมพ์ (Print Shop) = 25.00 ตารางเมตร²

5.3.1.10 ห้องประชุมใหญ่ (Conference Room)



รูปที่ 5.23 ตัวอย่างการจัดห้องประชุมใหญ่ (Conference Room)

พื้นที่ของห้องประชุมใหญ่ (Conference Room) = 150.00 ตารางเมตร²

5.3.1.11 ห้องโทรทัศน์วงจรปิด (Security Room-CCTV)

เป็นห้องสำหรับเครื่องรับอุปกรณ์โทรทัศน์วงจรปิดที่รับภาพจากโทรทัศน์วงจรปิดจากพื้นที่ต่างๆของโครงการเพื่อดูแลและรักษาความปลอดภัย

พื้นที่ของห้องโทรทัศน์วงจรปิด (Security Room-CCTV) = 25.00 ตารางเมตร²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ของฝ่ายบริหาร (Administration Section)

5.3.1.1 ฝ่ายต้อนรับ และโถงพักคอย (Reception and Visitor's Lobby)

78.00 ตารางเมตร

5.3.1.2 สำนักงานผู้บริหาร (Executive Office)

365.25 ตารางเมตร

5.3.1.3 ฝ่ายธุรการ (Administrative Office)

5.3.1.4 ฝ่ายประเมินผล (Admission and Department)

5.3.1.5 ฝ่ายบุคคล (Personnel)

5.3.1.6 ฝ่ายประสานงาน (Government Liaison)

256.00 ตารางเมตร

5.3.1.7 ห้องพักอาจารย์และเจ้าหน้าที่ (Teachers staff's lounge)

1623.75 ตารางเมตร

5.3.1.8 คลังสินค้า (Central Warehouse)

40.00 ตารางเมตร

5.3.1.9 ห้องปฏิบัติการสิ่งพิมพ์ (Print Shop)

25.00 ตารางเมตร

5.3.1.10 ห้องประชุมใหญ่ (Conference Room)

150.00 ตารางเมตร

5.3.1.11 ห้องโทรทัศน์วงจรปิด (Security Room-CCTV)

25.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ของฝ่ายบริหาร (Administration Section)

2563.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญญา 20%

512.60 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่ของฝ่ายบริหาร (Administration Section)

3075.60 ตารางเมตร

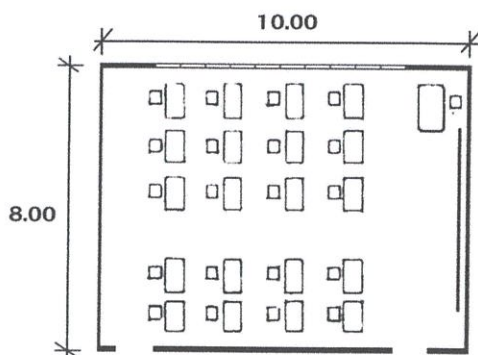
5.3.2 ฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section)

5.3.2.1 ระดับประถม เกรด 1-6 (Elementary School)

- ห้องเรียนประจำ (General Classroom)

ห้องเรียนประจำ (General Classroom) ระดับประถม เกรด 1-6 (Elementary School) มีจำนวน 12 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

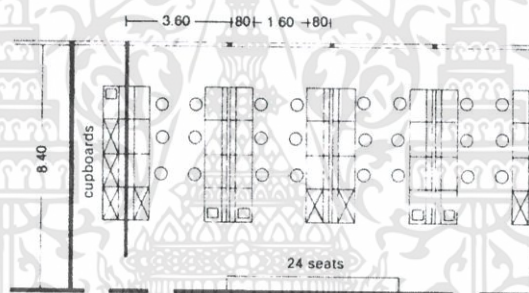


รูปที่ 5.24 ตัวอย่างการจัดห้องเรียนประจำ (General Classroom)

พื้นที่ของห้องเรียนประจำ (General Classroom) $(8 \times 10) \times 12 = 960.00$ ตารางเมตร¹

- ห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom)

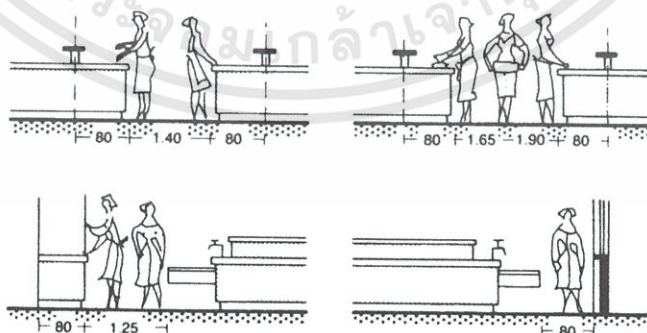
ห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom) ระดับประถม เกรด 1-6 (Elementary School) มีจำนวน 2 ห้อง



รูปที่ 5.25 ตัวอย่างการจัดห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom)¹

พื้นที่ของห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom)

$(13.60 \times 8.40) \times 2 = 228.48$ ตารางเมตร



รูปที่ 5.26 ตัวอย่างรูปตัดแสดงที่ว่าง (Space) ในห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom)¹

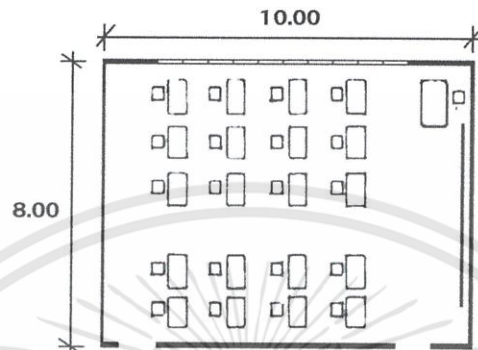
รวมพื้นที่ระดับประถม เกรด 1-6 (Elementary School) = 1188.48 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2.2 ระดับมัธยม เกรด 7-12 (Secondary School)

- ห้องเรียนประจำ (General Classroom)

ห้องเรียนประจำ (General Classroom) ระดับมัธยม เกรด 7-12 (Secondary School) มีจำนวน 12 ห้อง

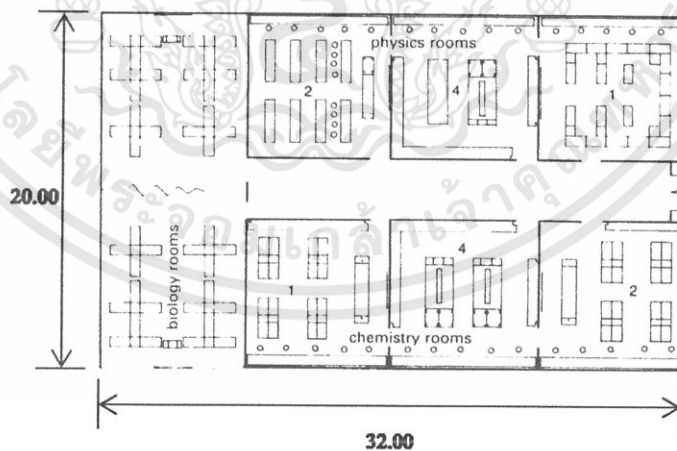


รูปที่ 5.27 ตัวอย่างการจัดห้องเรียนประจำ (General Classroom)¹

พื้นที่ของห้องเรียนประจำ (General Classroom) $(8 \times 10) \times 12 = 960.00$ ตารางเมตร²

- ห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom)

ห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom) ระดับมัธยม เกรด 7-12 (Secondary School) มีจำนวน 2 ห้องแบ่งเป็น ห้องฟิสิกส์ (Physics Rooms) ห้องชีววิทยา (Biology Rooms) และห้องเคมี (Chemistry Rooms)



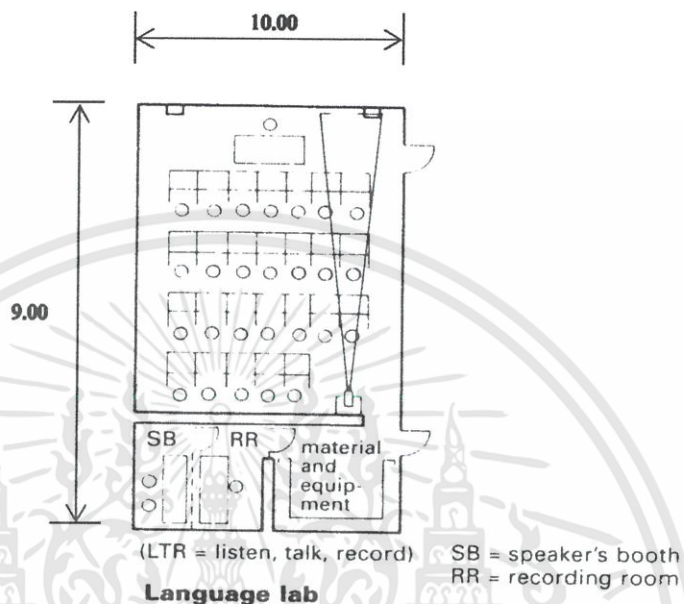
รูปที่ 5.28 ตัวอย่างการจัดห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom)¹

พื้นที่ของห้องวิทยาศาสตร์ (Science Classroom)

$(32.00 \times 20.00) \times 2 = 1280.00$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องภาษาไทย จีน ญี่ปุ่น (Thai, Chinese, Japanese Classroom)
แบ่งเป็นพื้นที่ส่วนเรียน 60 ตารางเมตรพื้นที่ต่อ 1 คน 2.0 ตารางเมตรและห้อง
เครื่อง 30 ตารางเมตรรวมเป็น 90 ตารางเมตร



รูปที่ 5.29 ตัวอย่างการจัดห้องภาษาไทย จีน ญี่ปุ่น (Thai, Chinese, Japanese Classroom)¹

พื้นที่ของห้องภาษาไทย จีน ญี่ปุ่น $90.00 \times 6.00 = 540.00$ ตารางเมตร

- ห้องวัฒนธรรมไทย (Thai Cultural Classroom)

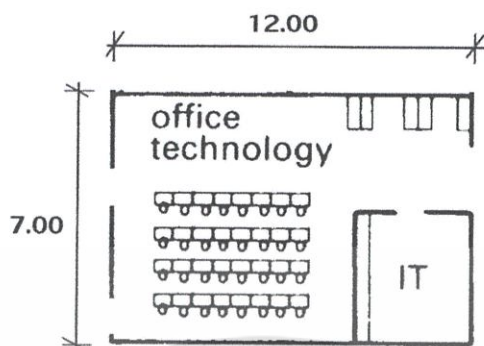
พื้นที่ของห้องวัฒนธรรมไทย(Thai Cultural Classroom) จำนวน 3 ห้อง
 $(8.00 \times 10.00) \times 3 = 240.00$ ตารางเมตร

- ห้องเตรียมพร้อมเข้าสู่มหาวิทยาลัย (University Entrance Preparation Classroom)

พื้นที่ของห้องเตรียมพร้อมเข้าสู่มหาวิทยาลัย (University Entrance Preparation Classroom) จำนวน 2 ห้อง
 $(8.00 \times 10.00) \times 2 = 160.00$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเทคนิคสารสนเทศ (Computer and Technology Classroom)



รูปที่ 5.30 ตัวอย่างการจัดห้องเทคนิคสารสนเทศ (Computer and Technology Classroom)¹

พื้นที่ของห้องเทคนิคสารสนเทศ (Computer and Technology Classroom) จำนวน 5 ห้อง

$$(12.00 \times 7.00) \times 5 = 420.00 \text{ ตารางเมตร}^2$$

รวมพื้นที่ระดับมัธยม เกรด 7-12 (Secondary School) = 3735.00 ตารางเมตร

สรุปพื้นที่ของฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section)

5.3.1.1 ระดับประถม เกรด 1-6 (Elementary School) 1188.48 ตารางเมตร

5.3.2.2 ระดับมัธยม เกรด 7-12 (Secondary School) 3600.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ของฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section) 4788.48 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สำรอง 20% 957.70 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่ของฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section)

5746.48 ตารางเมตร

5.3.3 ฝ่ายบริการกลาง (Public Section)

5.3.3.1 ห้องสมุดกลาง (Central Library)

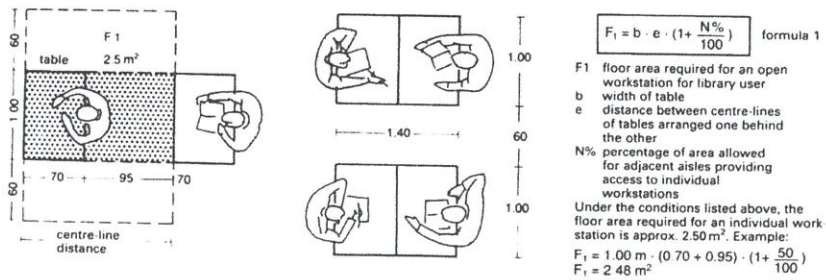


รูปที่ 5.31 ตัวอย่างการจัดห้องสมุดกลาง (Central Library)¹

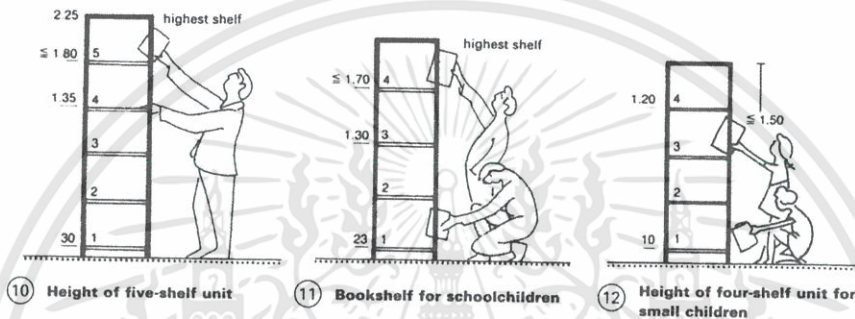
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ของห้องสมุดกลาง (Central Library) 2 ชั้น

= 592.00 ตารางเมตร²



รูปที่ 5.32 ตัวอย่างการจัดโต๊ะในห้องสมุด¹



รูปที่ 5.33 ตัวอย่าง Dimension ชั้นหนังสือในห้องสมุด¹

5.3.3.2 ศูนย์โสตทัศนูปกรณ์ (Resource Center)

ศูนย์โสตทัศนูปกรณ์ (Resource Center) เป็นห้องเก็บอุปกรณ์ประเภทเครื่องฉายภาพเพื่อนำไปใช้ในคาบเรียน หรือการประชุมต่าง

พื้นที่ของศูนย์โสตทัศนูปกรณ์ (Resource Center) = 25.00 ตารางเมตร²

5.3.3.3 โรงอาหาร (Canteen)

ประกอบด้วย ส่วนครัวและพื้นที่รับประทานอาหารจากจำนวนนักเรียน 480 คน

- ส่วนรับประทานอาหาร จะมีผู้เข้ามาใช้ในช่วงเวลาพักรับประทานอาหารกลางวัน (จากบทที่ 4 ตารางที่ 4.1.1) คือ

เวลา 10.55-11.40 น. นักเรียนระดับประถมศึกษา Elementary (Grade1-6) จำนวน 240 คน

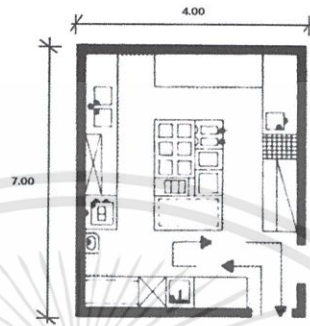
เวลา 11.45-12.30 น. นักเรียนระดับมัธยมศึกษา Secondary School (Grade7-12) จำนวน 240 คน

เนื่องจากเป็นโรงอาหาร (Canteen) ที่นักเรียนรับประทานร่วมกับอาจารย์จำนวนอาจารย์คือ 123 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นโรงอาหาร (Canteen) ควรมีพื้นที่รองรับจำนวนคนมากที่สุดคือ 363 คน
ข้อมูลจาก NEUFERT ARCHITECTS'DATA พื้นที่ส่วนรับประทานอาหารต่อหนึ่งคน
ประมาณ 0.60 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร $0.60 \times 363 = 217.80$ ตารางเมตร

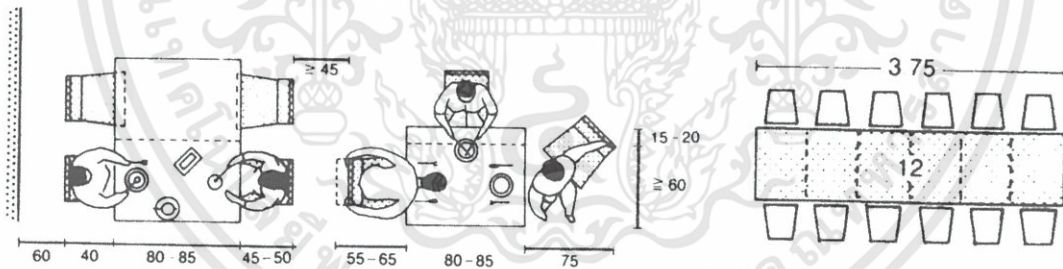


รูปที่ 5.34 การจัดครัว¹

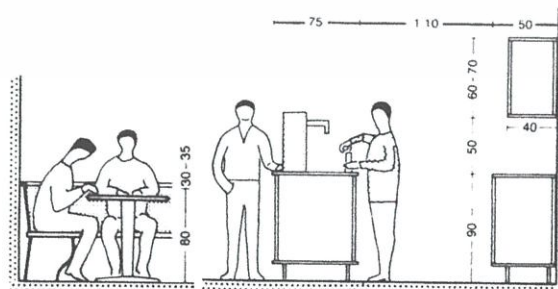
พื้นที่ของครัว (Kitchen) = 28.00 ตารางเมตร²

พื้นที่ส่วนตักอาหาร (Buffet) คิดเป็น 15% ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร
 $(15/100) \times 217.80 = 32.67$ ตารางเมตร

รวมพื้นที่ของโรงอาหาร (Canteen) = 278.47 ตารางเมตร



รูปที่ 5.35 ตัวอย่าง Dimension การจัดโต๊ะของโรงอาหาร¹



รูปที่ 5.36 ตัวอย่าง Dimension ของโรงอาหาร¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3.4 ส่วนปฐมพยาบาล (Medical Department)

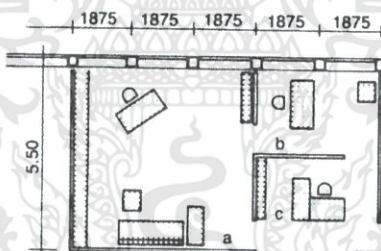
สำหรับปฐมพยาบาลผู้ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุเบื้องต้น ให้บริการทั้งนักเรียน อาจารย์ บุคลากรต่างๆของโครงการ ประกอบด้วย

- ส่วนพักผ่อนแยกชายหญิง มีห้องน้ำ	20.00 ตารางเมตร
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาล	9.00 ตารางเมตร
- ส่วนพักคอยรวมพื้นที่โถงปฐมพยาบาลเบื้องต้น	16.00 ตารางเมตร
- ส่วนเก็บอุปกรณ์ปฐมพยาบาล	9.00 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ส่วนปฐมพยาบาล (Medical Department)	54.00 ตารางเมตร

5.3.3.5 ส่วนแนะแนว (Guidance Center)

เป็นห้องสำหรับให้คำปรึกษาด้านต่างๆเช่น ปัญหาความเครียด การเรียนการสอน การศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา เป็นต้น แก่ผู้ใช้โครงการทั้งนักเรียน และบุคลากรของโครงการ จะมีอาจารย์แนะแนวซึ่งเป็นนักจิตวิทยา และผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาต่อ 2 คนไว้คอยให้คำปรึกษา ประกอบด้วย

- ส่วนทำงานหรือให้คำปรึกษา
- ส่วนพักคอย

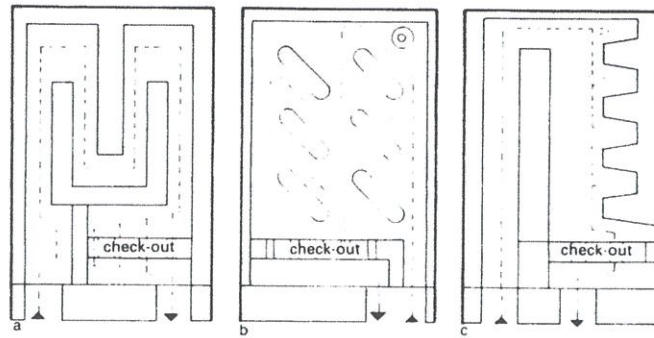


รูปที่ 5.37 การจัดส่วนแนะแนว (Guidance Center)¹

รวมพื้นที่ส่วนส่วนแนะแนว (Guidance Center) 52.25 ตารางเมตร

5.3.3.6 ส่วนขายอุปกรณ์การเรียนการสอน

ส่วนขายอุปกรณ์การเรียนการสอนของโครงการจำหน่ายเครื่องเขียน สมุด หนังสือ ยูนิฟอร์มนักเรียน บริการสำหรับ นักเรียน ผู้ปกครอง อาจารย์ บุคลากรของโครงการ



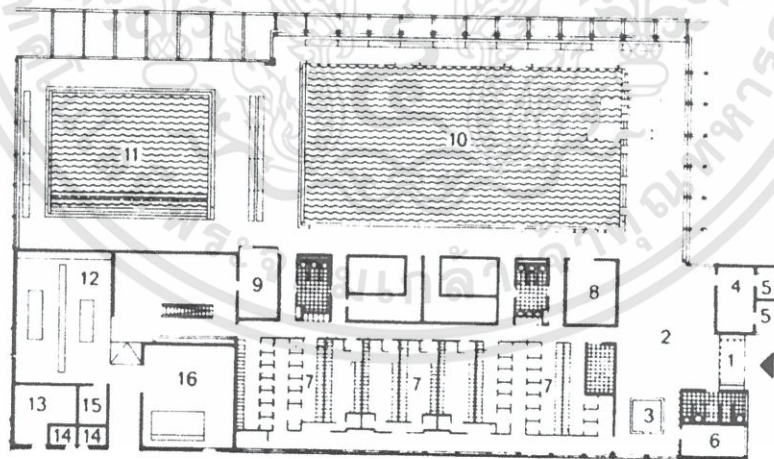
รูปที่ 5.38 การจัดส่วนขยายอุปกรณ์การเรียนการสอน¹

รวมพื้นที่ส่วนขยายอุปกรณ์การเรียนการสอน 50.00 ตารางเมตร

5.3.3.7 สระว่ายน้ำ (Swimming Pool)

พื้นที่สำหรับกีฬาว่ายน้ำในวิชาพลศึกษาหรือการแข่งขันของโครงการให้บริการ กับ นักเรียน อาจารย์ บุคลากรของโครงการ สระว่ายน้ำ (Swimming Pool) ประกอบด้วย

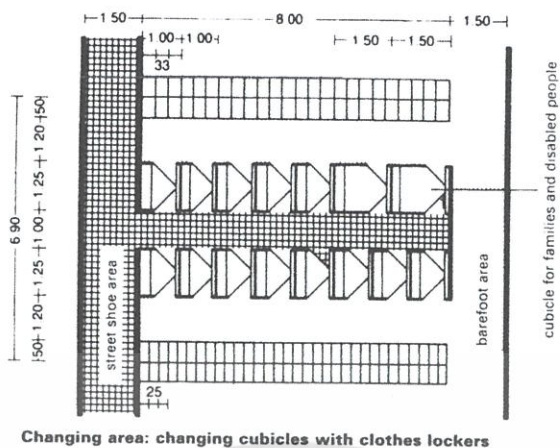
- สระว่ายน้ำ (Swimming Pool)
- ห้องเปลี่ยนชุด (Changing Area) มีล็อกเกอร์สำหรับเก็บของ
- ห้องอาบน้ำ แยกชายหญิง
- ห้องน้ำ แยกชายหญิง



- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1 draught lobby | 9 swimming supervisor |
| 2 entrance hall | 10 swimming pool |
| 3 ticket office | 11 learners' pool |
| 4 staff | 12 plant, filters |
| 5 staff changing | 13 transformer room |
| 6 office | 14 chlorine room |
| 7 changing | 15 battery room |
| 8 equipment | 16 heating |

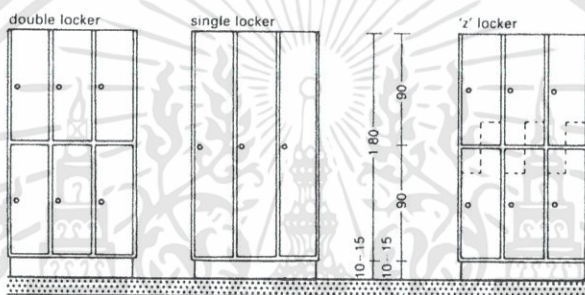
รูปที่ 5.39 ตัวอย่างการจัดพื้นที่สระว่ายน้ำ (Swimming Pool)¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

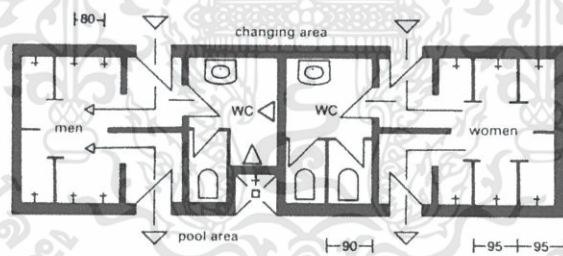


Changing area: changing cubicles with clothes lockers

รูปที่ 5.40 ตัวอย่างการจัดห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า (Changing Area)¹



รูปที่ 5.41 Locker Dimension¹



รูปที่ 5.42 ตัวอย่างการจัดห้องน้ำ และห้องอาบน้ำแยกชายหญิง¹

รวมพื้นที่สระว่ายน้ำ (Swimming Pool) ขนาดมาตรฐาน

$$21.00 \times 41.00 = 861.00 \text{ ตารางเมตร}$$

รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนชุด (Changing Area) มีล็อกเกอร์สำหรับเก็บของ

$$7.00 \times 8.00 = 56.00 \text{ ตารางเมตร}^1$$

รวมพื้นที่ห้องน้ำและห้องอาบน้ำแยกชายหญิง

$$7.00 \times 8.00 = 56.00 \text{ ตารางเมตร}^1$$

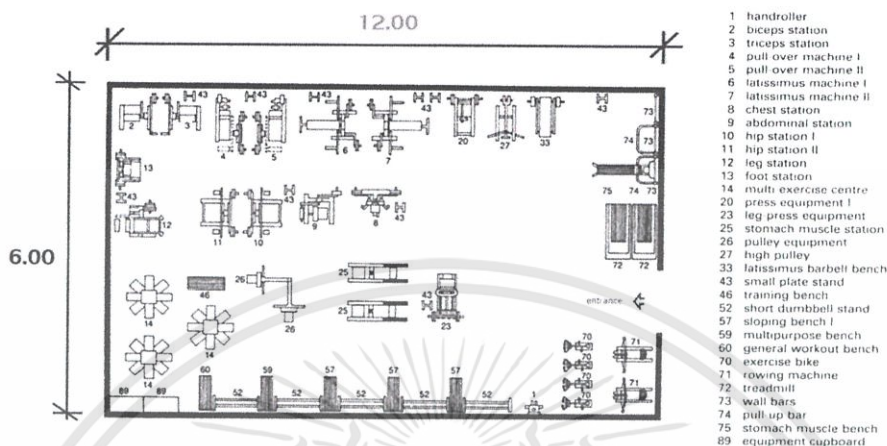
รวมพื้นที่สระว่ายน้ำ (Swimming Pool)

$$928.00 \text{ ตารางเมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3.8 สถานออกกำลังกาย (Fitness)

พื้นที่สำหรับออกกำลังกายในร่มของโครงการให้บริการกับ นักเรียน อาจารย์ บุคคลากรของโครงการ สระว่ายน้ำ



รูปที่ 5.43 ตัวอย่างการจัดสถานออกกำลังกาย (Fitness)¹

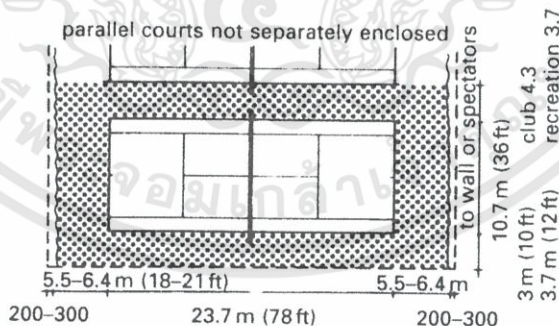
รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนชุด (Changing Area) มีลิคเกอร์สำหรับเก็บของ

4.00x4.00 = 16.00 ตารางเมตร¹

รวมพื้นที่สถานออกกำลังกาย (Fitness) 72.00 ตารางเมตร²

รวมพื้นที่สถานออกกำลังกาย (Fitness) 88.00 ตารางเมตร

5.3.3.9 สนามเทนนิส (Tennis Court)



9 Tennis

รูปที่ 5.44 สนามเทนนิส (Tennis Court) ขนาดมาตรฐาน¹

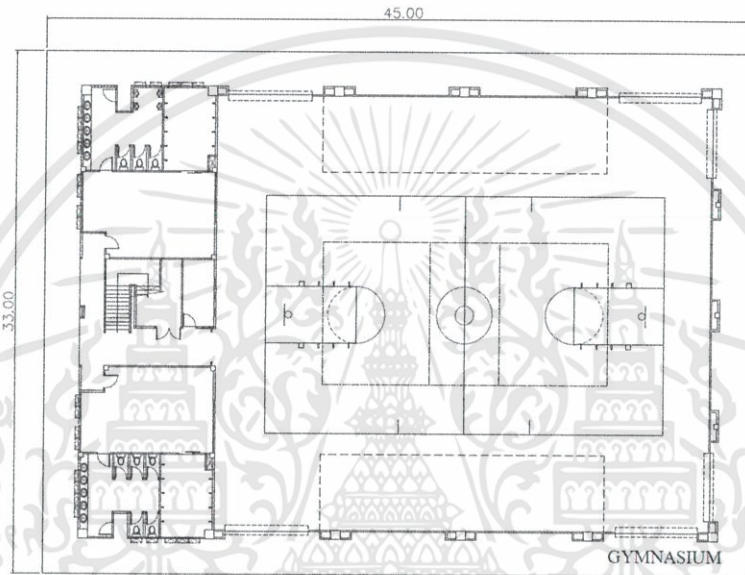
รวมพื้นที่สนามเทนนิส (Tennis Court) ขนาดมาตรฐาน จำนวน 2 สนาม
 (10.70x23.70) x2 = 507.18 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3.10 โรงพลศึกษา (Gymnasium)

พื้นที่สำหรับกีฬาในร่มในวิชาพลศึกษาหรือการแข่งขันกีฬาในร่มของโรงเรียน ให้บริการสำหรับ นักเรียน อาจารย์

- พื้นที่สำหรับเล่นกีฬา
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บอุปกรณ์



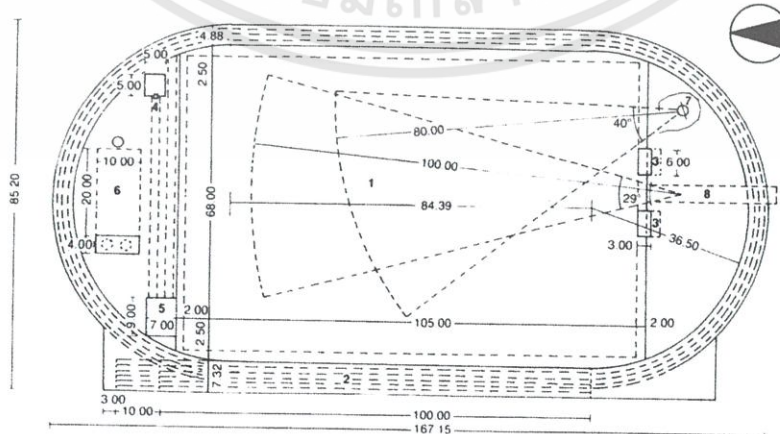
รูปที่ 5.45 โรงพลศึกษา (Gymnasium)

รวมพื้นที่โรงพลศึกษา (Gymnasium)

$$45.00 \times 33.00 = 1485.00$$

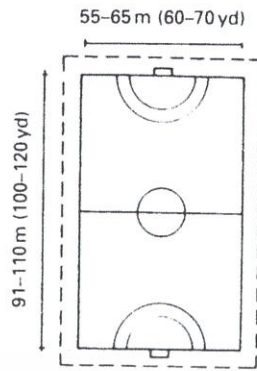
ตารางเมตร²

5.3.3.11 สนาม (Playing Field)



รูปที่ 5.46 สนาม (Playing Field) ขนาดมาตรฐาน¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

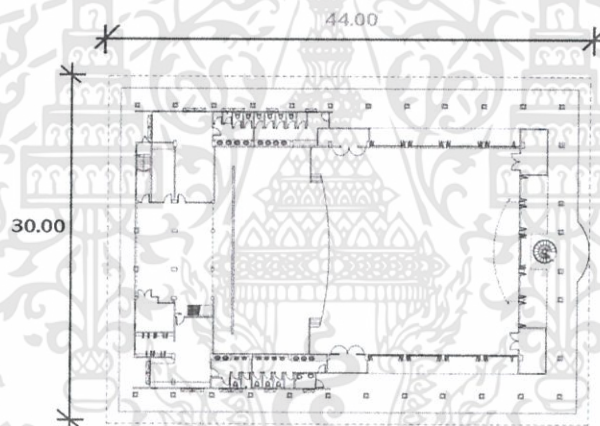


รูปที่ 5.47 สนามฟุตบอล (Football Court) ขนาดมาตรฐานภายในลู่วิ่ง¹

รวมพื้นที่สนาม (Playing Field) ขนาดมาตรฐาน

$$(167.15 \times 85.20) = 14241.18 \quad \text{ตารางเมตร}$$

5.3.3.12 หอประชุม (Auditorium)



รูปที่ 5.48 การจัดหอประชุม (Auditorium)²

หอประชุม (Auditorium) สำหรับจัดกิจกรรมต่างๆของทางโรงเรียน เช่น การประชุม ผู้ปกครอง การแสดงงานประจำปีของโรงเรียน เป็นต้น

หอประชุม (Auditorium) ประกอบด้วย

- ส่วนเวทีการแสดง
- ห้องเปลี่ยนชุด
- ห้องงานระบบเสียง
- ห้องน้ำสาธารณะ
- พื้นที่นั่งผู้ชม

จำนวนผู้ใช้หอประชุม (Auditorium)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักเรียน	480	คน
- อาจารย์	123	คน
- ผู้ปกครอง	960	คน
- รวมจำนวนผู้ใช้หอประชุม (Auditorium)	1563	คน
รวมพื้นที่ของหอประชุม (Auditorium)	$44.00 \times 30.00 = 1320.00$	ตารางเมตร ²

หอประชุม (Auditorium) ขนาด 1320.00 ตารางเมตรจุคนได้ประมาณ 550 คนหากมีการจัดกิจกรรมของทางโรงเรียนจะใช้ช่วงเวลาเพื่อแบ่งผู้ใช้ในการใช้งาน

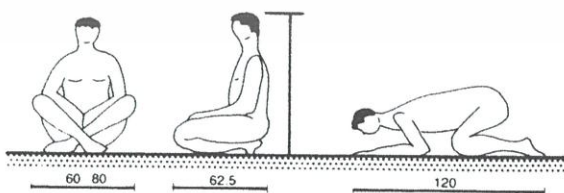
5.3.3.13 ห้องละหมาด (Mosques)

พื้นที่สำหรับทำพิธีกรรมทางศาสนาของชาวอิสลามของผู้ใช้ของโครงการ นักเรียน อาจารย์ บุคลากรของโรงเรียน ปกติโครงการไม่เน้นศาสนาใดเป็นหลักนักเรียนสามารถนับถือศาสนาใดก็ได้ แต่การจัดห้องละหมาด (Mosques) ขึ้นนั้นเพราะเป็นพิธีกรรมที่มีความจำเป็นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้



รูปที่ 5.49 การจัดห้องละหมาด (Mosques)¹

รวมพื้นที่ของห้องละหมาด (Mosques)	$4.00 \times 3.00 = 12.00$	ตารางเมตร
-----------------------------------	----------------------------	-----------



① People at prayer

รูปที่ 5.50 Dimensionของผู้ใช้ห้องละหมาด (Mosques)¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3.14 ส่วนดนตรี (Music Department)

พื้นที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอนทางดนตรีของนักเรียนและอาจารย์อยู่ในวิชาเลือกเสรีหรือช่วงเวลาว่าง ประกอบด้วย

- ห้องดนตรี (Music Room) เป็นห้องโถงสำหรับการเรียนการสอนและฝึกซ้อมการใช้เครื่องดนตรีประเภทต่างๆ สำหรับซ้อมร้องเพลงประสานเสียง หรือการซ้อมเล่นเครื่องดนตรีเป็นหมู่คณะ

รวมพื้นที่ส่วนห้องดนตรี (Music Room) 80.00 ตารางเมตร

- ห้องฝึกซ้อม (Practice Room) จำนวน 8 ห้องสำหรับการฝึกซ้อมดนตรีแบบเดี่ยวหรือกลุ่มเล็กๆ 3-5 คน เช่น การร้องเพลงกับเปียโน ร้องเดี่ยว การร้องเป็นวง เป็นต้น

รวมพื้นที่ส่วนห้องฝึกซ้อม(Practice Room)
(4.00x3.00)x8 = 96.00 ตารางเมตร

- ห้องเก็บของ(Storage) สำหรับเก็บอุปกรณ์ เครื่องเสียง เนื้อเพลง เป็นต้น

รวมพื้นที่ส่วนห้องเก็บของ(Storage) 20.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนดนตรี (Music Department) 196.00 ตารางเมตร

5.3.3.15 ส่วนศิลปะการแสดง (Dramatic Department)

พื้นที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอนทางศิลปะการแสดงของนักเรียนและอาจารย์อยู่ในวิชาเลือกเสรีหรือช่วงเวลาว่างประกอบด้วย

- ห้องอเนกประสงค์(Multipurpose Area) ห้องโถงขนาดใหญ่เป็นห้องที่สามารถใช้งานได้หลายรูปแบบใช้สอนการแสดง ฝึกซ้อมละคร หรือจัดการแสดงขนาดเล็ก ผู้ชม 30 คนเก้าอี้ เวที สามารถถอดประกอบได้

รวมพื้นที่ส่วนห้องอเนกประสงค์ 80.00 ตารางเมตร

- ห้องฝึกซ้อม(Practice Room) ห้องสำหรับฝึกซ้อมการละครเป็นห้องที่มีกระจกเงาบานใหญ่เพื่อเช็คในการเรียนการสอน

รวมพื้นที่ส่วนห้องฝึกซ้อม(Practice Room) 60.00 ตารางเมตร

- ห้องเก็บของ(Storage) สำหรับเก็บอุปกรณ์แสดง จาก เวที เครื่องเสียง

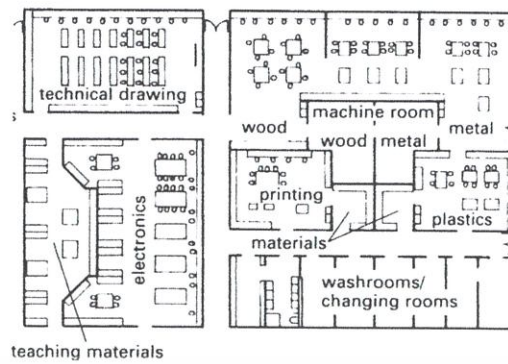
รวมพื้นที่ส่วนห้องเก็บของ(Storage) 20.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนศิลปะการแสดง (Dramatic Department) 160.00 ตารางเมตร

5.3.3.16 ส่วนศิลปะ (Art Department)

พื้นที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอนทางศิลปะของนักเรียนและอาจารย์อยู่ในวิชาเลือกเสรีหรือช่วงเวลาว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.51 ตัวอย่างการจัดส่วนศิลปะ(Art Department)¹

ประกอบด้วย

- ส่วนทำงานศิลปะ 2 มิติ แบ่งเป็น

ห้อง Drawing จำนวน 2 ห้อง $(6.00 \times 5.00) \times 2 = 60.00$ ตารางเมตร

ห้อง Painting จำนวน 2 ห้อง $(6.00 \times 5.00) \times 2 = 60.00$ ตารางเมตร

- ส่วนทำงานศิลปะ 3 มิติ

ห้องงานไม้ จำนวน 1 ห้อง $(6.00 \times 10.00) = 60.00$ ตารางเมตร

ห้องงานเซรามิก จำนวน 1 ห้อง $(6.00 \times 10.00) = 60.00$ ตารางเมตร

ห้องงานปั้น จำนวน 1 ห้อง $(6.00 \times 10.00) = 60.00$ ตารางเมตร

- ส่วนล้างอุปกรณ์ $(5.00 \times 3.00) = 30.00$ ตารางเมตร

- ส่วนทำงานถ่ายภาพ แบ่งเป็น

ห้องถ่ายภาพ จำนวน 2 ห้อง $(4.00 \times 3.00) \times 2 = 24.00$ ตารางเมตร

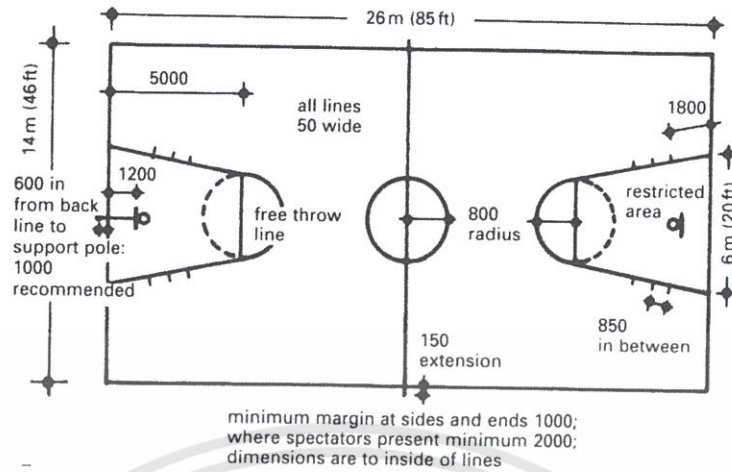
ห้องอัดวิดีโอและห้องตัดต่อ

จำนวน 2 ห้อง $(6.00 \times 4.00) \times 2 = 48.00$ ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนศิลปะ (Art Department) 402.00 ตารางเมตร

5.3.3.17 สนามบาส (Basketball Court)

ทำกิจกรรมกีฬา แข่งขัน และทำการเรียนการสอนบาสเก็ตบอลกลางแจ้งสำหรับนักเรียนและอาจารย์



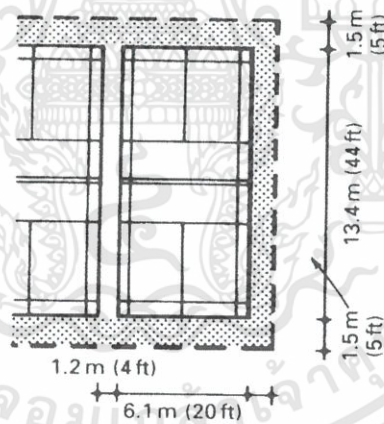
รูปที่ 5.52 Dimension ของสนามบาส (Basketball Court)¹

รวมพื้นที่สนามบาส (Basketball Court) จำนวน 1 สนาม

$$(14.00 \times 26.00) = 364.00 \text{ ตารางเมตร}$$

5.3.3.18 สนามแบดมินตัน (Badminton Court)

ทำกิจกรรมกีฬา แข่งขัน และทำการเรียนการสอนกีฬาแบดมินตันกลางแจ้ง



รูปที่ 5.53 Dimension ของสนามแบดมินตัน¹

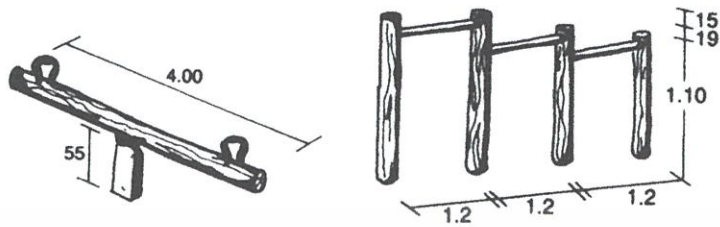
รวมพื้นที่สนามแบดมินตัน (Badminton Court) จำนวน 2 สนาม

$$(6.10 \times 16.40) \times 2 = 200.08 \text{ ตารางเมตร}$$

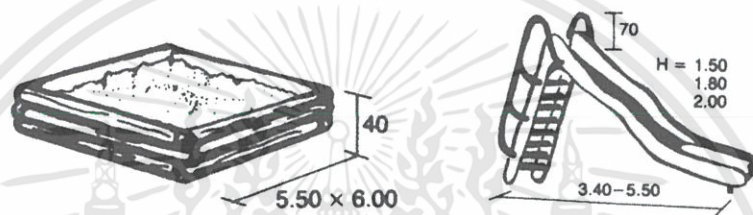
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3.20 สนามเด็กเล่น (Playground)

พื้นที่สนามเด็กเล่น พักผ่อนและออกกำลังกายสำหรับนักเรียนระดับชั้น เกรด1-6



รูปที่ 5.54 Dimensionของเครื่องเล่น¹



รูปที่ 5.55 Dimensionของเครื่องเล่น¹



รูปที่ 5.56 Dimensionของเครื่องเล่น¹

รวมพื้นที่สนามเด็กเล่น (Playground)

$$8.00 \times 5.00 = 40.00 \text{ ตารางเมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ของฝ่ายบริการกลาง (Public Section)

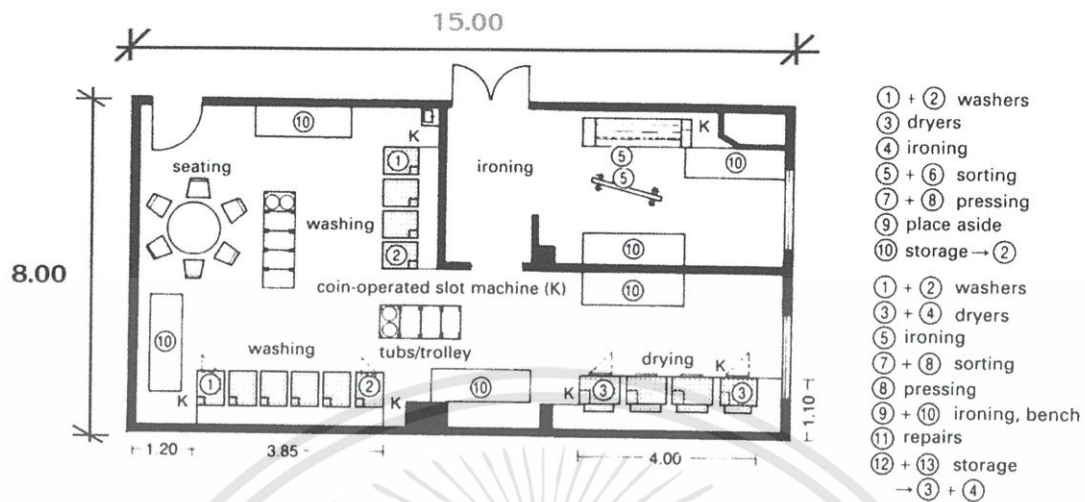
5.3.3.1 ห้องสมุดกลาง (Central Library)	592.00 ตารางเมตร
5.3.3.2 ศูนย์โสตทัศนูปกรณ์ (Resource Center)	25.00 ตารางเมตร
5.3.3.3 โรงอาหาร (Canteen)	278.47 ตารางเมตร
5.3.3.4 ส่วนปฐมพยาบาล (Medical Department)	54.00 ตารางเมตร
5.3.3.5 ส่วนแนะแนว (Guidance Center)	52.25 ตารางเมตร
5.3.3.6 ส่วนขยายอุปกรณ์การเรียนการสอน	50.00 ตารางเมตร
5.3.3.7 สระว่ายน้ำ (Swimming Pool)	928.00 ตารางเมตร
5.3.3.8 สถานออกกำลังกาย (Fitness)	88.00 ตารางเมตร
5.3.3.9 สนามเทนนิส (Tennis Court)	507.18 ตารางเมตร
5.3.3.10 โรงพลศึกษา (Gymnasium)	1485.0 ตารางเมตร
5.3.3.11 สนาม (Playing Field)	14241.18 ตารางเมตร
5.3.3.12 หอประชุม (Auditorium)	1320.00 ตารางเมตร
5.3.3.13 ห้องละหมาด (Mosques)	12.00 ตารางเมตร
5.3.3.14 ส่วนดนตรี (Music Department)	196.00 ตารางเมตร
5.3.3.15 ส่วนศิลปะการแสดง (Dramatic Department)	160.00 ตารางเมตร
5.3.3.16 ส่วนศิลปะ (Art Department)	402.00 ตารางเมตร
5.3.3.17 สนามบาส (Basketball Court)	364.00 ตารางเมตร
5.3.3.18 สนามแบดมินตัน (Badminton Court)	200.08 ตารางเมตร
5.3.3.19 สนามเด็กเล่น (Playground)	40.00 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ของฝ่ายบริการกลาง (Public Section)	20950.16 ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญญา 20%	4190.03 ตารางเมตร
ดังนั้นพื้นที่ของบริการกลาง (Public Section)	25140.19 ตารางเมตร

5.3.4 ส่วนบริการ และส่วนซ่อมบำรุง (Maintenance & Service Center)

5.3.4.1 ส่วนทำงานพนักงานซ่อมบำรุง (Maintenance & Service's Office)	
5.3.4.2 ฝ่ายอาคารสถานที่ (Estate Department)	
- ส่วนทำงาน	25.00 ตารางเมตร ²
- ส่วนเก็บของ	9.00 ตารางเมตร ²
- ส่วนพักผ่อน รับแขก	20.00 ตารางเมตร ²
รวมพื้นที่ของฝ่ายทำงานพนักงานซ่อมบำรุง (Maintenance & Service's Office)	
และฝ่ายอาคารสถานที่ (Estate Department)	54.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.4.3 ห้องซักกรีด (Laundry)

รูปที่ 5.57 การจัดห้องซักกรีด(Laundry)¹

เป็นส่วนทำงานของพนักงานซักกรีด ประกอบด้วยส่วนเก็บผ้าที่ใช้แล้ว เครื่องซักผ้า เครื่องอบผ้า พื้นที่สำหรับรีดผ้า บริเวณตากผ้า พื้นที่เก็บผ้าที่สะอาดแล้ว ตู้เก็บน้ำยา และอุปกรณ์ต่างๆ

รวมพื้นที่ของห้องซักกรีด (Laundry) $15.00 \times 8.00 = 120.00$ ตารางเมตร

5.3.4.4 ห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Room)

ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า(Transformer Room) 3.00 ตารางเมตร
- ห้องเครื่องแปลงไฟฟ้าสำรอง(Emergency Generator) 4.00 ตารางเมตร
- ห้องแผงควบคุมไฟฟ้าหลัก(Electrical Generator) 20.00 ตารางเมตร
- ห้องปั้มฉุกเฉิน(Fire Pump) 6.00 ตารางเมตร
- ห้องเก็บเชื้อเพลิง(Fuel Storage) 6.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ของห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Room) 39.00 ตารางเมตร

5.3.4.5 ห้องเครื่องปั้มน้ำ (Pump Room)

พื้นที่สำหรับวางเครื่องปั้มน้ำควรวางอยู่ใกล้กับถังเก็บน้ำเพื่อจ่ายต่อการเดินท่อ เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำและสูบน้ำจากถังเก็บน้ำไปใช้นหออาคารควรเผื่อพื้นที่ที่ช่างสามารถเข้าไปซ่อมแซมได้สะดวก

รวมพื้นที่ของห้องเครื่องปั้มน้ำ (Pump Room) 15.00 ตารางเมตร

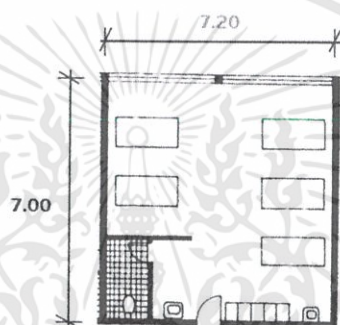
5.3.4.6 ห้องช่าง (Mechanical Room)

เป็นส่วนพักผ่อนรอทำงานของพนักงาน ซ่อมแซมหรือตรวจสอบการทำงานของ อุปกรณ์ต่างๆ ควรอยู่ใกล้กับห้องไฟฟ้าหรือห้องเครื่องต่างๆ เพื่อความสะดวกในการ ตรวจสอบเช็คและซ่อมแซม

รวมพื้นที่ของห้องช่าง (Mechanical Room) 15.00 ตารางเมตร

5.3.4.7 ห้องพักคนงาน (Employees Lounge)

มีลิฟต์เคอร์เก็บบุคลากรและเครื่องแต่งตัว และห้องน้ำและส่วนนอนสำหรับคนงาน ประจำที่ไม่ไป กลับ



รูปที่ 5.58 การจัดห้องพักคนงาน (Employees Lounge)¹

รวมพื้นที่ของห้องพักคนงาน (Employees Lounge) $7.20 \times 7.00 = 50.40$ ตารางเมตร

5.3.4.8 พื้นที่ขนถ่ายสินค้า (Loading Area)

ควรอยู่ใกล้กับห้องเครื่องและห้องครัวควรมีทางลาดและแยกทางเข้าออกจาก ทางเข้าออกสาธารณะ

รวมพื้นที่ของพื้นที่ขนถ่ายสินค้า (Loading Area) 20.00 ตารางเมตร

5.3.4.9 พื้นที่ทิ้งขยะ (Garbage Area)

เป็นจุดรวมขยะของทั้งโครงการมีพื้นที่สำหรับรถขยะมาขนไปทิ้ง

รวมพื้นที่ของพื้นที่ขนถ่ายสินค้า (Garbage Area) 4.00 ตารางเมตร

สรุปพื้นที่ของส่วนบริการ และส่วนซ่อมบำรุง (Maintenance & Service Center)

5.3.4.1 ส่วนทำงานพนักงานซ่อมบำรุง (Maintenance & Service's Office)

5.3.4.2 ฝ่ายอาคารสถานที่ (Estate Department) 54.00 ตารางเมตร

5.3.4.3 ห้องซักรีด (Laundry) 120.00 ตารางเมตร

5.3.4.4 ห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Room) 39.00 ตารางเมตร

5.3.4.5 ห้องเครื่องปั้มน้ำ (Pump Room)	15.00 ตารางเมตร
5.3.4.6 ห้องช่าง (Mechanical Room)	15.00 ตารางเมตร
5.3.4.7 ห้องพักคนงาน (Employees Lounge)	50.40 ตารางเมตร
5.3.4.8 พื้นที่ขนถ่ายสินค้า (Loading Area)	20.00 ตารางเมตร
5.3.4.9 พื้นที่ทิ้งขยะ(Garbage Area)	4.00 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ของส่วนบริการ และส่วนซ่อมบำรุง	317.40 ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญญา 20%	95.22 ตารางเมตร
ดังนั้นพื้นที่ของส่วนบริการ และส่วนซ่อมบำรุง	412.62 ตารางเมตร

5.3.5 ส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์ (Boarder & Teacher's Dormitory)

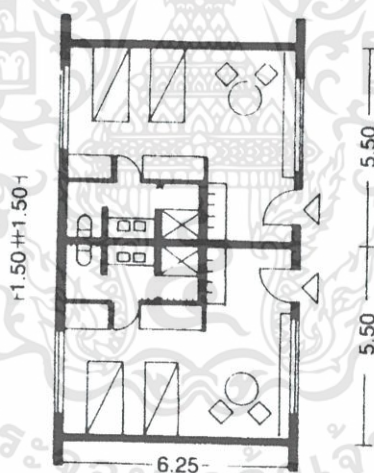
5.3.5.1 ส่วนพักนักเรียน (Boarder's Dormitory)

จากอัตราการจัดนักเรียนแบบประจำ 55 % 264 คนแยกชาย หญิง แบ่งเป็น

ส่วนประถม 132 คนห้องละ 4 คนจำนวน 33 Unit (เตียง 2 ชั้น)

ส่วนมัธยม 132 คนห้องละ 2 คนจำนวน 66 Unit

รวม 99 Unite



รูปที่ 5.59 การจัดพักห้องนักเรียน(Boarder's Dormitory)¹

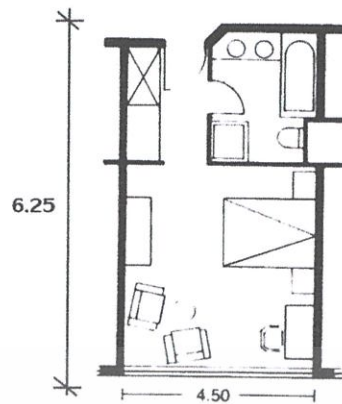
ดังนั้นส่วนพักนักเรียน (Boarder's Dormitory) มีพื้นที่

$$(5.50 \times 6.25) \times 99 = 3430.13 \quad \text{ตารางเมตร}$$

5.3.5.2 ส่วนพักอาจารย์ (Teacher's Dormitory)

อาจารย์อยู่รวมกับส่วนพักนักเรียนเพื่อคอยดูแลนักเรียนจำนวนอาจารย์ที่อยู่หอพักคือ 30 คนห้องละ 1 คนจำนวน 30 Unit แยกชาย หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.60 การจัดห้องพักอาจารย์ (Teacher's Dormitory)¹

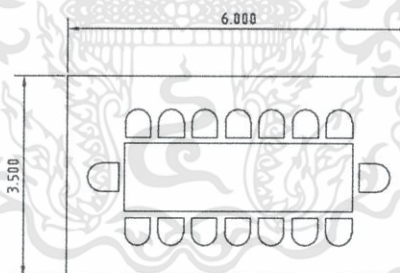
ดังนั้นส่วนพักนักเรียน (Boarder's Dormitory) มีพื้นที่

$$(4.50 \times 6.25) \times 30 = 843.75 \text{ ตารางเมตร}$$

5.3.5.3 ส่วนกลาง

นอกจากส่วนที่พักแล้วส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์ (Boarder & Teacher's Dormitory) ประกอบด้วย ส่วนรับประทานอาหาร ส่วนเตรียมอาหาร ส่วนพักผ่อน ห้องน้ำส่วนกลาง

- ส่วนรับประทานอาหาร

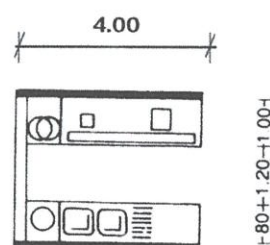


รูปที่ 5.61 การจัดส่วนรับประทานอาหาร

ส่วนรับประทานอาหาร 2 ส่วนมีพื้นที่

$$(6.00 \times 3.50) \times 2 = 42.00 \text{ ตารางเมตร}$$

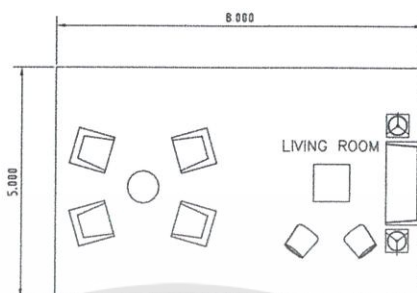
- ส่วนเตรียมอาหาร



รูปที่ 5.62 การจัด ส่วนเตรียมอาหาร¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

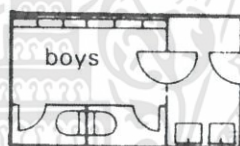
- ส่วนเตรียมอาหารมีพื้นที่ $(3.00 \times 4.00) = 12.00$ ตารางเมตร
- ส่วนพักผ่อน



รูปที่ 5.63 การจัดส่วนพักผ่อน

ส่วนพักผ่อน 2 ส่วนมีพื้นที่ $40.00 \times 2 = 80.00$ ตารางเมตร

- ห้องน้ำส่วนกลาง



(e.g. for 100 boys, 15m²)



(e.g. for 100 girls, 15m²)

รูปที่ 5.64 การจัดห้องพักอาจารย์ (Teacher's Dormitory)¹

ห้องน้ำส่วนกลางมีพื้นที่ 30 ตารางเมตร
 ส่วนกลางมีพื้นที่ 164.00 ตารางเมตร
 สรุปพื้นที่ส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์ (Boarder & Teacher's Dormitory)

5.3.5.1 ส่วนพักนักเรียน (Boarder's Dormitory) 3430.13 ตารางเมตร
 5.3.5.2 ส่วนพักอาจารย์ (Teacher's Dormitory) 843.75 ตารางเมตร
 5.3.5.3 ส่วนกลาง 164.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ของส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์ 4437.88 ตารางเมตร
 รวมพื้นที่สัญญา 20% 1331.36 ตารางเมตร
 ดังนั้นพื้นที่ของส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์ 5769.24 ตารางเมตร

5.3.6 ที่จอดรถ (Maintenance & Service Center)

อ้างอิงข้อมูลจาก ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 หมวด 9 เรื่อง อาคารจอดรถ ที่จอดรถ ที่กลับรถและทางเข้าออกของรถ ข้อ 84 (13) สถานศึกษา ให้มี ที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร

ดังนั้น อาคารสถานศึกษาของโครงการนี้มีพื้นที่อาคารคือ 19633.90 ตารางเมตร

$$19633.90 \div 240 = 81 \text{ คัน}$$

5.3.6.1 ที่จอดรถสำหรับผู้มาติดต่อ (Public Parking)

ดังนั้นที่จอดรถสำหรับผู้มาติดต่อ (Public Parking) มีพื้นที่

$$(2.50 \times 5.00) \times 44 = 550.00 \text{ ตารางเมตร}$$

5.3.6.2 ที่จอดรถอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ (Teacher & Staff Parking)

ดังนั้นที่จอดรถสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และบุคคลากรมีพื้นที่

$$(2.50 \times 5.00) \times 20 = 250.00 \text{ ตารางเมตร}$$

5.3.6.3 ที่จอดรถส่วนบริการ (Service Parking)

จำนวนของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และบุคคลากร 63 คน

แบ่งเป็นรถยนต์ส่วนบุคคล 10 คัน

รถจักรยานยนต์ 20 คัน

ดังนั้นที่จอดรถสำหรับส่วนบริการ (Service Parking) มีพื้นที่

$$((2.50 \times 5.00) \times 10) + ((1.00 \times 1.20) \times 20) = 149.00 \text{ ตารางเมตร}$$

5.3.6.4 ที่จอดรถโรงเรียน (School Bus Parking)

จำนวนของนักเรียนที่ไป-กลับโดยรถโรงเรียน(ดูบทที่4หัวข้อย่อย 4.1.1) 200 คน

รถโรงเรียน 1 คันจุนักเรียนได้ 40 คนต้องใช้รถโรงเรียน 5 คัน

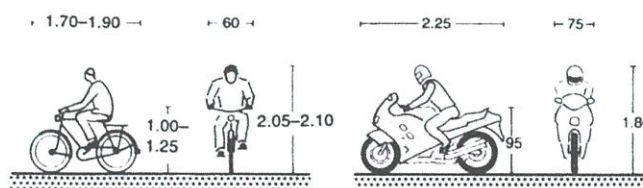
ดังนั้นที่จอดรถโรงเรียน (School Bus Parking) มีพื้นที่

$$(12.00 \times 3.80) \times 5 = 228.00 \text{ ตารางเมตร}$$

5.3.6.5 ที่จอดรถบัส (Bus Parking)

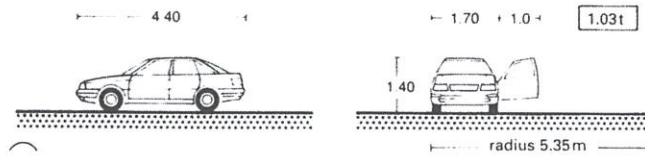
ที่จอดรถบัส (Bus Parking) จำนวน 2 คัน

$$(12.00 \times 3.80) \times 2 = 91.20 \text{ ตารางเมตร}$$

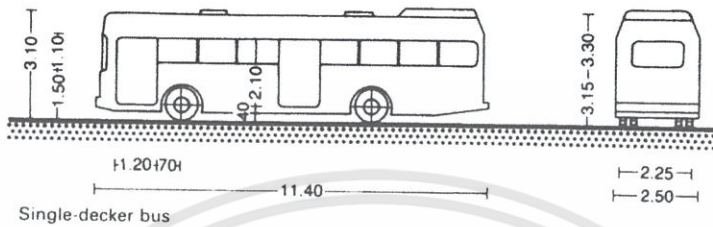


รูปที่ 5.65 Dimension ของรถจักรยานและรถจักรยานยนต์

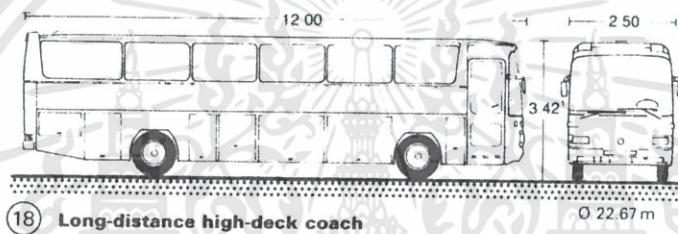
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.66 Dimensionของรถยนต์¹

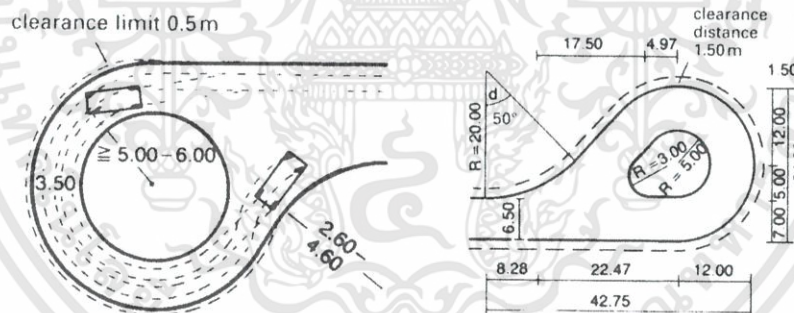


รูปที่ 5.67 Dimensionของรถโรงเรียน¹

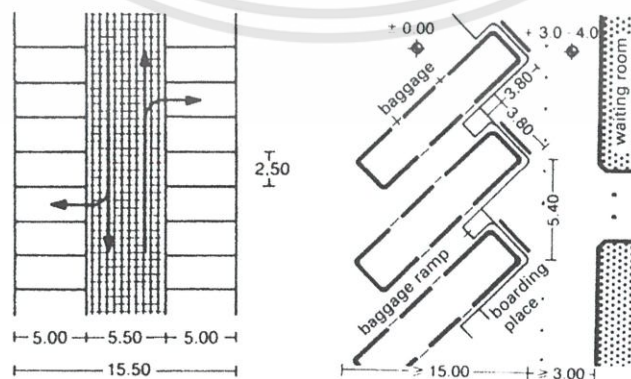


(18) Long-distance high-deck coach

รูปที่ 5.68 Dimensionของรถบัส¹



รูปที่ 5.69 Dimensionของวงเลี้ยวรถยนต์และรถบัส¹



รูปที่ 5.70 Dimensionของที่จอดรถยนต์และรถบัส¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ของที่จอดรถ (Maintenance & Service Center)

5.3.6.1 ที่จอดรถสำหรับผู้มาติดต่อ (Public Parking)	550.00 ตารางเมตร
5.3.6.2 ที่จอดรถอาจารย์ และเจ้าหน้าที่	250.00 ตารางเมตร
5.3.6.3 ที่จอดรถส่วนบริการ (Service Parking)	149.00 ตารางเมตร
5.3.6.4 ที่จอดรถโรงเรียน (School Bus Parking)	228.00 ตารางเมตร
5.3.6.5 ที่จอดรถบัส (Bus Parking)	91.00 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ของที่จอดรถ	1268.20 ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญญา 100%	1268.20 ตารางเมตร
ดังนั้นพื้นที่ของที่จอดรถ	2536.40 ตารางเมตร

5.4 สรุปผลองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

จากการศึกษา วิเคราะห์ องค์ประกอบของโครงการสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.2 สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

ตารางสรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	
องค์ประกอบ	พื้นที่(ตารางเมตร)
สรุปพื้นที่ของฝ่ายบริหาร (Administration Section)	
5.3.1.1 ฝ่ายต้อนรับ และโถงพักคอย (Reception and Visitor's Lobby)	78.00
5.3.1.2 สำนักงานผู้บริหาร (Executive Office)	
- ห้องเจ้าของโครงการ	72.00
- ห้องผู้อำนวยการโรงเรียน	72.00
- ห้องอาจารย์ใหญ่	72.00
- ห้องประชุม	40.00
- ส่วนเตรียมอาหาร	6.25
- ห้องพักผ่อน	25.00
5.3.1.3 ฝ่ายธุรการ (Administrative Office)	
5.3.1.4 ฝ่ายประเมินผล (Admission and Department)	
5.3.1.5 ฝ่ายบุคคล (Personnel)	
5.3.1.6 ฝ่ายประสานงาน (Government Liaison)	
- ห้องฝ่ายธุรการ ฝ่ายประเมินผล ฝ่ายบุคคล และฝ่ายประสานงาน	256.00
5.3.1.7 ห้องพักอาจารย์และเจ้าหน้าที่ (Teachers staff's lounge)	
- พื้นที่ทำงานของอาจารย์	1537.50

ตารางที่ 5.2 สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

- ห้องประชุม	40.00
- ส่วนเตรียมอาหาร	6.25
- ห้องพักผ่อน	40.00
5.3.1.8 คลังสินค้า (Central Warehouse)	40.00
5.3.1.9 ห้องปฏิบัติการสิ่งพิมพ์ (Print Shop)	25.00
5.3.1.10 ห้องประชุมใหญ่ (Conference Room)	150.00
5.3.1.11 ห้องโทรทัศน์วงจรปิด (Security Room-CCTV)	25.00
รวมพื้นที่ของฝ่ายบริหาร (Administration Section)	2563.00
รวมพื้นที่สัญญา 20%	512.60
ดังนั้นพื้นที่ของฝ่ายบริหาร (Administration Section)	3075.60
สรุปพื้นที่ของฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section)	
องค์ประกอบ	พื้นที่(ตารางเมตร)
5.3.1.1 ระดับประถม เกรด 1-6 (Elementary School)	
- ห้องเรียนประจำ 12 ห้อง	960.00
- ห้องวิทยาศาสตร์ 2 ห้อง	228.48
5.3.2.2 ระดับมัธยม เกรด 7-12 (Secondary School)	
- ห้องเรียนประจำ 12 ห้อง	960.00
- ห้องวิทยาศาสตร์ 2 ห้อง	1280.00
- ห้องภาษาไทย จีน ญี่ปุ่น 6 ห้อง	540.00
- ห้องวัฒนธรรมไทย 3 ห้อง	240.00
- ห้องเตรียมพร้อมเข้าสู่มหาวิทยาลัย 2 ห้อง	160.00
- ห้องเทคนิคสารสนเทศ 5 ห้อง	420.00
รวมพื้นที่ของฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section)	4788.78
รวมพื้นที่สัญญา 20%	957.70
ดังนั้นพื้นที่ของฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section)	5746.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

สรุปพื้นที่ของฝ่ายบริการกลาง (Public Section)	
องค์ประกอบ	พื้นที่(ตารางเมตร)
5.3.3.1 ห้องสมุดกลาง (Central Library)	592.00
5.3.3.2 ศูนย์โสตทัศนูปกรณ์ (Resource Center)	25.00
5.3.3.3 โรงอาหาร (Canteen)	278.47
5.3.3.4 ส่วนปฐมพยาบาล (Medical Department)	54.00
5.3.3.5 ส่วนแนะแนว (Guidance Center)	52.25
5.3.3.6 ส่วนขยายอุปกรณ์การเรียนการสอน	50.00
5.3.3.7 สระว่ายน้ำ (Swimming Pool)	928.00
5.3.3.8 สถานออกกำลังกาย (Fitness)	88.00
5.3.3.9 สนามเทนนิส (Tennis Court)	507.18
5.3.3.10 โรงพลศึกษา (Gymnasium)	1485.00
5.3.3.11 สนาม (Playing Field)	14241.18
5.3.3.12 หอประชุม (Auditorium)	1320.00
5.3.3.13 ห้องละหมาด (Mosques)	12.00
5.3.3.14 ส่วนดนตรี (Music Department)	196.00
5.3.3.15 ส่วนศิลปะการแสดง (Dramatic Department)	160.00
5.3.3.16 ส่วนศิลปะ (Art Department)	402.00
5.3.3.17 สนามบาส (Basketball Court)	364.00
5.3.3.18 สนามแบดมินตัน (Badminton Court)	200.08
5.3.3.19 สนามเด็กเล่น (Playground)	40.00
รวมพื้นที่ของฝ่ายบริการกลาง (Public Section)	20950.16
รวมพื้นที่สัญญา 20%	4190.03
ดังนั้นพื้นที่ของบริการกลาง (Public Section)	25140.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

สรุปพื้นที่ของส่วนบริการ และส่วนซ่อมบำรุง (Maintenance & Service Center)	
องค์ประกอบ	พื้นที่(ตารางเมตร)
5.3.4.1 ส่วนทำงานพนักงานซ่อมบำรุง (Maintenance & Service's Office)	
5.3.4.2 ฝ่ายอาคารสถานที่ (Estate Department)	54.00
5.3.4.3 ห้องซักรีด (Laundry) houses and residential building	120.00
5.3.4.4 ห้องเครื่องไฟฟ้า (Electrical Room)	39.00
5.3.4.5 ห้องเครื่องปั๊มน้ำ (Pump Room)	15.00
5.3.4.6 ห้องช่าง (Mechanical Room)	15.00
5.3.4.7 ห้องพักคนงาน (Employees Lounge)	50.40
5.3.4.8 พื้นที่ขนถ่ายสินค้า (Loading Area)	20.00
5.3.4.9 ส่วนบำบัดของเสีย (Mechanical Treatment Plant)	4.00
รวมพื้นที่ของส่วนบริการ และซ่อมบำรุง	317.40
รวมพื้นที่สัญญา 20%	63.48
ดังนั้นพื้นที่ส่วนบริการและซ่อมบำรุง	380.88
สรุปพื้นที่ของส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์ (Boarder & Teacher's Dormitory)	
องค์ประกอบ	พื้นที่(ตารางเมตร)
5.3.5.1 ส่วนพักนักเรียน (Boarder's Dormitory)	3430.13
5.3.5.2 ส่วนพักอาจารย์ (Teacher's Dormitory)	843.75
5.3.5.3 ส่วนกลาง	164.00
รวมพื้นที่ของส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์	4437.88
รวมพื้นที่สัญญา 20%	887.40
ดังนั้นส่วนหอพักนักเรียนประจำและอาจารย์	5325.28
สรุปพื้นที่ของที่จอดรถ (Maintenance & Service Center)	
องค์ประกอบ	พื้นที่(ตารางเมตร)
5.3.6.1 ที่จอดรถสำหรับผู้มาติดต่อ (Public Parking)	550.00
5.3.6.2 ที่จอดรถอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ (Teacher & Staff Parking)	250.00
5.3.6.3 ที่จอดรถส่วนบริการ (Service Parking)	149.00
5.3.6.4 ที่จอดรถโรงเรียน (School Bus Parking)	228.00
5.3.6.5 ที่จอดรถบัส (Bus Parking)	91.20

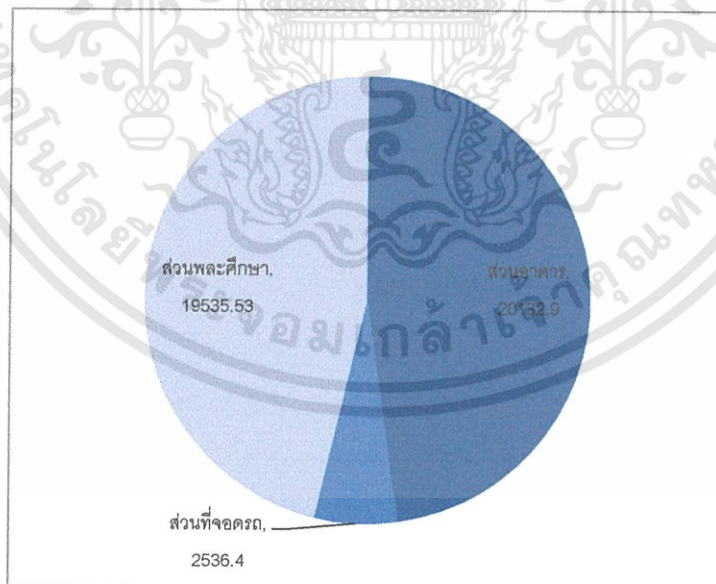
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ (ต่อ)

รวมพื้นที่ของที่จอดรถ (Maintenance & Service Center)	1268.20
รวมพื้นที่สัญญา 100%	1268.20
ดังนั้นของที่จอดรถ (Maintenance & Service Center)	2536.40

ตารางที่ 5.3 สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

ตารางสรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	
องค์ประกอบ	พื้นที่(ตารางเมตร)
5.3.1 ฝ่ายบริหาร (Administration Section)	3075.60
5.3.2 ฝ่ายการเรียนการสอน (Instructional Section)	5746.48
5.3.3 ฝ่ายบริการกลาง (Public Section)	25140.19
5.3.4 ส่วนบริการ และส่วนซ่อมบำรุง (Maintenance & Service Center)	380.88
5.3.5 ส่วนหอพักนักเรียนและอาจารย์ (Boarder & Teacher's Dormitory)	5325.28
5.3.6 ที่จอดรถ (Maintenance & Service Center)	2536.40
รวมพื้นที่องค์ประกอบทั้งหมดของโครงการ	42204.83



รูปที่ 5.71 แผนภูมิวงกลมสรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ (ตร.ม.) รวม 42204.83 ตร.ม.

หมายเหตุ ¹ หมายถึง ที่มาจก NEUFERT ARCHITECTS'DATA

² หมายถึง ที่มาจก การพิจารณาจากกรณีศึกษา โรงเรียนเปรมติณสูลานนท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้ง

6.1 การพิจารณาดำเนินที่ตั้งโครงการ

ในการพิจารณาดำเนินที่ตั้งโครงการมีการเลือกระดับมหภาคตั้งแต่บทที่ 1 หัวข้อ 1.1 ความ เป็นมาของโครงการ หัวข้อย่อย 1.1.2 มูลเหตุที่เกิดการจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติขึ้นที่จังหวัด เชียงใหม่ ดังนั้นจังหวัดเชียงใหม่จึงเป็นจังหวัดที่เหมาะสมสำหรับเป็นที่ตั้งของโครงการ

6.1.1 ข้อมูลมหภาค

โครงการโรงเรียนนานาชาติ จ.เชียงใหม่ (Chaingmai International School) เป็น โครงการที่มีความต้องการที่ตั้งโครงการ ที่มีลักษณะเฉพาะ ทั้งทางด้านกายภาพ ทัศนียภาพ และตั้งอยู่บริเวณแหล่งชุมชนที่สามารถเชื่อมโยงด้านสังคมกับโครงการได้ โดยการศึกษาที่ตั้ง โครงการในครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อสามารถเลือกพื้นที่ตั้งโครงการให้มีลักษณะตามเกณฑ์ ต่อไปนี้

1. การใช้ประโยชน์จากที่ดิน
 - กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเชียงใหม่พ.ศ. ๒๕๕๕
2. ขอบเขตการใช้ที่ดินของโครงการ
 - การได้มาของที่ดิน
 - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน และระวาง
3. สภาพทางกายภาพ (Physical Characteristic)
 - สภาพภูมิประเทศมีทัศนียภาพที่สวยงาม
 - ระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และการบริการทางด้านสาธารณสุข
 - สภาพภูมิอากาศและทิศทางแดด ลม ฝน (Orientation)
 - สภาพการมองเห็นและการเปิดมุมมอง
 - การระบายน้ำ
 - มีพื้นที่เหมาะสมกับขนาดของโครงการ
 - ปัจจัยด้านราคาที่ดินและการพัฒนาพื้นที่ราคาประเมินที่ดิน
4. การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ(Accessibility)
 - ถนนติดต่อเส้นทางติดต่อ
 - การสัญจรทางเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสัญจรด้วยรถประจำทาง
5. บริบทสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อโครงการ
- มลภาวะจากสภาพการจราจร
 - ความสะดวกด้านการคมนาคม
 - ความปลอดภัยของผู้ใช้โครงการ
 - การติดต่อกับชุมชนโดยรอบ
 - ที่ดินควรสามารถขยายพื้นที่ได้ในอนาคต

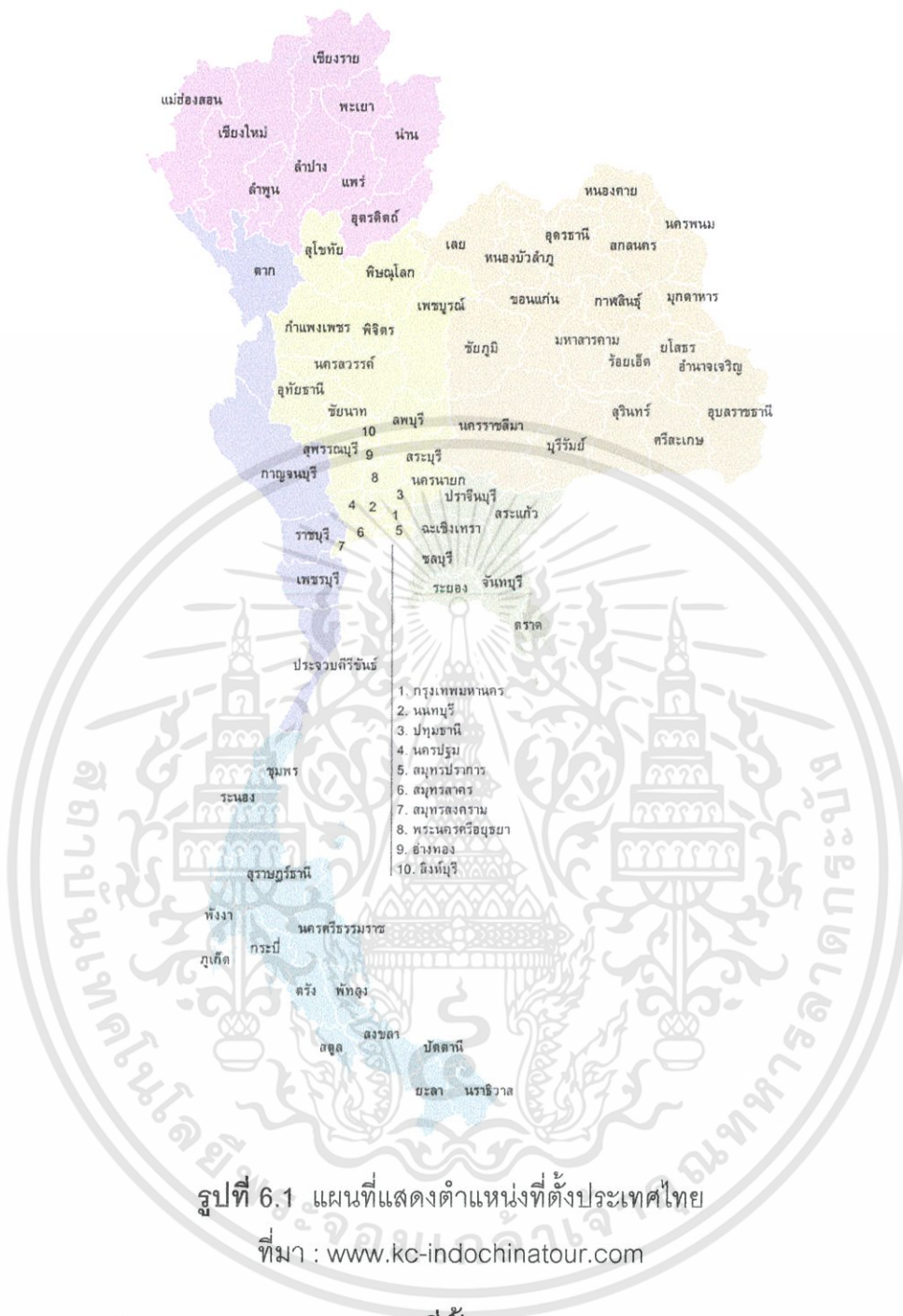
โดยได้ทำการศึกษาในด้านต่างๆเพื่อให้สามารถทำการเลือกที่ตั้งโครงการได้อย่างเหมาะสม และส่งเสริมให้โครงการมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินงานต่อไปได้อย่างสะดวก ราบรื่น โดยมีการศึกษาในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

6.1.1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งโครงการ

1. ประวัติความเป็นมาของจังหวัดเชียงใหม่

เมืองเชียงใหม่สร้างขึ้นโดยพญามังราย ในปี พ.ศ. 1839 ในชื่อ "นพบุรีศรีนครพิงค์เชียงใหม่" และใช้เป็นราชธานีของอาณาจักรล้านนา ในอดีต เชียงใหม่มีฐานะเป็นราชอาณาจักรนครรัฐอิสระ ซึ่งปกครองโดยกษัตริย์ราชวงศ์มังรายตั้งแต่ พ.ศ. 1839-2101 แต่ต่อมาเชียงใหม่ได้เสียเมืองให้แก่พระเจ้าบุเรงนองในปี พ.ศ. 2101 และได้ถูกปกครองโดยพม่ามานานกว่าสองร้อยปี จนถึงสมัยสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชและพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช ได้มีการทำสงครามเพื่อขับไล่พม่าออกจากเมืองเชียงใหม่และเชียงใหม่ได้สำเร็จ โดยการนำของเจ้ากาวิละและพระยาเจ้าบ้าน พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชโปรดเกล้าฯ สถาปนาเจ้ากาวิละขึ้นเป็นพระเจ้านครราชสีมาธิบดีกาวิละ โดยให้ปกครองหัวเมืองฝ่ายเหนือในฐานะประเทศราชของสยาม และราชวงศ์ทิพย์จักราธิวงศ์หรือ ราชวงศ์เจ้าเจ็ดตน ซึ่งเป็นเชื้อสายของพระเจ้านครราชสีมาธิบดีกาวิละ ก็ได้ปกครองเมืองเชียงใหม่และหัวเมืองต่าง ๆ สืบต่อมา และเปลี่ยนชื่อเมืองเป็นรัตนดิงสาธินวบุรีเชียงใหม่และในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้มีการปฏิรูปการปกครองหัวเมืองประเทศราช และมีการจัดตั้งการปกครองแบบมณฑลเทศาภิบาล เรียกว่า มณฑลพายัพ หรือ มณฑลลาวเฉียง ต่อมาเชียงใหม่ได้มีการปรับปรุงการปกครองและมีฐานะเป็นจังหวัดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2476 รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวจนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



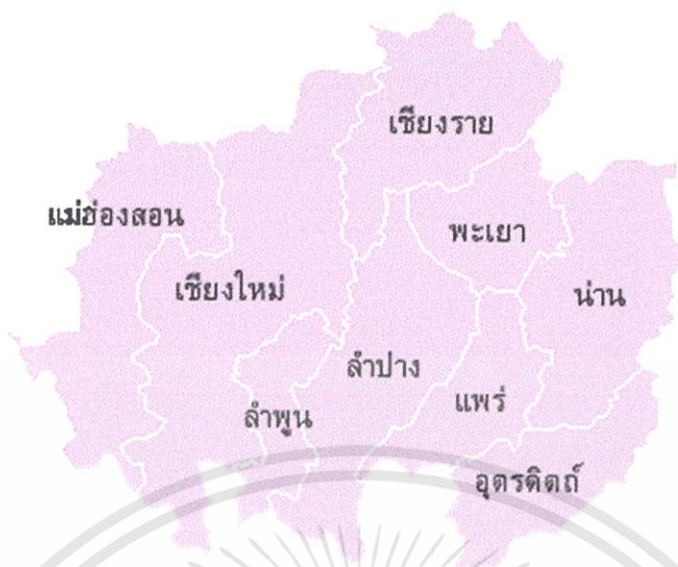
รูปที่ 6.1 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งประเทศไทย
ที่มา : www.kc-indochinatour.com

2. สภาพทางกายภาพของที่ตั้ง

2.1 ขนาดและอาณาเขตของจังหวัดเชียงใหม่

จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่ทางตอนเหนือของประเทศไทย โดยมีพื้นที่ 20,107 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 2 ของประเทศไทย โดยมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,027 ฟุต (310 เมตร) ในเส้นรุ้งที่ 16 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 99 องศาตะวันออก ส่วนกว้างที่สุดของจังหวัดทิศตะวันตกถึงตะวันออกประมาณ 138 กิโลเมตร และส่วนยาวจากทิศเหนือจรดทิศใต้ประมาณ 320 กิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นๆดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.2 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งจังหวัดเชียงใหม่

ที่มา : www.kc-indochinatour.com

ทิศเหนือ ติดต่อกับรัฐฉานของสหภาพพม่า โดยมีดอยผีปันน้ำของดอยคำ ดอยปกเกล้า ดอยหลักแต่ง ดอยถ้ำป่อง ดอยถั่วฝัก ดอยผาผอก และดอยอ่างขางอันเป็นส่วนหนึ่งของทิวเขาแดนลาว เป็นเส้นกั้นอาณาเขต

ทิศใต้ ติดกับอำเภอสามเงา แม่ระนาด และอำเภอท่าสองยาง (จังหวัดตาก) มีร่องน้ำแม่ตื่นและดอยผีปันน้ำ ดอยเรียม ดอยหลวงเป็นเส้นกั้นอาณาเขต

ทิศตะวันออก อำเภอแม่จัน อำเภอเมืองเชียงใหม่ อำเภอแม่สรวย อำเภอเวียงป่าเป้า (จังหวัดเชียงราย) อำเภอเมืองปาน อำเภอเมืองลำปาง (จังหวัดลำปาง) อำเภอบ้านธิ อำเภอเมืองลำพูน อำเภอป่าซาง อำเภอเวียงหนองล่อง อำเภอบ้านโฮ้ง และอำเภอลี้ (จังหวัดลำพูน) ส่วนที่ติดจังหวัดเชียงใหม่และลำปางมีร่องน้ำลึกของแม่น้ำกก สันปันน้ำดอยซาง ดอยหลุมข้าว ดอยแม่วิ่นน้อย ดอยวังผาและดอยแม่โตเป็นเส้นกั้นอาณาเขต ส่วนที่ติดจังหวัดลำพูน มีดอยขุนห้วยหละ ดอยช้างสูง และร่องน้ำแม่ปิงเป็นเส้นอาณาเขต

ทิศตะวันตก ติดกับอำเภอปาย อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน อำเภอขุนยวม อำเภอแม่ลาน้อย อำเภอแม่สะเรียง และอำเภอสบเมย (จังหวัดแม่ฮ่องสอน) มีดอยผีปันน้ำดอยขุนแม่ตื่นเป็นเส้นกั้นอาณาเขต แม่น้ำสำคัญที่ไหลผ่านจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ แม่น้ำปิง แม่น้ำแดง แม่น้ำแจ่ม แม่น้ำกก แม่น้ำกว๊าน แม่น้ำตื่น และแม่น้ำฝาง

2.2 ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดเชียงใหม่มีลักษณะภูมิอากาศค่อนข้างเย็นตลอดทั้งปี มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 25.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 20.1 องศาเซลเซียส สภาพภูมิอากาศอยู่ภายใต้อิทธิพลมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งภูมิอากาศได้เป็น 3 ฤดู ได้แก่

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนตุลาคม

ฤดูหนาว เริ่มต้นตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนไปจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์

ฤดูร้อน เริ่มต้นตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม

2.3 สภาพภูมิประเทศ

โดยทั่วไปมีสภาพพื้นที่เป็นภูเขาและป่าละเมาะ มีที่ราบอยู่ตอนกลางตามสองฟากฝั่งแม่น้ำปิง มีภูเขาสูงที่สุดในประเทศไทย คือ "ดอยอินทนนท์" สูงประมาณ 2,565 เมตร อยู่ในเขตอำเภอจอมทอง นอกจากนี้ยังมีดอยอื่น ๆ ที่มี ความสูงรองลงมาอีกหลายแห่ง เช่นดอยฟ้าห่มปก สูง 2,297 เมตร ดอยหลวงเชียงดาว สูง 2,195 ดอยสุเทพ สูง 1,678 เมตรสภาพพื้นที่แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. พื้นที่ภูเขา ส่วนใหญ่อยู่ทางทิศเหนือและทิศตะวันตกของจังหวัดพื้นที่ประมาณ 80% ของพื้นที่จังหวัด ป่าต้นน้ำลำธารไม่เหมาะต่อการเพาะปลูก
2. พื้นที่ราบลุ่มน้ำและที่ราบเชิงเขา กระจายอยู่ทั่วไประหว่างหุบเขาทอดตัวในแนวเหนือ-ใต้อันได้แก่ ที่ราบลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำฝาง และลุ่มน้ำแม่งัด เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะต่อการเกษตร

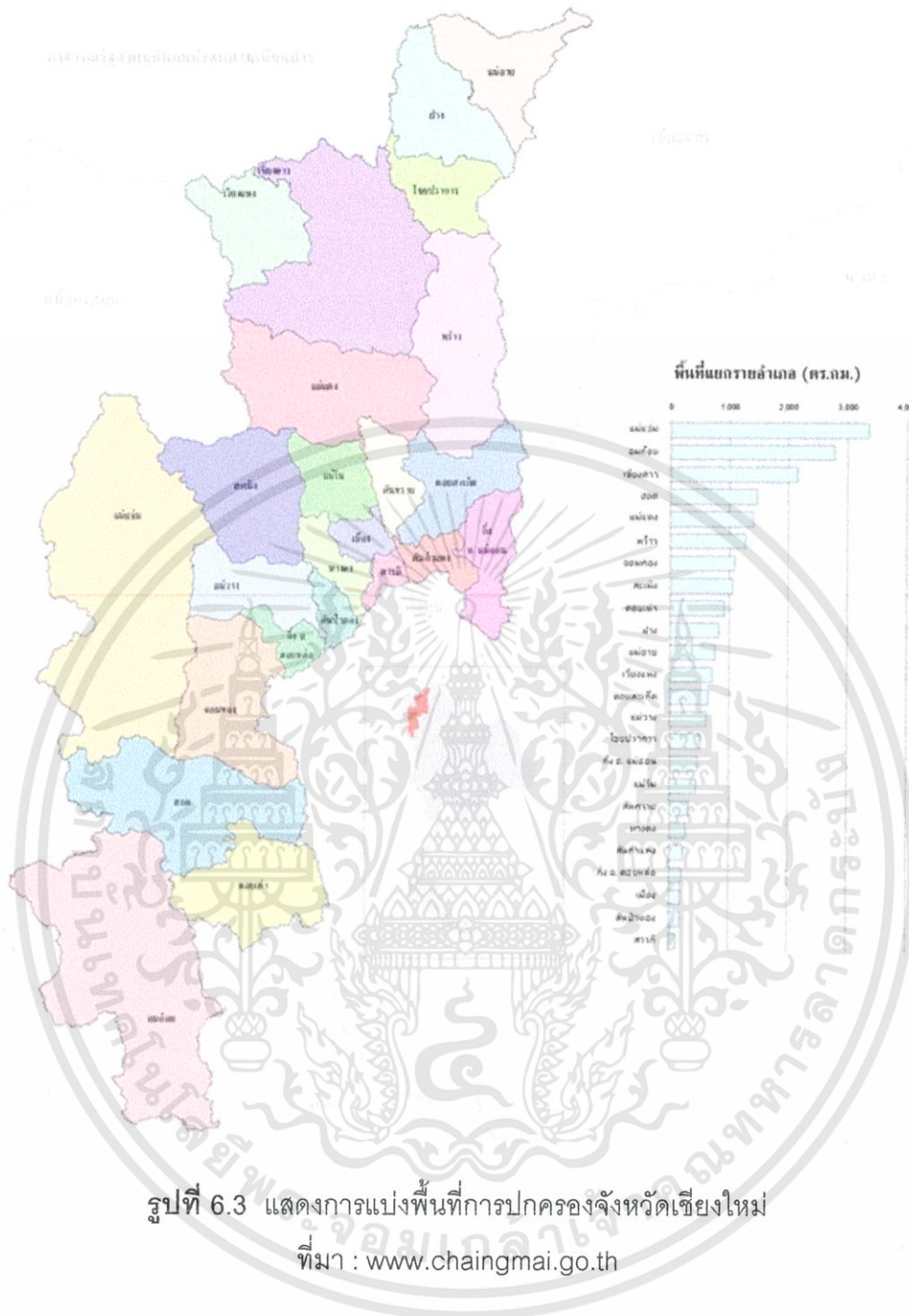
2.4 สภาพสังคมและเศรษฐกิจ

(1) ลักษณะการปกครอง

แบ่งเขตการปกครอง ออกเป็น 24 อำเภอ 204 ตำบล และ 2,066 หมู่บ้าน มีหน่วยงานที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ ดังนี้

- ก. หน่วยงานบริหารราชการส่วนกลาง จำนวน 166 หน่วยงาน
- ข. หน่วยงานบริหารราชการส่วนภูมิภาค จำนวน 32 หน่วยงาน
- ค. หน่วยงานบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย
 - องค์การบริหารส่วนจังหวัด จำนวน 1 แห่ง
 - เทศบาลนคร จำนวน 1 แห่ง
 - เทศบาลเมือง จำนวน 1 แห่ง
 - เทศบาลตำบล จำนวน 41 แห่ง
 - องค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 167 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(2) จำนวนประชากร

เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นทั้งที่ราบและพื้นที่สูงชันสลับกันทั่วทั้งจังหวัดทำให้มีประชากรกระจายอยู่ตามส่วนต่างๆ แบ่งเป็นจำนวนประชากรดังต่อไปนี้

ก. จำนวนประชากรพื้นที่ราบ

- มีประชากรรวม 1,666,024 คน แยกเป็น ชาย 814,958 คน หญิง 851,066 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความหนาแน่นเฉลี่ย 83 คน/ตร.กม. (ข้อมูล ณ วันที่ 11 มีนาคม 2552)

ข. จำนวนประชากรชุมชนบนพื้นที่สูง

- กระจายตามอำเภอต่าง ๆ 20 อำเภอ จำนวน 1,251 หมู่บ้าน มีจำนวนประชากร 312,447 คน เป็นชาย 157,367 คน เป็นหญิง 155,080 คน 70,820 ครอบครัว
- อำเภอที่มีประชากรชุมชนบนพื้นที่สูงมากที่สุด ได้แก่ อมก๋อย รองลงมาได้แก่ อำเภอแม่แจ่ม อำเภอเชียงดาว อำเภอฮอด
- มีกลุ่มชนต่าง ๆ รวม 13 ชนเผ่า เป็นชาวเขา มีจำนวน 7 เผ่า ได้แก่ กะเหรี่ยง ม้ง เมี่ยน (เย้า) อาข่า (อีเก้อ) ลาหู่ (มุเซอ) ลีซอ (ลีซู่) และ ลัวะ จำนวน 229,382 คน เป็นชนกลุ่มน้อย จำนวน 5 กลุ่ม ได้แก่ ปะหล่อง ไทยใหญ่ ไทยลื้อ จีนฮ่อ และอื่น ๆ รวมกันเป็นจำนวน 34,022 คน และคนไทยที่อาศัยอยู่ในชุมชนบนพื้นที่สูง จำนวน 49,043 คน ชนเผ่ากะเหรี่ยง มีจำนวนมากที่สุด คือ 128,880 คน รองลงมาได้แก่ ไทย มุเซอ ม้ง

(3) สภาพสังคม ศาสนา ประเพณี

จังหวัดเชียงใหม่มีประชากรมีผู้นับถือ ศาสนาพุทธร้อยละ 91.80 ศาสนาอิสลามร้อยละ 1.17 ศาสนาคริสต์ร้อยละ 5.60 ศาสนาพราหมณ์ ฮินดู ซิกข์ร้อยละ 0.02 ศาสนาอื่น ๆ ร้อยละ 1.41 โดยมีประเพณีที่สำคัญที่นับเป็นประเพณีที่มีชื่อเสียงของจังหวัดเชียงใหม่ คือ

- เดือนเมษายน (หรือเดือนเจ็ด ตามการนับเดือนของชาวล้านนา) ประเพณีสงกรานต์ ดำหัว ประเพณีสืบชะตาบ้านเมือง บวชลูกแก้วและพิธีสู่ขวัญ
- เดือน พฤศจิกายน (หรือเดือน ยี่ ตามการนับเดือนของชาวล้านนา) ประเพณีเดือนยี่เป็ง (ลอยกระทง)

(4) การขนส่งและคมนาคม

เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่มีความสะดวกสบายทางด้านการคมนาคม จึงมีทางเลือกในการเดินทางหลายด้าน ดังต่อไปนี้

การเดินทางโดยรถยนต์ จากกรุงเทพมหานคร ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) แยกเข้าทางหลวงหมายเลข 32 (สายเอเชีย) ผ่านจังหวัดอุตรดิตถ์ อ่างทอง นครสวรรค์ หลังจากนั้นใช้ทางหลวงหมายเลข 117 ไปยังพิษณุโลก ต่อ

ด้วยทางหลวงหมายเลข 11 ผ่านจังหวัดลำปาง ลำพูน ถึงเชียงใหม่ ระยะทางประมาณ 695 กิโลเมตร อีกเส้นทางหนึ่งไปตามทางหลวงหมายเลข 1 ผ่านกำแพงเพชร ตากและลำปาง ถึงเชียงใหม่ ระยะทางประมาณ 696 กิโลเมตร

การเดินทางโดยรถไฟ มีรถด่วน และรถเร็ว เดินทางออกจากสถานีรถไฟกรุงเทพฯ (หัวลำโพง – เชียงใหม่) ทุกวัน

การเดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง มีรถประจำทางปรับอากาศสายกรุงเทพฯ-เชียงใหม่ ออกจากสถานีขนส่งสายเหนือ (หมอชิต 2) ทุกวันๆ หลายเที่ยว ใช้เวลาเดินทางประมาณ 10 ชั่วโมง

การเดินทางทางอากาศ มีสายการบินทั้งในและต่างประเทศ โดยมีเที่ยวบินจากทั่วประเทศถึงเชียงใหม่ และมีเที่ยวบินจากกรุงเทพฯ – เชียงใหม่ เช่น สายการบินไทย บางกอกแอร์เวย์สายการบินวันทูโก สายการบินนกแอร์ สายการบินแอร์เอเชีย และสายการบินเอส ซี เอ และสายการบินส่วนตัว ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมงจากกรุงเทพมหานคร

การคมนาคมภายในจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่มีการคมนาคมโดยรถยนต์หรือรถโดยสาร และทางรถไฟโดยมีระยะทางดังนี้

ตารางที่ 6.1 แสดงระยะทางจากอำเภอเมืองไปยังอำเภอต่างๆ ของจังหวัดเชียงใหม่

อำเภอ	ระยะทาง(กิโลเมตร)
เมือง	0
แมริม	8
สารภี	10
สันทราย	12
สันกำแพง	13
หางดง	15
ดอยสะเก็ด	18
สันป่าตอง	22
แม่ฮอน	29
ดอยหล่อ	34
แม่วาง	35
แม่แตง	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1(ต่อ) แสดงระยะทางจากอำเภอเมืองไปยังอำเภอต่างๆของจังหวัดเชียงใหม่

อำเภอ	ระยะทาง(กิโลเมตร)
สะเมิง	54
จอมทอง	58
เชียงดาว	68
ฮอด	88
พร้าว	103
ดอยเต่า	121
ไชยปราการ	131
เวียงแหง	150
ฝาง	154
แม่แจ่ม	156
กัลยาณิวัฒนา	157
แม่ฮาด	174
อมก๋อย	179

6.1.1.2 เกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการ “โรงเรียนนานาชาติ จ.เชียงใหม่” เป็นโครงการที่ต้องศึกษาพื้นที่ที่ตั้งโครงการในจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีศักยภาพในการตั้งโครงการ ทั้งทางด้าน การรองรับนักเรียน ความสะดวกสบาย พื้นที่เหมาะสมกับโครงการ ที่ตั้งโครงการซึ่งจังหวัดเชียงใหม่มีศักยภาพดังกล่าวตามที่กล่าวมา (ดูในบทที่ 1 หัวข้อความเป็นมา)

1. เกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการระดับอำเภอ

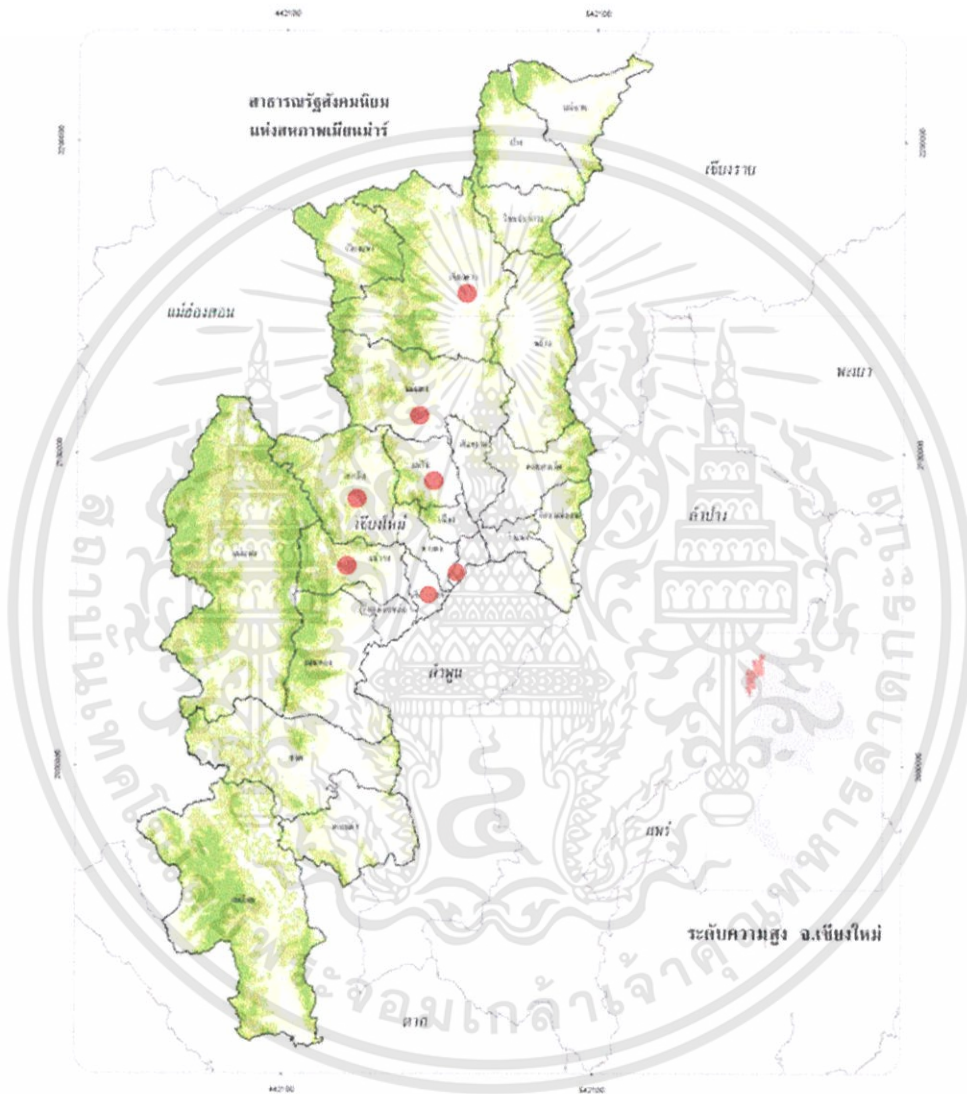
ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่มีการแบ่งออกเป็นอำเภอต่างๆ แบ่งออกเป็น 24 อำเภอ โดยมีระยะทาง และความเหมาะสมที่ต่างกันออกไปโดยมีเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการในระดับอำเภอดังต่อไปนี้

1.1 มีสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม

เนื่องจากโครงการ “โรงเรียนนานาชาติ จ.เชียงใหม่” ซึ่งเป็น โรงเรียนที่เน้นการใกล้ชิดธรรมชาติเนื่องจากเป็นโรงเรียนแบบประจำซึ่งสภาพแวดล้อมมีผลต่อการเรียนรู้และพัฒนาการของนักเรียนทั้งด้านการเรียนการสอนและการอยู่อาศัย ดังนั้นทางด้านสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ส่งเสริมโครงการจึงมีความสำคัญ และเนื่องจากโครงการนี้ตั้งอยู่ในภูมิภาคที่มีลักษณะภูมิประเทศที่สลับซับซ้อนด้านกายภาพสภาพภูมิประเทศ จึงถือเป็นจุดขายสำคัญของโครงการ ดังนั้นการเลือกที่ตั้งโครงการระดับอำเภอ จึงต้องจัดหาพื้นที่ที่มีแหล่งธรรมชาติที่หลากหลายเป็นการส่งเสริมโครงการอีกทางหนึ่ง



รูปที่ 6.4 แสดงตำแหน่งที่ออกเขาและระดับความสูงของพื้นที่ในจังหวัดเชียงใหม่

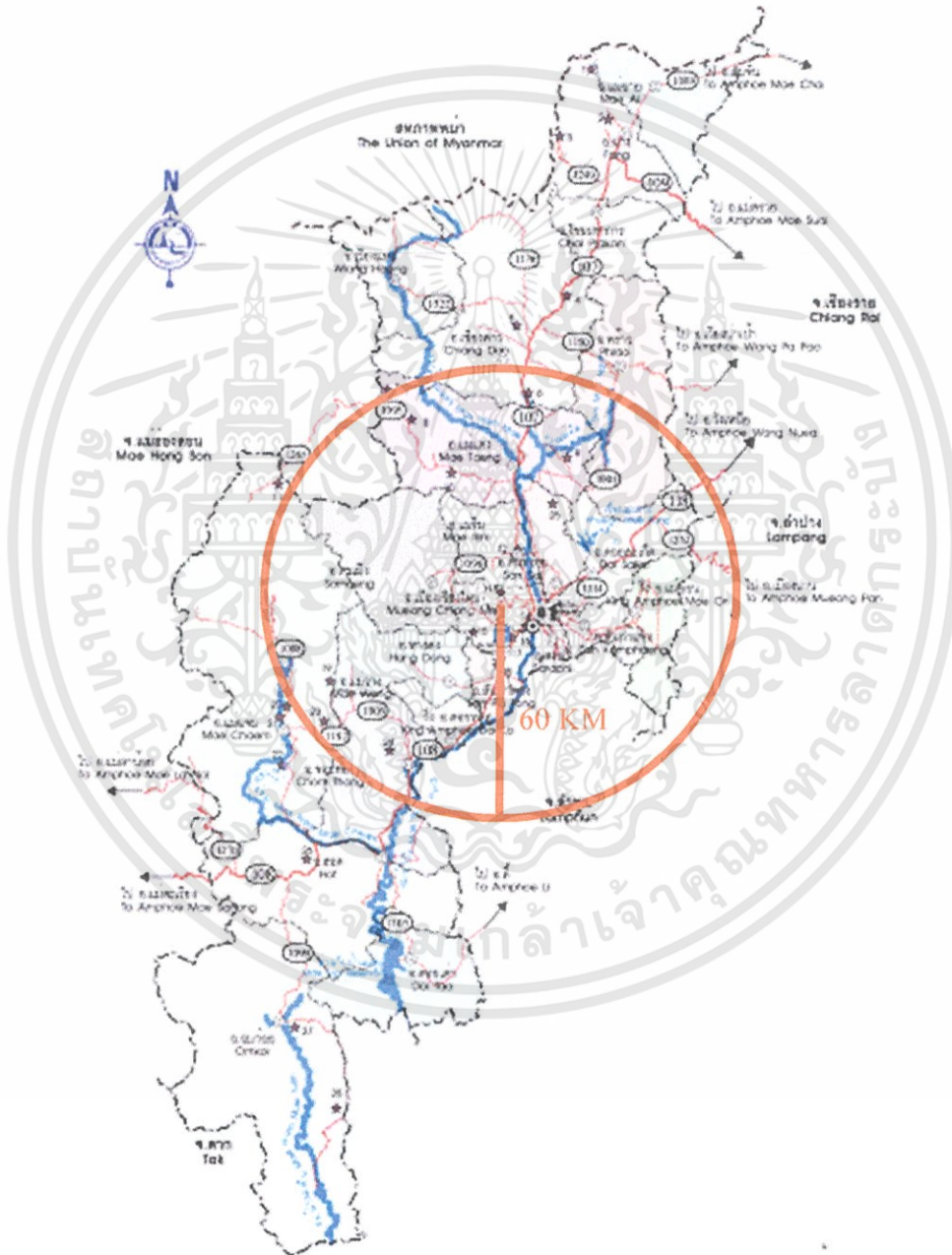
ที่มา : www.chaingmai.go.th

ซึ่งอำเภอที่อยู่ในเกณฑ์การเลือกที่ตั้งนี้ ได้แก่ อำเภอแมริม ทางดง แม่แตง สะเมิง สันกำแพง แม่ออน และอำเภอเชียงดาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ระยะทางจากอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

โดยพิจารณาจากระยะทางสนามบินเป็นหลัก รองลงมาคือทางรถยนต์ เนื่องจากกลุ่มลูกค้า เป็นผู้มีรายได้สูง ดังนั้นระยะทางในการเดินทางจึงมีส่วนสำคัญในการตั้งโครงการ โดยโครงการจะต้องเดินทางจากสนามบินใน ระยะทางไม่เกิน 60 กิโลเมตร (นับอำเภอเมืองเป็นศูนย์กลาง) เพื่อใช้ระยะเวลาน้อยที่สุดในการเดินทาง



รูปที่ 6.5 ภาพแสดงอำเภอต่างๆ ที่อยู่ในระยะ 60 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 เป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ในบริเวณที่มีโรงเรียนนานาชาติอยู่แล้ว

โรงเรียนนานาชาติใน จ.เชียงใหม่มีทั้งหมด 7 แห่ง แต่ละแห่งอยู่กระจายกันตามอำเภอต่างๆของเชียงใหม่ได้แก่อำเภอแมริม สะเมิง หางดง ไนเมือง ซึ่งในแต่ละปีโรงเรียนทั้ง 7 แห่งจะจัดงานกีฬาประจำปีและเวียนเจ้าภาพปีละแห่งและจัดกิจกรรมที่ทำร่วมกัน ดังนั้นระยะทางของแต่ละโรงเรียนไม่ไกลจากกันในรัศมีประมาณ 60 กิโลเมตร



รูปที่ 6.6 ภาพแสดงโรงเรียนนานาชาติในจ.เชียงใหม่

2. สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการระดับอำเภอ

จากเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการระดับอำเภอ ในจังหวัดเชียงใหม่ในข้างต้นสามารถสรุปข้อมูลโดยการให้คะแนนดังต่อไปนี้

ระดับ 4 ดีมาก, เหมาะสมที่สุด

ระดับ 3 ดี, เหมาะสม

ระดับ 2 พอใช้

ระดับ 1 ไม่เหมาะแก่การตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.2 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการระดับอำเภอ ในจังหวัดเชียงใหม่

เกณฑ์การให้คะแนน / อำเภอ		เมือง	แมริม	สันกำแพง	หางดง	แม่ฮอน	แม่แตง	สะเมิง	เชียงดาว
ลำดับที่	ค่าน้ำหนัก								
1. สภาพภูมิประเทศ		1	3	3	3	4	3	4	3
2. ระยะทางจากตัวเมือง เชียงใหม่		4	3	3	3	3	2	2	1
3. ไม่อยู่ในบริเวณที่มีโรงเรียน นานาชาติอยู่แล้ว		1	1	3	1	4	3	1	3
รวม		6	7	9	7	11	8	7	7

จากตารางข้างต้น สรุปได้ว่าอำเภอแม่ฮอน จังหวัดเชียงใหม่ มีความเหมาะสมในการตั้งโครงการ “โรงเรียนนานาชาติ จ.เชียงใหม่” ซึ่งเป็น เนื่องจาก มีสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสมทั้งทางธรรมชาติอยู่สูง มีระยะทางที่ห่างจากตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ เป็นระยะทางประมาณ 29 กิโลเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ห่างไกลจากมลภาวะต่างๆ ในตัวเมือง นอกจากนี้ยังอยู่ห่างจากบริเวณที่มีโรงเรียนนานาชาติอยู่แล้ว อีกทั้งยังสามารถรองรับสำหรับการเรียนรู้เหมาะสมแก่การเรียนการสอนและการอยู่อาศัยของทั้งบุคคลากรและนักเรียนได้อย่างเต็มที่อีกด้วย

6.1.1.3 ข้อมูลทั่วไปที่ตั้งโครงการ

1. ข้อมูลระดับอำเภอ : อำเภอแม่ฮอน จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 6.7 แสดงตำแหน่งที่ตั้ง อำเภอแม่ฮอน จังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ข้อมูลทั่วไป

อำเภอแม่ออน เป็นอำเภอขนาดเล็กในจังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่มีทั้งภูเขาและที่ราบสำหรับทำเกษตรกรรม นับเป็นพื้นที่รอบนอกสุดของเมืองเชียงใหม่ มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ได้แก่ วัดพระธาตุดอยผาตั้ง น้ำพุร้อนแม่ออน ถ้ำเมืองออน น้ำตกแม่กำปอง และวังเย็น

1.2 ประวัติ

ท้องที่อำเภอแม่ออนเดิมเป็นส่วนหนึ่งของอำเภอสันกำแพง ทางราชการได้แบ่งพื้นที่การปกครองออกมาตั้งเป็น กิ่งอำเภอแม่ออน ตามประกาศกระทรวงมหาดไทยเมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2537 โดยมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน ปีเดียวกัน และเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2550 ได้มีพระราชกฤษฎีกายกฐานะขึ้นเป็น อำเภอแม่ออน โดยมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 8 กันยายน ปีเดียวกัน

1.3 ที่ตั้งและอาณาเขต

อำเภอแม่ออนอยู่ทางตะวันออกของตัวเมืองเชียงใหม่ มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอและจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ อ.ดอยสะเก็ด และ อ.เมืองปาน (จ.ลำปาง)
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ อ.เมืองปาน (จ.ลำปาง)
ทิศใต้	ติดต่อกับ อ.เมืองปาน อ.เมืองลำปาง (จ.ลำปาง) อ.แม่ทา อ.เมืองลำพูน และอ.บ้านธิ (จ.ลำพูน)
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ อ.สันกำแพงและ อ.ดอยสะเก็ด

1.4 การแบ่งเขตการปกครอง

การปกครองส่วนภูมิภาค

อ.แม่ออนแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 6 ตำบล 49 หมู่บ้าน ได้แก่

1. ออนเหนือ	(On Nuea)	10 หมู่บ้าน
2. ออนกลาง	(On Klang)	11 หมู่บ้าน
3. บ้านสหกรณ์	(Ban Sahakon)	8 หมู่บ้าน
4. ห้วยแก้ว	(Huai Kaeo)	8 หมู่บ้าน
5. แม่ทา	(Mae Tha)	7 หมู่บ้าน
6. ทาเหนือ	(Tha Nuea)	5 หมู่บ้าน

การปกครองส่วนท้องถิ่น

ท้องที่อ.แม่ออนประกอบด้วยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น 6 แห่ง ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์การบริหารส่วนต. ออนเหนือ	ครอบคลุมพื้นที่. ออนเหนือทั้งตำบล
องค์การบริหารส่วนต. ออนกลาง	ครอบคลุมพื้นที่. ออนกลางทั้งตำบล
องค์การบริหารส่วนต. บ้านสหกรณ์	ครอบคลุมพื้นที่. บ้านสหกรณ์
องค์การบริหารส่วนต. ห้วยแก้ว	ครอบคลุมพื้นที่. ห้วยแก้วทั้งตำบล
องค์การบริหารส่วนต. แม่ทา	ครอบคลุมพื้นที่. แม่ทาทั้งตำบล
องค์การบริหารส่วนต. ทาเหนือ	ครอบคลุมพื้นที่. ทาเหนือทั้งตำบล

1.5 ผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่

ผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ ฉบับที่ 431(พ.ศ. 2542) ปรับปรุงครั้งที่ 3 (พ.ศ.2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 มีนโยบายและมาตรการเพื่อจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต ส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจและโครงข่ายบริการสาธารณะโดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) พัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการค้าและบริการของภาคเหนือ โดยเชื่อมโยงกับระบบ เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
- 2) ส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภาคเหนือ
- 3) ส่งเสริมให้อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม ซึ่งมีคุณค่าทางศิลปกรรม สถาปัตยกรรม ประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ให้เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดเชียงใหม่
- 4) ส่งเสริมให้ต้ออุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมการเกษตรที่ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น ซึ่งไม่ ก่อให้เกิดมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม
- 5) พัฒนาการบริการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้เพียงพอและมีมาตรฐาน
- 6) พัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการคมนาคมและการขนส่ง อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม

บังคับใช้ในท้องที่ตำบลหนองหาน ตำบลป่าไผ่ ตำบลหนองจ่อม ตำบลสันทรายหลวง ตำบลสันนาเม็ง ตำบลสันทรายน้อย ตำบลสันพระเนตร ตำบลสันทราย ตำบลเหมือแหว ตำบลลิมใต้ ตำบลแม่สา ตำบลดอนแก้ว ตำบลแมริม ตำบลสันผีเสื้อ ตำบลช้างเผือก ตำบลป่าตัน ตำบลฟ้าฮ่าม ตำบลสุเทพ ตำบลหนองป่าครั่ง ตำบลศรีภูมิ ตำบลช้างม้อย ตำบลวัดเกต

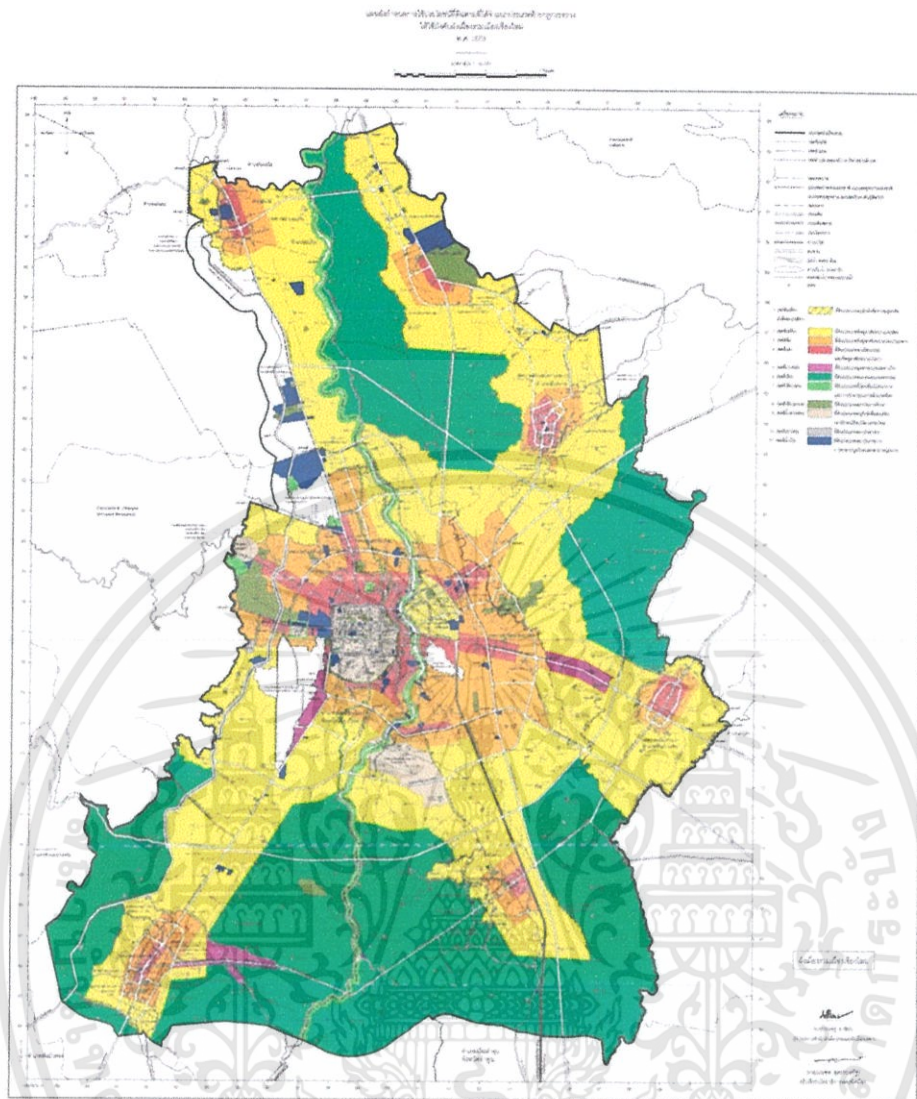
ตำบลพระสิงห์ ตำบลช้างคลาน ตำบลท่าศาลา ตำบลหายยา ตำบลหนอง
 หอย ตำบลบาแดด ตำบลแม่เหียะ ตำบลเมืองเชียงใหม่ ตำบลสันปูเลย
 ตำบลดอยสะเก็ด ตำบลสันกลาง ตำบลตันเปา ตำบลสันกำแพง ตำบลไชย
 สถาน ตำบลท่าวังตาล ตำบลหนองผึ้ง ตำบลป่าบง ตำบลยางเนิ้ง ชมพู
 ตำบลดอนแก้ว หนองแฝก ตำบลสารภี ตำบลข้าวมุง ตำบลท่ากว้าง อำเภอ
 สารภี ตำบลหนองควาย ตำบลสันผักหวาน ตำบลน้ำแพร่ ตำบลบ้านหวาน
 ตำบลหางดง ตำบลสบแม่ข่า ตำบลหนองแก้ว ตำบลขุนดง อำเภอหางดง
 ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 430 ตารางกิโลเมตร

1.5.1 แผนกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมเมือง เชียงใหม่

แผนกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ ได้
 จำแนกประเภท ของกิจกรรมการใช้ที่ดินออกเป็น 11 ประเภท ได้แก่

- 1) ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย
- 2) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
- 3) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
- 4) ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
- 5) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
- 6) ที่ดินชนบทและเกษตรกรรม
- 7) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 8) ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
- 9) ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
- 10) ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
- 11) ที่ดินสถาบันราชการ เพื่อการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

พื้นที่ตั้งของโครงการ อำเภอ แม่อน อยู่บนนอกเขตผังเมืองรวม
 จังหวัด เชียงใหม่ จึงดูแผนกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้
 จำแนกประเภททำกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัด
 เชียงใหม่

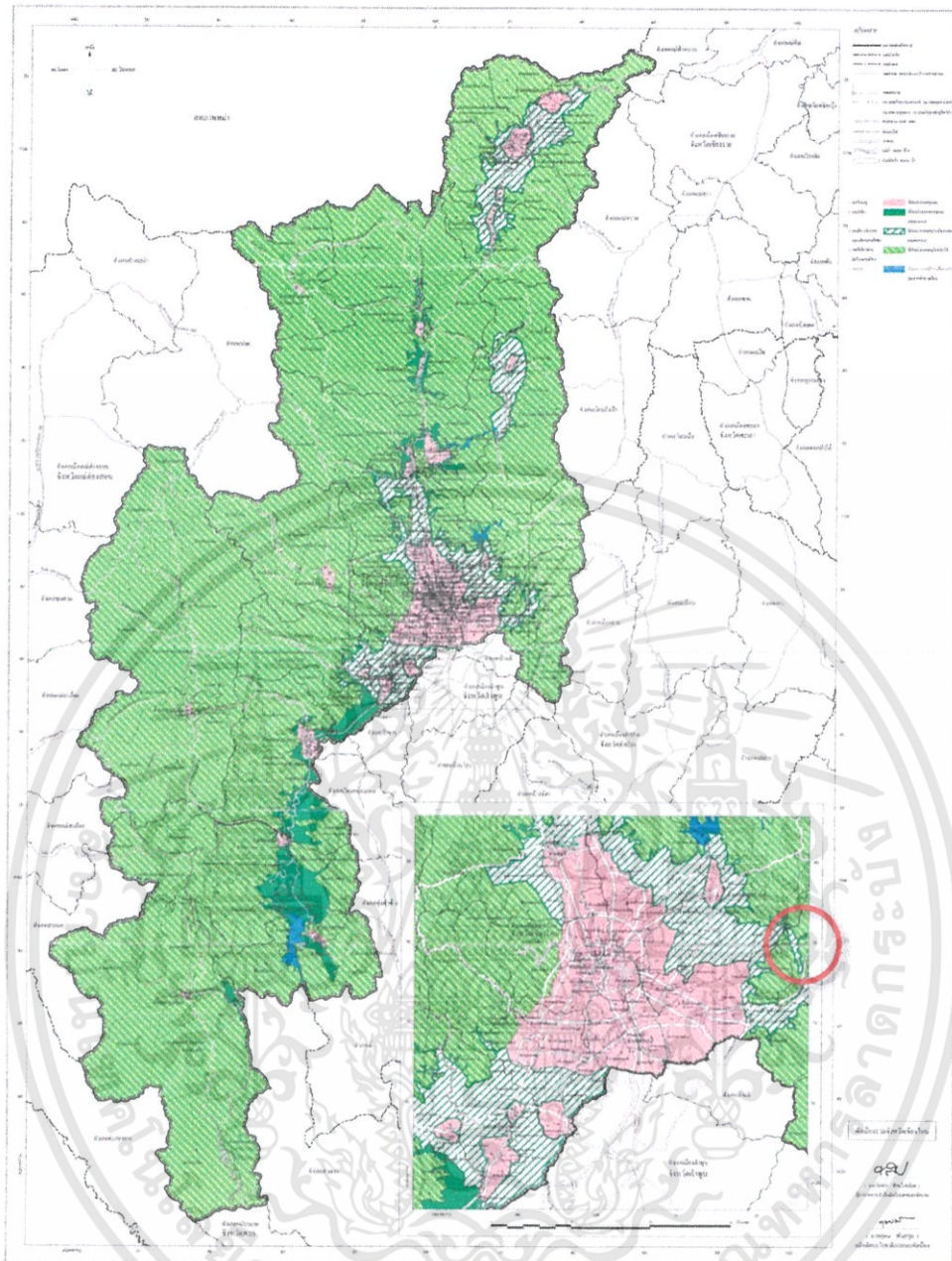


รูปที่ 6.8 แสดงผังสีการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวม เมืองเชียงใหม่ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 (พ.ศ. 2555)


1.เขตสีเหลือง มีเส้นแวงสีขาว		ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย
2.เขตสีเหลือง		ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
3.เขตสีส้ม		ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
4.เขตสีแดง		ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
5.เขตสีม่วงอ่อน		ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
6.เขตสีเขียว		ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
7.เขตสีเขียวอ่อน		ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
8.เขตสีเขียวมะกอก		ที่ดินประเภทสถานับการศึกษา
9.เขตสีน้ำตาลอ่อน		ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
10.เขตสีเทาอ่อน		ที่ดินประเภทสถานับศาสนา
11.เขตสีน้ำเงิน		ที่ดินประเภทสถานับราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

รูปที่ 6.9 แสดงผังสีการจำแนกประเภทที่ดินในแต่ละเขตผังเมืองรวม เมืองเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.10 แสดงแผนกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภททำยกกฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ.2555

- | | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. เขตนิคมทุ |  | ที่ดินประเภทชุมชน |
| 2. เขตสีเขียว |  | ที่ดินประเภทชนบทและ
เกษตรกรรม |
| 3. เขตสีเขียวกรอบ
และเส้นทแยงสีเขียว |  | ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและ
เกษตรกรรม |
| 4. เขตสีเขียวอ่อน
มีเส้นทแยงสีเขียว |  | ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ |
| 5. เขตสีเขียว |  | ที่ดินประเภทที่ไม่เพื่อการรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อม |

รูปที่ 6.11 แสดงประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

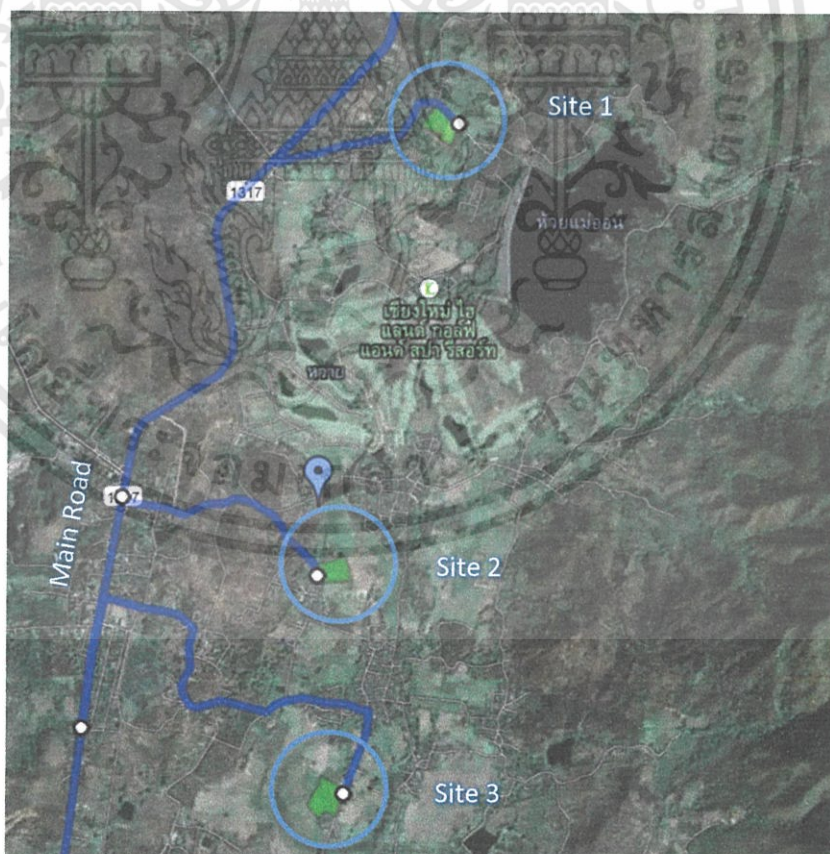
พื้นที่ตั้งของโครงการ อ.แม่อน ต.บ้านสหกรณ์อยู่ในเขตสีเขียวมี กรอบและเส้นทแยงสีเขียว เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและ เกษตรกรรม ซึ่งที่ดินประเภทนี้ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม หรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม สถาบันราชการ สถาบันการศึกษา การสาธารณสุขประเภคและสาธารณสุขูปการ และการอนุรักษ์และรักษา สภาพแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อ กิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละห้าและร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังนั้น สามารถก่อสร้างโครงการบริเวณนี้ได้

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ

6.2.1 ข้อมูลจุลภาค

6.2.1.1 การพิจารณาและวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ในการเลือกที่ตั้งโครงการเพื่อนำมาวิเคราะห์เมื่อพิจารณาตามความ เหมาะสมแล้วมีพื้นที่ 3 แห่งที่มีความเหมาะสมตามปัจจัยต่างๆ ดังนี้



รูปที่ 6.12 ที่ตั้งโครงการ 3 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

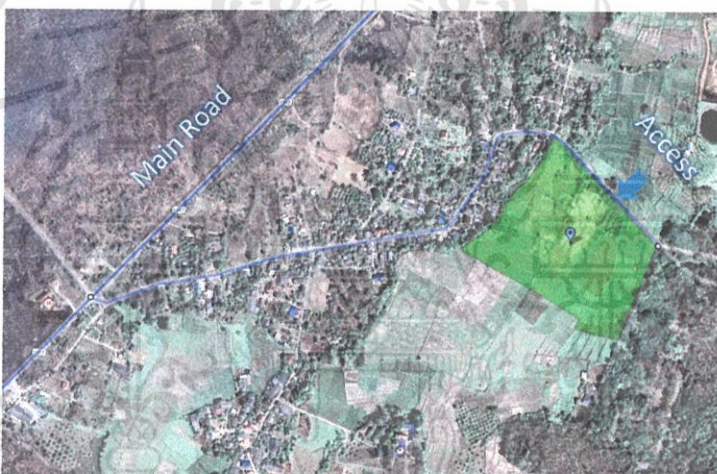
จากการพิจารณาถึงตัว site selection ได้จากการวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่ต้น โดยได้กำหนดเลือกได้ 3 ตำแหน่ง โดยแต่ละตำแหน่งจะมีความแตกต่างกันไป ในเรื่องของการเข้าถึง ทัศนียภาพ และลักษณะภูมิประเทศ ในการเลือกนั้น พยายามที่จะเลือกพื้นที่ที่ไม่ไกลจากชุมชนมากนัก เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ไม่ไปทำลายพื้นที่สีเขียว ซึ่งมีอยู่โดยมาก รวมถึงได้วิเคราะห์ตามหลักของความเป็นไปได้ในการที่จะจัดวางและมีพื้นที่มากพอที่จะสามารถจัดตั้งโครงการนี้ได้

6.2.1.2. ที่ตั้งโครงการ 1

ตำบล บ้านสหกรณ์ อำเภอ แม่อน จังหวัด เชียงใหม่

ลองติจูด 18 องศา - 48 ลิปดา - 55.80 พิลิปดา

ละติจูด 99 องศา - 15 ลิปดา - 33.60 พิลิปดา



รูปที่ 6.13 ที่ตั้งโครงการ 1

พื้นที่ประมาณ 67200.00 ตารางเมตร (42 ไร่)



รูปที่ 6.14 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 1 โดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ลักษณะที่ดินและอาณาเขตที่ดิน

ที่ตั้งโครงการ ถนนคสล. แยกมาจากถนนสายแมริม-สะเมิง อ.แมริม จ. เชียงใหม่

ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่ทำเกษตรของชาวบ้าน
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่ทำเกษตรของชาวบ้าน
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ทำเกษตรของชาวบ้าน
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ชุมชนหมู่บ้านสหกรณ์

2) ขนาดที่ดิน

เป็นรูปหลายเหลี่ยม มีขนาดพื้นที่ 67200.00 ตารางเมตร (42ไร่) ด้านกว้างที่สุดยาวประมาณ 294.00 เมตร และด้านยาวที่สุดยาวประมาณ 200.00 เมตร

3) ลักษณะทางกายภาพของที่ดิน

เป็นที่ราบเชิงเขา มีความลาดชันปานกลาง พื้นที่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวสามารถก่อสร้างอาคารและปลูกต้นไม้ได้ ปัจจุบันใช้เป็นพื้นที่ถูกปรับเพื่อปลูกพืชในบางส่วน

4) การสัญจรเข้าถึง

ตั้งอยู่บนถนนรอง ซึ่งเข้ามาจากตัวถนนใหญ่ ประมาณ 500 เมตร การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย



รูปที่ 6.15 แสดงถนนด้านหน้าที่ตั้งโครงการ 1

5) การคมนาคม

ระยะทางจากสนามบินมายังที่ตั้งโครงการประมาณ 32 กิโลเมตร ตรงมาตามทางหลวงหมายเลข 1317 ขับมาทางเส้นทางอำเภอสันกำแพง เจอโรงพยาบาลสัตว์ท้องถิ่นให้เลี้ยวขวาเข้าสู่เส้นทางรองอีกประมาณ 500 เมตร ถึงที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ความสัมพันธ์ของที่ตั้งโครงการกับสิ่งแวดล้อมด้านผังเมือง

เป็นที่ดินบริเวณสีเหลือง คือ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้เพิ่มได้อีกไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

7) สภาพแวดล้อม

มีความเป็นธรรมชาติแบบท้องถื่น พื้นที่ข้างเคียงจะเป็นที่อยู่อาศัยชุมชนสหกรณ์ ส่วนใหญ่ชาวบ้านจะใช้เป็นที่สำหรับเกษตรกรรม อาทิเช่น ทำนา สวนผลไม้

8) สาธารณูปโภค

มีระบบสาธารณูปโภคครบครัน การไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าย่อยแม่ฮ่องสอนระบบประปา มีการนำน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติบริเวณห้วยแม่ฮ่องสอนเข้ามาบำบัด และฆ่าเชื้อเพื่อนำมาใช้ในโครงการ

9) แหล่งท่องเที่ยว

อยู่ใกล้กับแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนสันกำแพง

10) ด้านการลงทุน

การได้มาของที่ดิน เอกชน

ราคาประเมินที่ดิน ตารางวาละ 1350 บาท เท่ากับไร่ละ 540,000 บาท

รวมราคาที่ดิน 42 ไร่ 22.68 ล้านบาท

(ที่มาจากเว็บไซต์ กรมธนารักษ์)

โอกาสขยายตัวของโครงการ มีโอกาสสูง

โอกาสทางธุรกิจ สามารถเป็นไปได้ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มี

ทัศนียภาพสวยงาม

การพิจารณาที่ตั้งโครงการกับพื้นที่องค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการ
ข้อดี

- สามารถรองรับโครงการได้และมีพื้นที่ส่วนต่อขยายได้ในอนาคตได้

- การเดินทางสะดวก ไม่ไกลจากสนามบินมากนักและไม่ซับซ้อน

ข้อเสีย

- พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้าน ที่ดินในบางส่วนมีการถางหน้าดินเพื่อเตรียมการทำไร่ ทำให้ที่ดินมีความทรุดโทรม

- พื้นที่ในโครงการในบางส่วนมีความลาดชัน ต้องทำการปรับพื้นดิน

- ความสัมพันธ์ทางสังคมยังมีน้อย มี ชุมชนและปริมาณประชากรน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.1.3. ที่ตั้งโครงการ 2

ตำบล บ้านสหกรณ์ อำเภอ แม่อน จังหวัด เชียงใหม่

ลองติจูด 18 องศา - 47 ลิปดา - 49.75 พิลิปดา

ละติจูด 99 องศา - 15 ลิปดา - 26.05 พิลิปดา



รูปที่ 6.16 ที่ตั้งโครงการ 2

พื้นที่ประมาณ 80352.00 ตารางเมตร (50.22 ไร่)



รูปที่ 6.17 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ



รูปที่ 6.18 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ลักษณะที่ดินและอาณาเขตที่ดิน

ที่ตั้งโครงการ ถนนคสล. แยกมาจากถนนสายแมริม-สะเมิง อ.แมริม จ.เชียงใหม่

ทิศเหนือ ติดกับ ชุมชนหมู่บ้านสหกรณ์
 ทิศใต้ ติดกับ พื้นที่ทำเกษตรของชาวบ้าน
 ทิศตะวันออก ติดกับ ชุมชนหมู่บ้านสหกรณ์
 ทิศตะวันตก ติดกับ ชุมชนหมู่บ้านสหกรณ์

2) ขนาดที่ดิน

เป็นรูปหลายเหลี่ยม มีขนาดพื้นที่ 80352.00ตารางเมตร (50.22 ไร่) ด้านกว้างที่สุดยาวประมาณ 250 เมตร และด้านยาวที่สุดยาวประมาณ 510 เมตร

3) ลักษณะทางกายภาพของที่ดิน

เป็นที่ราบเชิงเขา มีความลาดชันปานกลาง พื้นที่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวสามารถก่อสร้างอาคารและปลูกต้นไม้ได้ ปัจจุบันใช้เป็นพื้นที่นาเพื่อปลูกพืชของชาวบ้าน

4) การสัญจรเข้าถึง

ตั้งอยู่บนถนนรอง ซึ่งเข้ามาจากตัวถนนใหญ่ ประมาณ 200 เมตร การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย



รูปที่ 6.19 แสดงถนนด้านหน้าที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) การคมนาคม

ระยะทางจากสนามบินมายังที่ตั้งโครงการประมาณ 30 กิโลเมตร ตรงมาตามทางหลวงหมายเลข 1317 ขั้บมาทางเส้นทางอำเภอสันกำแพง เจอโรงพยาบาลสัตว์ท้องถิ่นให้เลี้ยวขวาเข้าสู่เส้นทางรองอีกประมาณ 200 เมตรถึงที่ตั้ง

6) ความสัมพันธ์ของที่ตั้งโครงการกับสิ่งแวดล้อมด้านผังเมือง

เป็นที่ดินบริเวณสีเหลือง คือ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้เพิ่มได้อีกไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

7) สภาพแวดล้อม

มีความเป็นธรรมชาติแบบท้องถิ่น พื้นที่ข้างเคียงจะเป็นที่อยู่อาศัยชุมชนสหกรณ์ ส่วนใหญ่ชาวบ้านจะใช้เป็นที่สำหรับเกษตรกรรม อาทิเช่น ทำนา สวนผลไม้

8) สาธารณูปโภค

มีระบบสาธารณูปโภคครบครัน การไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าอ้อยแม่ออนระบบประปา มีการนำน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติบริเวณห้วยแม่ออนเข้ามาบำบัด และฆ่าเชื้อเพื่อนำมาใช้ในโครงการ

9) แหล่งท่องเที่ยว

อยู่ใกล้กับแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนสันกำแพง

10) ด้านการลงทุน

การได้มาของที่ดิน เอกชน

ราคาประเมินที่ดิน ตารางวาละ 1350 บาท เท่ากับไร่ละ 540,000

บาท รวมราคาที่ดิน 50.22 ไร่ 26.12 ล้านบาท

(ที่มาจากเว็บไซต์ กรมธนารักษ์)

โอกาสขยายตัวของโครงการ มีโอกาสสูง

โอกาสทางธุรกิจ สามารถเป็นไปได้ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มี

ทัศนียภาพสวยงาม



รูปที่ 6.20 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ



รูปที่ 6.21 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ



รูปที่ 6.22 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.23 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 2 โดยรอบ

การพิจารณาที่ตั้งโครงการกับพื้นที่องค์ประกอบต่างๆของโครงการ ข้อดี

- สามารถรองรับโครงการได้และมีพื้นที่ส่วนต่อขยายได้ในอนาคตได้
- การเดินทางสะดวก ไม่ไกลจากสนามบินมากนักและไม่ซับซ้อน
- ความสัมพันธ์ทางสภาพสังคมที่ดี มีหมู่บ้าน ชุมชนและปริมาณประชากรมาก
- ทัศนียภาพของที่ตั้งโครงการเป็นมุมมองแบบเปิดกว้างมีความสวยงามสามารถมองได้ระยะไกลออกไปจากที่ตั้งโครงการ มีความใกล้ชิดธรรมชาติที่ค่อนข้างจะสมบูรณ์ ทั้งภูเขา ป่า ลำห้วย และสวนผลไม้
- ที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณกลางหุบเขาทำให้มีอากาศเย็นสบายตลอดทั้งปี
- การเดินทางสะดวก เส้นทางไม่ซับซ้อน และยังอยู่ใกล้สนามบินมากกว่าที่ตั้งโครงการ 1 และ 3

ข้อเสีย

- พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้าน ที่ดินในบางส่วนมีการถางหน้าดินเพื่อเตรียมการไร่ ทำให้ที่ดินมีความทรุดโทรม
- พื้นที่ในโครงการในบางส่วนมีความลาดชัน ต้องทำการปรับพื้นดิน
- ไม่สามารถมองเห็นโครงการได้จากถนนหลัก
- พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ มีความลาดชันเล็กน้อย ทำให้มีผลต่อมุมมองและการจัดวางอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.1.4. ที่ตั้งโครงการ 3

ตำบล บ้านสหกรณ์ อำเภอ แม่อน จังหวัด เชียงใหม่

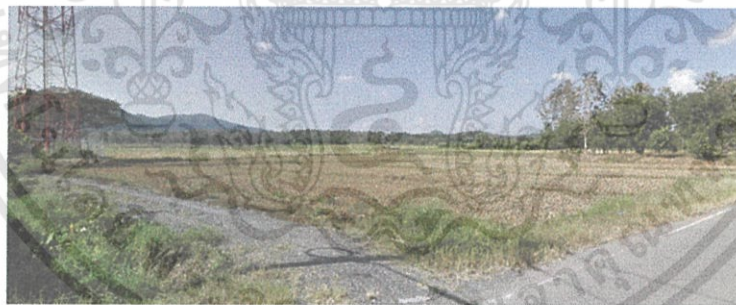
ลองติจูด 18 องศา - 46 ลิปดา - 55.18 พิลิปดา

ละติจูด 99 องศา - 15 ลิปดา - 37.03 พิลิปดา



รูปที่ 6.24 ที่ตั้งโครงการ 3

พื้นที่ประมาณ 55280.00 ตารางเมตร (34.55 ไร่)



รูปที่ 6.25 แสดงทัศนียภาพภายใน Site 1 โดยรอบ

1) ลักษณะที่ดินและอาณาเขตที่ดิน

ที่ตั้งโครงการถนนแยกมาจากถนนสายแม่ริม-สะเมิงอ.แม่ริมจ. เชียงใหม่

ทิศเหนือ	ติดกับ	ชุมชนหมู่บ้านสหกรณ์
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่ทำเกษตรของชาวบ้าน
ทิศตะวันออกติดกับ		พื้นที่ทำเกษตรของชาวบ้าน
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่ทำเกษตรของชาวบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ขนาดที่ดิน

เป็นรูปหลายเหลี่ยม มีขนาดพื้นที่ 55280.00 ตารางเมตร (34.55ไร่) ด้านกว้างที่สุดยาวประมาณ 300 เมตร และด้านยาวที่สุดยาวประมาณ 450 เมตร

3) ลักษณะทางกายภาพของที่ดิน

เป็นที่ราบเชิงเขา มีความลาดชันปานกลาง พื้นที่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวสามารถก่อสร้างอาคารและปลูกต้นไม้ได้ ปัจจุบันใช้เป็นพื้นที่ถูกปรับเพื่อปลูกพืชในบางส่วน

4) การสัญจรเข้าถึง

ตั้งอยู่บนถนนรอง ซึ่งเข้ามาจากตัวถนนใหญ่ ประมาณ 1 กิโลเมตร การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย



รูปที่ 6.26 แสดงถนนด้านหน้าที่ตั้งโครงการ 1

5) การคมนาคม

ระยะทางจากสนามบินมายังที่ตั้งโครงการประมาณ 29 กิโลเมตร ตรงมาตามทางหลวงหมายเลข 1317 ขั้วมาทางเส้นทางอำเภอสันกำแพง เจอโรงพยาบาลสัตว์ท้องถิ่นให้เลี้ยวขวาเข้าสู่เส้นทางรองอีกประมาณ 1 กิโลเมตรถึงที่ตั้ง

6) ความสัมพันธ์ของที่ตั้งโครงการกับสิ่งแวดล้อมด้านผังเมือง

เป็นที่ดินบริเวณสีเหลือง คือ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้เพิ่มได้อีกไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

7) สภาพแวดล้อม

มีความเป็นธรรมชาติแบบท้องถิ่น พื้นที่ข้างเคียงจะเป็นที่อยู่อาศัย ชุมชนสหกรณ์ ส่วนใหญ่ชาวบ้านจะใช้เป็นที่สำหรับเกษตรกรรม อาทิเช่น ทำนา สวนผลไม้

8) สาธารณูปโภค

มีระบบสาธารณูปโภคครบครัน การไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าย่อยแม่ฮ่องสอน ระบบประปา มีการนำน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติบริเวณห้วยแม่ฮ่องสอนเข้ามา บำบัด และฆ่าเชื้อเพื่อนำมาใช้ในโครงการ

9) แหล่งท่องเที่ยว

อยู่ใกล้กับแหล่งท่องเที่ยววน้ำพุร้อนสันกำแพง

10) ด้านการลงทุน

การได้มาของที่ดิน เอกชน

ราคาประเมินที่ดิน ตารางวาละ 1350 บาท เท่ากับไร่ละ 540,000 บาท

รวมราคาที่ดิน 34.55 ไร่ 18.657 ล้านบาท

(ที่มาจากเว็บไซต์ กรมธนารักษ์)

โอกาสขยายตัวของโครงการ มีโอกาสสูง

โอกาสทางธุรกิจ สามารถเป็นไปได้ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีทัศนียภาพสวยงาม

การพิจารณาที่ตั้งโครงการกับพื้นที่องค์ประกอบต่างๆของโครงการ
ข้อดี

- สามารถรองรับโครงการได้และมีพื้นที่ส่วนต่อขยายได้ในอนาคตได้
- การเดินทางสะดวก ไม่ไกลจากสนามบินมากนักและไม่ซับซ้อน

ข้อเสีย

- พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้าน ที่ดินในบางส่วนมีการ ถางหน้าดินเพื่อเตรียมการทำไร่ ทำให้ที่ดินมีความทึบโตรม
- พื้นที่ในโครงการในบางส่วนมีความลาดชัน ต้องทำการปรับพื้นดิน
- ไม่สามารถมองเห็นโครงการได้จากถนนหลัก
- ความสัมพันธ์ทางสภาพสังคมยังมีน้อย มีหมู่บ้าน ชุมชนและปริมาณประชากรน้อย

6.2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการ

จากเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการจาก 3 แห่ง ในอำเภอ แม่อน จังหวัด เชียงใหม่ในข้างต้นสามารถสรุปข้อมูลโดยการให้คะแนนดังต่อไปนี้

ระดับ 4 ดีมาก, เหมาะสมที่สุด

ระดับ 3 ดี, เหมาะสม

ระดับ 2 พอใช้

ระดับ 1 ไม่เหมาะแก่การตั้งโครงการ

ตารางที่ 6.3 แสดงผลการเลือกที่ตั้งโครงการ

ข้อพิจารณา		ที่ตั้งโครงการ			
		1	2	3	
หัวข้อพิจารณา	รายละเอียด				
ข้อพิจารณาลักษณะกายภาพ	การเข้าถึงได้สะดวก	ควรมีทางเข้าออกสู่ถนนใหญ่ได้หลายทางเพื่อรองรับกิจกรรมของโครงการ	3	4	2
	มีมุมมองและทัศนียภาพที่ดี	ควรมีมุมมองที่ดีจากภายนอกเข้าสู่โครงการและจากภายในออกสู่ภายนอก	3	4	2
	ที่ดินมีการระบายน้ำที่ดี	ควรมีการระบายน้ำที่ดีทั้งขณะก่อสร้างและเมื่อเปิดใช้โครงการ	2	4	3
	มีระบบสาธารณูปโภคครบถ้วน	ไฟฟ้าควรมีระบบไฟฟ้าสาธารณะที่สนับสนุนโครงการรวมถึงระบบสุขาภิบาลที่ครบครัน	3	3	3
	มลภาวะจากสภาพการจราจร	ไม่ควรมีมลภาวะจากสภาพการจราจรที่ส่งผลต่อสุขภาพนักเรียน	4	4	4
บริบทสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อโครงการ	ความสะดวกด้านการคมนาคม	ไม่ควรมีการจราจรที่หนาแน่น	4	4	4
	มีความปลอดภัยกับผู้ใช้โครงการ	ไม่ควรอยู่ในย่านที่เปลี่ยวเกิดอาชญากรรม หรือที่ดินข้างเคียงมีสิ่งก่อสร้างอันตรายไม่มีปัญหาเรื่องเสียง ไม่อยู่ในย่านอุตสาหกรรม โรงงาน	3	4	3
	การติดต่อกับชุมชนโดยรอบ	ชุมชนสามารถส่งเสริมโครงการได้เช่น การสร้างรายได้ให้ชุมชน หรือมีหน่วยงานที่เอื้อกับโครงการ	2	4	2
	สภาพที่ดิน	ที่ดินไม่ควรสร้างปัญหา เช่นการหลุดตัว ปัญหาน้ำท่วม	2	3	2
รวม			26	34	25

จากตารางสามารถสรุปได้ว่า ที่ตั้งโครงการ 2 (ต.บ้านสหกรณ์ 2 อ.แม่อน จ.เชียงใหม่) มีความเหมาะสมมากที่สุดสำหรับโครงการโรงเรียนนานาชาติ จ. เชียงใหม่ พิจารณาจากปัจจัยต่างๆที่กำหนดขึ้น เพื่อเป็นตัวชี้วัดหาความเหมาะสมในการประเมินหัวข้อต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ตำบล บ้านสหกรณ์ อำเภอ แม่อน จังหวัด เชียงใหม่



รูปที่ 6.27 แสดงที่ตั้งของ อ.แม่อน

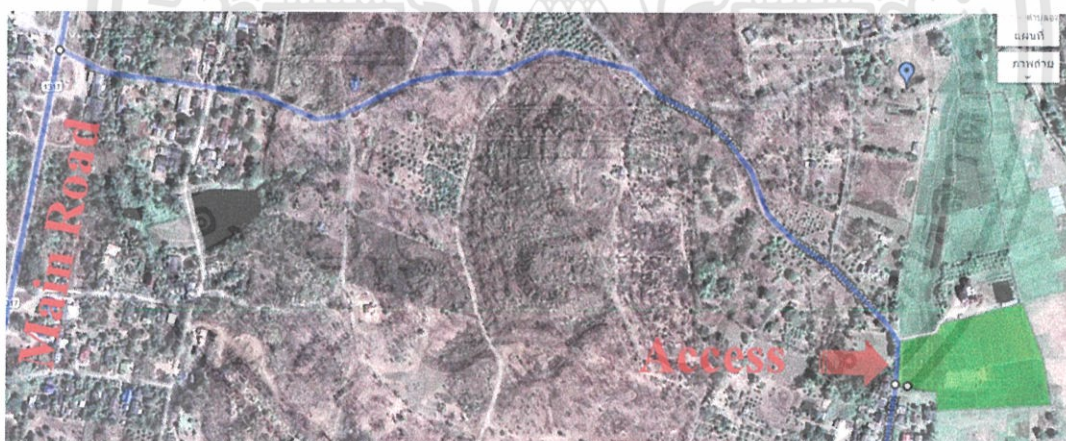


รูปที่ 6.28 แสดงถนนหลักหน้าโครงการและทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

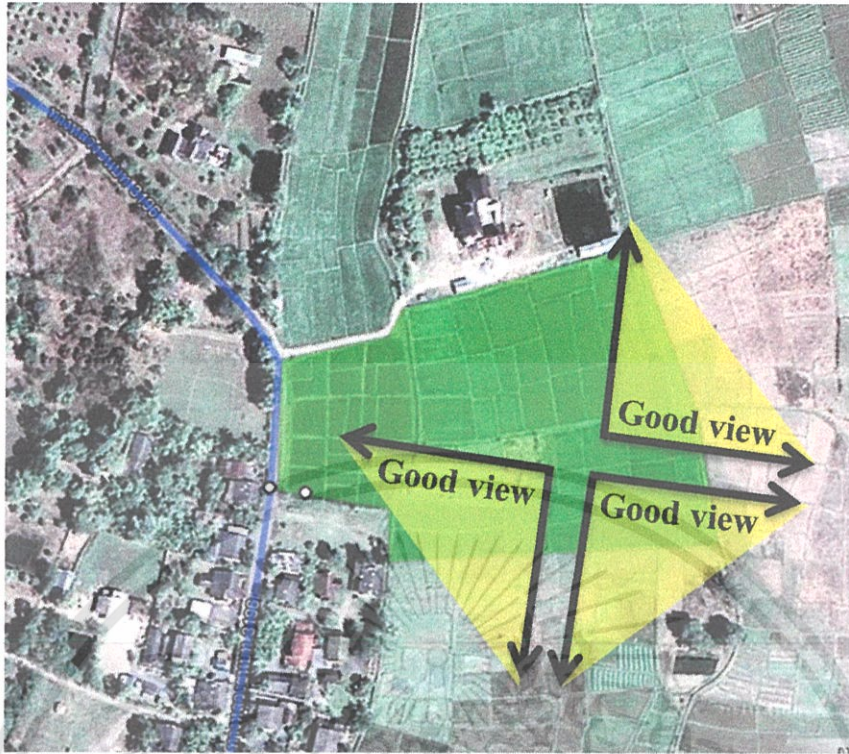


รูปที่ 6.29 แสดงทิศทางแดดและทิศทางลม



รูปที่ 6.30 ผังแสดงการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.31 ผังแสดงลักษณะมุมมองของทัศนียภาพรอบๆ ที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 6.32 แสดงที่ตั้งของ อ.แม่ฮอน



รูปที่ 6.33 แสดงที่ตั้งของ อ.แม่ฮอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การศึกษางานระบบโครงการ

ในการศึกษาโครงการโรงเรียนนานาชาติ จ.เชียงใหม่ จำเป็นต้องคำนึงถึงงานระบบที่เข้ามารองรับกิจกรรมต่างๆของโครงการ ดังนี้

- 7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร
- 7.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง
- 7.3 ระบบติดต่อสื่อสารภายในโครงการ
- 7.4 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
- 7.5 ระบบป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง
- 7.6 ระบบสุขาภิบาล
- 7.7 ระบบจัดการขยะมูลฝอย
- 7.8 ระบบรักษาความปลอดภัย
- 7.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า
- 7.10 ระบบระบายน้ำ

7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

โครงการโรงเรียนนานาชาติ จ.เชียงใหม่ เป็นโครงการที่มีความหลากหลายในด้านโครงสร้างซึ่งสามารถแยกประเภทได้ดังนี้

- 7.1.1 โครงสร้างพื้นคอนกรีตอัดแรง (Posttension Concrete Slab)
- 7.1.2 โครงสร้างระบบเสาและคาน (Column and Beam)
- 7.1.3 โครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide Span)

7.1.1 โครงสร้างพื้นคอนกรีตอัดแรง (Posttension Concrete Slab)

ระบบโครงสร้างนี้ใช้ในส่วนอาคารหลักที่เป็นส่วนการเรียนการสอนที่มีความสูงไม่เกิน 6 ชั้นและอาคารขนาดกลางทั่วไป เช่น อาคารผ่านบริหารเนื่องจากสาเหตุดังนี้

- โครงสร้างพื้นคอนกรีตอัดแรง (Posttension Concrete Slab) ถือเป็นโครงสร้างที่ประหยัดในช่วงเสา 6-8 เมตร ซึ่งเป็นระยะที่พอดีกับความกว้างของห้องเรียน และระยะ 8.00 เมตร ก็เป็นระยะช่วงเสาที่ใช้ในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นระบบโครงสร้างที่ไม่มีคานวางอยู่ใต้พื้น ทำให้มีความสะดวกในการเดินท่อต่างๆ เช่น ท่อน้ำ ท่อสายไฟ หรือสายระบบคอมพิวเตอร์ต่างๆ
- ช่วยลดความสูงของอาคาร ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดทางกฎหมายบางประการ
- มีความสะดวกรวดเร็วในการก่อสร้าง

7.1.2 โครงสร้างระบบเสาและคาน (Column and Beam)

ถึงแม้ว่าโครงสร้างหลักของอาคารจะเป็นโครงสร้างพื้นคอนกรีตอัดแรง (Posttension Concrete Slab) ก็ตาม แต่โครงสร้างระบบเสา คาน(Column and Beam) ก็มีความจำเป็นต้องใช้อยู่ เช่น

7.1.2.1 โครงสร้างพื้นชั้นล่างของอาคาร

ถึงแม้ว่าตัวอาคารตั้งแต่ชั้น 2-6 จะเป็นโครงสร้างแบบพื้นคอนกรีตอัดแรง (Posttension Concrete Slab) ก็ตาม แต่ในการก่อสร้างพื้นชั้นแรกของอาคารยังจำเป็นต้องใช้ระบบเสาและคาน (Column and Beam) อยู่เนื่องจากพื้นชั้นล่างต้องเผชิญกับสภาวะต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องของความชื้นที่มาจากพื้นดินตลอดเวลา หากเป็นโครงสร้างพื้นคอนกรีตอัดแรง (Posttension Concrete Slab) จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับแรงดึงสูงภายในพื้นให้เกิดการร้าวได้

7.1.2.2 โครงสร้างที่รองรับส่วนย่อยของอาคาร

โครงสร้างที่รองรับส่วนย่อยของอาคาร เช่น อัฒจันทร์ที่นั่งชมกีฬา ซึ่งทำเป็นระดับชั้น และส่วนที่เล่นระดับบางส่วนของโครงการ

7.1.3 โครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide Span)

เป็นโครงสร้างที่ใช้ในพื้นที่โล่งกว้างขนาดใหญ่ และมีช่วงพาดที่มีระยะมากเป็นพิเศษ ซึ่งต้องการคลุมพื้นที่เปิดโล่งไม่มีส่วนของโครงสร้าง เช่น เสามาขวางได้แก่

7.1.3.1 ออดิทอเรียียม (Auditorium)

เป็นอาคารขนาดใหญ่ใช้จัดการแสดง การประชุมต่างๆ ซึ่งไม่ต้องการเสามาขวางในการชมการแสดง โดยจะพาดโครงถัก (Truss) ระหว่างเสา 2 ต้นซึ่งพาดช่วงกว้าง 24.00 เมตรและมีระยะห่างกัน 8.00 เมตร

7.1.3.2 โรงพลศึกษา (Gymnasium)

โดยทั่วไปยิมเนเซียมมักจะมีกีฬาหลายชนิดรวมอยู่ในบริเวณเดียวกันต้องคำนึงถึงการจัดประเภทของกีฬา โดยมีสนามบาสเก็ตบอลเป็นสนามหลัก สนามแบดมินตัน และสนามวอลเลย์บอลอยู่บริเวณเดียวกันแต่การแบ่งคอร์ตของสนามจะ

ใช้สีต่างกันไป โครงสร้างจะพาดโครงถัก (Truss) ระหว่างเสา 2 ต้นซึ่งพาดช่วงกว้าง 30.00 เมตรและมีระยะห่างกัน 8.00 เมตร

7.1.3.3 ห้องประชุม ฝ่ายบริหาร (Conference Room)

ความจุประมาณ 30-40 คนจะพาดโครงถัก (Truss) ระหว่างเสา 2 ต้นซึ่งพาดช่วงกว้าง 16.00 เมตรและมีระยะห่างกัน 8.00 เมตร

7.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง (Electrical system)

เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้าในโรงเรียน และเครื่องมือต่างๆ ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า โดยทั่วไประบบกระแสไฟฟ้าหลักของโรงเรียนได้จากระบบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดเชียงใหม่ ขนาดแรงเคลื่อน 12kV โดยต่อจากสายเมนกระแสแรงสูงแล้วจึงผ่านการแปลงกำลังไฟฟ้าให้มีแรงเคลื่อนต่ำลง โดยผ่านหม้อแปลงขนาด 12kV แปลงกระแสแรงสูงเป็น 2 ขนาด

1. ขนาดแรงดันไฟฟ้า 220 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับระบบไฟฟ้าสองช่วงทั่วไป, เต้าเสียบพัดลมดูดอากาศ, เครื่องใช้สำนักงาน และอุปกรณ์อื่นๆ เป็นต้น
2. ขนาดแรงดันไฟฟ้า 380 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ และระบบลิฟต์ เป็นต้น

การจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าแต่ละชั้นของอาคาร โดยการจ่ายผ่าน Bus duct riser เข้าไปยังแผงจ่ายไฟย่อยในแต่ละชั้น การเดินสายไฟภายในและภายนอกอาคารทั้งหมดเดินด้วยระบบเดินในระบบท่อร้อยสาย

7.2.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง

สำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องคอนเดนเซอร์บีเอ็ม และหม้อน้ำของระบบปรับอากาศ ขนาดของกำลังไฟใช้ระบบ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที โดยการติดตั้งสายเคเบิลจากระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในท่อโลหะฝังดินเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1,600 KVA เพื่อทำการลดขนาดของแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้มีขนาด 380/210 V จากนั้นจึงจะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ แผงจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ตามลำดับ สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าที่นิยมใช้กัน เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดที่ใช้ระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศ (Castresin dry – type) เพราะไม่เปลืองเนื้อที่ในการติดตั้งและสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

7.2.2 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับใช้ในดวงโคมต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ ทั่วไป ทั้งในส่วนห้องเรียนและสวนสาธารณะ ซึ่งมีความต้องการความเข้มของแสงในการส่องสว่างและปริมาณไฟฟ้าในแต่ละส่วนของอาคารแตกต่างกัน ตามลักษณะการใช้งานและช่วงเวลาของแต่ละประเภท ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึงตำแหน่ง จำนวน ระยะห่าง และความเข้มของอุปกรณ์แต่ละชนิด ที่นำมาติดตั้งตามความเหมาะสมของแต่ละประเภท ระบบไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการส่องสว่างใช้ระบบ 220 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ดวงไฟและอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารควรคำนึงถึงเรื่องการประหยัดพลังงานในอาคารด้วย เพราะอุปกรณ์บางชนิดต้องเปิดใช้งานตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เช่น ในห้องแค้เย็นในห้องครัว เป็นต้น รวมทั้งอุปกรณ์หลอดไฟฟ้าต่างๆ ควรเลือกใช้หลอดประหยัดพลังงาน และอุปกรณ์ที่มีระบบประหยัดพลังงาน เพื่อที่จะสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายด้านค่าไฟฟ้าของโรงเรียนไปได้มาก

7.2.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ใช้ในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดการขัดข้อง เครื่องไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันทีภายใน 10 วินาที เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินต้องสามารถผลิตไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30% ของอัตรากำลังไฟฟ้าสูงสุดในยามปกติ โดยทั่วไปแบ่งประเภทของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินออกเป็น 2 ระบบด้วยกันคือ

1) เครื่องยนต์ดีเซลเจเนอเรเตอร์ (Diesel Generator)

ทำงานโดยการใช้ Microprocessor เป็นตัวควบคุมการทำงานของเครื่องโดยสามารถทดสอบการทำงานของเครื่องได้ทุกขณะ โดยไม่ไปรบกวนระบบไฟฟ้าในระบบปกติ กระแสไฟฟ้าที่ได้จากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินระบบนี้จะถูกจ่ายให้แก่ระบบไฟฟ้าต่างๆ ดังนี้

1.1) ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- จำนวน 50% ของไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณบันได
- จำนวน 20% ของไฟฟ้าใช้บริเวณโถงทางเดิน
- ไฟฟ้าส่องสว่าง 1 จุดภายในส่วนห้องเรียน

1.2) ระบบดับเพลิง เช่น ระบบปั้มน้ำดับเพลิง

1.3) ปั้มน้ำทั่วไปในระบบสาธารณูปโภค เช่น ระบบน้ำร้อน น้ำเย็น รวมทั้งปั้มของระบบบำบัดน้ำเสีย

1.4) ครัว

2) ระบบแบตเตอรี่ (Battery)

ใช้สำหรับวงจรของอุปกรณ์สัญญาณเตือนภัยทุกระบบ เช่น ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบรักษาความปลอดภัย รวมทั้งป้ายบอกทางหนีไฟ และไฟฟ้าฉุกเฉินในลิฟต์ เป็นต้น

สรุประบบไฟฟ้าสำรองในโครงการ

เลือกใช้ระบบทั้ง 2 รูปแบบแต่ปรับใช้ตามความเหมาะสมกับพื้นที่นั้นๆ ดังที่ได้กล่าวไว้ในส่วนของเนื้อหา

7.3 ระบบติดต่อสื่อสารภายในโครงการ (Communication system)

7.3.1 ระบบโทรศัพท์ (Telephone)

เป็นระบบการสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อได้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน การติดต่อค่อนข้างเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่นๆ สามารถให้บริการได้ทั้งการติดต่อภายในและต่างประเทศ ในปัจจุบันโทรศัพท์ที่ใช้ในโรงเรียนแบ่งออกเป็น 5 ระบบ ดังนี้

1) Private manual branch exchange (PMBX or PBX)

ระบบนี้การบริการโทรเข้า-ออก สามารถทำได้โดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านทางพนักงานรับสาย (Operator) โดยปกติฝ่ายการติดต่อจะสามารถติดต่อคู่สายภายในได้ 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ครั้งละ 10 คู่สาย ระบบนี้ไม่เป็นที่นิยมใช้กันมากนักเพราะรับคู่สายได้น้อย จึงไม่เหมาะสำหรับโรงเรียนใหญ่ๆ ที่ได้มาตรฐานสากลที่ต้องคำนึงถึงการให้บริการที่สะดวกสบายแก่ผู้ใช้เป็นสำคัญ

2) Private automation branch exchange (PABX or PBX)

เป็นระบบการติดต่อระหว่างภายในกับภายใน หรือติดต่อระหว่างภายในกับภายนอก โดยผ่านเครื่องรับอัตโนมัติหรือต่อผ่านพนักงานรับสาย สามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย เหมาะสำหรับสถานศึกษาที่ได้มาตรฐานทั่วไป

2.1) Private manual exchange (PMX)

เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณสาธารณะโดยแยกระบบออกเป็นอิสระโดยการกำหนดขอบเขตของการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการ หรือเกี่ยวกับการอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น การเรียกพนักงานบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งเหตุสัญญาณไฟไหม้ เป็นต้น

2.2) Intercom or Direct speech system

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถให้บริการได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มขึ้นได้ถึง 68 คู่สาย

2.3) Public telephone

ระบบนี้จะต่อสายโดยตรงกับคู่สายภายนอก โดยไม่ผ่านพนักงานต่อสายหรือระบบชุมสายอัตโนมัติของทางโรงเรียน ได้แก่ ระบบโทรศัพท์สาธารณะขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ที่ติดตั้งไว้ให้บริการในโรงเรียนในส่วนต่างๆ เช่น ในส่วนบริเวณ Lobby ห้องอาหาร ห้องประชุม เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการของทางโรงเรียน ในส่วนสาธารณะเป็นหลัก โดยไม่จำเป็นต้องเป็นแขกที่มาใช้ ระบบโทรศัพท์แบบนี้มีทั้งระบบที่ใช้เหรียญหยอด และระบบที่ใช้บัตรโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

สรุปการใช้ระบบโทรศัพท์ในโครงการ

โครงการเลือกใช้ระบบโทรศัพท์แบบ PABX เพราะสามารถให้บริการคู่สายได้มากกว่าระบบแรก และทำการติดตั้งโทรศัพท์ภายในเพื่อเพิ่มความสะดวกในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินและการซ่อมบำรุง เช่น ในลิฟต์โดยสาร ห้องวิศวกรรมเครื่องกล ห้องครัว ห้องอาหาร เป็นต้น

7.3.2 เทเล็กซ์ และ แฟกซ์ (Telex and Fax)

ระบบโทรพิมพ์ (Telex) และแฟกซ์ (Fax) เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญของระบบการติดต่อสื่อสารในปัจจุบัน เพราะสามารถส่งข้อความที่เป็นเอกสาร หรือข้อความต่างๆ ไปถึงยังผู้รับได้อย่างรวดเร็ว นอกเหนือไปจากการใช้เสียงติดต่อกันเพียงอย่างเดียว โรงเรียนจึงควรจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ไว้บริการ เพื่อเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้ด้วย

7.3.3 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ

เครื่องรับวิทยุ, เครื่องเล่นแผ่นเสียง, เทป, ลำโพงกระจายเสียง และไมโครโฟนสำหรับประชาสัมพันธ์ เป็นต้น สามารถแบ่งลักษณะการกระจายเสียงออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนแรกเป็นการกระจายเสียงและประชาสัมพันธ์ในส่วนทั่วๆ ไปของโรงเรียนครอบคลุมทั้งส่วนของผู้ใช้ และบริเวณที่ทำงานของพนักงานแผนกต่างๆ การกระจายเสียงและประชาสัมพันธ์ในอีกส่วนหนึ่งได้แก่การกระจายเสียงในลักษณะเฉพาะบริเวณ เช่น ส่วนของห้องประชุม เป็นต้น ซึ่งจะต้องอาศัยอุปกรณ์ที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับการกระจายเสียงในห้องประชุม เพื่อให้ได้คุณภาพเสียงตามที่ต้องการ

7.3.4 ระบบโทรทัศน์และวิทยุ (TV and Radio system)

เป็นระบบการให้บริการด้านการพักผ่อน และความบันเทิงสำหรับผู้ใช้ โดยจะทำการติดตั้งระบบ TV และวิทยุไว้ภายในห้องพัก และที่บริเวณส่วน Main Lobby ของโรงเรียน รวมทั้งบริเวณอื่นๆ ที่มีผู้ให้บริการจำนวนมาก รับและแพร่สัญญาณขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ในการจัดแล้วการตั้งอุปกรณ์ซึ่งโดยทั่วไป จะประกอบด้วย ระบบเสาอากาศหลัก เครื่องขยายสัญญาณ และระบบการกระจายสัญญาณไปยังเครื่องรับแต่ละเครื่อง

7.3.5 ระบบเชื่อมต่อแบบอินเทอร์เน็ต (Internet)

อินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wi-Fi) มีความสะดวกสบายความคล่องตัวในการทำงานสูง สามารถใช้งานได้ทุกที่ที่เหมาะสมกับการนำมาให้บริการในโรงเรียนเพื่อให้ผู้ใช้งานทั้งนักเรียน และบุคลากรใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่าง สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้จากทุกที่ภายในโรงเรียน

7.4 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

7.4.1 ระบบปรับอากาศ (Air condition system)

จุดประสงค์ของการปรับอากาศ คือ การทำให้สภาวะอากาศ มีอุณหภูมิและความชื้นที่ต้องการ อีกทั้งให้ได้อากาศที่สะอาดกระจายทั่วบริเวณห้องที่ต้องการปรับอากาศ การพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศ จะต้องพิจารณาจากความต้องการด้านการตอบสนองประโยชน์ใช้สอยกับลักษณะความต้องการอื่นๆ นำมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบปรับอากาศ สำหรับอาคารประเภทโรงเรียนซึ่งมีส่วนประกอบของอาคารหลายๆส่วนด้วยกัน อาทิ บริเวณสภารณะทางเข้า ห้องโถง ห้องอาคาร และส่วนห้องพักเรียน ฯลฯ เป็นต้น สำหรับห้องพักเรียนนั้นระบบการปรับอากาศจะต้องเป็นระบบที่สามารถควบคุมสภาวะอุณหภูมิ ความชื้น ตามความต้องการของผู้ที่มาพักได้ อีกทั้งอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ ควรมีความไวสูง ระบบน้ำและอากาศที่ใช้เครื่องชดท้อหรือเครื่องดูดลม (Fan coil unit) จึงเป็นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป โดยปริมาตรของอากาศเบื้องต้นเป็นปริมาตรที่จำเป็นสำหรับการถ่ายเทอากาศของห้องน้ำและห้องส้วม ส่วนการปรับอากาศในบริเวณสภารณะ ควรจัดแบ่งเป็นส่วนๆ ตามความต้องการในการใช้งานแต่ละประเภท โดยในแต่ละเขตหรือส่วน ใช้ระบบเครื่องปรับอากาศแบบส่วนกลาง(Central air) ระบบท่อลมเดี่ยว เพื่อที่สามารถปรับอากาศได้อย่างทั่วถึงทุกๆส่วนสำหรับการพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศนั้นสำหรับโรงเรียนที่มีงบในการลงทุนจำกัด อาจใช้ระบบท่อลมเดี่ยวสำหรับการปรับอากาศในห้องรับแขก โดยมีเครื่องให้ความร้อนซ้ำ (Reheated) ในท่อแยกทางเข้าห้องเรียนแต่ละห้อง หรืออาจเลือกใช้ระบบการปรับอากาศแบบติดผนัง (Split air) ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

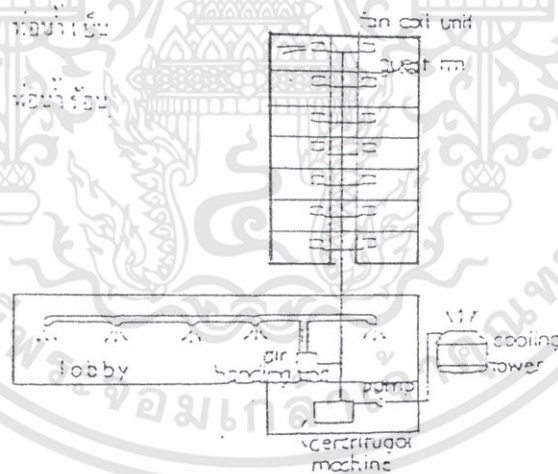
สรุปการใช้ระบบปรับอากาศในโครงการ

1) ส่วนห้องเรียน

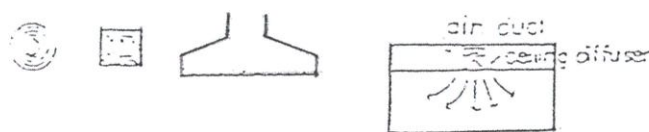
เลือกใช้ระบบการปรับอากาศแบบติดผนัง (Split air) แบบ Air water system กระจายความเย็นโดยใช้เครื่องขดท่อหรือเครื่องดูดลม (Fan coil unit) ตัวแฟนคอยล์ ยูนิทนั้นจะแยกไปติดตั้งภายนอกอาคาร ทำให้มีข้อดีคือเงียบ และมีรูปแบบให้เลือกค่อนข้างมาก ข้อเสียคือการจัดตั้งที่จะค่อนข้างเสียเวลาเพราะต้องมีการเดินท่อน้ำยาแอร์

2) ส่วนสาธารณะ (Public area)

เนื่องจากบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ต้องรองรับการใช้งานของผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก เช่น ส่วนโถง (Lobby ส่วนห้องประชุม ออดิทอเรียน ยิมเนเซียม เป็นต้น) จึงเลือกใช้ระบบการปรับอากาศแบบ Central unit air แบบ Air water system มีการจ่ายลมเย็นโดยใช้หัวจ่ายลมเย็น (Air heading unit) โดยเป่าลมเย็นไปตามท่อในส่วนต่างๆ ที่ต้องการปรับอากาศ นอกจากนี้ยังมีการนำเอาระบบ Microprocessor มาใช้เพื่อควบคุมสถานะอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับส่วนต่างๆ ของโรงเรียนทำให้สามารถประหยัดพลังงานได้มาก

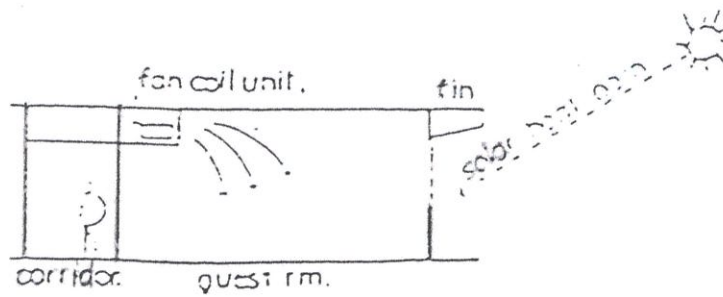


รูปที่ 7.1 แสดงระบบจ่ายความเย็นของอาคาร



รูปที่ 7.2 แสดงลักษณะการจ่ายลมจากเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.3 แสดงการจ่ายลมจากผนัง

7.4.2 ระบบดูดอากาศกลับ และระบบหมุนเวียนอากาศ

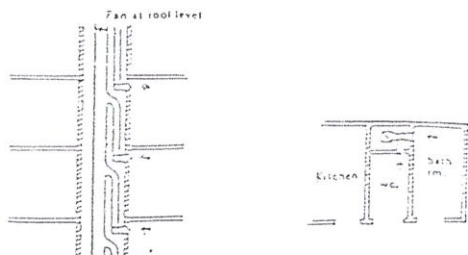
การหมุนเวียนของอากาศ เพื่อให้ระบบการจ่ายลมเย็นสามารถทำงานได้ตลอด และยังเป็น การช่วยให้บริเวณภายในห้องเกิดการหมุนเวียนของอากาศบริสุทธิ์ เข้าแทนที่ อากาศที่หมุนเวียนภายในห้อง ระบบหมุนเวียนอากาศสามารถติดตั้งไว้ภายในห้องน้ำเพื่อ ทำการดูดกลิ่นของห้องน้ำออกไปพร้อมกันด้วย



รูปที่ 7.4 แสดงระบบหมุนเวียนอากาศ

7.4.3 ระบบระบายอากาศภายในอาคาร

หมายถึงการระบายอากาศในส่วนที่ไม่สามารถระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติได้ ได้แก่ ส่วนห้องน้ำของ Tower จึงต้องมีการระบายอากาศโดยใช้วิธีกล โดยการใช้พัดลม ระบายอากาศเข้าช่วย จึงจะสามารถระบายอากาศได้ตามที่ต้องการ โดยไม่ต้องอาศัย ทิศทางลมหรือสภาพดินฟ้าอากาศเข้าช่วย อากาศภายในห้องน้ำจะถูกพัดลมดูดอากาศ ดูดผ่านหน้ากาลลม และระบบท่อลมออกไปสู่ภายนอกอาคาร เป็นระบบระบายอากาศที่มี ท่อสกัดควัน (Shut duct) มีลักษณะเป็นท่อลมย่อยแนวตั้งระหว่งท่อลมย่อยในห้องน้ำ และท่อรวม ท่อสกัดควันนี้ควรมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร ซึ่งจะช่วยให้ควันจาก ชั้นหนึ่งถูกลามไปอีกชั้นหนึ่งโดยผ่านท่อลมระบายอากาศ นอกจากนี้ท่อสกัดควันยังช่วย ลดการส่งผ่านของเสียงจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่ง และยังช่วยลดความชื้นเสียงที่เกิด จากพัดลมระบายอากาศมิให้เข้าสู่ห้องน้ำอีกด้วย



รูปที่ 7.5 แสดงการระบายอากาศโดยใช้พัดลมระบายอากาศ และท่อสกัดควัน

7.5 ระบบป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ลักษณะอาคารภายในโครงการนี้เป็นอาคารถาวรความสูงไม่เกิน 6 ชั้น การป้องกันอัคคีภัย ได้แก่ การเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง เช่น คอนกรีตและวัสดุที่สามารถทนความร้อนได้ ได้แก่ ส่วนบริการ น้ำมันเชื้อเพลิง คริวไฟ การป้องกันโดยการติดตั้งเครื่องดับเพลิงชนิด ถึงเคมีดับเพลิงแบบมือถือ (Dry Chemical) ไว้ตามจุดต่าง ๆ ที่เหมาะสมอย่างเพียงพอ

ระบบป้องกันไฟไหม้ ดับเพลิง และหนีไฟ เป็นระเบียบมีสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่อยู่ในโครงการอย่างยิ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงการออกแบบในส่วนนี้ด้วย และยึดถือกฎเกณฑ์ การป้องกัน ไฟไหม้ที่นานาชาติยอมรับ คือมาตรฐาน NEPA มาตรฐานของ วสท. และมาตรฐาน ตามเทศบัญญัติ เป็นหลักการเลือกใช้ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และ ระบบดับเพลิงในโครงการ

7.5.1 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (Fire Alarm System)

ทำงานควบคู่กับระบบดับเพลิง ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ ระบบประกาศเรียก ลูกเข็น ระบบติดต่อสำหรับพนักงานดับเพลิง สำหรับในโครงการนี้เลือกใช้

ก. ระบบกดปุ่มในบริเวณห้องโถงทั่วไป

ข. ระบบตรวจจับควันและความร้อน (Heat & Smoke detector) ในบริเวณห้องโถง ทั่วไป โถงทางเดิน ห้องพัก ห้องเรียน และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุเพลิงไหม้ ตามพื้นที่ ทั่วไปใช้ ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ที่มีราคาถูกกว่า ตรวจจับควัน(Smoke Detector) ที่ติดตั้งเฉพาะที่สำคัญเท่านั้น

7.5.2 ระบบดับเพลิง เลือกใช้วิธีดังต่อไปนี้

ก. เครื่องมือผจญเพลิง, ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้

ข. ระบบน้ำดับเพลิง ใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำเอาไว้เพื่อการ ดับไฟ นอกจากนี้ยังมีปั๊มน้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้าและน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถทำงานได้ในกรณีฉุกเฉิน นอกจากนี้ยังมีบริเวณที่เตรียมติดตั้ง SIAMESE CONNECTOR เอาไว้ในกรณีที่ต้องการนำน้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น รถขนน้ำของตำรวจ ดับเพลิงมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

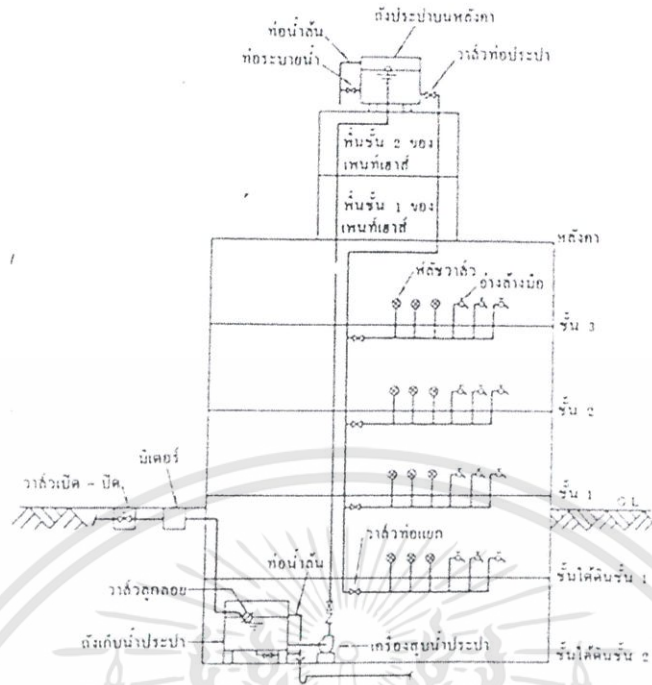
7.6 ระบบสุขาภิบาล(Sanitary system)

ระบบสุขาภิบาลและระบบการเดินท่อของโรงเรียนสามารถแยกออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ ระบบน้ำใช้ (Water supply) ระบบการระบายน้ำ (Draining system) และระบบกำจัดน้ำโสโครก (Sewage treatment) รายละเอียดของระบบต่างๆ มีดังนี้

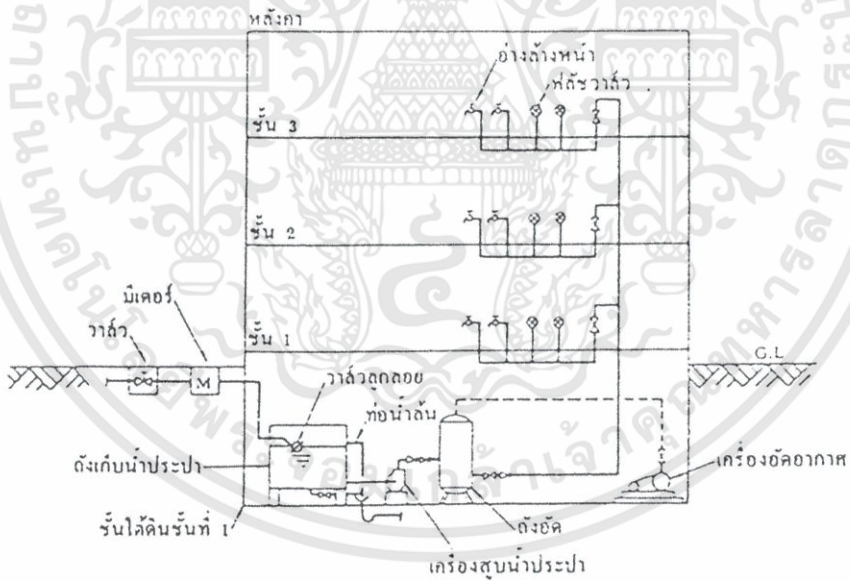
7.6.1 ระบบน้ำใช้ (Water supply)

หมายถึง น้ำใช้หรือน้ำสะอาดที่นำไปใช้ในโรงเรียน โดยมีแหล่งน้ำที่สำคัญคือระบบน้ำจากการประปาจังหวัด เป็นระบบน้ำที่นำมาใช้สำหรับโรงเรียนแห่งนี้ สำหรับการบริโภค อุปโภค และการดับเพลิง ข้อควรพิจารณาในการวางระบบน้ำใช้ของโครงการจะต้องคำนึงถึง การประมาณการการใช้น้ำของโรงเรียนและการประมาณการเก็บน้ำไว้ใช้สำรองของโรงเรียน จะต้องออกแบบให้เพียงพอกับความต้องการด้วย สำหรับปริมาณน้ำเพื่อให้มีปริมาณน้ำที่เพียงพอกับความต้องการจึงกำหนดให้มีถังเก็บน้ำสำรองสำหรับโรงเรียนจำนวน 2 ถัง เพื่อให้สามารถทำการบำรุงรักษาและทำความสะอาดได้สะดวก โดยถังเก็บน้ำนี้จะฝังอยู่ในส่วนใต้ดินของพื้นที่โครงการเพื่อใช้สำหรับพักน้ำก่อนที่จะปั๊มขึ้นไปใช้งาน ด้วยการเก็บน้ำในถังพักน้ำนี้ จะใช้ระบบสวิทช์ลูกลอย (Float switch pump control) ควบคุมการทำงานของเครื่องปั๊มโดยเป็นระบบอัตโนมัติ เมื่อระดับน้ำในถังสูงขึ้นไปจนถึงระดับที่ตั้งไว้ของลูกลอย สวิทช์จะทำการตัดกระแสไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเครื่องสูบน้ำทันทีเมื่อน้ำถูกใช้ไปได้ระยะหนึ่งระดับน้ำก็จะลดลง ทำให้ระบบลูกลอยจะทำการเปิดสวิทช์เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องสูบน้ำอีกครั้งหนึ่งจนกว่าจะได้ระดับน้ำตามที่ต้องการ เป็นเช่นนี้สลับกันไปเรื่อยๆ การใช้ระบบนี้ทำให้เครื่องสูบน้ำได้ทำงานเป็นเวลา การหยุดพักเครื่องจะช่วยในการรักษาอายุการใช้งานของเครื่องสูบน้ำได้อีกด้วย สำหรับการหาปริมาณขนาดของถังเก็บน้ำต้องมีการคำนวณให้มีปริมาตรที่เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโรงเรียน หลังจากนั้นถูกปั๊มขึ้นสู่ถังเก็บน้ำซึ่งอาจตั้งอยู่บนชั้นสูงสุดของโรงเรียนหรืออาจทำเป็นหอสูงสำหรับเก็บน้ำ ก็จะจ่ายน้ำลงสู่จุดต่างๆ ของโรงเรียนด้วยระบบ Gravity feed หรือ Down feed ถังเก็บน้ำบนชั้นสูงสุดของโรงเรียนควรจะอยู่สูงกว่าระดับของเครื่องสูบน้ำทันทีในชั้นที่อยู่ใกล้ที่สุดประมาณ 4-6 เมตร เป็นอย่างน้อยทั้งนี้เพื่อให้ความดันในท่อจ่ายน้ำไปสู่ส่วนต่างๆ ของโรงเรียนมีแรงดันที่เพียงพอ การใช้ระบบการจ่ายน้ำแบบนี้จึงสามารถลดการทำงานของเครื่องสูบน้ำลงได้มาก ทำให้เกิดการประหยัดพลังงานในโรงเรียนได้ดีเพราะจะช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้อีกส่วนหนึ่งและในกรณีที่ระบบไฟฟ้าเกิดขัดข้องชั่วคราวก็ยังมีปริมาณน้ำที่เก็บสำรองไว้บนชั้นสูงสุดของโรงเรียน เพียงพอที่จะจ่ายน้ำสำหรับการบริโภคอุปโภคไปได้อีกระยะหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

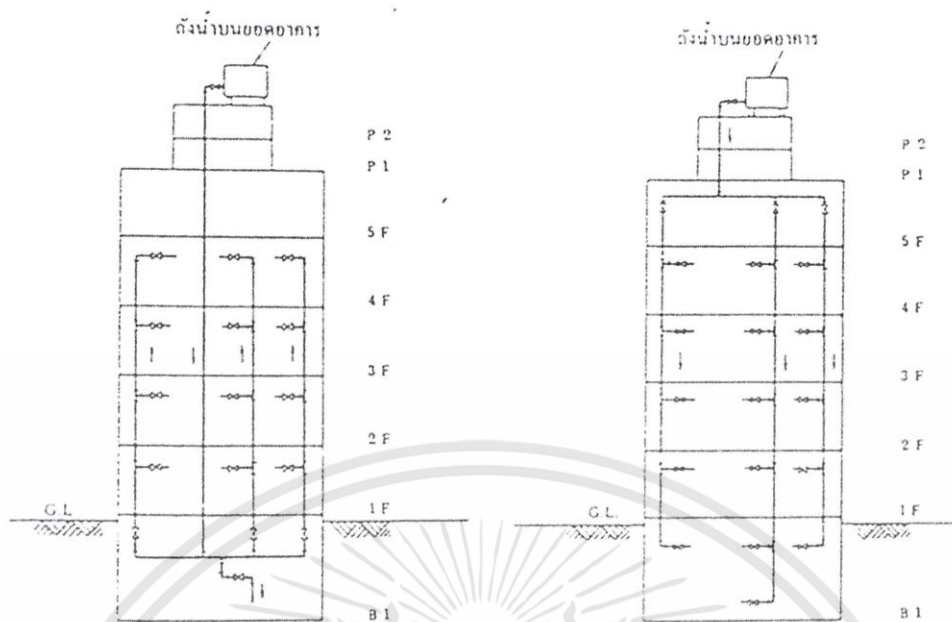


รูปที่ 7.6 แสดงตัวอย่างระบบน้ำใช้ที่มีถังเก็บน้ำ บนยอดอาคาร



รูปที่ 7.7 แสดงตัวอย่างระบบประปาแบบถังอัดความดัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.8 แสดงระบบจ่ายน้ำขึ้น (Up Feed) และระบบการจ่ายน้ำลง (Down Feed)

สรุประบบน้ำใช้ในโครงการ

ภายในโครงการเลือกใช้ระบบถังเก็บน้ำอยู่ส่วนบนของอาคาร เนื่องจากเป็นระบบที่มีความประหยัด เหมาะสมกับตัวโครงการ

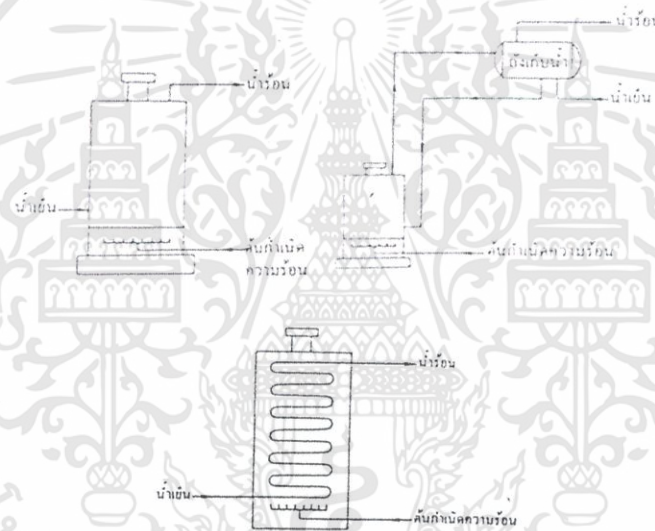
7.6.2 ระบบทำน้ำร้อนและไอน้ำร้อน (Hot water and steam supply system)

ระบบทำน้ำร้อน สำหรับการให้บริการแก่นักเรียนและบุคลากรที่พักประจำ น้ำร้อนและไอน้ำร้อนโดยทั่วไปมักจะอยู่ในขั้นตอนการผลิตเดียวกัน โดยจะติดตั้งระบบทำน้ำร้อนโดยใช้ Steam เพื่อการจ่ายน้ำร้อนไปยังสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ต้องการใช้น้ำร้อน น้ำร้อนจะถูกผลิตโดย Hot water generator ซึ่งเป็นแบบ Steam heated elements น้ำร้อนจะถูกส่งไปตามท่อน้ำร้อนและมีการหมุนเวียนตลอดเวลาโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (Circulating pump) ด้วยระบบดังกล่าวนี้เอง ผู้ใช้เปิดก๊อกน้ำร้อนก็จะสามารถใช้น้ำร้อนได้ทันทีและร้อนอยู่ตลอดเวลา ท่อน้ำร้อนที่ใช้จะต้องมีการหุ้มฉนวนกันความร้อนและติดตั้งให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

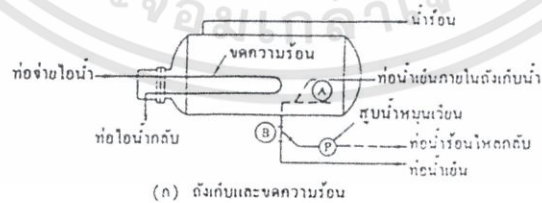
ระบบ Steam นอกจากระบบน้ำร้อนที่ส่งไปยังสุขภัณฑ์ต่างๆ แล้วยังต้องมีระบบน้ำร้อนเพื่อส่งน้ำร้อนที่ต้องต้มให้ถึง 80 องศาเซลเซียสไปสู่ห้องซักรีดและส่วนเครื่องล้างจานในห้องครัวโดยจะต้องติดตั้งหม้อน้ำ (Oil fires boiler) พร้อมอุปกรณ์เพื่อใช้ในการผลิตน้ำร้อนส่งไปตามท่อด้วยอัตราความดัน 50 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เพื่อให้เหมาะสมสำหรับการซักรีด สำหรับน้ำร้อนที่ใช้ในส่วนอื่นๆ จะมีอุณหภูมิของน้ำประมาณ 50 องศาเซลเซียส

และต้องการความดันที่ต่ำกว่าส่วนซักรีด ก็สามารถลดความดันได้โดยการติดตั้งวาล์วปรับความดัน เพื่อปรับระดับความดันให้ได้ตามความต้องการของจุดนั้นๆ

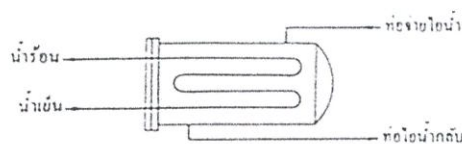
การผลิตน้ำร้อนเริ่มจากขบวนการทำน้ำเย็นให้เป็นน้ำอ่อน โดยน้ำเย็นจากระบบท่อน้ำใช้จะถูกปั๊มผ่านเครื่องทำน้ำอ่อน (Water softener) ก่อน แล้วจึงผ่านเครื่องกำจัดอากาศ (Desecrater) และผ่านเข้าสู่ขบวนการทำไอน้ำร้อน เพื่อทำน้ำเย็นให้กลายเป็นไอน้ำร้อน โดยส่วนหนึ่งจะถูกแยกปั๊มไปใช้ในห้องซักรีดและเครื่องล้างจาน และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ต้องการใช้น้ำร้อนดังได้กล่าวมาแล้ว ไอน้ำร้อนอีกส่วนหนึ่งจะถูกส่งเข้าสู่ Hot water Generator เพื่อทำไอน้ำร้อนให้กลายเป็นน้ำร้อนส่งไปยังส่วนต่างๆ โดยน้ำร้อนในระบบท่อจะมีการหมุนเวียนของน้ำอยู่ตลอดเวลาด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิของน้ำในท่อ เมื่ออุณหภูมิลดลงจนถึงระดับหนึ่งก็จะทำงานโดยอัตโนมัติ



รูปที่ 7.9 แสดงหม้อต้มน้ำร้อนแบบน้ำไหลผ่านครั้งเดียว



(ก) ถังเก็บและขดลวดทำความร้อน



(ข) ระบบทำความร้อนพร้อมด้วยเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน

รูปที่ 7.10 แสดงตัวอย่างการทำความร้อนแบบอ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.6.3 ระบบระบายน้ำ (Drainage system)

สามารถแยกประเภทของน้ำที่ต้องการระบายออกได้ 3 ประเภทดังนี้

1) การระบายน้ำฝน (Storm water drainage)

ระบบการระบายน้ำฝนของโรงเรียนแยกออกเป็นการระบายน้ำฝนบนหลังคา และการระบายน้ำฝนระดับผิวดินซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์รางรับน้ำฝน ตะแกรงครอบ ท่อระบายน้ำฝนและบ่อพักน้ำ สำหรับการระบายน้ำฝนบนหลังคาจะระบายออกไปภายนอกโดยมีท่อแยกต่างหากจากท่อระบายน้ำทิ้งและน้ำโสโครกของอาคาร เพื่อป้องกันมิให้น้ำฝนไหลย้อนกลับเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ในกรณีที่ท่อระบายน้ำเกิดการอุดตัน การออกแบบรางระบายน้ำฝนควรมีความกว้างของคันทรางไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว และมี Feed board กว้างอย่างน้อย 3 นิ้ว เพื่อป้องกันลมพัดน้ำฝนล้นราง สำหรับขนาดของท่อระบายน้ำฝนในแนวดิ่ง ขึ้นอยู่กับความลาดเอียงของหลังคาของอาคารและอัตราปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของแต่ละพื้นที่ ขนาดของท่อระบายน้ำฝนในแนวดิ่งควรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว (หรืออาจใช้ท่อขนาด 4 นิ้ว ก็ได้)

ส่วนระบบการระบายน้ำผิวดิน หมายถึงการระบายน้ำที่มาจากระบบการระบายน้ำฝนบนหลังคา รวมทั้งน้ำฝนที่ตกภายในบริเวณพื้นที่ของโครงการ เช่น บริเวณสนามหรือถนนภายในโรงเรียน เป็นต้น น้ำที่เหลือจากการไหลซึมลงดินจะไหลไปตามผิวดินลงสู่ที่ต่ำ เป็นลักษณะของการระบายตามธรรมชาติโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้เกิดการระบายน้ำได้เอง ซึ่งหากปล่อยไว้ในระยะยาวอาจเกิดปัญหาการพังทลายของหน้าดินเนื่องจากกัดเซาะของน้ำฝนที่ไหลผ่าน จึงควรออกแบบให้มีการไหลรวมของน้ำฝนเป็นจุดๆ เช่น ให้ไหลลงสู่ร่องระบายน้ำในโครงการก่อนแล้วจึงค่อยรวมกันแยกระบายออกไปสู่ภายนอก ข้อควรคำนึงในการออกแบบร่องระบายน้ำต้องออกแบบให้มีบ่อสำหรับการพักบำบัดน้ำเบื้องต้นไว้ด้วยในระยะเวลาที่เหมาะสม มิฉะนั้น น้ำฝนที่ไหลตามท่อระบายน้ำอาจมีสิ่งปะปนจนทำให้กลายเป็นน้ำเสียได้

สำหรับระบบการระบายน้ำผิวดินของโครงการนี้ ใช้ระบบการระบายน้ำแบบแยก (Separate sewer) โดยการแยกระบบการระบายน้ำโสโครกออกจากระบบระบายน้ำฝนต่างหาก น้ำฝนที่ระบายจะออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรงไม่ต้องผ่านการบำบัด เพราะถือว่าน้ำฝนที่ระบายออกไปมิใช่ น้ำเสีย น้ำฝนที่ระบายออกไปสู่บ่อน้ำหรือสระน้ำของโรงเรียนที่มีลักษณะเป็นบ่อธรรมชาติไม่ใช่สระน้ำสำหรับการว่ายน้ำ อาจถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งหนึ่ง เช่น การใช้น้ำต้นไม้มภายในโรงเรียน การจัดเป็นส่วนสำหรับพักผ่อน เป็นต้น เป็นการใช้ประโยชน์จากน้ำได้อย่างเต็มที่และทำให้ประหยัดต้นทุนค่าน้ำสำหรับโรงเรียนไปได้อีกส่วนหนึ่ง

3) ระบบกำจัดน้ำโสโครก (Sewage treatment)

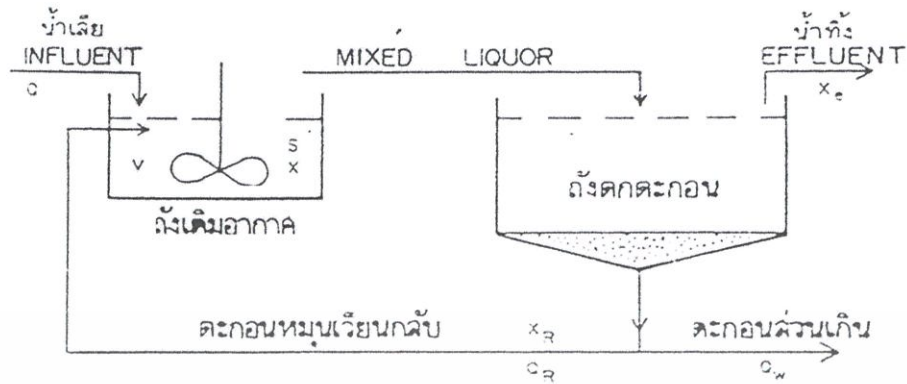
หมายถึง การระบายน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์หนักของโรงเรียน เช่น ส้วม และที่ปัสสาวะของสุภาพบุรุษและสุภาพสตรี จำเป็นต้องผ่านการบำบัดน้ำเสียตามกรรมวิธีที่ถูกต้องตามหลักวิชาการก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือระบบการระบายน้ำสาธารณะ เพราะน้ำเสียที่มาจากส้วมและที่ปัสสาวะ จะมีปริมาณของเชื้อโรคและสารอินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อมอยู่สูงจึงควรมีกระบวนการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อชุมชนนั้นๆ ในการร่วมรักษาสีน้ำใสสะอาด

ระบบกำจัดน้ำเสียที่ใช้ในโรงเรียนแห่งนี้เลือกใช้ระบบกำจัดน้ำเสียโดยกระบวนการทางชีวภาพ (Biological unit process) คือวิธีการกำจัดน้ำเสียที่อาศัยจุลินทรีย์ทำการย่อยสลายและแลกเปลี่ยนสารอินทรีย์ต่างๆ ไปเป็นก๊าซลอยขึ้นสู่อากาศและจะได้จำนวนจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น กรรมวิธีการบำบัดวิธีนี้ยังสามารถแบ่งออกได้อีกหลายลักษณะ ได้แก่ ระบบ Activate sludge, Trickling filter, Aerated lagoon, Anaerobic filter, Anaerobic pond และระบบ Stabilization pond เป็นต้น จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลของระบบการกำจัดน้ำเสียแบบต่างๆ ดังได้กล่าวมาแล้วระบบกำจัดน้ำเสียที่เหมาะสมสำหรับโครงการนี้คือ

การกำจัดน้ำเสียระบบ Activate Sludge (AS)

คือ การใส่น้ำเสียลงในถังเติมอากาศพร้อมถังตกตะกอนแบบกลม และทำการกำจัดตะกอน จากนั้นมีการหมุนเวียนตะกอนจากถังตกตะกอนกลับไปยังถังเติมอากาศใหม่ ระบบนี้เป็นวิธีการกำจัดน้ำเสียด้วยวิธีทางชีวภาพที่นิยมใช้กันมาก โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีปริมาณมากพอสำหรับการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย จุลินทรีย์เหล่านี้จะลอยอยู่ในน้ำตะกอนของถังเติมอากาศ ซึ่งจุลินทรีย์จะอาศัยเป็นที่เพาะขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณขึ้นในลักษณะที่เรียกว่า การเจริญเติบโตแบบแขวนลอย (Suspended Growth) โดยทั่วไปภายในถังเติมอากาศจะมีระบบกวน ทำหน้าที่ให้จุลินทรีย์หรือสลัดจ์แขวนลอยอยู่ในถังเติมอากาศอยู่ตลอดเวลา เพื่อที่จะสามารถควบคุมจำนวนจุลินทรีย์ได้ตามที่ต้องการ ดังนั้นจำเป็นต้องมีระบบแยกน้ำใสออกจากน้ำสลัดจ์ ซึ่งนิยมใช้ถังตกตะกอนทำหน้าที่นี้ เพื่อปล่อยน้ำทิ้งที่ใสไหลล้นออกจากถังตกตะกอน ส่วนบริเวณก้นถังตกตะกอนจะมีความเข้มข้นของน้ำสลัดจ์มาก ซึ่งมักจะนำกลับสู่ถังเติมอากาศเพื่อช่วยในการควบคุมจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศได้ ในกรณีที่มีน้ำสลัดจ์มากเกินไปความต้องการก็อาจสูบลำจากก้นถังตกตะกอนหรือถังเติมอากาศโดยตรง และน้ำสลัดจ์ส่วนเกินนี้ไปทำการบำบัดและกำจัดทิ้งต่อไปตะกอนที่ได้จากการทำปฏิกิริยาสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ในการใช้ทำปุ๋ยสำหรับการจัดสวนภายในบริเวณโรงเรียนได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.12 แสดงกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบ Activate Sludge (AS) กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นทุติยภูมิ

สรุประบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ

ในโครงการเลือกใช้ระบบ Activate Sludge (AS) เพราะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียได้มาตรฐานที่สุด ใช้เนื้อที่ในการติดตั้งวางระบบน้อย ใช้เวลาในการกำจัดน้ำเสียเร็วกว่าระบบอื่นๆ อีกทั้งยังประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและการบำรุงรักษาอีกด้วย

7.7 ระบบจัดการขยะมูลฝอย

ขยะที่เกิดขึ้นจากโรงเรียน นับเป็นขยะที่เกิดขึ้นโดยมีองค์ประกอบสำคัญหลายชนิด เช่น เศษอาหาร เศษภาชนะ โลหะ เศษแก้ว ฯลฯ ปริมาณขยะในแต่ละวันจะมีปริมาณ 0.25 ลิตรต่อคนซึ่งมีขบวนการในการกำจัดขยะ ดังนี้

7.7.1 การเก็บกักขยะ (Refuse and Garbage Collection & Storage)

- Waste Pauding System ใช้กับขยะเปียกที่เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย หรือเป็นตะกอนซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากครัว หรือบริเวณที่ล้างจานในขบวนการนี้จะต้องทำการแยกรวบรวมเศษอาหาร หรือขยะก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะต่อไป

- Individual Refuse Bins and Sacks กระสอบ, ถังเก็บขยะ สามารถใช้ได้ในห้องพักของแขก โดยการนำมาเก็บรวบรวมขยะลงไปที่ Chutes เพื่อให้ลงสู่ถังเก็บใหญ่ต่อไป

7.7.2 รายละเอียดห้องรวมขยะ

มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะให้มีพื้นที่สำหรับเก็บรวมขยะ และสิ่งที่เหลือใช้ให้ถูกสุขลักษณะ สะดวกต่อการเก็บ และกำจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ตั้งของห้องจะต้องไม่อยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัด
- ตัวห้องต้องสร้างด้วยวัสดุแข็งแรงคงทน มีผิวที่ทนทานไม่ซีมน้ำ สามารถล้างทำความสะอาดได้โดยสะดวก โดยมีการระบายน้ำที่ดี ในห้องควรจัดให้มีก๊อกน้ำ 1 ที่ และมีท่อรับระบายน้ำ เพื่อล้างทำความสะอาดได้อย่างทั่วถึง
- ขนาดของห้องจะต้องสามารถบรรจุเครื่องรับขยะที่ปิดมิดชิดได้อย่างพอเพียงขณะรอการกำจัด (ปริมาณขยะในแต่ละวันจะมีประมาณ 0.25)
- ส่วนตัวเครื่องรับขยะนั้นจะต้องสร้างด้วยวัสดุที่ทนทาน ทำความสะอาดง่าย และสามารถรับน้ำหนักขยะได้เป็นปริมาณ 0.5 กก./คน/วัน

7.7.3 การนำขยะออกไปทิ้ง (Transportation)

ในการวางแผนจะกำหนดเส้นทางสำหรับการบริการในการนำขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้งการนำขยะออกไปทิ้งนั้นกระทำได้โดยผ่านกระบวนการ 2 กระบวนการ คือ

- การใช้รถเข็น ซึ่งเป็นยานพาหนะขนาดเล็กสามารถใช้สำหรับการขนขยะภายในโรงเรียนจากห้องพักต่างๆ ลงสู่ปล่องทิ้งขยะ (Chutes)
- การใช้รถบรรทุกขยะ เป็นยานพาหนะขนาดใหญ่ที่จะรับขยะจากห้องเก็บ (Depot) ไปสู่ขบวนการกำจัดขยะสาธารณะต่อไป

7.8 ระบบรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยแก่แขกผู้เข้าพักเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง จึงได้แบ่งการดำเนินการออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ

- การจำกัดเขตหวงห้าม
- การสอดส่องโดยกล้องวงจรปิด
- การกำหนดจุดตรวจภายในโรงเรียน
- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- ใช้ตรวจให้ความอารักขา และระบบเตือนภัย

7.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบที่นิยมนำมาใช้คือ lighting active system เป็นระบบสายล่อฟ้าที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปโดยติดตั้งเสาที่มีลักษณะเป็นสายปลายแหลม เอาไว้เป็นช่วง ๆ บนชั้นดาดฟ้าแล้วโยงสายไฟเชื่อมติดต่อกันทุกช่วง แล้วเดินสายไฟจากชั้นดาดฟ้าลงสู่พื้นดิน เพื่อถ่ายเทประจุไฟฟ้า ทำให้สะท้อนในการออกแบบโครงสร้าง อาจออกแบบให้เหล็กเสริมในช่วงเสาช่วงใดช่วงหนึ่ง เป็นตัวถ่ายเทประจุไฟฟ้าจากชั้นดาดฟ้าลงสู่ดินก็ได้ เพื่อความสวยงามของตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป การเลือกใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าในโครงการ เลือกใช้ระบบ lighting active system เพื่อความปลอดภัยที่แน่นอนกับตัวอาคารและผู้ใช้บริการ

7.10 ระบบสระว่ายน้ำ

7.10.1 ระบบสระว่ายน้ำ (Swimming pool)

โดยสระทั้ง 2 ประเภทเป็นสระที่ให้บริการในโครงการ คือ สระว่ายน้ำ ซึ่งให้บริการแก่ผู้ใช้โครงการทั่วไปสำหรับการผ่อนคลาย และออกกำลังกาย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.10.1.1 โครงสร้างสระ (Pool Construction)

สระว่ายน้ำโครงสร้างคอนกรีต โดยผนังและพื้นเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งหมด โดยมีการจัดให้มีโครงสร้างฐานรากเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อช่วยในการรับน้ำหนักและกระจายน้ำหนักเพื่อป้องกันให้สระร้าวและแตกได้

ข้อดี มีความแข็งแรง ทนทานสูง และสามารถออกแบบ ได้หลายรูปทรง

ข้อเสีย ใช้เวลานานในการก่อสร้าง ราคาค่อนข้างแพง ต้องใช้ช่างผู้ชำนาญการ อาจรั่วซึม และแตกง่ายได้ง่าย

7.10.1.2 ตำแหน่งของสระว่ายน้ำ ควรอยู่ชั้นที่ติดกับพื้นดิน หรือชั้นล่างของ

อาคาร หากอยู่ชั้นบนของอาคารจะต้องมีการเสริมความแข็งแรงของเพดานเพื่อมิให้น้ำหนักมากเกินไปไม่สิ้นเปลืองต้องงบประมาณ

7.10.1.3 พื้นสระและความลึก โดยพื้นสระมีอยู่ 2 ประเภท ดังนี้

(1) สระที่พื้นเรียบเท่ากันหมด โดยมีความลึกทั่วไปอยู่ที่ 1.20 เมตร แต่สระที่ให้บริการทั่วไปอยู่ที่ 1.20-1.40 เมตร โดยพื้นที่ราบเรียบจะทำให้สะดวกต่อผู้ใช้งานที่เป็นผู้สูงอายุ

(2) สระน้ำที่พื้นเป็นทางลาดหรือเป็นระดับ 2-3 ระดับ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้หลายวัยทั้งเด็ก วัยรุ่น ผู้สูงอายุโดยพื้นสระจะมีความลึกไม่เท่ากัน โดยด้านลึกอาจลึกประมาณ 1.42 เมตร และด้านตื้นประมาณ 0.84 เมตรโดยมีการบอกระดับด้วยสีที่แตกต่างกันกับพื้นและผนังด้วยตัวเลขอารบิก ในส่วนของสระวารีบำบัดจะสร้างเป็นมุมแคบๆ หรือส่วนที่เรียกว่ามุมเหลือ (Bay) ซึ่งผู้ให้บริการจะออกกำลังในส่วนนี้ได้ทีละคน มักมีความกว้างประมาณ 1.83-2.44 เมตร และลึก 0.46-0.84 เมตร อาจใช้ส่วนนี้ในการเริ่มทำท่าวารีบำบัดขั้นต้น

7.10.1.4 **ที่ล้างเท้า** โดยผู้ใช้งานทุกคนก่อนลงสระต้องจุ่มเท้าในน้ำผสมคลอรีน (Voxsan 100 ml/น้ำ 5 ลิตร) โดยจัดให้อยู่ใกล้ทางลงสระหรือชั้นบันได และควรมีรูระบายน้ำ และก๊อกน้ำเป็นของตัวเอง

7.10.1.5 ระบบของสระ (Pool System) ปัจจุบันระบบของสระว่ายน้ำที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ประเภท คือ

(1) ระบบน้ำล้น (Overflow) มีหลักการคือ จะมีการนำน้ำไปบำบัดอีกโดยการให้น้ำในสระล้นออกมายังราวรับน้ำล้นข้างสระ โดยมีรางน้ำล้นโดยรอบแล้วนำน้ำที่ล้นออกมาไปพักไว้ในถังพักน้ำ (Surge Tank) ก่อนที่จะผ่านเครื่องกรองน้ำในห้องเครื่อง ทำให้ระดับน้ำในสระดูเสมอกับขอบสระ

(2) ระบบสกิมเมอร์ (Skimmer) มีหลักการคือ จะนำน้ำไปบำบัดอีกโดยผ่านช่องทางด้านข้างของผนังสระว่ายน้ำ โดยช่องด้านข้างจะอยู่ต่ำกว่าขอบสระประมาณ 4-10 เซนติเมตร ระบบนี้ไม่ต้องมีถังพักน้ำ

7.10.1.6 ระบบบำบัดน้ำ (Water Treatment) ปัจจุบันระบบบำบัดน้ำในสระที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ระบบ คือ

(1) ระบบคลอรีน สารคลอรีนเป็นสิ่งที่ใช้ในการทำน้ำให้บริสุทธิ์ และใช้โดยทั่วไปคลอรีนอาจใช้ในรูปแบบของของเหลว หรือสารประกอบที่เป็นของแข็ง ซึ่งสะดวกในการใช้ เช่น คลอโรล (chlorox) หรือลาวาโซน (lavazone:Soduim Hydrochlorite) คลอรีนที่ใช้ในสระอาจใช้ในรูปแบบของ free chlorox หรือ combined chlorine อย่างไม่อย่างหนึ่ง free chlorox จะเป็นสิ่งกำจัดเชื้อโรคแบคทีเรียโดยเฉพาะพวก Bacterium coli และ Escherichia coli พวก algal สารอินทรีย์ต่างๆที่อยู่ในน้ำ combined chlorine นั้น จะทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์ในน้ำ และจะหมดสภาพคุณสมบัติของมัน คลอรีนในน้ำจะระเหยออกไปได้ และอาจติดตามผิวหนังของผู้ลงสระ ทำให้ปริมาณความเข้มข้นลดน้อยลงไปได้ จึงควรทำการตรวจหาปริมาณคลอรีนวันละ 3-4 ครั้ง โดยใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ปริมาณความเข้มข้นของสารคลอรีนมีผลต่อความเป็นกรดต่างของน้ำ ปกติจะมีค่าอยู่ระหว่าง 7.5 และ 8 เพื่อไม่ให้เปิดความระคายเคืองต่อผิวหนังและตา ค่า pH ต้องต่ำกว่า 7.3 ถ้าน้ำอยู่ในสภาพเป็นกรดมากเกินไป ให้เติมโซดาแอส (soda ash) และถ้าเป็นด่างมากเกินไปให้เติมกรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric acid) วิธีการนี้อาจใช้เช่นเดียวกันกับถึงน้ำวน อ่างน้ำ แต่ปริมาณของสารคลอรีนลดน้อยกว่า บางรายที่มีผลเปิด หรือติดเชื้อจะรักษาในอ่างน้ำ (Hubbard tank) และเติมน้ำยาฆ่าเชื้อผสมลงไปด้วย (disinfectant solution) ตามปริมาณที่ระบุไว้ในสลากกำกับการใช้ การใส่คลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อควรจะทำในช่วงเย็นหลังจากเสร็จการใช้สระและควรที่เปิดเครื่องกรองต่ออีกอย่างน้อย 4 ชั่วโมง

(2) ระบบโอโซน เป็นระบบการฆ่าเชื้อที่กำลังเป็นที่นิยมอีกระบบหนึ่งในปัจจุบัน โดยการผลิตก๊าซโอโซนจากเครื่องอัดอากาศมาบำบัดในน้ำโดยตรง การฆ่าเชื้อด้วยระบบ

นี้เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพมากเพราะเป็นระบบที่ไม่มีสารตกค้างในน้ำ ข้อดีของระบบการฆ่าเชื้อโดยระบบโอโซนคือระยะเวลาการฆ่าเชื้อจะสั้นกว่าการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบฆ่าเชื้อจะสูง

(3) ระบบน้ำเกลือ เป็นระบบการฆ่าเชื้อโรคด้วยน้ำเกลือ ซึ่งเมื่อกกล่าวถึงระบบนี้ ผู้ใช้ระมัดระวังจะเข้าใจดีว่า เป็นระบบที่มีความปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ แต่มีข้อดีตรงที่ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบฆ่าเชื้อสูง และน้ำในสระมีรสกร่อยเล็กน้อย

7.10.1.7 บั๊มน้ำที่ใช้สำหรับสระว่ายน้ำ

บั๊มน้ำเป็นหัวใจสำคัญของสระว่ายน้ำ และสระวารีบำบัด เพราะไม่เพียงแต่บั๊มน้ำ จะทำหน้าที่ในการหมุนเวียนน้ำผ่านไปยังระบบกรองน้ำ แต่ยังทำหน้าที่ให้มีการหมุนเวียนที่รวดเร็ว และแรงอีกด้วย ฉะนั้นการพิจารณาบั๊มน้ำเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่ไม่ควรมองข้าม

หลักในการบั๊มน้ำ

1. มีกำลังสูง สามารถบั๊มน้ำได้อย่างรวดเร็ว
2. ประหยัดไฟฟ้า
3. มีความทนทานสูง
4. มีเสียงเงียบ
5. ใช้ง่าย และสะดวกในการดูแลรักษา
6. บริการหลังการขายที่ดีน่าเชื่อถือ

สรุป โครงสร้างสระว่ายน้ำเลือกใช้เป็นระบบคอนกรีตเสริมเหล็ก เนื่องจากสามารถออกแบบรูปทรงได้ง่ายได้หลายรูปแบบ โดยพื้นของสระจะเป็นพื้นสระแบบต่างระดับ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้หลายประเภท โดยระบบการบำบัดน้ำเลือกใช้ลักษณะแบบน้ำล้น และบำบัดน้ำด้วยระบบโอโซน เพื่อปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

บทที่ 8

สรุปแนวความคิดและผลงานการออกแบบ

8.1 สรุปแนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดหลักในการออกแบบของโครงการนี้ คือ การออกแบบเพื่อให้ได้มาตรฐานของโรงเรียนนานาชาติ นอกจากนี้ยังสามารถเข้ากับสภาพแวดล้อมโดยรอบ มีบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนการสอน ให้รู้สึกผ่อนคลายด้วยธรรมชาติที่รายล้อม

8.1.1 แนวความคิดในการวางผัง

แนวความคิดในการจัดวางกลุ่มอาคาร คือ เนื่องจากสภาพพื้นที่ภายในโครงการแบ่งเป็น พื้นที่ราบที่มีความลาดชันแบบเชิงเขาและมีพื้นที่ขนาดใหญ่ จึงจัดวางกลุ่มอาคารหลักที่เป็นอาคารขนาดใหญ่ไว้ให้อยู่ส่วนด้านหน้าทางเข้าของโครงการ ซึ่งมีพื้นที่ราบและมีความลาดชันเล็กน้อย นอกจากนี้ยังมีส่วนของ ฝ่ายบริหาร (Administration Section) ที่จัดไว้ในส่วนด้านหน้าโครงการ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่คนภายนอกสามารถมาติดต่อธุระได้และจะไม่รบกวนผู้ใช้ภายในโครงการ และแบ่งส่วนหลักของโครงการให้กระจายตัวอยู่โดยทั่วของที่ตั้งโครงการ เพื่อตอบสนองการเข้าถึงของผู้ใช้สอยโดยเปิดมุมมองไปยังพื้นที่กลางโครงการที่จัดเป็นภูมิสถาปัตยกรรม

8.1.2 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมในเรื่องของรูปแบบ และลักษณะของอาคารที่มีลักษณะของสถาปัตยกรรมไทยล้านนา และสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นซึ่งนำมาประยุกต์ให้ทันสมัยและเหมาะสมกับ สภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น อาคารสามารถกันแดดกันฝนได้ดี โดยการยึดส่วนของอาคาร เช่น ชายคา ที่ช่วยทั้งกันฝนและกันแดด

การจัดสภาพภูมิสถาปัตยกรรมจะนำพืชพันธุ์ธรรมชาติ ที่แสดงออกถึงสภาพแวดล้อมในแบบพื้นถิ่นมาใช้ เช่น ต้นข้าว ต้นชา หญ้าแฝก หรือพืชผัก ดอกไม้เมืองหนาว โดยสร้างบรรยากาศแบบไร่เกษตรกรรมบนภูเขา

8.1.3 แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้างและการเลือกใช้วัสดุ

อาคารโดยทั่วไปเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้เสาและคาน โครงสร้างหลังคาเป็นโครงสร้างเหล็ก และโครงสร้างไม้ในบางส่วนที่ต้องการแสดงโครงสร้างหรือส่วนที่ไม่มีฝ้า เนื่องจากแนวความคิดหลักที่ต้องการให้เข้ากับธรรมชาติ ใน ขณะเดียวกันก็ต้องใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการก่อสร้าง เพื่อให้อาคารแข็งแรง ฉะนั้นจึงใช้โครงสร้างหลัก เป็นเทคโนโลยี

สมัยใหม่ ส่วนพื้นผิวจะใช้วัสดุพื้นถิ่น รวมถึงส่วนประดับต่างๆ และโครงสร้างส่วนย่อยจะใช้วัสดุพื้นถิ่นด้วย เช่น พื้นไม้ กระเบื้องไม้ เป็นต้น

8.1.4 แนวความคิดทางด้านกลุ่มก้อน (Mass) รูปแบบ(Form) และพื้นที่ว่าง(Space)

รูปแบบ(Form) ของอาคารโดยรวมเน้นความเป็นกลุ่มก้อน(Mass) ที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กัน โดยแต่ละส่วนจะมีลักษณะที่สื่อถึงหน้าที่การใช้งานภายใน ลักษณะ(Character) รูปด้าน (Facade) ของอาคารมีการนำแรงบันดาลใจทั้งทางตั้งและนอน เพื่อลดความร้อนจากแสงแดด โดยตรงซึ่งแสดงถึงลักษณะของอาคาร

ลักษณะของพื้นที่ว่าง(Space) มีการใช้พื้นที่ที่หลากหลาย การจัดวางตำแหน่งห้องเรียนต่างๆที่ทำให้รู้สึกถึงลักษณะการศึกษาค้นคว้า

8.1.5 แนวความคิดในการจัดวางผังอาคาร

- แกนอาคาร(Axis) มี2แกน แต่ละแกนจะได้อิทธิพลจากสภาพแวดล้อม โดยมีทางเดินหลัก(Main Corridor) เชื่อมแกนอาคารเข้าด้วยกัน
- ส่วนจอดรถที่อยู่ด้านหน้าโครงการ และด้านหลังมีความต่อเนื่อง สามารถยืดหยุ่นการใช้งานได้เมื่อต้องการ เช่น กรณีที่จัดงาน
- ส่วนกีฬา ดนตรีการละคร และหอประชุมจัดไว้ด้านหน้าเพราะมีการใช้งานที่เป็นสาธารณะ และต่อเนื่องกับอาคารเรียนที่อยู่ด้านใน
- โรงอาหาร เป็นส่วนกลางโครงการทุกคนต้องเข้าใช้บริการ จัดให้เกิดความสะดวกในการขนส่งของ
- พื้นที่สีเขียว(Green Area) เพื่อความร่มรื่น สวยงาม ลดความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร

8.2 ผลงานการออกแบบ

09 แนวความคิดของโครงการ **LEARNING**

แนวความคิด **LEARNING** เริ่มมาจากปัญหาในการออกแบบวงเวียนผัง อาคารแบบแผ่ คือการมีระยะทางเดินจากแต่ละอาคารที่ค่อนข้างไกลและผู้ใช้ต้องเดินผ่านซ้ำๆทุกวัน ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเบื่ออย่างมหันต์ เป็นที่มาของแนวความคิดที่นำ **CIRCULATION** กิดบวก ใส่ความอยากรู้อยากเห็น ความน่าสนใจ แต่ซึมซับความรู้อย่างไม่รู้ตัว จากเส้นทางที่ต้องเดินผ่านทุกวันอย่างเลี่ยงไม่ได้




รูปที่ 8.1 แนวความคิดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


LANDSCAPE

พืชคลุมดิน
COVER CROP




ROOF DARDEN

สวนแนวตั้ง
VERTICAL GARDEN




ดงไม้ไผ่
BAMBOO

ต้นสน
PINE TREE



ต้นชมพูแอมเปริกัมพ์
PINK TRUMPET TREE






ต้นจามจุรี
SAMANEA SAMANU

ทางเดินจาก ตึกนิทรรศการ ไปตึกเรียน



Newton Garden

เป็นพื้นที่สวนที่ปลูกพืชคลุมดิน และไม้ประดับที่สวยงามและให้ร่มเงา




ทางเดินจาก ตึกเรียนไป ส่วน ศาลา- การแสดง และดนตรี

พื้นที่สวนที่ปลูกไม้ประดับ และไม้ยืนต้นที่สวยงามและให้ร่มเงา



ทางเดินจาก ห้องสมุดไป สวน พละศึกษา

พื้นที่สวนที่ปลูกไม้ประดับ และไม้ยืนต้นที่สวยงามและให้ร่มเงา




ลานท่อน้ำฟ้า

พื้นที่สวนที่ปลูกไม้ประดับ และไม้ยืนต้นที่สวยงามและให้ร่มเงา

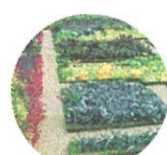
พื้นที่สวนที่ปลูกไม้ประดับ และไม้ยืนต้นที่สวยงามและให้ร่มเงา

พื้นที่สวนที่ปลูกไม้ประดับ และไม้ยืนต้นที่สวยงามและให้ร่มเงา

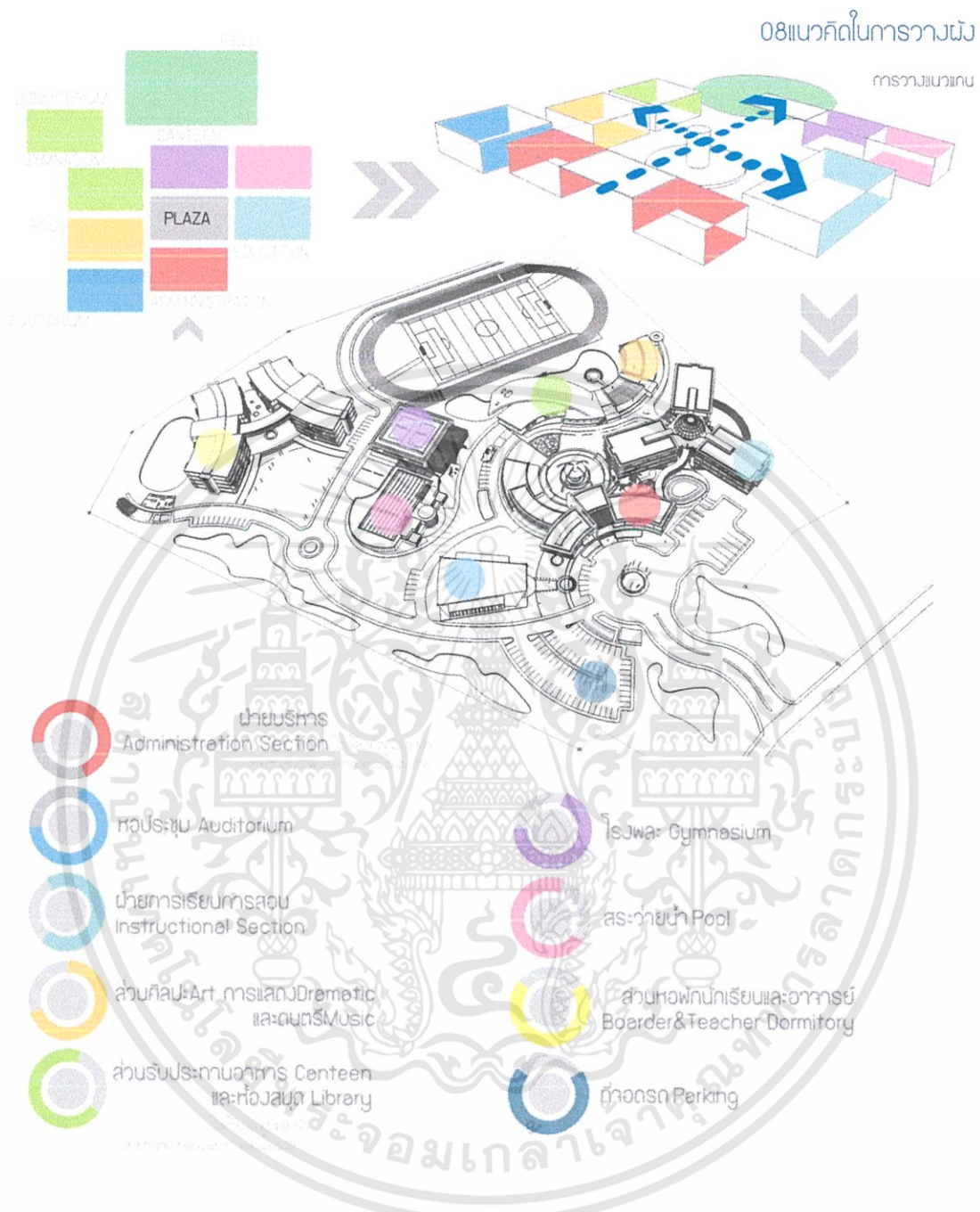
พื้นที่สวนที่ปลูกไม้ประดับ และไม้ยืนต้นที่สวยงามและให้ร่มเงา

พื้นที่สวนที่ปลูกไม้ประดับ และไม้ยืนต้นที่สวยงามและให้ร่มเงา



รูปที่ 8.2 แนวความคิดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



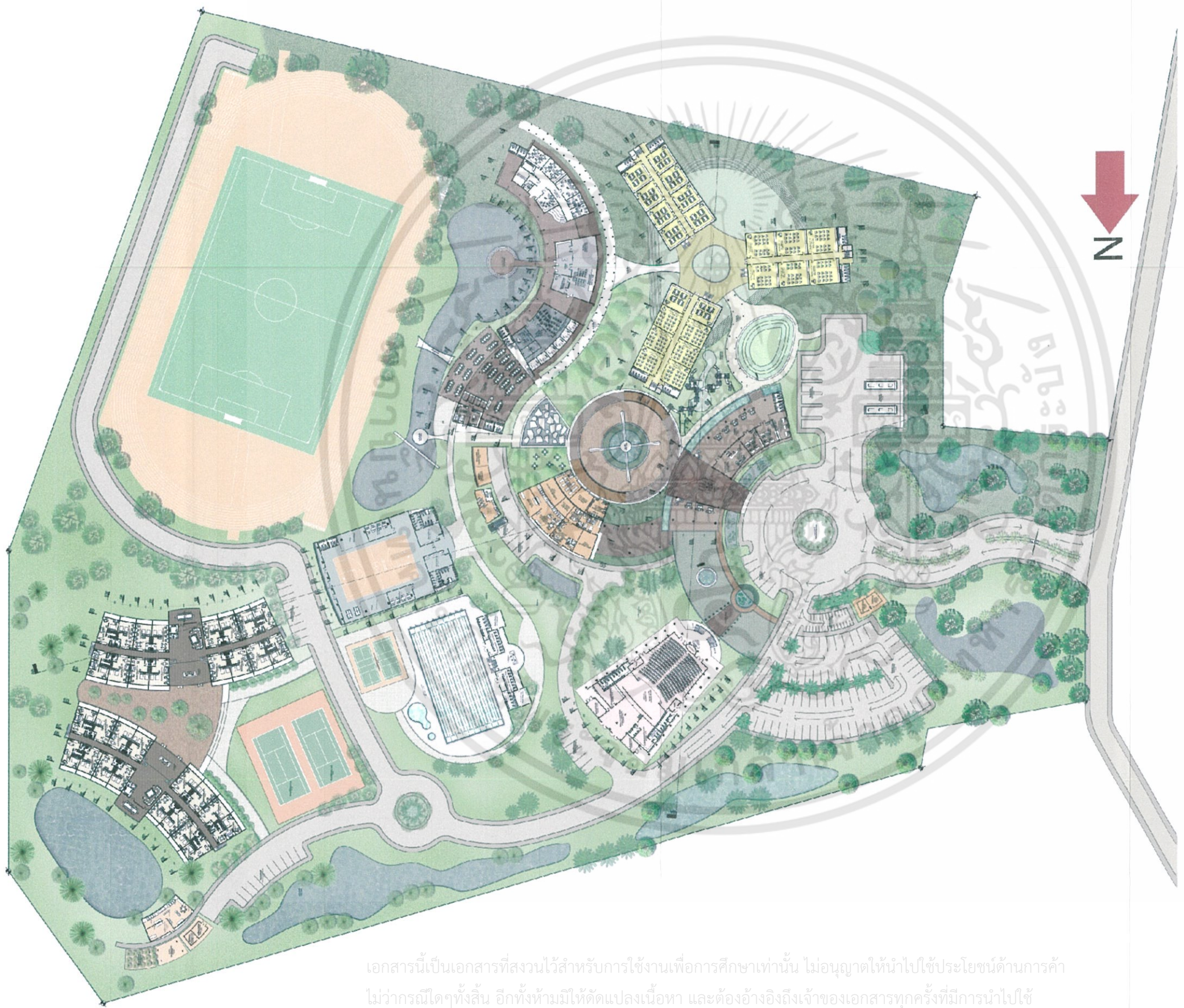
รูปที่ 8.3 แนวความคิดในการวางผัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



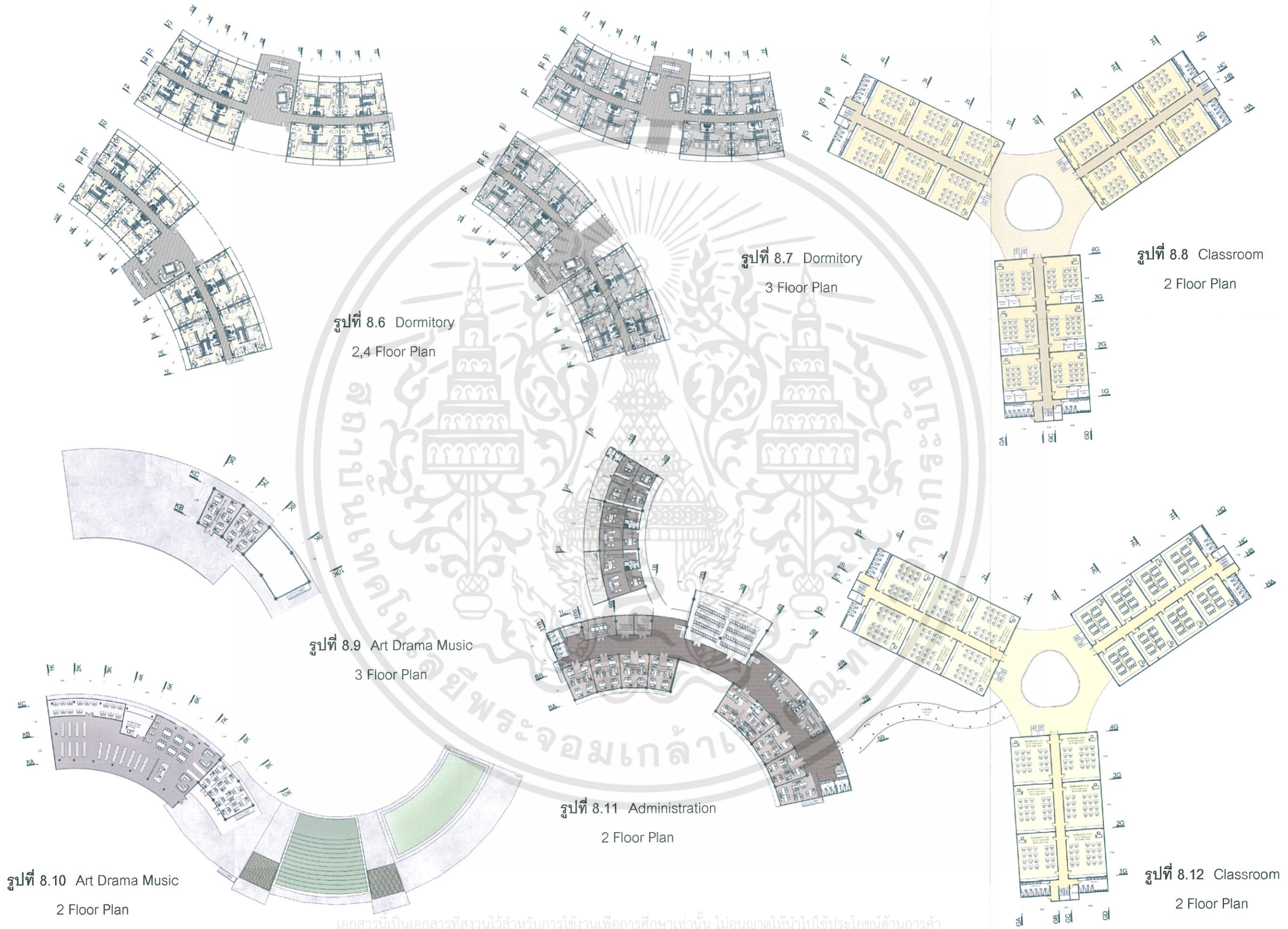
รูปที่ 8.4 Lay-Out

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.13 West Elevation



รูปที่ 8.14 East Elevation

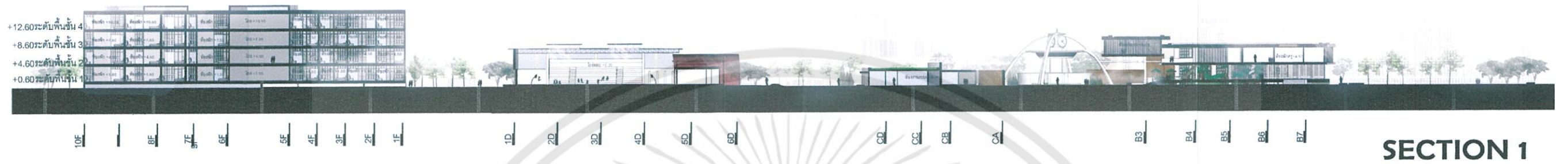


รูปที่ 8.15 South Elevation



รูปที่ 8.16 North Elevation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.17 Section1



รูปที่ 8.18 Section2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.20 ทศนิยมภาพของโครงการ



รูปที่ 8.21 ทศนิยมภาพของโครงการ

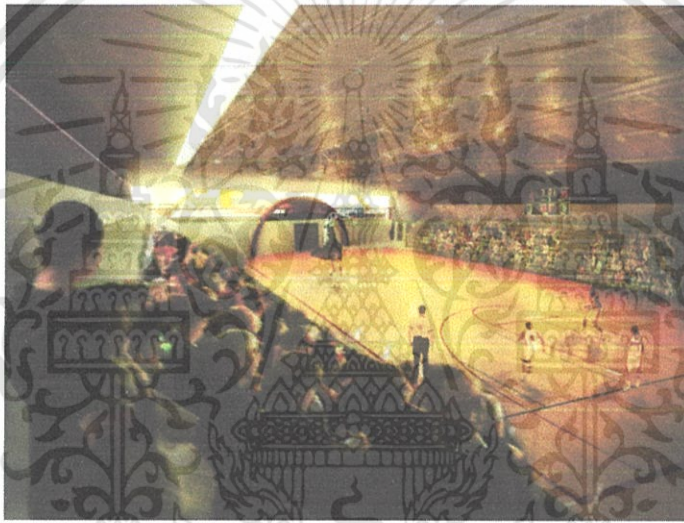


รูปที่ 8.22 ทศนิยมภาพของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.23 ทศนียภาพของโครงการ



รูปที่ 8.24 ทศนียภาพของโครงการ

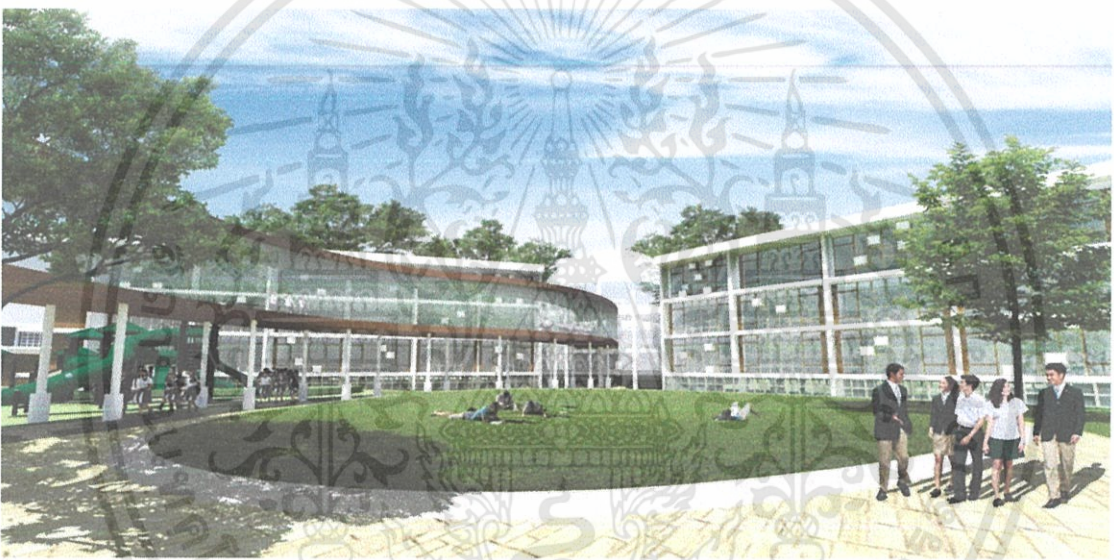


รูปที่ 8.25 ทศนียภาพของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.26 ทศนิยมภาพของโครงการ

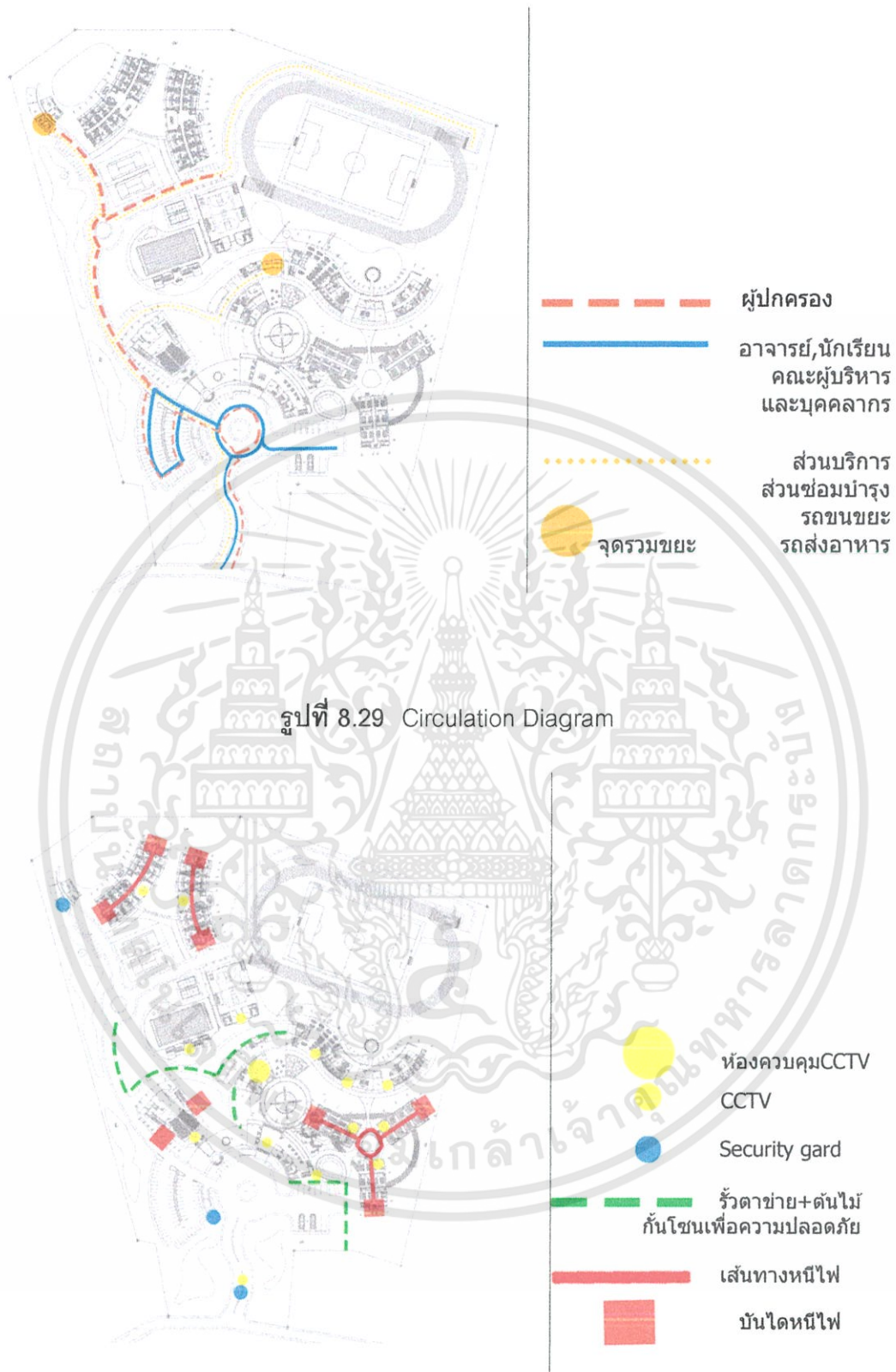


รูปที่ 8.27 ทศนิยมภาพของโครงการ



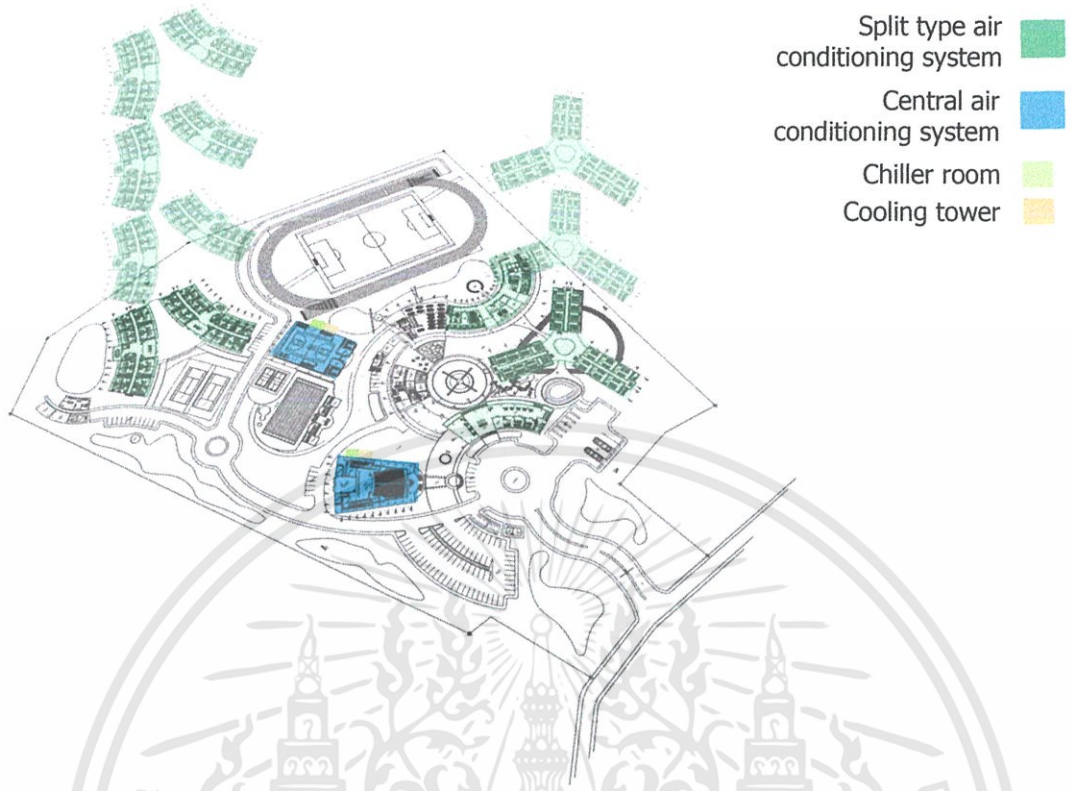
รูปที่ 8.28 ทศนิยมภาพของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

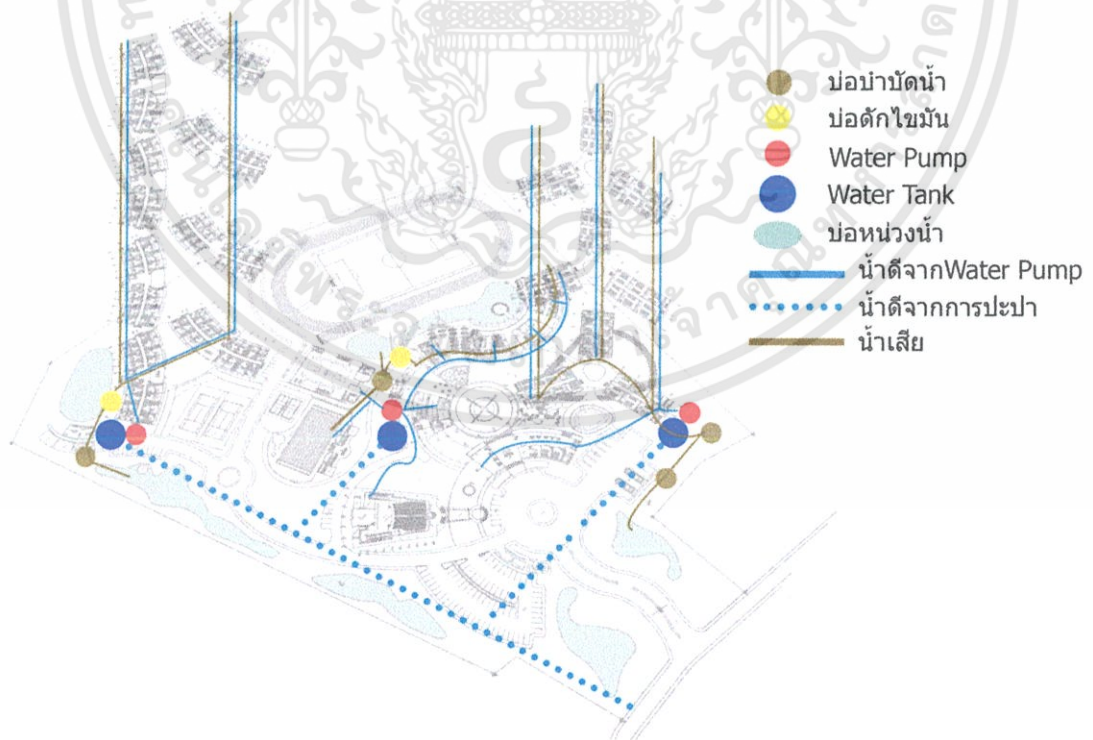


รูปที่ 8.30 Security Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

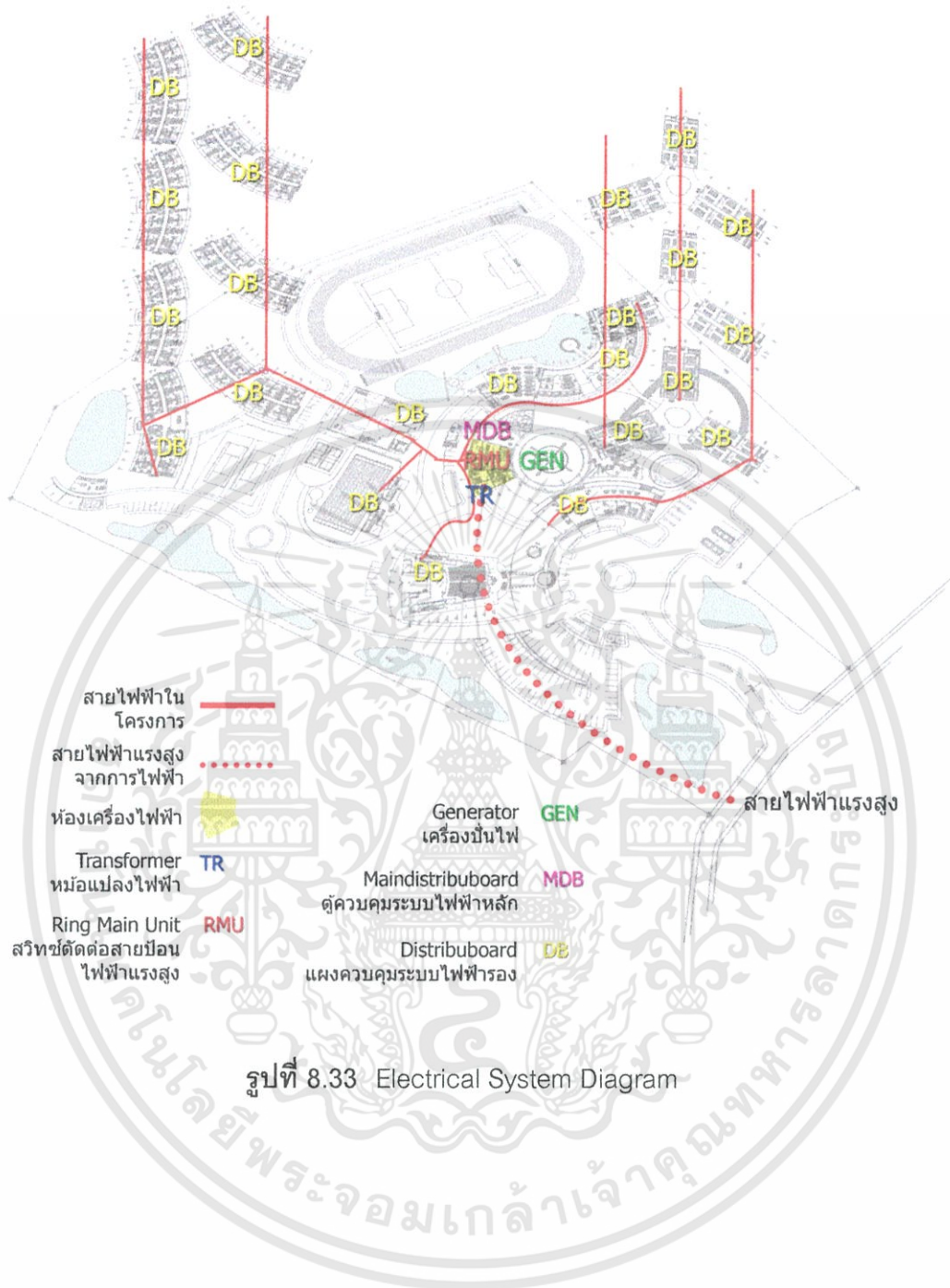


รูปที่ 8.31 Air Conditioning System Diagram



รูปที่ 8.32 Water System Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.33 Electrical System Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.34 หุ่นจำลอง



รูปที่ 8.35 หุ่นจำลอง



รูปที่ 8.36 หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.37 หุ่นจำลอง



รูปที่ 8.38 หุ่นจำลอง



รูปที่ 8.39 หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

นางสาวบุณทริก จันทรัศมี. 2545. "โรงเรียนนานาชาติบางกอกพัฒนา 2 (Bangkok Patana School 2)" วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Neufert, E. Architects' Data (3 th English edition)
E-Book New York: Granada Publishing, 1982

กระทรวงศึกษาธิการ 2556
www.moe.go.th/

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 2556
www.opec.go.th/

สมาคมโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย (International Schools Association of Thailand) ISAT 2556
www.isat.or.th/

สำนักงานสถิติแห่งชาติ 2556
www.nso.go.th/

สำนักงานสถิติจังหวัดเชียงใหม่ 2556
chiangmai.nso.go.th/chmai/index_oldversion.htm

กรมการกงสุล กระทรวงการต่างประเทศ 2556
www.consular.go.th/

กระทรวงการต่างประเทศ: Ministry of Foreign Affairs, Kingdom of Thailand 2556
www.mfa.go.th/

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) 2556
<http://www.onesqa.or.th/onesqa/th/home/index.php>

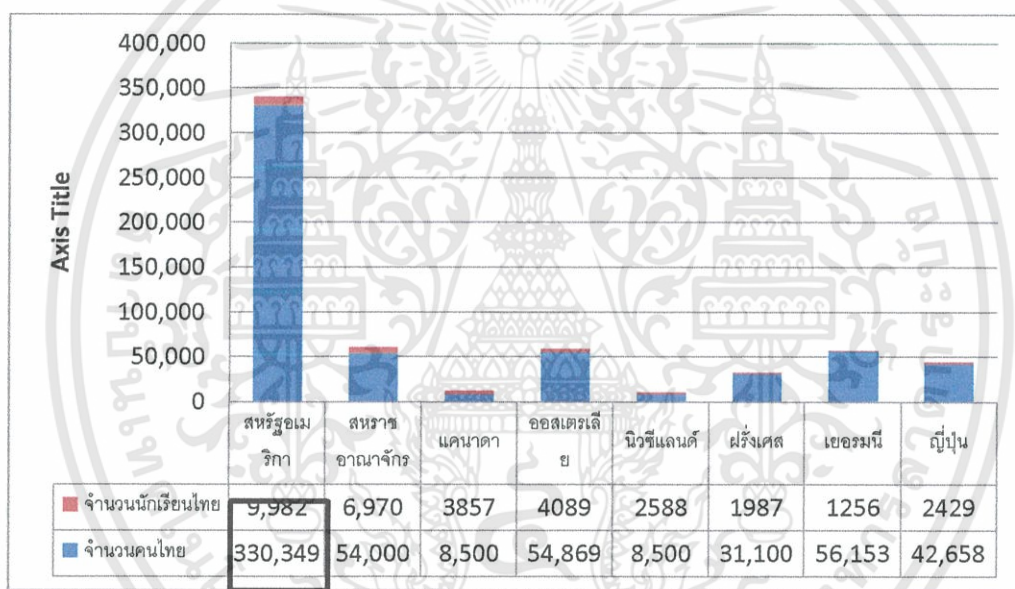
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ภาคผนวก ก.

การสำรวจความเหมาะสมของหลักสูตรและระบบการศึกษาที่ใช้กับโครงการ

1. ข้อมูลสถิติประมาณคนไทยและนักเรียนไทยในต่างประเทศปี พ.ศ.2555

การเลือกหลักสูตรและระบบการศึกษาของโครงการ มีปัจจัยทางด้านสังคมหลายปัจจัยในการตัดสินใจเลือกหลักสูตรและระบบการศึกษาให้เหมาะสมกับโครงการ อาศัยการอ้างอิงจากข้อมูลเชิงตัวเลข สถิติ และข้อมูลเชิงเหตุผลในหลายด้านเพื่อประกอบการตัดสินใจ



รูปที่ 1 กราฟสถิติประมาณการคนไทยและนักเรียนไทยในต่างประเทศปี พ.ศ.2555
ที่มาจาก สำนักงานข้าราชการพลเรือน (กพ.)

จากกราฟเห็นได้ว่าปริมาณคนไทยและนักเรียนไทยที่อาศัยอยู่ในต่างประเทศในปี พ.ศ. 2555 ส่วนมากอยู่ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวนนักเรียนไทยประมาณ 9,982 คน และจำนวนคนไทยประมาณ 33,0349 คนและมีแนวโน้มสูงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสหรัฐอเมริกาแบ่งเป็นรัฐ แต่ละรัฐมีการกำหนดหลักสูตรการศึกษาอย่างอิสระไม่ได้เป็นหลักสูตรแห่งชาติเหมือนสหราชอาณาจักรทำให้นักเรียนที่อยากศึกษาต่อในต่างประเทศมีโอกาสในการเลือกหลักสูตรและระบบการศึกษาที่เหมาะสมกับตนเองได้อย่างหลากหลาย

2. ข้อมูลสถิติ แสดงจำนวนนักเรียนทุนรัฐบาลและข้าราชการที่ต่อในต่างประเทศ

ข้อมูลสถิติจากสำนักงานข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) แสดงจำนวนนักเรียนทุนรัฐบาลและข้าราชการที่กำลังศึกษาต่อในต่างประเทศ ซึ่งประเทศที่นักเรียนไทยศึกษาต่อในนามของทุนการศึกษารัฐบาลคือ สหรัฐอเมริกา เนื่องจากประเทศไทยและสหรัฐอเมริกา มีความสัมพันธ์ที่เอื้อต่อกันในหลายด้าน อาทิ การเมือง เศรษฐกิจ การค้า-ลงทุน เป็นความสัมพันธ์ที่มั่นคงถึง 180 ปี เป็นเหตุผลหนึ่งของการเกิดทุนการศึกษารัฐบาลแก่เด็กนักเรียนไทย และเป็นแนวทางหนึ่งหลังจากสำเร็จการศึกษาในประเทศไทยไปสู่การศึกษาต่อในต่างประเทศ

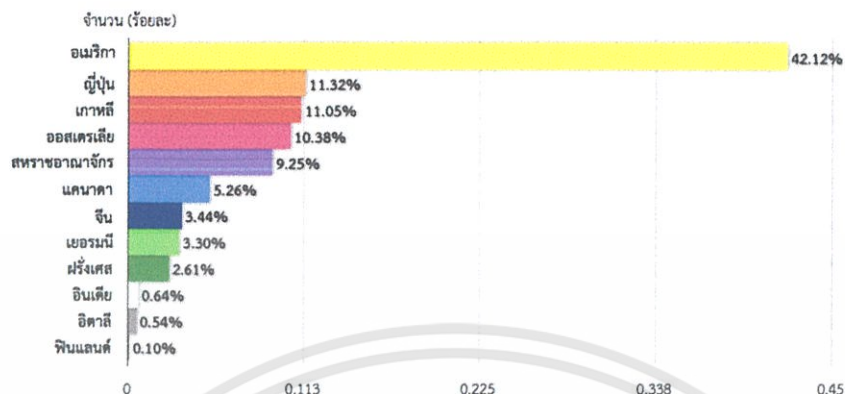
ตารางที่ 1 สถิตินักเรียนและข้าราชการในความดูแลของ ก.พ. ที่กำลังศึกษาในต่างประเทศ ในปี พ.ศ.2556
ที่มาจาก สำนักงานข้าราชการพลเรือน(กพ.)

ลำดับ (No.)	ประเทศ (Countries)	นักเรียนทุนรัฐบาล (Government Scholarship)									ข้าราชการลา (Official on Leave)		นักเรียน ทุนอื่นๆ (Other)	รวม (Total)	ร้อยละ (%)
		นพล (KING)	ก.พ. (CSC)	กต (MFA)	วท (MOST)	สธ (MOPH)	สกอ. (HEC)	อกท (ODOS)	พสวท (IPST)	รวม (Total)	ศึกษา (Study)	ฝึกอบรม (Training)			
1	USA	73	197	7	449	18	124	55	223	1,146	6	48	150	1,350	33.87
2	UK	8	164	17	328	34	150	75	111	887	11	20	315	1,233	30.93
3	JAPAN	-	55	1	38	-	16	121	2	233	16	31	9	289	7.25
4	GERMANY	-	21	1	41	-	20	133	17	233	2	7	6	248	6.22
5	AUSTRALIA	-	33	5	39	2	30	17	4	130	5	8	18	161	4.04
6	FRANCE	-	16	5	30	-	12	63	5	131	3	4	6	144	3.61
7	NETHERLAND	-	10	-	12	-	19	68	2	111	-	3	2	116	2.91
8	CHINA	-	24	2	1	-	5	57	-	89	-	12	1	102	2.56
9	CANADA	-	4	-	7	-	6	16	3	36	1	4	-	41	1.03
10	THAILAND	-	56	-	-	-	-	-	-	56	2	-	-	58	1.46

3. ปริมาณชาวต่างชาติที่มาประกอบธุรกิจและพักอาศัยระยะยาวในจังหวัด เชียงใหม่ ปี พ.ศ.2553

เชียงใหม่เป็นเมืองที่เป็นที่รู้จักของชาวต่างชาติ ในแต่ละปีมีชาวต่างชาติเดินทางเข้ามาในเมืองเชียงใหม่จำนวนมาก นอกจากความมีชื่อเสียงในด้านการท่องเที่ยวแล้ว เชียงใหม่ยังเป็นเมืองอันดับต้นๆที่ชาวต่างชาติเลือกเข้ามาใช้ชีวิต ทั้งการพักอาศัยและการลงทุน ประกอบด้วย จำนวนสถานกงสุลในเมืองเชียงใหม่เองมีจำนวนมากถึง 17 แห่ง(ประเทศ) ในอดีตชาวต่างชาติเดินทางเข้ามาในเชียงใหม่เพื่อการลงทุนและประกอบอาชีพเป็นหลักแต่จากข้อมูลปีพ.ศ. 2551-2554 (ด้านตรวจคนเข้าเมืองจังหวัดเชียงใหม่, 2554) พบว่า แนวโน้มชาวต่างชาติที่เข้ามาพักอาศัยระยะยาวในเชียงใหม่มีจำนวนสูงขึ้นทุกปีโดยกลุ่มที่เข้ามามากที่สุดคือชาวอเมริกัน ชาวญี่ปุ่น และชาวเกาหลี

**สถิติสัญชาติของชาวต่างชาติ
ที่มาประกอบธุรกิจและพักอาศัยระยะยาวในเชียงใหม่ ปี 2553 (ที่มีสถานกงสุล)**



รูปที่ 2 กราฟสถิติของชาวต่างชาติที่มาประกอบธุรกิจและพักอาศัยระยะยาวในเชียงใหม่ปี พ.ศ.2553

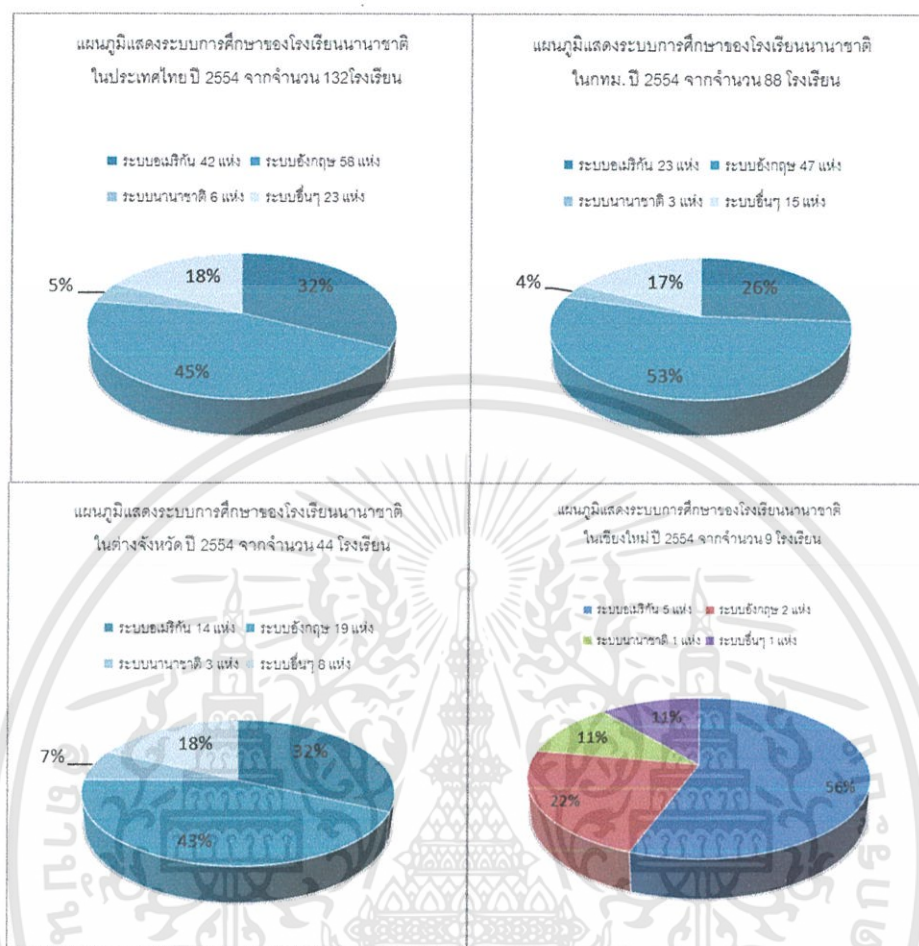
จากข้อมูลของสำนักงานจัดหางานเชียงใหม่ (พ.ศ.2554) พบว่ามีแรงงานชาวต่างชาติ ที่มีใบอนุญาตทำงานจำนวน 34,131 คน จากสถานประกอบการ 1,181 แห่ง และกลุ่มนักลงทุนที่มีใบอนุญาตทำงานที่ได้รับฐานะเป็นผู้ส่งเสริมการลงทุนที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) จำนวน 263 คนจากสถานประกอบการ 93 แห่ง จำนวนชาวต่างชาติ สัญชาติอเมริกามีจำนวนมากที่สุด มีถึง 47.12 % เป็นเหตุผลหนึ่งที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือก ระบบการศึกษาแบบอเมริกัน (American Education System) สำหรับเป็นหลักสูตรของโครงการ โรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่

4. ระบบหลักสูตรของ โรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่

1. โรงเรียนนานาชาติระบบอังกฤษ (The International Curriculum For England & Wales)
2. โรงเรียนนานาชาติระบบอเมริกัน (American Education System)
3. โรงเรียนนานาชาติระบบนานาชาติ (International Baccalaureate Organization - IBO)
4. โรงเรียนนานาชาติในระบบการศึกษาอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงระบบการศึกษาของโรงเรียนนานาชาติ ในประเทศไทย ปี 2554



รูปที่ 3 แผนภูมิแสดงระบบการศึกษาของโรงเรียนนานาชาติ ในประเทศไทย ปี 2554

ที่มาจาก กลุ่มงานนโยบายพิเศษ สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษา
เอกชน กระทรวงศึกษาธิการ

จากการสำรวจระบบการศึกษาของโรงเรียนนานาชาติ ในประเทศไทย ปี 2554 จาก 132 แห่ง พบว่า โรงเรียนนานาชาติ ในประเทศไทย ในกรุงเทพมหานคร ต่างจังหวัดจำนวน 13 จังหวัดที่มีการจัดตั้งโรงเรียนนานาชาติ ส่วนมากใช้ระบบการศึกษาแบบระบบอังกฤษ (The International Curriculum For England and Wales) แต่ในจังหวัดเชียงใหม่ที่เป็นตำแหน่งที่ตั้งโครงการส่วนมากใช้ระบบอเมริกัน (American Education System) ในการเรียนการสอนเนื่องเหตุผลประกอบที่ได้ทำการสำรวจและปัจจัยในด้านสังคม ของจังหวัดเชียงใหม่จึงมีความเหมาะสมกับการใช้ระบบนี้กับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือก ระบบและหลักสูตรของโครงการโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่ทำให้ทราบว่า ระบบการศึกษาแบบอเมริกัน (American Education System) มีความเหมาะสมที่จะใช้กับโครงการนี้เนื่องจาก ผู้ใช้ (User) ส่วนใหญ่ ของโครงการคาดว่าจะมีความต้องการและเหมาะสมกับระบบนี้จากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาในเรื่อง ปริมาณคนไทยและนักเรียนไทยที่อาศัยอยู่ในต่างประเทศในปี พ.ศ. 2555 การให้ทุนรัฐบาล นักเรียนส่วนใหญ่ที่รับทุนส่วนมากอยู่ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา และจากการศึกษาระบบการศึกษาของโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย แม้ว่าโรงเรียนนานาชาติส่วนใหญ่จะใช้ระบบอังกฤษ (The International Curriculum For England and Wales) แต่จากการสำรวจระบบการศึกษาในพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าโรงเรียนนานาชาติส่วนใหญ่ใช้ระบบอเมริกันซึ่งเหมาะสมกับประชากรทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่อาศัย หรือผู้ใช้ (User) ที่คาดว่าจะใช้โครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก
ภาคผนวก ข.

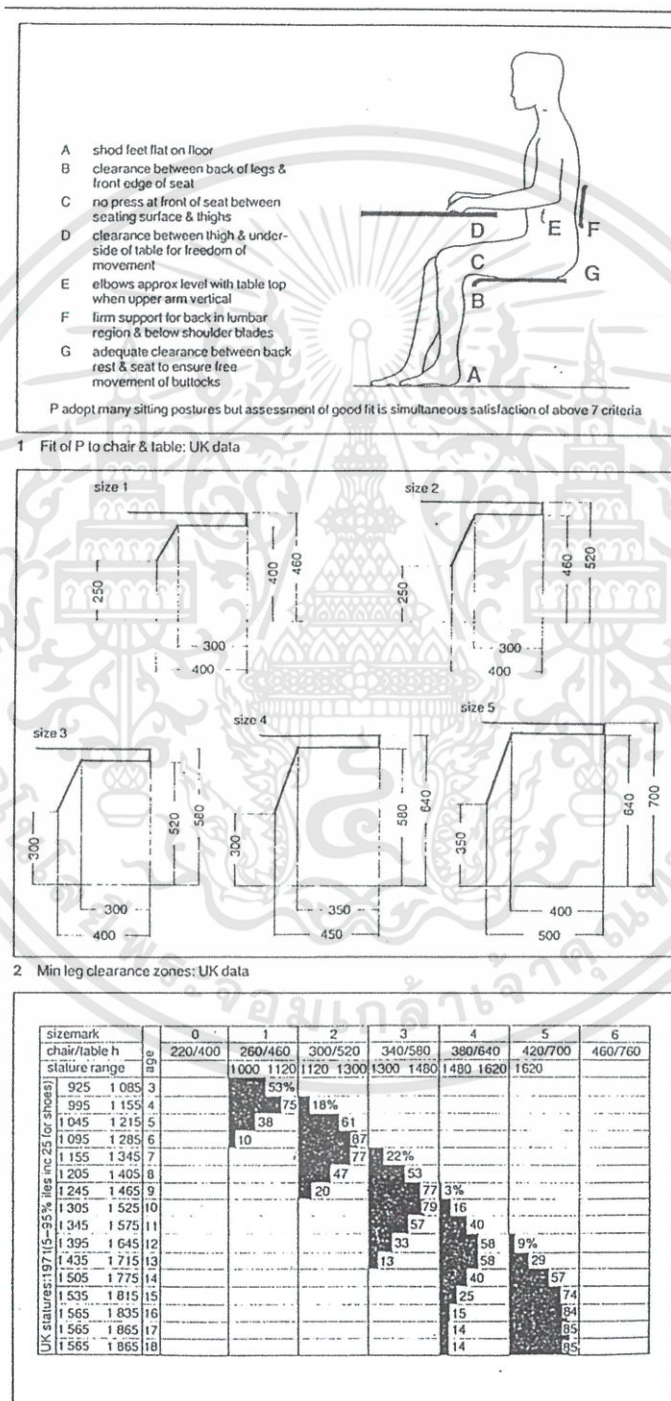
วันหยุดราชการและวันหยุดพิเศษของโรงเรียนนานาชาติ

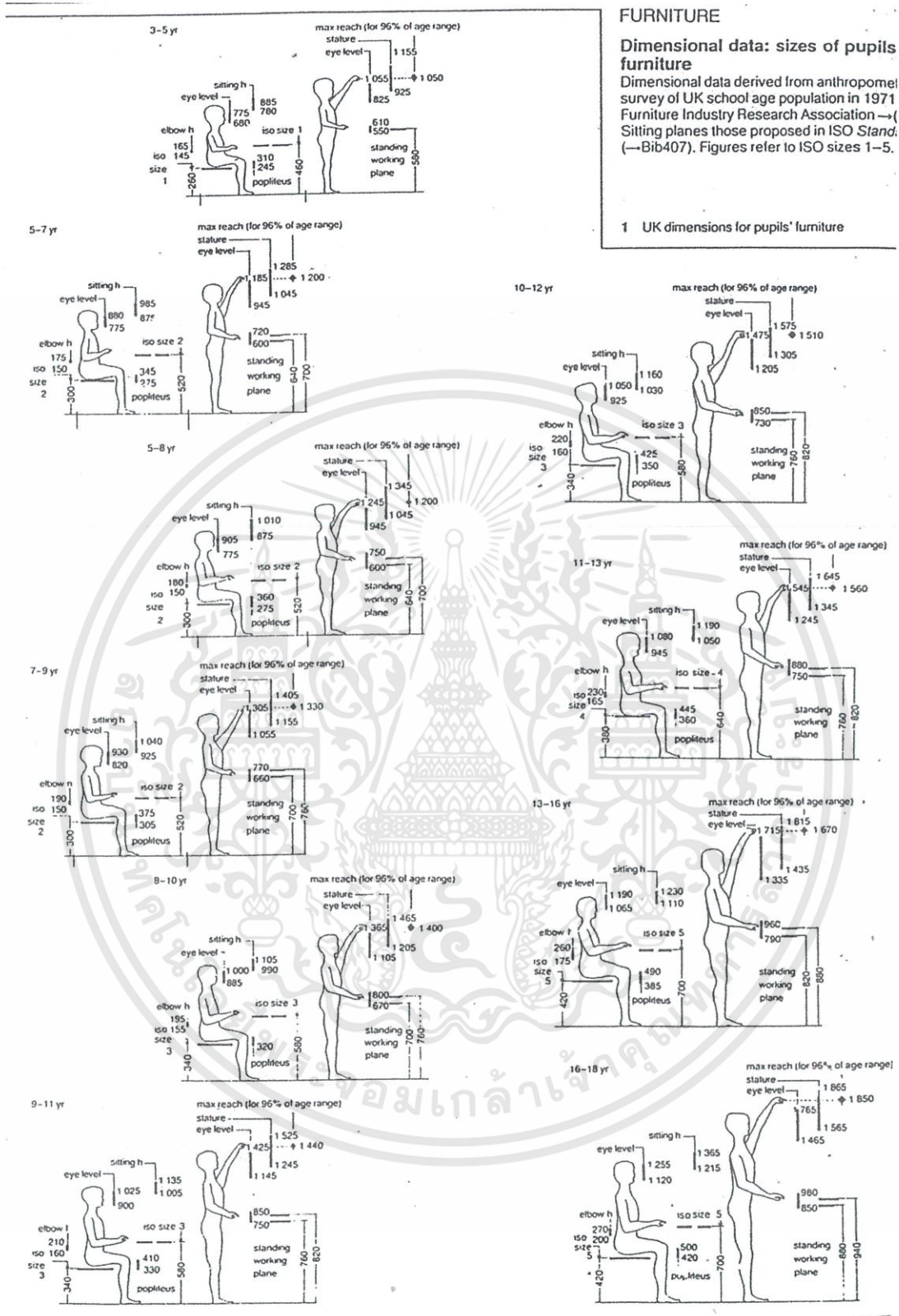
February	14	Maka Bucha Day (No School)
April	14-18	Spring Holidays (No School)
May	5	Coronation Day (No School)
May	13	Visaka Bucha (Holiday for Classified Staff)
June	9	Summer School Begins
July	11	Asanha Bucha Day (Holiday for Classified Staff)
July	14	Buddhist Lent Day (Substitute-Holiday for Classified Staff)
August	12	H.M. Queen's Birthday (No School)
October	21-25	October Break (No School)
December	5	H.M. King's Birthday (No School)
December	23	Winter Holiday Begins (No School)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ภาคผนวก ค.

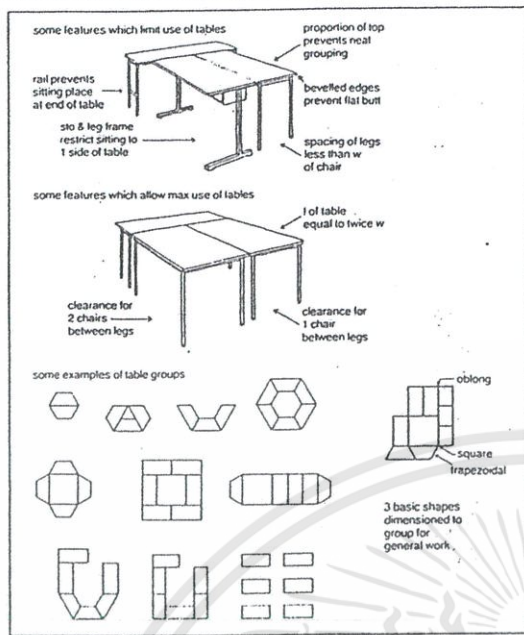
ระยะมาตรฐานในการกำหนดระยะของห้องเรียนประเภทต่าง ๆ





รูปที่ 5 Human Scale¹

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1 Grouping of tables

min	desirable	conditions in fitting trials																																								
<table border="1"> <tr><td>55</td><td>110</td></tr> <tr><td>50</td><td>100</td></tr> <tr><td>100%</td><td>100%</td></tr> <tr><td>single</td><td>double</td></tr> </table> <p>stature range 1 000-1 120 chair/table h 260-520</p>	55	110	50	100	100%	100%	single	double	<table border="1"> <tr><td>55</td><td>110</td></tr> <tr><td>50</td><td>100</td></tr> <tr><td>100%</td><td>100%</td></tr> <tr><td>single</td><td>double</td></tr> </table> <p>stature range 1 120-300 chair/table h 300-520</p>	55	110	50	100	100%	100%	single	double	<p>text book</p> <p>exercise book</p> <p>shoulder w</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>iso size</th> <th>av age of subjects yr - m</th> <th>mean stature</th> <th>mean shoulder</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>5 1</td><td>1 105</td><td>240</td></tr> <tr><td>2</td><td>7 6</td><td>1 280</td><td>265</td></tr> <tr><td>3</td><td>10 7</td><td>1 385</td><td>315</td></tr> <tr><td>4</td><td>13 9</td><td>1 590</td><td>355</td></tr> <tr><td>5</td><td>16 10</td><td>1 730</td><td>380</td></tr> </tbody> </table>	iso size	av age of subjects yr - m	mean stature	mean shoulder	1	5 1	1 105	240	2	7 6	1 280	265	3	10 7	1 385	315	4	13 9	1 590	355	5	16 10	1 730	380
55	110																																									
50	100																																									
100%	100%																																									
single	double																																									
55	110																																									
50	100																																									
100%	100%																																									
single	double																																									
iso size	av age of subjects yr - m	mean stature	mean shoulder																																							
1	5 1	1 105	240																																							
2	7 6	1 280	265																																							
3	10 7	1 385	315																																							
4	13 9	1 590	355																																							
5	16 10	1 730	380																																							
<table border="1"> <tr><td>55</td><td>110</td></tr> <tr><td>50</td><td>94%</td></tr> <tr><td>single</td><td>double</td></tr> </table> <p>stature range 1 120-300 chair/table h 300-520</p>	55	110	50	94%	single	double	<table border="1"> <tr><td>60</td><td>120</td></tr> <tr><td>50</td><td>82%</td></tr> <tr><td>single</td><td>double</td></tr> </table> <p>stature range 1 120-300 chair/table h 300-520</p>	60	120	50	82%	single	double																													
55	110																																									
50	94%																																									
single	double																																									
60	120																																									
50	82%																																									
single	double																																									
<table border="1"> <tr><td>60</td><td>120</td></tr> <tr><td>50</td><td>95%</td></tr> <tr><td>single</td><td>double</td></tr> </table> <p>stature range 1 300-1 460 chair/table h 340-580</p>	60	120	50	95%	single	double	<table border="1"> <tr><td>65</td><td>130</td></tr> <tr><td>50</td><td>75%</td></tr> <tr><td>single</td><td>double</td></tr> </table> <p>stature range 1 300-1 460 chair/table h 340-580</p>	65	130	50	75%	single	double																													
60	120																																									
50	95%																																									
single	double																																									
65	130																																									
50	75%																																									
single	double																																									
<table border="1"> <tr><td>60</td><td>120</td></tr> <tr><td>50</td><td>83%</td></tr> <tr><td>single</td><td>double</td></tr> </table> <p>stature range 1 480-1 620 chair/table h 380-640</p>	60	120	50	83%	single	double	<table border="1"> <tr><td>65</td><td>130</td></tr> <tr><td>50</td><td>73%</td></tr> <tr><td>single</td><td>double</td></tr> </table> <p>stature range 1 480-1 620 chair/table h 380-640</p>	65	130	50	73%	single	double																													
60	120																																									
50	83%																																									
single	double																																									
65	130																																									
50	73%																																									
single	double																																									
<table border="1"> <tr><td>65</td><td>130</td></tr> <tr><td>50</td><td>75%</td></tr> <tr><td>single</td><td>double</td></tr> </table> <p>stature range 1 620-700 chair/table h 420-700</p>	65	130	50	75%	single	double	<table border="1"> <tr><td>70</td><td>140</td></tr> <tr><td>50</td><td>67%</td></tr> <tr><td>single</td><td>double</td></tr> </table> <p>stature range 1 620-700 chair/table h 420-700</p>	70	140	50	67%	single	double																													
65	130																																									
50	75%																																									
single	double																																									
70	140																																									
50	67%																																									
single	double																																									

FURNITURE

General factors

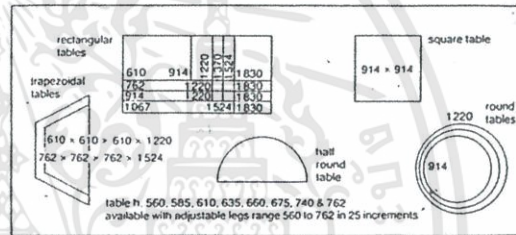
Furniture governed by type of teaching for which provided and by size of pupils. In recent years learning and teaching involved greater variety of group sizes and wider range of activities. More mobility in schools an closer association of book work and practical work; both these affect design and distribution of furniture. →(1) shows common feature which inhibit flexible use of tables and features which encourage efficient grouping and versatile use. Where tables required strictly for form reading and writing work →(2) gives relevant data; but increasing these proportions giving way to double square shown for group purposes →(1).

Modern UK furniture range will consist of sitting and standing height working surfaces in close association and of many forms of mobile and display. (→Bib197 207 208).

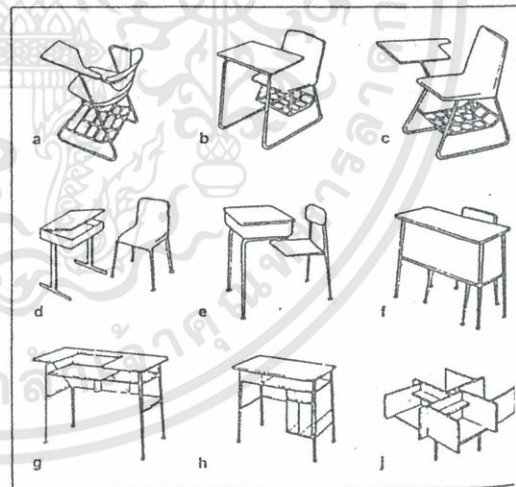
In USA typical work surface heights for educational use vary from 560-790, although lower tables used for very young. Recommended work depth varies from 330 for youngest children to 460 for 15 year olds or older. Width of work area varies from 530 for youngest children to 760 for 15 year olds or older →(3).

Sto under work surface not recommended unless at side of knee space or work surface increased in depth. Toe space min 610 for older children who need varying work heights depending on task: typing tables 67 work tables 735, sewing tables 790. Work height for handicapped wheelchairs must be adapted to their needs →p86.

Standing work surfaces for school age children should vary from 520-915 at age 15. Older children may find range 860-965 desirable depending on height and task to be done. Sinks set lower, high counters high (1015-1120).



3 USA table sizes



รูปที่ 6 Human Scale¹

หมายเหตุ¹ หมายถึง ที่มาจาก Architectural Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก
ภาคผนวก ง.

เทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

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

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจการทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

หมวด 2

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ส่วนที่ 1

วัสดุของอาคาร

ข้อ 14 สิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่ติดตั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 15 เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำ ด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

ส่วนที่ 3

บันไดของอาคาร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไป รวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกั้นตักบันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจุกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 4
บันไดหนีไฟ

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีดาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรและต้องมีผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่บ่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

บันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยัดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่บ่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกันโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่รกรงหรือขบกัน

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

หมวด 3

ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร

(2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร แต่ถ้าอาคารดังกล่าวใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

หมวด 4

แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 47 รั้วหรือกำแพงที่สร้างขึ้นติดต่อกับหรือห่างจากถนนสาธารณะน้อยกว่าความสูงของรั้ว ให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาธารณะ

ข้อ 48 การก่อสร้างอาคารในที่ดินเจ้าของเดียวกัน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) ผนังของอาคารด้านที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคารต้องมีระยะห่างจากผนังของอาคารอื่นด้านที่มีหน้าต่าง ประตูช่องระบายอากาศหรือช่องแสงหรือระเบียงของอาคาร ดังต่อไปนี้

(ก) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือระเบียงของอาคารอื่นที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ไม่น้อยกว่า 4 เมตร

(ข) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือระเบียงของอาคารอื่นที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ไม่น้อยกว่า 5 เมตร

(ค) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือระเบียงของอาคารอื่นที่มีความสูงเกิน 9 เมตรแต่ไม่ถึง 23 เมตร ไม่น้อยกว่า 6 เมตร

(2) ผนังของอาคารด้านที่เป็นผนังทึบต้องมีระยะห่างจากผนังของอาคารอื่นด้านที่มีหน้าต่างประตูช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคาร ดังต่อไปนี้

(ก) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือระเบียงของอาคารอื่นที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(ข) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระเบียงของอาคารอื่นที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ไม่น้อยกว่า 3 เมตร

(ค) อาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือระเบียงของอาคารอื่นที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

(ง) อาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือระเบียงของอาคารอื่นที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

(3) ผนังของอาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ด้านที่เป็นผนังที่บดบังอยู่ห่างจากผนังของอาคารอื่นที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ด้านที่เป็นผนังที่บดบัง ไม่น้อยกว่า 1 เมตร

สำหรับอาคารที่มีลักษณะตาม (2) และ (3) ผนังของคาน้ำของอาคารด้านที่อยู่ใกล้กับอาคารอื่นให้ทำการก่อสร้างเป็นผนังที่บดบังสูงจากพื้นคาน้ำไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร”

ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสงหรือระเบียงของอาคารต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังที่บดบัง และคาน้ำของอาคารด้านนั้นให้ทำ ผนังที่บดบังสูงจากคาน้ำไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 44 (พ.ศ.2538)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“น้ำเสีย” หมายความว่า ของเหลวที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดทั้งที่มีกากและไม่มีกาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ระบบบำบัดน้ำเสีย” หมายความว่า กระบวนการทำ หรือการปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้ง รวมทั้งการทำให้ น้ำทิ้งพ้นไปจากอาคาร

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำจากอาคารที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนมีคุณภาพตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่กำหนดสำหรับการที่จะระบายลงแหล่งรองรับน้ำทิ้งได้

“แหล่งรองรับน้ำทิ้ง” หมายความว่า ท่อระบายน้ำสาธารณะ คู คลอง แม่น้ำ ทะเล และแหล่งน้ำสาธารณะ

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการปรับปรุงน้ำเสียจากอาคารให้เป็นน้ำทิ้งที่มีคุณภาพ ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน

ข้อ 4 ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(2) อาคารประเภท ข

(ฉ) สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 25,000 ตารางเมตร

(4) อาคารประเภท ง

(ง) สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 5,000 ตารางเมตร

ข้อ 4 น้ำทิ้งจากอาคารที่จะระบายจากอาคารลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งได้ต้องมีคุณภาพน้ำทิ้งตามประเภทของอาคารตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ดังต่อไปนี้

มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง	อาคารประเภท				
	ก	ข	ค	ง	จ
1. พีเอช	5-9	5-9	5-9	5-9	5-9
2. บีโอดี ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)	20	30	40	50	200
3. ปริมาณสารแขวนลอย ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)	30	40	50	50	60
4. ปริมาณสารละลายที่เพิ่มขึ้นจากน้ำใช้ ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)	500	500	500	500	-
5. ปริมาณตะกอนหนัก ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)	35	35	40	40	-
6. ทีเคเอ็น ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)	10	10	15	15	-
7. ออร์แกนิก-ไนโตรเจน ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)	-	-	25	25	-
8. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)	20	20	20	20	100
9. น้ำมันและไขมัน ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)	1.0	1.0	3.0	4.0	-
10. ซัลไฟด์ ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลิตร)					

“พีเอช” หมายความว่า ค่าของความเป็นกรดและด่างของน้ำที่เกิดจากค่าลบของลอการิทึมของความเข้มข้นเป็นโมลของอนุมูลไฮโดรเจน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“บีโอดี” หมายความว่า ปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้ในการย่อยสารอินทรีย์ชนิดที่ย่อยสลายได้ภายใต้ภาวะของออกซิเจนที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ในเวลาห้าวัน ซึ่งใช้เป็นการตรวจวัดระดับปริมาณสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในตัวอย่างน้ำนั้น ๆ

“ปริมาณสารแขวนลอย” หมายความว่า สารที่ตกค้างบนแผ่นกรองในการกรองน้ำผ่านแผ่นกรองประเภทกระดาษกรองใยแก้ว (Glass fiber filter-disc) เส้นผ่าศูนย์กลาง 4.7 เซนติเมตร เช่น What man type GF/C หรือ German type A

“ปริมาณสารละลาย” หมายความว่า สารที่ละลายอยู่ในน้ำและจะเหลืออยู่เป็นตะกอนหลังจากกำจัดปริมาณสารแขวนลอยและปริมาณตะกอนหนักแล้วผ่านการระเหยด้วยไอน้ำและทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียสในเวลาหนึ่งชั่วโมง

“ปริมาณตะกอนหนัก” หมายความว่า สารที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ ซึ่งสามารถตกตะกอนได้โดยแรงโน้มถ่วงของโลกภายใต้ภาวะที่สงบนิ่งในเวลาหนึ่งชั่วโมง

“ทีเคเอ็น” หมายความว่า ไนโตรเจนที่อยู่ในรูปแอมโมเนียและออร์แกนิก-ไนโตรเจน

“ออร์แกนิก-ไนโตรเจน” หมายความว่า ไนโตรเจนที่อยู่ในสารประกอบอินทรีย์ประเภทโปรตีน และผลิตผลจากการย่อยสลายของไขมัน เช่น โพลีเพปไทด์ และกรดอะมิโน เป็นต้น

“แอมโมเนีย-ไนโตรเจน” หมายความว่า ไนโตรเจนทั้งหมดที่อยู่ในรูป NH_4^+ หรือ NH_3 ซึ่งสมดุลกัน

“น้ำมันและไขมัน” หมายความว่า สารอินทรีย์จำพวกน้ำมัน ไขมัน ซีฟิง และกรดไขมัน ที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง โดยเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและเอสเตอร์ เป็นต้น สารเหล่านี้จะถูกสกัดได้ด้วยตัวทำละลายประเภทเฮกเซน คลอโรฟอร์ม และไดเอทิลอีเทอร์ แล้วแยกส่วนโดยการระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 103 องศาเซลเซียส

“ซัลไฟด์” หมายความว่า สารประกอบพวกไฮโดรซัลไฟด์ทั้งชนิดที่ละลายน้ำและชนิดที่เป็นอนุกรมรวมทั้งสารประกอบพวกไดอะซัลไฟด์ที่ปนอยู่กับตะกอนแขวนลอยในน้ำด้วย

ข้อ 8 การกำจัดน้ำทิ้งจากอาคารจะดำเนินการระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือระบายลงสู่พื้นดินโดยใช้วิธีผ่านบ่อหรือโดยวิธีอื่นใดที่เหมาะสมกับสภาพของอาคารนั้นก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อื่นหรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 9 ในกรณีที่อาคารใดจัดให้มีทางระบายน้ำเพื่อระบายน้ำจากอาคารลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง ทางระบายน้ำนั้นต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก และต้องวางตามแนวตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยต้องมีส่วนลาดเอียงไม่ต่ำกว่า 1 ใน 200 หรือต้องมีส่วนลาดเอียงเพียงพอให้น้ำทิ้งไหลเร็วไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตรต่อวินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของทางระบายน้ำต้องมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำทิ้งของอาคารนั้น โดยถ้าเป็นทางระบายน้ำแบบท่อปิดต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร โดยต้องมีบ่อพักสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกมุมเหลี่ยมและทุกระยะไม่เกิน 12 เมตร หรือทุกระยะไม่เกิน 24 เมตร ถ้าทางระบายน้ำแบบท่อเปิดนั้นต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในตั้งแต่ 60 เซนติเมตรขึ้นไป ในกรณีที่เป็นทางระบายน้ำแบบอื่นต้องมีความกว้างภายในที่ขอบบนสุดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

กฎกระทรวง

กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 (3) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และ มาตรา 8 (1) (4) (5) (6) (7) (8) และ (9) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับ มาตรา 31 มาตรา 35 มาตรา 48 มาตรา 49 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหกสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้

“สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารที่ติดหรือตั้งอยู่ภายในและภายนอกอาคารเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

“ลิฟต์” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับนำคนขึ้นลงระหว่างพื้นที่ของอาคารที่ต่างระดับกัน แต่ไม่ใช่บันไดเลื่อนหรือทางเลื่อน

“พื้นผิวต่างสัมผัส” หมายความว่า พื้นผิวที่มีผิวสัมผัสและสีซึ่งมีความแตกต่างไปจากพื้นผิวและสีในบริเวณข้างเคียงซึ่งคนพิการทางการมองเห็นสามารถสัมผัสได้

“ความกว้างสุทธิ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

(1) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย สถานศึกษา หอสมุดและพิพิธภัณฑ์สถานของรัฐ สถานีขนส่งมวลชน เช่น ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 300 ตารางเมตร

หมวด 1

ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก

ข้อ 4 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามสมควร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) สัญลักษณ์รูปผู้พิการ
- (2) เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา
- (3) สัญลักษณ์ หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 5 สัญลักษณ์รูปผู้พิการ เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามข้อ 4 ให้เป็นสีขาวโดยพื้นป้ายเป็นสีน้ำเงิน หรือเป็นสีน้ำเงินโดยพื้นป้ายเป็นสีขาว

ข้อ 6 ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีความชัดเจน มองเห็นได้ง่าย ติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้สับสน และต้องจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษ ทั้งกลางวันและกลางคืน

หมวด 2

ทางลาดและลิฟต์

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 3 หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในอาคารกับภายนอกอาคาร หรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน 20 มิลลิเมตร ให้มีทางลาด

หรือลึฟระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตร ต้องปาดมุม
พื้นที่ส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน 45 องศา

ข้อ 8 ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น
- (2) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นที่กับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
- (3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วง
รวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1:12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000
มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า
1,500 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด
- (6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50
มิลลิเมตร และมีราวกันตก
- (7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้านโดยมี
ลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - (ก) ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น
 - (ข) มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40
มิลลิเมตร
 - (ค) สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร
 - (ง) ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความ
สูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ
 - (จ) ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็น
อุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น
 - (ฉ) ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า
300 มิลลิเมตร
- (8) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น
และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อม
ระหว่างชั้นของอาคาร
- (9) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ในบริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ
และคนชรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 9 อาคารตามข้อ 3 ที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคาร

ลิฟต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้สะดวก

ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้

ข้อ 10 ลิฟต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ที่มีลักษณะเป็นห้องลิฟต์ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร

(2) ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร

(3) มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง 300 มิลลิเมตร และยาว 900 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

(4) ปุ่มกดเรียกลิฟต์ ปุ่มบังคับลิฟต์ และปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1,200 มิลลิเมตร และห่างจากมุมภายในห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร ในกรณีที่ห้องลิฟต์มีขนาดกว้างและยาวน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(ข) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม เมื่อกดปุ่มจะต้องมีเสียงดังและมีแสง

(ค) ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์

(5) มีราวจับโดยรอบภายในลิฟต์ โดยราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7) (ก) (ข) (ค) และ (ง)

(6) มีตัวเลขและเสียงบอกตำแหน่งชั้นต่าง ๆ เมื่อลิฟต์หยุด และขึ้นหรือลง

(7) มีป้ายแสดงหมายเลขชั้นและแสดงทิศทางบริเวณโถงหน้าประตูลิฟต์และติดอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

(8) ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้องให้มีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัยเป็นไฟกะพริบสีแดง เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินทราบ และให้มีไฟกะพริบสีเขียวเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาฉบับให้คนพิการทางการได้ยินได้ทราบว่ามีผู้ที่อยู่ข้างนอกรับทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและ
กำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

(9) มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้ โดยต้องอยู่สูง
จากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

(10) มีระบบการทำงานที่ทำให้ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ตรงที่จอดชั้นระดับพื้นดินและประตูลิฟต์
ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

หมวด 3

บันได

ข้อ 11 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อย
ชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) มีชานพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร

(3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)

(4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือ
ความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่
ขึ้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจุกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

(5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

(6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโถง

(7) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น
และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อม
ระหว่างชั้นของอาคาร

หมวด 4

ที่จอดรถ

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา อย่าง
น้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

(1) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือ
ทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน

(2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือ
ทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน

(3) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้น เศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

ข้อ 13 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด มีลักษณะไม่ขนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิวเรียบ มีระดับเสมอกัน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และมีป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ติดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

ข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถ กว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

หมวด 5

ทางเข้าอาคาร ทางเดินระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร

ข้อ 15 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีทางเข้าอาคารเพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา เข้าใช้ได้โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา
- (2) อยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคารหรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับ ต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลงได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

ข้อ 16 ในกรณีที่มีอาคารตามข้อ 3 หลายอาคารอยู่ภายในบริเวณเดียวกันที่มีการใช้อาคารร่วมกัน จะมีรั้วล้อมหรือไม่ก็ตาม ต้องจัดให้มีทางเดินระหว่างอาคารนั้น และจากอาคารแต่ละอาคารนั้นไปสู่ทางสาธารณะ ลานจอดรถหรืออาคารที่จอดรถ

ทางเดินตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม่ลื่น และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- (2) หากมีท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้นต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตะแกรงหรือแบบรู ต้องมีขนาดของช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตร แนวร่องหรือแนวของรางจะต้องขวางกับแนวทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส

(4) ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเดิน ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน โดยไม่กีดขวางทางเดิน และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสหรือมีการกันเพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

(5) ป้ายหรือสิ่งอื่นใดที่แขวนอยู่เหนือทางเดิน ต้องมีความสูงจากพื้นทางเดินไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร

(6) ในกรณีที่พื้นทางเดินกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน 1:10

ข้อ 17 อาคารตามข้อ 3 ที่มีทางเชื่อมระหว่างอาคาร ต้องมีผนังหรือราวกันตกทั้งสองด้าน โดยมีราวจับซึ่งมีลักษณะตามข้อ 8 (7) (ก) (ข) (ค) (ง) และ (จ) ที่ผนังหรือราวกันตกนั้น และมีทางเดินซึ่งมีลักษณะตามข้อ 16 (1) (2) (3) (4) และ (5)

หมวด 6

ประตู

ข้อ 18 ประตูของอาคารตามข้อ 3 ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) เปิดปิดได้ง่าย

(2) หากมีธรณีประตู ความสูงของธรณีประตูต้องไม่เกินกว่า 20 มิลลิเมตร และให้ขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา เพื่อให้เก้าอี้ล้อหรือผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินสามารถข้ามได้สะดวก

(3) ช่องประตูต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร

(4) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเปิดผลักเข้าออก เมื่อเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียงต้องมีพื้นที่ว่างขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(5) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเลื่อนหรือแบบบานเปิดให้มีมือจับที่มีขนาดเท่ากับราวจับตามข้อ 8 (7) (ข) ในแนวตั้งทั้งด้านในและด้านนอกของประตูซึ่งมีปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร และปลายด้านล่างไม่เกิน 800 มิลลิเมตร ในกรณีที่ประตูบานเปิดออกให้มีราวจับตามแนวนอนด้านในประตู และในกรณีที่ประตูบานเปิดเข้าให้มีราวจับตามแนวนอนด้านนอกประตู ราวจับดังกล่าวให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร ยาวไปตามความกว้างของประตู

(6) ในกรณีที่ประตูเป็นกระจกหรือลูกฟักเป็นกระจก ให้ติดเครื่องหมายหรือแถบสีที่สังเกตเห็นได้ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) อุปกรณ์เปิดปิดประตูต้องเป็นชนิดก้านบิดหรือแกนผลัก อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

ประตูตามวรรคหนึ่งต้องไม่ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองที่อาจทำให้ ประตูหนีบหรือกระแทกผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 19 ข้อกำหนดตามข้อ 18 ไม่ใช่บังคับกับประตูหนีไฟและประตูเปิดปิดโดยใช้ระบบ อัตโนมัติ

หมวด 7

ห้องส้วม

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 3 ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้ พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมา อยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้

สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องจัดให้มีห้อง ส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้อง

ข้อ 21 ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่าน ศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อย กว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้อง ส้วม ลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด 6

(3) พื้นห้องส้วมต้องมีระดับเสมอกับพื้นภายนอก ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องมีลักษณะเป็น ทางลาดตามหมวด 2 และวัสดุปูพื้นห้องส้วมต้องไม่ลื่น

(4) พื้นห้องส้วมต้องมีความลาดเอียงเพียงพอไปยังช่องระบายน้ำทิ้งเพื่อที่จะไม่ให้มีน้ำขัง บนพื้น

(5) มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร มี พนักพิงหลังที่ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ไม่สามารถนั่งทรงตัวได้เองใช้พิงได้ และ ที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคั้นโยก ปุ่มกดขนาดใหญ่หรือชนิดอื่นที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา สามารถใช้ได้อย่างสะดวก มีด้านข้างด้านหนึ่งของโถส้วมอยู่ชิดผนังโดยมีระยะห่างวัดจาก กึ่งกลางโถส้วมถึงผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่ผนัง ส่วนด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีที่ว่างมากพอให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่นั่งเก้าอี้ล้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเข้าไปใช้โถส้วมได้โดยสะดวก ในกรณีทางด้านข้างของโถส้วมทั้งสองด้านอยู่ห่างจากผนังเกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่มีลักษณะตาม (7)

(6) มีราวจับบริเวณด้านที่ติดผนังเพื่อช่วยในการพยุงตัว เป็นราวจับในแนวนอนและแนวตั้งโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 700 มิลลิเมตร และให้ยื่นล้าออกมาจากด้านหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 300 มิลลิเมตร

(ข) ราวจับในแนวตั้งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร ราวจับตาม (6) (ก) และ (ข) อาจเป็นราวต่อเนื่องกันก็ได้

(7) ด้านข้างโถส้วมด้านที่ไม่ติดผนังให้มีราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้มีระบบล็อกที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถปลดล็อกได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบของโถส้วมไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร

(8) นอกเหนือจากราวจับตาม (6) และ (7) ต้องมีราวจับเพื่อนำไปสู่สุขภัณฑ์อื่น ๆ ภายในห้องส้วม มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

(9) ติดตั้งระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้ที่อยู่ภายนอกแจ้งภัยแก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถแจ้งเหตุหรือเรียกหาผู้ช่วยในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินไว้ในห้องส้วม โดยมีปุ่มกดหรือปุ่มสัมผัสให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพทำงานซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้งานได้สะดวก

(10) มีอ่างล้างมือโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ใต้อ่างล้างมือด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่าง เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้ โดยขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

(ข) มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 800 มิลลิเมตร และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวตั้งทั้งสองข้างของอ่าง

(ค) ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ

ข้อ 22 ในกรณีที่ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในห้องส้วมที่จัดไว้สำหรับบุคคลทั่วไป และมีทางเข้าก่อนถึงตัวห้องส้วม ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปตามวรรคหนึ่ง หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหากจากกัน ให้มีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังข้างทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย

ข้อ 23 ในกรณีที่เป็นห้องส้วมสำหรับผู้ชายที่มีใช้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามข้อ 20 และข้อ 21 ให้มีที่ถ่ายปัสสาวะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ โดยมีราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,300 มิลลิเมตร และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตร ซึ่งยื่นออกมาจากผนังไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

ข้อ 24 ราวจับห้องส้วมให้มีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7) (ก) และ (ข)

หมวด 8

พื้นผิวต่างสัมผัส

ข้อ 25 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็นที่พื้นบริเวณต่างระดับที่มีระดับต่างกันเกิน 200 มิลลิเมตร ที่ทางขึ้นและทางลงของทางลาดหรือบันไดที่พื้นด้านหน้าและด้านหลังประตูทางเข้าอาคาร และที่พื้นด้านหน้าของประตูห้องส้วม โดยมีขนาดกว้าง 300 มิลลิเมตร และมีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของช่องทางเดินของพื้นต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตู และขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นของทางขึ้นหรือทางลงของพื้นต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตูไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตร

ในกรณีของสถานีขนส่งมวลชน ให้ขอบนอกของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากขอบของชานชาลาไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร แต่ไม่เกินกว่า 650 มิลลิเมตร

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

หมวด 4

เบ็ดเตล็ด

ตารางที่ 2 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

ชนิดหรือประเภท ของอาคาร	เกณฑ์การกำหนด	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่าง ล้างมือ
		ห้องถ่าย อุจจาระ	ที่ถ่าย ปัสสาวะ		
(8) สถานศึกษา	(1) ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาชาย 50 คน สำหรับจำนวน นักเรียน นักศึกษาชายไม่เกิน 500 คน ส่วนที่เกิน 500 คน ให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษชายทุก 100 คน	1	1	-	1
	(2) ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาหญิง 50 คน สำหรับจำนวน นักเรียน นักศึกษาหญิงไม่เกิน 500 คน ส่วนที่เกิน 500 คน ให้เพิ่มห้องถ่ายอุจจาระ 2 ที่ และอ่างล้าง มือ 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาหญิงทุก 100 คน	2	-	-	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก
ภาคผนวก จ.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับรื้อฐบาล

พระราชบัญญัติ
การศึกษาแห่งชาติ

พ.ศ. 2542

แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553

หมวด 2

สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา

มาตรา 10 การจัดการศึกษา ต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอถันในการรับการศึกษา
ชั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่ายการ
จัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การ
สื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเอง
ได้ หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาชั้น
พื้นฐานเป็นพิเศษ

การศึกษาสำหรับคนพิการในวรรคสอง ให้จัดตั้งแต่แรกเกิดหรือพบความพิการโดยไม่เสีย
ค่าใช้จ่าย และให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการและความช่วยเหลือ
อื่นใดทางการศึกษา ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง

การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดย
คำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น

มาตรา 11 บิดา มารดา หรือผู้ปกครองมีหน้าที่จัดให้บุตรหรือบุคคลซึ่งอยู่ในความดูแลได้รับ
การศึกษาภาคบังคับตามมาตรา 17 และตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องตลอดจนให้ได้รับการศึกษา
นอกเหนือจากการศึกษาภาคบังคับ ตามความพร้อมของครอบครัว

มาตรา 12 นอกเหนือจากรัฐ เอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้บุคคล ครอบครัว
องค์กรชุมชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคม
อื่น มีสิทธิในการจัดการศึกษาชั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 13 บิดา มารดา หรือผู้ปกครองมีสิทธิได้รับสิทธิประโยชน์ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) การสนับสนุนจากรัฐ ให้มีความรู้ความสามารถในการอบรมเลี้ยงดู และการให้การศึกษากับบุตรหรือบุคคลซึ่งอยู่ในความดูแล

(2) เงินอุดหนุนจากรัฐสำหรับการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของบุตรหรือบุคคลซึ่งอยู่ในความดูแลที่ครอบครัวจัดให้ ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายกำหนด

(3) การลดหย่อนหรือยกเว้นภาษีสำหรับค่าใช้จ่ายการศึกษาตามที่กฎหมายกำหนด

มาตรา 14 บุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น ซึ่งสนับสนุนหรือจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีสิทธิได้รับสิทธิประโยชน์ตามควรแก่กรณี ดังต่อไปนี้

(1) การสนับสนุนจากรัฐให้มีความรู้ความสามารถในการอบรมเลี้ยงดูบุคคลซึ่งอยู่ในความดูแลรับผิดชอบ

(2) เงินอุดหนุนจากรัฐสำหรับการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามที่กฎหมายกำหนด

(3) การลดหย่อนหรือยกเว้นภาษีสำหรับค่าใช้จ่ายการศึกษาตามที่กฎหมายกำหนด

หมวด 3

ระบบการศึกษา

มาตรา 15 การจัดการศึกษามีสามรูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(1) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(2) การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

(3) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สถานศึกษาอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือทั้งสามรูปแบบก็ได้ ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนที่ผู้เรียนสะสมไว้ในระหว่างรูปแบบเดียวกันหรือต่างรูปแบบได้ ไม่ว่าจะเป็ผลการศึกษาจากสถานศึกษาเดียวกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งจากการเรียนรู้นอกระบบ ตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา 16 การศึกษาในระบบมีสองระดับ คือ การศึกษาขั้นพื้นฐาน และการศึกษาระดับอุดมศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐานประกอบด้วย การศึกษาซึ่งจัดไม่น้อยกว่าสิบสองปีก่อนระดับอุดมศึกษา การแบ่งระดับและประเภทของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

การศึกษาระดับอุดมศึกษาแบ่งเป็นสองระดับ คือ ระดับต่ำกว่าปริญญา และระดับปริญญา การแบ่งระดับหรือการเทียบระดับการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 17 ให้มีการศึกษาภาคบังคับจำนวนเก้าปี โดยให้เด็กซึ่งมีอายุย่างเข้าปีที่เจ็ด เข้าเรียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจนอายุย่างเข้าปีที่สิบหก เว้นแต่สอบได้ชั้นปีที่เก้าของการศึกษาภาคบังคับหลักเกณฑ์และวิธีการนับอายุให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 18 การจัดการศึกษาปฐมวัยและการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้จัดในสถานศึกษาดังต่อไปนี้

- (1) สถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ได้แก่ ศูนย์เด็กเล็ก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ศูนย์พัฒนาเด็กก่อนเกณฑ์ของสถาบันศาสนา ศูนย์บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มของเด็กพิการและเด็กซึ่งมีความต้องการพิเศษ หรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยที่เรียกชื่ออย่างอื่น
- (2) โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนของรัฐ โรงเรียนเอกชน และโรงเรียนที่สังกัดสถาบันพุทธศาสนาหรือศาสนาอื่น
- (3) ศูนย์การเรียน ได้แก่ สถานที่เรียนที่หน่วยงานจัดการศึกษานอกโรงเรียน บุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ โรงพยาบาล สถาบันทางการแพทย์ สถานสงเคราะห์ และสถาบันสังคมอื่นเป็นผู้จัด

มาตรา 19 การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้จัดในมหาวิทยาลัย สถาบัน วิทยาลัย หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามกฎหมายเกี่ยวกับสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา กฎหมายว่าด้วยการจัดตั้งสถานศึกษานั้น ๆ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

มาตรา 20 การจัดการอาชีวศึกษา การฝึกอบรมวิชาชีพ ให้จัดในสถานศึกษาของรัฐ สถานศึกษาของเอกชน สถานประกอบการ หรือโดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอาชีวศึกษาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

มาตรา 21 กระทรวง ทบวง กรม รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นของรัฐ อาจจัดการศึกษาเฉพาะทางตามความต้องการและความชำนาญของหน่วยงานนั้นได้ โดยคำนึงถึงนโยบายและมาตรฐานการศึกษาของชาติ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก จ.

ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ

ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานของโรงเรียนเอกชนนานาชาติระดับก่อน ประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. 2550

ด้วยกระทรวงศึกษาธิการพิจารณาเห็นสมควรกำหนดมาตรฐานการจัดตั้งและดำเนินกิจการ
โรงเรียนเอกชนนานาชาติให้มีคุณภาพและมีมาตรฐานการศึกษาเป็นสากล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 และมาตรา 17 (1) แห่งพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน
พ.ศ. 2525 ประกอบกับมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2534 เรื่อง นโยบาย
โรงเรียนนานาชาติ ในส่วนที่เกี่ยวกับจำนวนโรงเรียนนานาชาติ โดยอนุญาตให้มีการเปิดโรงเรียน
นานาชาติเพิ่มขึ้นได้เป็นรายๆ ไป ตามเหตุผลและความจำเป็น รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงศึกษาธิการจึงวางระเบียบไว้ดังนี้

หมวด 1

ชื่อความทั่วไป

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานของ
โรงเรียนเอกชนนานาชาติระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา พ.ศ.
2550”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“โรงเรียน” หมายถึง โรงเรียนเอกชนนานาชาติระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา
และระดับมัธยมศึกษา

“โรงเรียนนานาชาติ” หมายถึง โรงเรียนที่จัดการศึกษาในระบบโดยใช้หลักสูตรต่างประเทศ
หรือหลักสูตรต่างประเทศที่ปรับรายละเอียดเนื้อหาวิชาใหม่หรือหลักสูตรที่จัดทำขึ้นเอง ที่ไม่ใช่
หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอนให้กับ
นักเรียนโดยไม่จำกัด เชื้อชาติ ศาสนา และไม่ขัดต่อศีลธรรมและความมั่นคงของประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 4 ให้ปลดกระทรวงศึกษาธิการรักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาดเกี่ยวกับปัญหาหรือข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากการใช้ระเบียบนี้

หมวด 2

ที่ดิน สถานที่และอาคาร

ข้อ 5 สถานที่และอาคาร มีดังนี้

5.1 ที่ดิน ต้องมีลักษณะและขนาดเนื้อที่เหมาะสมเพียงพอกับระดับการศึกษาที่ได้รับอนุญาต ดังนี้

- (1) ระดับก่อนประถมศึกษา ที่ดินต้องมีเนื้อที่ติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันไม่น้อยกว่า 1 ไร่
- (2) ระดับประถมศึกษา ที่ดินต้องมีเนื้อที่ติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันไม่น้อยกว่า 2 ไร่
- (3) ระดับมัธยมศึกษา ที่ดินต้องมีเนื้อที่ติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันไม่น้อยกว่า 2 ไร่
- (4) ถ้าเปิดสอนตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษาที่ดินต้องมีเนื้อที่ติดต่อกันเป็นผืนเดียวกัน ไม่น้อยกว่า 5 ไร่

5.2 ที่ดินที่เข้าจัดตั้งโรงเรียนต้องเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขอรับใบอนุญาต หากที่ดินนั้นอยู่ในภาระการจำนอง ต้องเป็นการจำนองเพื่อการดำเนินงานตามโครงการเท่านั้น

5.3 ถ้าเป็นที่ดินเช่า ต้องมีลักษณะดังนี้

- (1) เป็นที่ดินของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ที่ราชพัสดุ ที่ศาสนสมบัติกลาง ที่ธรณีสงฆ์ หรือที่ขององค์การของรัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือ
- (2) เป็นที่ดินของเอกชน แต่ต้องมีสัญญาเช่าที่จดทะเบียนการเช่าต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีระยะเวลาการเช่านับถัดจากวันยื่นคำร้องขออนุญาตจัดตั้ง แบ่งตามระดับการศึกษา
 - (ก) ระดับก่อนประถมศึกษาหรือประถมศึกษา มีระยะเวลาเช่าไม่น้อยกว่า 10 ปี
 - (ข) ระดับมัธยมศึกษา มีระยะเวลาเช่าไม่น้อยกว่า 15 ปี

5.4 ที่ดินต้องตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี การคมนาคมสะดวก มีรั้วรอบแสดงอาณาเขตที่แน่นอน มีขนาดกว้างขวางเพียงพอแก่กิจการของโรงเรียน ไม่เป็นที่น้ำท่วมขัง ไม่ขัดต่อสุขภาพลักษณะและอนามัยของนักเรียน ไม่มีสถานประกอบการอื่นอยู่ภายในบริเวณหรืออยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานที่อื่นอาจจะก่อให้เกิดอันตรายใดๆ หรืออยู่ใกล้สถานที่อื่นไม่เหมาะสมแก่กิจการ ยกเว้นหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบรับรองความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ต้องมีพื้นที่สีเขียวสำหรับนักเรียนไม่น้อยกว่า 1 ใน 3 ของพื้นที่ทั้งหมด

5.6 ต้องมีพื้นที่ในร่มหรือกลางแจ้งสำหรับกิจกรรมที่สนับสนุนการเรียนการสอนและนันทนาการของนักเรียน ไม่น้อยกว่า 1 ใน 3 ของเขตพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด

5.7 อาคารและการออกแบบ อาคารเรียนและอาคารประกอบต่างๆ ต้องมีความมั่นคงแข็งแรง มีแสงสว่างเพียงพอ อากาศถ่ายเทได้ดี ห้องเรียนต้องมีขนาดและลักษณะที่เหมาะสมเพียงพอับหลักสูตรแต่ละระดับโดยให้มีลักษณะ ดังนี้

(1) ความสูงของอาคาร ระดับก่อนประถมศึกษาสูงได้ไม่เกิน 2 ชั้น และต้องไม่มีเสากลางห้อง ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ถ้าอาคารสูงเกิน 4 ชั้น ต้องมีลิฟต์ความกว้างของทางขึ้นต้องไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

(2) ขนาดของห้องเรียนไม่น้อยกว่า 48 ตารางเมตร ส่วนที่แคบที่สุดของห้องไม่น้อยกว่า 4 เมตร มีทางเข้าออก 2 ทาง แต่ละทางต้องกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ถ้ามีทางเข้าออกเพียงทางเดียวต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.60 เมตร

(3) ห้องประกอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ห้องครูการ ห้องสมุด ห้องอาหาร ห้องภาษาไทยและศิลปวัฒนธรรมไทย และห้องอื่นๆ ตามความเหมาะสมกับหลักสูตรพร้อมวัสดุครุภัณฑ์ที่จำเป็นแต่ละห้องอย่างเหมาะสมและเพียงพอสำหรับการใช้ประโยชน์

(4) ต้องจัดให้มีห้องพยาบาลพร้อมเวชภัณฑ์ที่เหมาะสม ถ้าเปิดตั้งแต่ระดับประถมศึกษาขึ้นไปต้องแยกห้องหรือแยกส่วนสำหรับชาย - หญิง

(5) จัดให้มีห้องน้ำ - ห้องส้วม แยกชาย - หญิง และมีจำนวนเหมาะสมกับจำนวนนักเรียน

(6) ต้องเสนอแบบแปลนการก่อสร้างให้สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน พิจารณานุมัติรูปแบบและรายการ และต้องได้รับอนุญาตก่อสร้างจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 6 การกำหนดจำนวนนักเรียนต่อห้องเรียน

6.1 ระดับก่อนประถมศึกษา ไม่เกิน 20 คนต่อห้อง หรือใช้หลักเกณฑ์คำนวณ 2.5 ตารางเมตรต่อคน โดยอนุโลม

6.2 ระดับประถมศึกษา ไม่เกิน 25 คน ต่อห้อง หรือใช้หลักเกณฑ์คำนวณ 2.0 ตารางเมตรต่อคนโดยอนุโลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 ระดับมัธยมศึกษา ไม่เกิน 30 คนต่อห้อง หรือใช้หลักเกณฑ์คำนวณ 1.50 ตารางเมตรต่อคนโดยอนุโลมและมีพื้นที่ว่างเหลือเพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรม

ข้อ 7 โรงเรียนต้องจัดและดูแลอาคารสถานที่ห้องต่างๆ ให้สะอาด ถูกสุขลักษณะและปลอดภัยตลอดเวลา

ข้อ 8 หลักสูตร

8.1 ผู้ขอรับใบอนุญาตให้จัดตั้งโรงเรียนต้องเสนอหลักสูตรให้กระทรวงศึกษาธิการพิจารณาอนุมัติโดยอาจใช้หลักสูตรต่างประเทศ หรือหลักสูตรต่างประเทศที่นำมาปรับปรุง หรือหลักสูตรที่โรงเรียนจัดทำขึ้นเอง

8.2 ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยและวัฒนธรรมไทยให้กับนักเรียนของโรงเรียนทุกระดับชั้น กล่าวคือ นักเรียนต่างชาติกำหนดให้เรียนภาษาไทยและวัฒนธรรมไทยเป็นวิชาบังคับ 1 คาบ ต่อสัปดาห์ สำหรับนักเรียนไทยทุกคนให้เรียนภาษาไทยและวัฒนธรรมไทยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 คาบ กำหนดเวลา 1 คาบเท่ากับ 50 นาที ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

หมวด 3

การจัดดำเนินการกิจการของโรงเรียน

ข้อ 9 คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นผู้จัดการ และครูใหญ่

9.1 ผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นผู้จัดการต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีสัญชาติไทยโดยการเกิด
- (2) มีความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
- (3) มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525 และระเบียบที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

9.2 ผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นครูใหญ่ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีสัญชาติไทย
- (2) มีความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านการบริหารการศึกษาหรือด้านการศึกษาหรือเทียบเท่า
- (3) มีประสบการณ์เป็นครูมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525 และระเบียบที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

ข้อ 10 ผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นครูต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

10.1 มีสัญชาติไทย และมีคุณสมบัติตาม (2) หรือ (3) และ (4)

10.2 มีคุณสมบัติตามข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

(1) มีวุฒิปริญญาทางการศึกษาหรือเทียบเท่า

(2) มีวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และ

(ก) มีใบประกอบวิชาชีพครู หรือ

(ข) มีเลขทะเบียนครูที่ยังไม่ถึงกำหนดหมดอายุจากต่างประเทศ หรือ

(ค) มีประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการศึกษาที่ใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 1 ปี

(ง) มีหลักฐานการศึกษาด้านการสอนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต หรือ

(จ) มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี ในโรงเรียนประเภทเดียวกัน

และเป็นโรงเรียนที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

(3) มีวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพครู ที่รับรองโดยสถาบันหรือหน่วยงานในประเทศ ที่ออกประกาศนียบัตรนั้น ว่ามีความรู้ด้านการศึกษาเพียงพอที่จะทำการสอนในประเทศนั้นได้

(4) ผู้ที่ขอใบอนุญาตเป็นครูสอนระดับก่อนประถมศึกษา ถ้าไม่มีวุฒิการศึกษาตามข้อ 2.1 หรือ 2.2 หรือ 2.3 ต้องมีวุฒิประกาศนียบัตรทางการสอนปฐมวัยโดยเฉพาะ หรือมีประสบการณ์การสอนชั้นปฐมวัยไม่น้อยกว่า 3 ปี ในระบบโรงเรียน

(5) ผู้ที่ขอใบอนุญาตเป็นครูเพื่อสอนวิชาเฉพาะหรือสาขาวิชาที่ขาดแคลนถ้าไม่มีวุฒิการศึกษาตามข้อ 2.1 หรือ 2.2 หรือ 2.3 ต้องมีวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพในสาขาวิชานั้นๆ

10.3 ผู้ที่ไม่มีคุณสมบัติตามข้อ 2 แต่มีวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ต้องผ่านการอบรมตามหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการเรียนการสอน ซึ่งได้รับการรับรองจากหน่วยงานทางการศึกษาของรัฐหรือรัฐให้การรับรองภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่รับใบอนุญาตให้เป็นครูและหากการอบรมดังกล่าวไม่มีการปฏิบัติการสอน ผู้ขอรับใบอนุญาตให้เป็นครูต้องรวบรวมผลงานการสอน ในช่วงเวลา 1 ปี ที่ได้รับการผ่อนผัน รวมทั้งเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลการประเมินผลการปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจของโรงเรียนที่จะขอบรรจุหรือปฏิบัติงานอยู่

10.4 มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่นที่โรงเรียนเปิดสอนในระดับเทียบเท่ากับเจ้าของภาษา

10.5 ถ้าเป็นชาวต่างประเทศที่ขออนุญาตเป็นครู จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องมีความรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และได้รับการผ่อนผันเรื่องคุณสมบัติสัญชาติไทย

10.6 มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชนและระเบียบกระทรวงศึกษาธิการกำหนด

ข้อ 11 นักเรียน

11.1 อายุ ให้เป็นไปตามระเบียบที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

11.2 ใ้รับนักเรียนได้โดยไม่จำกัดเชื้อชาติ ศาสนา ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบการที่โรงเรียนกำหนด

11.3 ระเบียบวินัยและการแต่งกาย ให้เป็นไปตามระเบียบการที่โรงเรียนกำหนด

ข้อ 12 ค่าธรรมเนียมการเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น

ค่าธรรมเนียมการเรียน หมายความว่า ค่าใช้จ่ายที่โรงเรียนเรียกเก็บจากผู้ปกครองและ/หรือนักเรียนเพื่อเป็นค่าลงทะเบียนแรกเข้า ค่าเล่าเรียน ค่าบำรุงห้องสมุด ค่าบำรุงกีฬา ค่าเวชภัณฑ์ ค่าภาคปฏิบัติหรือค่าวัสดุฝึกหรือค่าอุปกรณ์ทางการศึกษา ค่าเรียนภาษาอังกฤษพิเศษ (ESL หรือ EFL) ค่าธรรมเนียมอื่น หมายความว่า ค่าใช้จ่ายที่โรงเรียนเรียกเก็บจากผู้ปกครองและ/หรือนักเรียนเพื่อเป็นค่าบำรุง ค่าสนับสนุนงบลงทุนกิจการโรงเรียน หรือค่าบริการอื่นๆ นอกจากค่าธรรมเนียมการเรียนการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในมติคณะรัฐมนตรี หรือนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ โดยต้องได้รับอนุญาตจากผู้อนุญาต

ข้อ 13 การขออนุญาตจัดตั้งโรงเรียน หรือขยายชั้นเรียนให้ยื่นคำขอก่อนวันเปิดภาคการศึกษาแรกไม่น้อยกว่า 90 วัน

ข้อ 14 การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา

14.1 โรงเรียนทุกแห่งต้องจัดให้มีระบบประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา ตามที่กฎกระทรวงกำหนดและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14.2 โรงเรียนทุกแห่งยกเว้นระดับก่อนประถมศึกษา ต้องสมัครเป็นสมาชิกขององค์กรรับรองมาตรฐานที่ได้รับการรับรองในระดับสากลภายใน 12 เดือน นับจากวันที่ได้รับใบอนุญาตจัดตั้งโรงเรียนและเปิดดำเนินการ

14.3 โรงเรียนทุกแห่งยกเว้นระดับก่อนประถมศึกษา ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการศึกษา จากสถาบันรับรองมาตรฐานสากล ที่ได้รับการยอมรับจากกระทรวงศึกษาธิการ ภายใน 6 ปี นับแต่วันที่เปิดกิจการโดยต้องรายงานความก้าวหน้าให้สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนทราบทุกชั้นตอน

14.4 ในกรณีที่โรงเรียนไม่สามารถดำเนินการตามชั้นตอนที่ระบุข้างต้นได้ให้ยื่นคำร้องขอขยายเวลาได้อีกเพียง 1 ปี หากโรงเรียนไม่สามารถดำเนินการให้สำเร็จได้ ให้โรงเรียนงดรับนักเรียนและขอเลิกล้มกิจการภายใน 2 ปี

14.5 โรงเรียนต้องจัดทำรายงานคุณภาพการศึกษาประจำปี และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่จบหลักสูตรสูงสุดของโรงเรียนต่อสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ทุกสิ้นปีการศึกษา

ข้อ 15 การบริหารกิจการโรงเรียน

15.1 นอกเหนือจากระเบียบนี้ การดำเนินกิจการโรงเรียนนานาชาติให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายโรงเรียนเอกชน กฎกระทรวง และระเบียบที่เกี่ยวข้อง

15.2 โครงการจัดตั้งโรงเรียนที่ได้รับอนุมัติแล้วต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในสองปี นับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งการอนุมัติหากไม่ดำเนินการในระยะเวลาที่กำหนดให้ถือว่าโครงการนั้นสิ้นสุด หากมีความจำเป็นจริงๆ สามารถขอขยายเวลาได้อีกไม่เกิน 1 ปี

2. ค่าเล่าเรียนแบบประจำ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเล่าเรียนแบบประจำ

ค่าเล่าเรียน				
ระดับชั้นเรียน	ค่าเล่าเรียน/ปี	ค่าเล่าเรียน เทอม1	ค่าเล่าเรียน เทอม2	ค่าเล่าเรียน เทอม3
Grade 1-2	220500	91500	68550	68550
Grade 3-6	335800	139000	104500	104500
Grade 7-9	358000	148100	111200	111200
Grade 10-11	392500	163800	122850	122850
Grade 12	392500	163800	122850	122850
ค่าหอพัก				
ระดับชั้นเรียน	ค่าหอพัก/ปี	ค่าหอพักเทอม1	ค่าหอพักเทอม2	ค่าหอพักเทอม3
Grade 1-2	254700	101880	76410	76410
Grade 3-6	254700	101880	76410	76410
Grade 7-9	254700	101880	76410	76410
Grade 10-11	254700	101880	76410	76410
Grade 12	254700	101880	76410	76410

หมายเหตุ ค่าหอพักครอบคลุม อาหาร 3 มื้อ อาหารว่าง 2 มื้อ ค่าซักผ้า และค่าทำความสะอาด
สะอาดห้องพัก บริการพยาบาลดูแลและพนักงานรักษาความปลอดภัย 24 ชม.

ส่วนลดพิเศษ (สำหรับนักเรียนที่เป็นพี่น้อง)

ลูกคนแรก	ไม่มีส่วนลด	
ลูกคนที่สอง	ลด 5%	ของค่าเล่าเรียน
ลูกคนที่สาม	ลด 10%	ของค่าเล่าเรียน
ลูกคนที่สี่	ลด 15%	ของค่าเล่าเรียน

เงื่อนไข

ต้องเป็นพี่น้องพ่อแม่เดียวกัน เรียนอยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน แต่ไม่รวมนักเรียนที่จบการศึกษา
ไปแล้ว และอัตราลดพิเศษนับตามลำดับอายุของนักเรียนจากคนแรกสุดไปหาคนเล็กสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก
ภาคผนวก ช.

ค่าเล่าเรียนของโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดเชียงใหม่

1. ค่าเล่าเรียนแบบไป-กลับ
2. ค่าเล่าเรียนแบบประจำ

อัตราค่าเล่าเรียนนี้พิจารณาและอ้างอิงจากอาคารกรณีศึกษาที่มีอัตราส่วนจำนวนนักเรียนที่ใกล้เคียงกับโครงการ ระบบและหลักสูตรการศึกษาที่เหมือนกันมีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าเล่าเรียนแบบไป-กลับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเล่าเรียนแบบไป-กลับ

ค่าเล่าเรียน				
ระดับชั้นเรียน	ค่าเล่าเรียน/ปี	ค่าเล่าเรียน เทอม1	ค่าเล่าเรียน เทอม2	ค่าเล่าเรียนเทอม 3
Grade 1-2	220500	91500	68550	68550
Grade 3-6	335800	139000	104500	104500
Grade 7-9	358000	148100	111200	111200
Grade 10-11	392500	163800	122850	122850
Grade 12	392500	163800	122850	122850
ค่าอาหาร				
ระดับชั้นเรียน	ค่าอาหาร/ปี	ค่าอาหารเทอม1	ค่าอาหารเทอม2	ค่าอาหารเทอม3
Grade 1-2	21700	8680	6510	6510
Grade 3-6	23400	9360	7020	7020
Grade 7-9	25050	10020	7515	7515
Grade 10-11	25050	10020	7515	7515
Grade 12	25050	10020	7515	7515

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้