



โครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต
Phuket International School Design Project

ปถมวรรณ ทิพสร
PATHOMWAN THIPSORN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



โครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต
Phuket International School Design Project

ปถมวรรณ ทัพสร
PATHOMWAN THIPSORN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

PHUKET INTERNATIONAL SCHOOL DESIGN PROJECT

PATHOMWAN THIPSORN

THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT
FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF ARCHITECTURE
PROGRAM IN ARCHITECTURE
FACULTY OF ARCHITECTURE AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PHRA NAKHON

2023

ชื่อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต
ชื่อ สกุล	ปถมวรรณ ทิพศร
ชื่อปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา และคณะ	สถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

การศึกษาโรงเรียนนานาชาติที่มีระบบการศึกษาที่เป็นมาตรฐานสากล ช่วยพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ โรงเรียนนานาชาติมีอัตราการเติบโตเฉลี่ย 18-20% และจำนวนหลักสูตรต่างชาติที่ใช้กันมากที่สุดคือหลักสูตรการศึกษาของอเมริกา (US) 99 แห่ง โดย หลักสูตรอเมริกาเป็นหลักสูตรที่ครอบคลุมกรอบการศึกษาในหลายๆ ด้าน มีสาขาวิชาที่หลากหลาย ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ภาษา และศิลปะ

การจัดทำโครงการโรงเรียนนานาชาติหลักสูตรอเมริกา เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มของโรงเรียนนานาชาติ ซึ่งการออกแบบโครงการผ่านหลักทฤษฎีแนวคิดแบบ Active Learning คือ ออกแบบให้พื้นที่แต่ละห้องสามารถมองเห็นสวนข้างนอกได้ ซึ่งทำให้รู้สึกสบาย ทำให้นักเรียนได้ มีประสิทธิภาพ การจัดโต๊ะเรียนรูปตัววี ช่วยส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ในการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ การจัดพื้นที่สำหรับทำงานกลุ่ม ซึ่งจะสะท้อนออกมาในการวางผังอาคาร

โครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต เพื่อเป็นพื้นที่สถานศึกษาหลักสูตรอเมริกา โดยองค์ประกอบหลักของโครงการได้แก่ พื้นที่ห้องเรียนรายวิชาต่างๆ โรงยิม สนามกีฬา พื้นที่ทำงานกลุ่ม พื้นที่ส่วนบริการอาคาร และพื้นที่ส่วนจอดรถ ตัวอาคารมีการตกแต่งผนังภายนอกด้วยกระเบื้องดินเผาทำให้ตัวอาคารมีความโดดเด่น

คำสำคัญ : โรงเรียนนานาชาติ, หลักสูตรอเมริกา, ภูเก็ต

Thesis Title	Phuket International School Design Project
Author	Pathomwan Thipsorn
Degree	Bachelor of Architecture
Major Program	Architecture, Faculty of Architecture and Design
Academic Year	2023

ABSTRACT

International school education with an education system that is of international standards Help develop personnel to have quality. International schools have an average growth rate of 18-20%, and the most commonly used international curriculum is the 99 American curriculum. The American curriculum is a curriculum that covers many aspects of the educational framework. There are subjects that A variety of subjects including mathematics, science, social sciences, languages, and arts.

Creating an International School Project with an American Curriculum To be in line with the trend of international schools The design of the project is based on the theory of Active Learning, which is to design each room area to be able to see the garden outside. which makes you feel comfortable make it possible to learn effective V-shaped study desk arrangement Helps promote collaboration. Interact in the exchange of learning Organizing space for group work This will be reflected in the building planning.

International School Design Project Phuket Province To be an educational space for the American curriculum The main components of the project include: Classroom space for various subjects, gymnasium, sports field, group work areas Building service area and parking area The building has exterior walls decorated with terracotta tiles, making the building stand out.

Keywords : International School, American Curriculum, Phuket

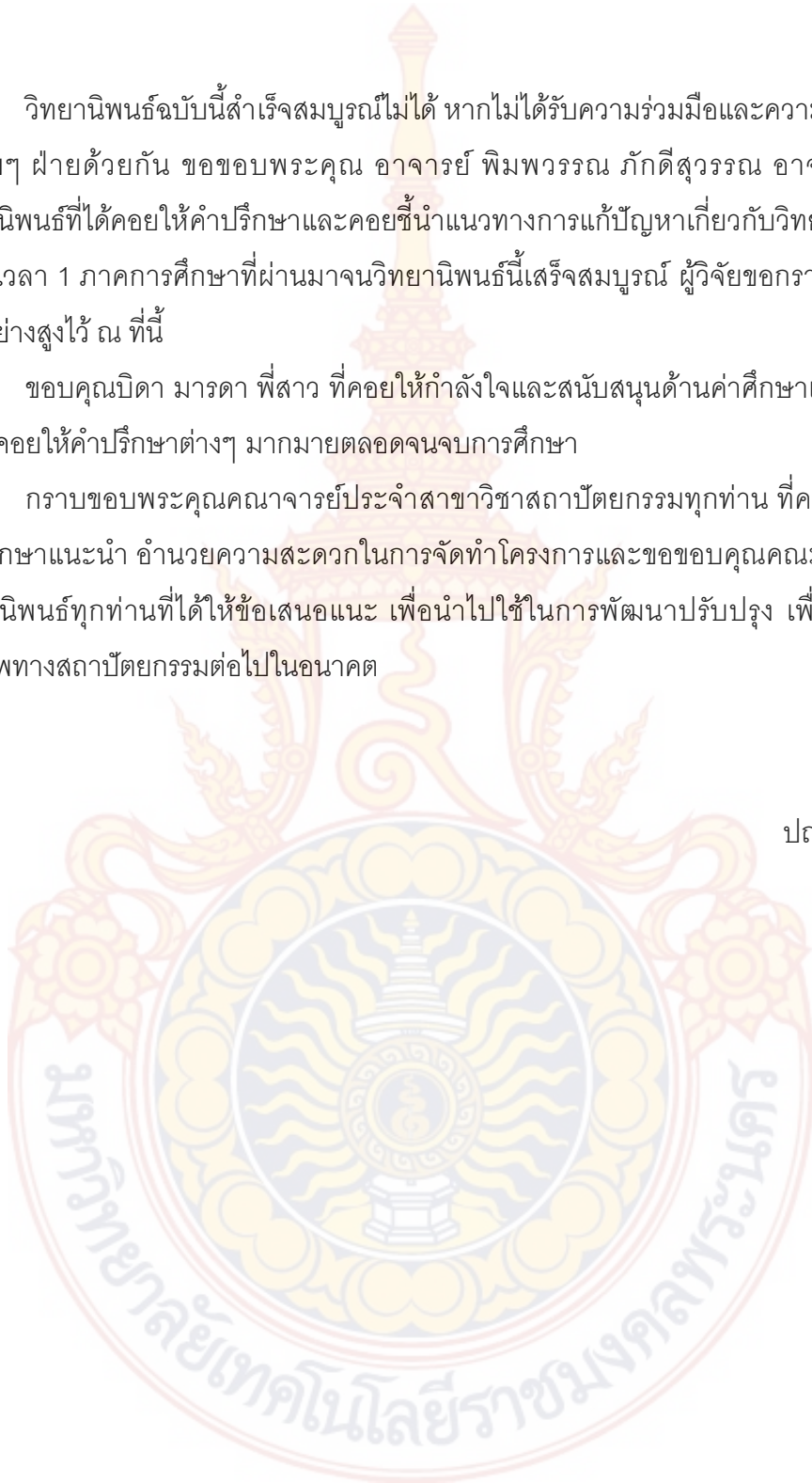
กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ไม่ได้ หากไม่ได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือจากหลายๆ ฝ่ายด้วยกัน ขอขอบพระคุณ อาจารย์ พิมพวรรณ ภัคดีสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้คอยให้คำปรึกษาและคอยชี้แนะแนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาที่ผ่านมาจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอบคุณบิดา มารดา พี่สาว ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนด้านค่าศึกษาเล่าเรียน พร้อมทั้งยังคอยให้คำปรึกษาต่างๆ มากมายตลอดจนจบการศึกษา

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาวิชาสถาปัตยกรรมทุกท่าน ที่คอยสอนคอยให้คำปรึกษาแนะนำ อำนวยความสะดวกในการจัดทำโครงการและขอขอบคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาปรับปรุง เพื่อการประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมต่อไปในอนาคต

ปถมวรรณ ทิพศร



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(ก)
Abstract	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ฉ)
สารบัญภาพ	(ช)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา	3
1.5 ขั้นตอนและการดำเนินงาน	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
บทที่ 2 วรรณกรรมและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ความหมายและคำจำกัดความของโครงการ	5
2.2 ทฤษฎี เกณฑ์และแนวความคิดที่มีผลกับโครงการ	5
2.3 หลักการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม	13
2.4 การศึกษาระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	18
2.5 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	24
2.6 กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	27
บทที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	36
3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของนโยบายและแผน	36
3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางสังคม (ผู้ใช้โครงการ)	39
3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางกฎหมาย	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การกำหนดรายละเอียดโครงการ	46
4.1 การกำหนดขอบเขตโครงการ	46
4.2 การบริหารและดำเนินงานภายในโครงการ	47
4.3 ประเภท และจำนวนผู้ใช้สอย	47
4.4 พฤติกรรมการใช้พื้นที่	49
4.5 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย	51
บทที่ 5 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	57
5.1 การกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	57
5.2 การศึกษารายละเอียดของย่าน ทำเล และที่ตั้งโครงการ	57
5.3 การเลือกที่ตั้งโครงการ	61
5.4 การสำรวจบริบทและสภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ	66
5.5 การวิเคราะห์ผลกระทบทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์	67
5.6 การวิเคราะห์ผลกระทบของลมประจำถิ่น	67
5.7 การวิเคราะห์ผลกระทบจากมลภาวะโดยรวม	68
5.8 การวิเคราะห์มุมมองภายนอกที่ตั้งโครงการ	69
บทที่ 6 สรุปแนวความคิดและการออกแบบโครงการ	73
6.1 แนวความคิดในการออกแบบโครงการ	73
6.2 แนวความคิดของการจัดการฟังก์ชันการใช้งานภายในโครงการ	73
6.3 แนวความคิดที่มาและหลักการออกแบบสถาปัตยกรรม	74
6.4 แนวทางพัฒนาการของแบบร่างสถาปัตยกรรม	75
6.5 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	78
บทที่ 7 บทสรุปวิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม	93
7.1 สรุปผลการศึกษา	93
7.2 อุปสรรค ปัญหา และข้อเสนอแนะในการทำวิทยานิพนธ์	93
เอกสารอ้างอิง	95
ประวัติการศึกษา	97

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 ระดับการศึกษาโรงเรียนนานาชาติในจังหวัดภูเก็ต	40
3.2 หลักสูตรโรงเรียนนานาชาติในจังหวัดภูเก็ต	41
3.3 จำนวนนักเรียนในระบบนานาชาติ ปีการศึกษา 2564	41
3.4 จำนวนครูอาจารย์ต่อจำนวนนักเรียนในระบบนานาชาติปีการศึกษา 2564	42
4.1 กลุ่มผู้ใช้โครงการหลัก	48
4.2 กลุ่มผู้ใช้โครงการรอง	48
4.3 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหารโครงการ (Administration Zone)	51
4.4 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนการศึกษา (Education Zone)	52
4.5 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนสนับสนุนโครงการ (Supporting Zone)	53
4.6 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนสาธารณะ (Public Zone)	54
4.7 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการอาคาร (Service Zone)	54
4.8 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนจอดรถ (Parking Zone)	55
4.9 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการทั้งหมด	56
5.1 สรุปเกณฑ์ในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ	65

สารบัญภาพ

ตาราง	หน้า
2.1 Cone of Experience	10
2.2 การจัดวางผังห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ	17
2.3 ลักษณะระบบพื้นอัดแรง (Post-Tension)	19
2.4 โครงสร้าง Curtain Wall System	19
2.5 วัฏจักรการทำงานของระบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)	20
2.6 วัฏจักรการทำงานของระบบ WATER COOL CHILER	21
2.7 ระบบน้ำประปา ระบบจ่ายลง	21
2.8 โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง	22
2.9 ระบบระบบสแกนใบหน้า (Face Scan)	23
2.10 ระบบกล้องวงจรปิด CCTV	23
2.11 King's College International School Bangkok	27
2.12 สนามเด็กเล่นและสิ่งอำนวยความสะดวก	28
2.13 หอประชุม	28
2.14 สนามฟุตบอล	28
2.15 สระว่ายน้ำ	29
2.16 Berkeley International School	30
2.17 สนามฟุตบอล	31
2.18 สระว่ายน้ำ	31
3.19 โรงยิม	32
2.20 The New Ergolding Secondary School	33
2.21 พื้นที่โถงเชื่อมห้องต่างๆ	34
2.22 ทางเดินบริเวณหน้าห้องเรียน	34
2.23 โรงยิม	34
2.24 ผังโครงการ The New Ergolding Secondary School	35
3.1 แผนการศึกษาแห่งชาติ 20 ปี พ.ศ. 2560 - 2579	37

สารบัญภาพ (ต่อ)

ตาราง	หน้า
3.2 รายได้ในครัวเรือน ภาคใต้ ปี 60	40
3.3 ผังเมืองรวม จังหวัดภูเก็ต	44
4.1 แผนภูมิวงกลมแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในโครงการ	55
5.1 จังหวัดที่มีต่างชาติมาทำงานสูงสุด	58
5.2 แผนที่จังหวัดภูเก็ต	59
5.3 การปกครองส่วนภูมิภาค	59
5.4 ผังบริเวณ พื้นที่ตั้งโครงการที่ได้เลือก	61
5.5 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ A (Site A)	62
5.6 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ B (Site B)	63
5.7 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ C (Site C)	64
5.8 สำรวบริบทและสภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ	66
5.9 ผลกระทบทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์บริเวณที่ตั้งโครงการ	67
5.10 แสดงการวิเคราะห์การโคจรของลมประจำถิ่นบริเวณที่ตั้งโครงการ	67
5.11 ผลกระทบจากมลภาวะทางเสียงโดยรอบบริเวณที่ตั้งโครงการ	68
5.12 ผลกระทบจากมลภาวะทางกลิ่นและฝุ่นโดยรอบโครงการ	68
5.13 แสดงการวิเคราะห์มุมมองของที่ตั้งโดยรอบ	69
5.14 แสดงการวิเคราะห์มุมมองเข้าไปในโครงการทางทิศตะวันออก	69
5.15 แสดงการวิเคราะห์มุมมองตรงข้ามโครงการทางทิศตะวันออก	70
5.16 แสดงการวิเคราะห์มุมมองทางทิศใต้	70
5.17 แสดงการวิเคราะห์มุมมองทางเหนือ	71
5.18 แสดงการวิเคราะห์มุมมองทางทิศตะวันตก	71
5.19 แสดงการวิเคราะห์มุมมองทางทิศใต้ติดกระซัตรี - ในยาง	72
6.1 แสดง Zoning	73
6.2 แสดงฟังก์ชันการใช้งานภายในโครงการ	74
6.3 แสดงการเจาะช่องเปิดแสง	74
6.4 การจัดวางแนวอาคารเบื้องต้น ครั้งที่ 1	75

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ตาราง	หน้า
6.5 การนำเสนอผลงานแบบร่างครั้งที่ 1	75
6.6 การจัดวางแนวอาคารเบื้องต้น ครั้งที่ 2	76
6.7 การนำเสนอผลงานแบบร่างครั้งที่ 2	76
6.8 การจัดวางแนวอาคารเบื้องต้น ครั้งที่ 3	77
6.9 การนำเสนอผลงานแบบร่างครั้งที่ 3	77
6.10 ผังบริเวณ	78
6.11 แปลนพื้นที่ 1	79
6.12 แปลนพื้นที่ 2	80
6.13 แปลนพื้นที่ 3	81
6.14 แปลนพื้นที่ 4	82
6.15 แปลนหลังคา	83
6.16 รูปด้านที่ 1	84
6.17 รูปด้านที่ 2	84
6.18 รูปด้านที่ 3	84
6.19 รูปด้านที่ 4	84
6.20 รูปตัด A	85
6.21 รูปตัด B	85
6.22 รูปแสดง Construction และ Material Design	86
6.23 ทศนียภาพภายนอกโครงการ	87
6.24 ทศนียภาพทางเข้าหลักโครงการ	87
6.25 ทศนียภาพทางเข้าด้านหน้าโครงการ	88
6.26 ทศนียภาพลานอเนกประสงค์	88
6.27 ทศนียภาพพื้นที่พักผ่อนทำงานกลุ่ม	88
6.28 ทศนียภาพภายในห้องเรียน	89
6.30 ทศนียภาพภายในโรงละคร Theatre	89

สารบัญภาพ (ต่อ)

ตาราง		หน้า
6.31	ทัศนียภาพภายในสระว่ายนํ้า	90
6.32	ทัศนียภาพภายในโรงยิม	90
6.33	ทัศนียภาพภายในพื้นที่นั่งพักผ่อน	90
6.34	แสดงมุมมองหุ่นจำลองทั้งโครงการ	91
6.35	แสดงมุมมองหุ่นจำลองด้านหน้าโครงการ	91
6.36	แสดงมุมมองหุ่นจำลองทางเข้าโครงการ	92
6.37	เพลทนำเสนอ	92



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เด็กเป็นทรัพยากรที่สำคัญและเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ การให้การศึกษาแก่เด็กหรือบุคลากรในชาติจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะการศึกษาจะเป็นสิ่งที่ช่วยพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพทั้งความรู้และความคิดได้เป็นอย่างดี การปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของประเทศไทยและเปลี่ยนรูปแบบการศึกษาในปัจจุบัน อยู่ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ข้อมูลจากสมาคมโรงเรียนนานาชาติแห่งประเทศไทย ระบุว่า ปี 2560 โรงเรียนนานาชาติมีอัตราการเติบโตเฉลี่ย 18-20% นับเป็นการขยายตัวแบบก้าวกระโดดจาก 8 ปี ที่ผ่านมานับว่าการเติบโตและมูลค่าทางธุรกิจส่งผลให้กลุ่มนักธุรกิจหันเข้าสู่ธุรกิจการศึกษา ทำให้สามารถผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการขององค์กรและเป็นการต่อยอดทางธุรกิจ มีการร่วมมือกับโรงเรียนนานาชาติจากต่างประเทศและมหาวิทยาลัยชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเตรียมขยายธุรกิจการศึกษาให้รองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (กรุงเทพธุรกิจ มีเดีย จำกัด, 2562)

จากข้อมูล วิจัยไอเอสซี (ISC Research Ltd) ณ เดือนธันวาคม 2561 สํารวจอัตราการเพิ่มขึ้นของโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย จำนวนโรงเรียนหลักสูตรต่างชาติที่ใช้กันมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ หลักสูตรการศึกษาของอเมริกา (US) 99 แห่ง หลักสูตรการศึกษาหลักของอังกฤษ (UK) 88 แห่ง และหลักสูตรอื่นที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน (OEM) 38 แห่ง ซึ่งระบบการศึกษาของอเมริกาเป็นหนึ่งในระบบการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุดในโลก นักเรียนจะมีตัวเลือกมากมายในรายวิชาต่างๆ ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ Advanced Placement (AP) หรือหลักสูตร AP เป็นหลักสูตรระดับวิทยาลัยที่เปิดสอนในโรงเรียนมัธยม ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถสะสมหน่วยกิตในระดับมหาวิทยาลัย หลักสูตรเหล่านี้ครอบคลุมสาขาวิชาที่หลากหลาย ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ภาษา และศิลปะ โปรแกรม AP บริหารงานโดย College Board ซึ่งเป็นองค์กรที่ดูแลการสอบ SAT (Scholastic Assessment Test : SAT) และมาตรฐานของระบบการศึกษาในสหรัฐอเมริกาจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมาก และการเรียนโรงเรียนนานาชาติทำให้ได้ทักษะภาษาต่างประเทศ นอกเหนือจากความรู้ทางวิชาการและโรงเรียนนานาชาติการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแตกต่างจากระบบเดิม นอกจากผู้เรียนจะมีทักษะทางด้านภาษาต่างประเทศแล้ว ยังเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการดำเนินชีวิตขั้นพื้นฐาน ยังสามารถต่อยอดนำไป

ใช้ได้จริงการดำรงชีวิตและแบ่งปันแก่ผู้อื่นได้ โรงเรียนนานาชาติ เป็นทางเลือกใหม่ที่ดีสำหรับผู้ปกครอง อีกทั้งการเรียนโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย ยังคงปลูกฝังในเรื่องของความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย และแต่ละโรงเรียนก็จะมีสัดส่วนของนักเรียนไทยและต่างชาติ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ความเป็นไทย และความหลากหลายวัฒนธรรม รวมถึงความร่วมมือกับโรงเรียนยอดนิยมในต่างประเทศ ทำให้เมื่อจบการศึกษาเด็กได้มาตรฐานเท่ากับเด็กที่เรียนในต่างประเทศ ปัจจุบันมีการขยายตัวของโรงเรียนนานาชาติทั่วประเทศเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้แม้แต่โรงเรียนไทยยังต้องการเปิดสอนภาษาอังกฤษ จากปรากฏการณ์ดังกล่าวมองว่าเป็นโอกาสของเด็กไทย ที่จะมีทางเลือกเพิ่มขึ้น และอาจจะส่งผลให้ค่าเทอมถูกปรับลดลงมา เพราะการแข่งขัน แต่ขณะเดียวกัน อาจส่งผลด้านต้นทุนคือเงินเดือนครูต่างชาติ ที่ถือเป็นต้นทุนหลักปรับเพิ่มขึ้นได้ จากการที่ครูต่างชาติเป็นที่ต้องการของตลาดอย่างมาก (อุษา สมบูรณ์, 2562)

การจัดทำโครงการโรงเรียนนานาชาติหลักสูตรอเมริกา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการที่มีแนวโน้มการเติบโตและเตรียมขยายธุรกิจการศึกษาให้รองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งการเรียนการสอนหลักสูตรแบบอเมริกาจะสร้างสมดุลให้กับชีวิตทางวิชาการด้วยกิจกรรมชุมชนที่หลากหลาย รวมถึงกีฬา ศิลปะ ชมรมวิชาการ และสถาบันกวดวิชาและที่ปรึกษาจำนวนมาก ในปัจจุบันผู้เรียนที่มีคุณภาพยังเป็นที่ต้องการของสังคม สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดภูเก็ต โดยคณะกรรมการศึกษาธิการจังหวัดภูเก็ต (กศจ.) ได้มีการขับเคลื่อนการพัฒนาการศึกษา โดยมีแผนพัฒนาการศึกษาจังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบัน คือ แผนพัฒนาการศึกษาจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2566 - 2570 ปัจจุบัน จังหวัดภูเก็ตมีโรงเรียนเอกชนประเภทนานาชาติ มีจำนวน 12 โรงเรียน และมีการขอจัดตั้งเพิ่มขึ้นในแต่ละปีอย่างต่อเนื่องสำหรับปีการศึกษา พ.ศ. 2566 ทั้งนี้ คาดว่าจะทำให้จังหวัดภูเก็ตสามารถมีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางการศึกษาในระดับนานาชาติและมีเงินหมุนเวียนเฉพาะการศึกษาของเอกชนประมาณ 4,000 ล้านบาท ทำให้ตระหนักเห็นถึงความต้องการในการศึกษาของระบบนานาชาติที่เพิ่มขึ้น จึงเหมาะที่จะสร้างโรงเรียนแห่งใหม่เพื่อรองรับความต้องการ ทั้งนักเรียนไทย และนักเรียนต่างชาติทั่วโลก (แผนพัฒนาการศึกษาจังหวัดภูเก็ต ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 - 2570, 2566)

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาที่มีระบบการเรียนการสอนหลักสูตรการศึกษาของอเมริกา
- 1.2.2 เพื่อส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษของผู้เข้าศึกษาซึ่งเป็นภาษากลางที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารในระดับสากล
- 1.2.3 เพื่อส่งเสริมพื้นที่กิจกรรมด้านการเรียนการสอนแก่ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันด้านเชื้อชาติ

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.3.1 เพื่อศึกษารูปแบบโครงการโรงเรียนนานาชาติหลักสูตรอเมริกา
- 1.3.2 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องที่มีผลกับการออกแบบโรงเรียนนานาชาติหลักสูตรอเมริกา
- 1.3.3 เพื่อการออกแบบโรงเรียนนานาชาติให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

1.4 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาขอบเขตการศึกษาข้อมูลของโครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต มีดังต่อไปนี้

- 1.4.1 ศึกษาพฤติกรรมและความต้องการในการใช้งานพื้นที่การศึกษาจังหวัดภูเก็ต
- 1.4.2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ สภาพแวดล้อม ลักษณะทางกายภาพ การเข้าถึง ขอบเขต และบริบทที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ตั้งโครงการจังหวัดภูเก็ต
- 1.4.3 ศึกษาหลักการจัดการโรงเรียนนานาชาติหลักสูตรอเมริกา องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพื้นที่สาธารณะ
- 1.4.4 ศึกษากฎหมายการก่อตั้งและด้านการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ

1.5 ขั้นตอนและการดำเนินงาน

- 1.5.1 ศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต
 - 1.5.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและทฤษฎีทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนนานาชาติ
 - 1.5.1.2 ศึกษาเกณฑ์การเลือกที่ตั้ง รูปแบบพื้นที่ และกิจกรรมที่ส่งผลต่อการเรียน
 - 1.5.1.3 ศึกษาโรงเรียนนานาชาติในต่างประเทศและในประเทศไทย

1.5.1.4 ศึกษาหลักการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวกับโรงเรียนนานาชาติ

1.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาขอบเขตโครงการ

1.5.3 สรุปรายละเอียดโครงการเพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบโครงการ

1.5.4 ออกแบบโครงการและนำเสนอผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เป็นสถานที่ศึกษาที่ใช้หลักสูตรการศึกษาของอเมริกาในการเรียนการสอน

1.6.2 ทำให้ผู้ที่สนใจค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นไปได้และข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องที่มีผลกับการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ ได้เกิดความรู้ความเข้าใจ

1.6.3 สามารถการออกแบบอาคารโรงเรียนนานาชาติให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 หลักสูตรอเมริกา หมายถึง ระบบการศึกษาในระบบอเมริกา ซึ่งจะเริ่มแบ่งรายละเอียดชัดเจนขึ้นในระดับมัธยมโดยแบ่งออกเป็น 1. Middle School 2. High School ตามมาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรอเมริกา และเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนส่วนใหญ่จะกำหนดให้นักเรียนทำการสอบคัดเลือกในสาขาวิชาหลักเพื่อให้นักเรียนสำเร็จการศึกษาด้วยประกาศนียบัตรมัธยมปลายจากอเมริกา (ISAT, 2557)

1.7.2 โรงเรียนนานาชาติ หมายถึง โรงเรียนที่จัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรต่างประเทศหรือหลักสูตรต่างประเทศที่ปรับรายละเอียดเนื้อหารายวิชาใหม่หรือหลักสูตรที่จัดทำขึ้นเองที่ไม่ใช่หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ (รักลูก, 2653)

1.7.3 นานาชาติ หมายถึง เกี่ยวข้องกับสองชาติหรือมากกว่าสองชาติขึ้นไป หลายประเทศ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2553)

1.7.4 มัธยมศึกษา หมายถึง แบ่งเป็น 2 ช่วงชั้น คือ ช่วงมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 และช่วงมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (วิกิพีเดีย, 2566)

1.7.5 การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) คือ การเรียนการสอนแบบ Active Learning เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมี ปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ (ว่าที่ร้อยตรี ดร. จิรายุทธิ์ อ่อนศรี, 2566)

บทที่ 2

วรรณกรรมและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายและคำจำกัดความของโครงการ

2.1.1 โรงเรียนนานาชาติ เป็นโรงเรียนที่จัดการศึกษาในหลักสูตรต่างประเทศ หรือหลักสูตรต่างประเทศที่ปรับรายละเอียดเนื้อหาวิชาใหม่ และใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอนให้กับนักเรียน โดยไม่จำกัดเชื้อชาติ ศาสนา และไม่ขัดต่อศีลธรรมและความมั่นคงของประเทศ (บริษัท รักลูกพลัส จำกัด, 2553)

2.1.2 หลักสูตรอเมริกา ในสหรัฐอเมริกาแต่ละรัฐมีหน้าที่รับผิดชอบหลักสูตรและกระบวนการศึกษาของตนเอง ซึ่งหลักสูตรที่เปิดสอนจะแตกต่างกันไปในแต่ละโรงเรียนในต่างประเทศของอเมริกา หลักสูตรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้และเกณฑ์มาตรฐาน โรงเรียนนานาชาติอเมริกาโดยทั่วไปมีมาตรฐานที่สูงกว่าโรงเรียนในระบบของรัฐในสหรัฐอเมริกา และต้องได้รับการรับรองจากหนึ่งในสี่หน่วยงานที่ไม่ใช่ภาครัฐแห่งชาติเพื่อให้ได้รับการรับรอง หลักสูตรของโรงเรียนต้องสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนดโดยองค์กร (เช่น Western Association of Schools and Colleges, WASC และ New England Association of Schools and Colleges NEASC) ในประเทศไทย การศึกษาระดับประถม มัธยมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนปลาย ครอบคลุมเด็กอายุตั้งแต่ 6 ถึง 18 ปี และโรงเรียนส่วนใหญ่จะกำหนดให้นักเรียนทำการสอบคัดเลือกในสาขาวิชาหลักเพื่อให้นักเรียนสำเร็จการศึกษาด้วยประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาจากอเมริกา นักเรียนอาจทำการสอบภายนอก เช่น Advanced Placements (AP) ซึ่งช่วยเสริมการสมัครเข้ามหาวิทยาลัย ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดการรับสมัครเฉพาะของแต่ละวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย (สมาคมโรงเรียนนานาชาติแห่งประเทศไทย, 2557)

2.2 ทฤษฎี เกณฑ์และแนวความคิดที่มีผลกับโครงการ

2.2.1 หลักสูตรอเมริกา ระบบการเรียนจะมีการเรียนวิชาหลักและวิชาเลือกที่หลากหลาย เพื่อที่จะสร้างเสริมให้นักเรียนเป็นคนรอบรู้ (Well-Rounded) เป็นการเตรียมความพร้อมทางอาชีพให้เด็กให้ความสำคัญทั้งด้านวิชาการและด้านดนตรี กีฬา ศิลปะ การแสดง หลักสูตรอเมริกาถูกออกแบบมาเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน สำหรับการเข้าเรียนต่อในระดับมหาวิทยาลัยและระดับที่สูงขึ้น โรงเรียนนานาชาติหลักสูตรอเมริกา อยู่ในประเทศไทยก็จะมี

การบาลานซ์การเรียนวิชาการกับการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ อย่างแท้จริง หลักสูตรอเมริกามุ่งเน้นให้เป็นมาตรฐาน หมายถึงว่าถูกออกแบบให้แน่ใจว่านักเรียนทุกคนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่ระบุในแต่ละระดับชั้นโดยมีวิชาหลักวิชาหลักที่มีความสำคัญ เช่น ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิชาสังคมศึกษา นอกเหนือจากวิชาหลัก นักเรียนยังได้รับการเสนอหลากหลายวิชาเลือก เช่น กีฬา ภาษาโลก ศิลปะ ดนตรี และเทคโนโลยี การออกแบบ ระบบการศึกษาในระบบอเมริกาจะเริ่มแบ่งรายละเอียดยชัดเจนขึ้นในระดับมัธยมโดยแบ่งออกเป็น

2.2.1.1 Middle School ในระดับ Middle School หรือ Grade 6 - Grade 8 นักเรียนจะมีอายุระหว่าง 11 - 13 ปี วิชาในช่วงระดับชั้นนี้จะมีหลายหลาย นักเรียนสามารถเลือกลงได้ และจะมีเนื้อหาบางส่วนที่เริ่มเข้มข้นขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมนักเรียนให้พร้อมสำหรับเนื้อหาการเรียนในระดับ High School

2.2.1.2 High School ในระดับ High School หรือ Grade 9 - 12 นักเรียนจะมีอายุระหว่าง 14 - 18 ปีหลักสูตรจะเข้มข้นขึ้นและมีทางเลือกหลายสาย ขึ้นอยู่กับแต่ละโรงเรียน เช่น Advance Placement (AP) หรือ IB Diploma Programme ซึ่งทุกหลักสูตรก็จะมีหลากหลายวิชาให้นักเรียนเลือกลงเรียนตามความถนัดและมีการกำหนดจำนวนหน่วยกิต ที่นักเรียนต้องลงเรียนเพื่อที่จะสำเร็จการศึกษา ในระดับ High School นั้น รายวิชาที่เรียนมักคล้ายกับวิชาใน GED โดยรายวิชาที่เรียนมักคล้ายกับรายวิชาใน GED ได้แก่ Science, Mathematics, English, Social Science, Physical Education โดยเมื่อจบการศึกษาแล้ว นักเรียนจะต้องสอบ ACT หรือ SAT เพื่อสอบเข้ามหาวิทยาลัยต่อไป

2.2.2 การประเมินและการให้คะแนน (Assessment and Grading) โรงเรียนส่วนมากจะมีการรายงานผลการเรียนทุกๆ ไตรมาส หรือทุก 6 อาทิตย์ โดยทั่วไปในระดับมัธยมโรงเรียนจะประเมินผลนักเรียนด้วยเกรด A-F เกรดแต่ละวิชานั้นจะถูกนำมารวมและเฉลี่ยออกมาเป็น Grade Point Average (GPA) บางโรงเรียนมีการเพิ่ม “Weight” สำหรับบางวิชาขึ้นอยู่กับระดับความยากของวิชานั้นๆ เช่น เกรด A ในวิชาสังคมศาสตร์ จะได้แค่ 4 คะแนน ในขณะที่ เกรด A ในวิชา AP Algebra 2 อาจจะได้ถึง 4.5-5 คะแนน นั้นหมายความว่า นักเรียนที่ได้ A ทุกวิชา ที่ลงเรียน 8 - 10 วิชา AP อาจจะมี GPA มากกว่า 4.00 ก็เป็นไปได้

2.2.3 โครงการเพื่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย (Advanced Placement, AP) นักเรียนที่เลือกลงเรียนในวิชา AP จะได้เรียนเนื้อหาที่เข้มข้นกว่าโปรแกรมปกติ โดยที่ในบางวิชาหากนักเรียนสามารถสอบผ่านในระดับสูง นักเรียนสามารถโอน

หน่วยกิตการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยได้ โดยไม่ต้องลงเรียนซ้ำอีกครั้ง การสอบ Advanced Placement (AP) นั้นถูกจัดตั้งขึ้นโดย College Board (ผู้จัดสอบ SAT) โดยที่นักเรียนที่ไม่ได้ลงเรียนวิชา AP (Owl Campus, 2564)

2.2.4 กิจกรรมสำคัญในโรงเรียน ข้อมูลจากโรงเรียน Fletcher Academy กิจกรรมสำคัญที่เด็กนักเรียนมัธยมของอเมริกาให้ความสนใจ มีหลักสูตรการเรียนการสอนจะเน้นทางการวิชาการที่ค่อนข้างแข็ง กิจกรรมนอกเวลาเรียนที่เสริมสร้างบุคลิกภาพและพัฒนาการของนักเรียนทั้งทางด้านกีฬา ดนตรี ศิลปะได้แก่

2.2.4.1 Class Scramble คือ การแข่งขันระหว่างนักเรียนในแต่ละชั้นโดยจะมารวมตัวกันและแบ่งกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะบ่งบอกถึงชั้นของนักเรียน จะเป็นกิจกรรมแรกของโรงเรียน Class Scramble จะสอนให้นักเรียนร่วมมือกันเอาชนะระดับชั้นอื่น และ จะได้ทำความรู้จักกับเพื่อนใหม่ หรือ เพื่อนร่วมห้อง

2.2.4.2 Class on Class คือ การแข่งขันของแต่ละชั้น กีฬาจะแบ่งเป็น 5 ประเภท Football, Soccer, Basketball, Volleyball และ Softball

2.2.4.3 Boy Club & Girl Club Campout หรือการรับน้อง แต่โรงเรียนทางโรงเรียนจะมีการพาเด็กนักเรียนไป Camp ทุกคนจะต้องอยู่ร่วมกัน และทำกิจกรรมร่วมกัน

2.2.4.4 Fall Picnic ก็เป็นการแข่งขันระหว่างชั้นเหมือน Class on Class แต่จะไม่ใช้การแข่งขันประเภททีมที่มีมากกว่า 5 คน การแข่งขันส่วนมากจะเป็นการ วิ่ง และ กระโดด

2.2.4.5 Fall Festival คือวันที่แต่ละห้องจะทำการขายอาหาร หรือ เกมส์ เพื่อหาเงินเข้าห้อง ส่วนมากคนที่ร่วมงานก็จะเป็นผู้ปกครอง หรือ คนที่อยู่แถวนั้น จะเป็นงานที่เกิดเพียงวันเดียว

2.2.4.6 Winter Olympics การแข่งขันจะเกิดขึ้นในโรงยิมเพราะ กีฬาส่วนใหญ่ คือ วายน้ำ, ยกน้ำหนักหรือ วิ่งระยะสั้น

2.2.4.7 Trip โรงเรียนจะพานักเรียนไป Trip แต่ละการเดินทางก็จะเกี่ยวกับแต่ละวิชาที่เลือกเรียน เช่นทางโรงเรียนจะพาไป ทะเล หรือ ป่า

2.2.4.8 Graduation Day คือ งานจบของรุ่นพี่

2.2.4.9 วันงานคริสต์มาสประจำปี กิจกรรมวันงานคริสต์มาสประจำปี มีการแสดงธีม์คริสต์มาสจากนักเรียนหลายระดับชั้น ไม่ว่าจะเป็นการร้องเพลง การเต้นและการแสดงละครเวที การแจกของขวัญจากคุณลุงซานต้า

2.2.4.10 วันเทศกาลนานาชาติประจำปี กิจกรรมวันเทศกาลนานาชาติเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนและแลกเปลี่ยนเรียนรู้วัฒนธรรมไม่ว่าจะเป็นทางด้านการแสดงประจำชาติ การแลกเปลี่ยน เรียนรู้ทางภาษารวมไปถึงการแลกเปลี่ยนและรับประทานอาหารจากนานาชาติอันหลากหลายร่วมกัน

2.2.4.11 วันกีฬาสีประจำปี กิจกรรมวันกีฬาสีประจำปีเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันทักษะทางด้านกีฬาและเพื่อให้นักเรียนของเราได้เรียนรู้การแพ้ชนะและ มีน้ำใจนักกีฬา

2.2.4.12 วันไหว้ครูประจำปี กิจกรรมวันไหว้ครูประจำปีเป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่สำคัญในประเทศไทยซึ่งเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความเคารพที่นักเรียนมีต่อคณะคุณครูที่ได้มอบวิชาความรู้แขนงต่างๆให้แก่พวกเขา นับว่าเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความมุทิตาจิตให้แก่คุณครู (Dek-d,Kittiphat29394, 2558)

2.2.5 การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กวัยมัธยมศึกษา พัฒนาการตามทฤษฎีพัฒนาการทางจิตสังคมของ (Psychosocial Development) ของอีริก อีริกสัน นักจิตวิทยาชาวเยอรมัน ช่วงวัยรุ่น (12-18 ปี) เป็นช่วงเวลาแห่งการค้นหา “อัตลักษณ์ของตัวเอง” (Identity) ผ่านการสำรวจตัวตน ทั้งความรู้สึก ความต้องการ ความเชื่อ คุณค่าภายในตนเอง พัฒนาการในเด็กวัย 12-18 ปี คือ “อิสระในการเป็นตัวเอง” “การค้นหาตัวเอง” และ “การยอมรับจากสังคม” การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กมัธยมศึกษา ในด้านเทคโนโลยี ภาษา หรือการเข้าใจสิ่งต่างๆ สิ่งที่สำคัญ คือ วิธีการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์ออกมา ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

2.2.5.1 พื้นที่ปลอดภัยสำหรับการเรียนรู้ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อเด็กอยู่ในสถานะที่เปิดรับ ซึ่งจะเกิดขึ้นได้เมื่อเด็กรับรู้ “พื้นที่แห่งนี้เป็นที่ปลอดภัยสำหรับเขา” พื้นที่นี้หมายถึงสถานที่ แต่หมายถึงบุคคลที่รายล้อมเขา ไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ครูผู้สอน หรือเพื่อนๆ

2.2.5.2 การเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ และการค้นหาความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ลักษณะนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเป็นการเรียนรู้แบบสองทาง (Active Learning) กล่าวคือ ผู้สอนและผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือพูดคุยกันเพื่อถกเถียงเกี่ยวกับเนื้อหาดังกล่าว ซึ่งทำให้เด็กได้เรียนรู้เนื้อหานั้นหลายมิติ เพราะการนำเนื้อหาามาถกเถียงด้วยเหตุผลได้ เด็กจำเป็นต้องฟังและจดจำเนื้อหานั้นก่อน เพื่อนำไปผ่านกระบวนการคิดและเข้าใจ ก่อนจะนำมาแลกเปลี่ยนพูดคุยกับผู้อื่น (Widick, New Directions for Student Services, 1978)

2.2.6 ทฤษฎีของการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบ Active Learning กระทรวงศึกษาธิการส่งเสริมเรื่องการจัดการเรียนรู้เชิงรุก หรือ Active Learning ส่งการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 การเรียนการสอนแบบ Active Learning เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้

ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การระดมสมอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทำกรณีศึกษา เป็นต้น โดยกิจกรรมที่นำมาใช้ควรช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารนำเสนอ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมบทบาทของผู้เรียนนอกจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันด้วย ผู้สอนควรลดบทบาทในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนในลักษณะการบรรยายลง และเพิ่มบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมต่างๆ รวมถึงการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเรียนรู้

2.2.6.1 Active Learning คือ รูปแบบการจัด การเรียนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ และลงมือทำ หัวใจสำคัญของ Active Learning จำเป็นต้องมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การเรียนรู้ผ่านการคิดขั้นสูง (Thinking Based Learning) เรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by Doing) เรียนรู้จากการทำงานร่วมกัน (Cooperative Learning) เรียนรู้จากการสำรวจค้นหา (Inquiry Based Learning) (กรุงเทพธุรกิจ, 2557)

2.2.6.2 ลักษณะของการเรียนแบบ Active Learning

ก. เป็นการพัฒนาศักยภาพการคิดการแก้ปัญหาและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

ข. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดระบบการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในรูปแบบของความร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน

ค. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด

ง. เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูลข่าวสารสารสนเทศสู่ทักษะการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์และประเมินค่า

จ. ผู้เรียนได้เรียนรู้ความมีวินัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ฉ. ความรู้เกิดจากประสบการณ์และการสรุปของผู้เรียน

ช. ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

2.2.6.3 ตัวอย่างวิธีการสอนที่เน้นการเรียนแบบ Active Learning

ก. แบบระดมสมอง (Brainstorming)

ข. แบบเน้นปัญหา/โครงการ/กรณีศึกษา (Problem/Project-Based Learning)

- ค. แบบแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing)
- ง. แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think - Pair - Share)
- จ. แบบสะท้อนความคิด (Student's Reflection)
- ฉ. แบบตั้งคำถาม (Questioning-based Learning)
- ช. แบบใช้เกม (Games-based Learning)



ภาพ 2.1 Cone of Experience

ที่มา : กรุงเทพมหานคร (2557)

2.2.7 การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในศตวรรษที่ 21

(Learning Space Design for Higher Education Institutions in the 21st Century) การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะดังนี้คือ การศึกษาเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลานั้นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนมากกว่าการสอนเนื้อหาให้เสร็จทันกำหนดเวลาในปฏิทินการศึกษาบทบาทการสอนไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะผู้สอน ผู้สอนอาจต้องร่วมมือกับบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น นักออกแบบการเรียนรู้ นักเทคโนโลยีสารสนเทศ บรรณารักษ์/นักสารสนเทศ เป็นต้น การจัดการเรียนการสอนมีลักษณะเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก สอนโดยคำนึงถึงภูมิหลัง ความสนใจพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ที่แตกต่างและหลากหลายของผู้เรียน สอนโดยเน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือในชั้นเรียน

2.2.7.1 หลักการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นักวิชาการเสนอหลักการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

ก. จัดพื้นที่ให้สามารถใช้งานได้เอนกประสงค์ (Multipurposes) หรือใช้งานได้หลายอย่าง (Versatile) กล่าวคือ สามารถใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้หลายประเภท และจัดพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่น (Flexible) ยกตัวอย่างเช่น พื้นที่/ห้องโถงใหญ่ที่สามารถจัดแบ่งเป็นพื้นที่ย่อยสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่มหรือการทำงานอิสระเป็นรายบุคคล และมีเฟอร์นิเจอร์ที่

สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่ายเพื่อให้สะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนเชิงรุกหลายรูปแบบ (Chism, 2006; Chism & Bickford, 2002; Jamieson, Fisher, Gilding, Taylor, & Trevitt, 2000; Oblinger, 2005; JISC, 2006; Kneppell & Riddle, 2012)

ข. จัดพื้นที่สำหรับทำงานกลุ่มและเชื้อสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กล่าวคือ มีพื้นที่พร้อมทั้งโต๊ะ เก้าอี้และวัสดุอุปกรณ์สำหรับการทำงาน/เรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น โต๊ะประชุมที่เป็นวงกลม มีสื่อวัสดุอุปกรณ์สำหรับการสื่อสารสองทาง เช่น Whiteboard โดยพื้นที่ดังกล่าวควรมีทางเชื่อมโยงได้กับอาณาบริเวณนอกอาคาร (Reushle, 2012; Jamieson, Fisher, Gilding, Taylor, & Trevitt, 2000; Chism & Bickford, 2002)

ค. จัดพื้นที่ในการเรียนรู้ให้มีความสะดวกสบายให้เหมาะกับภาควิชา และสร้างบรรยากาศให้เรียนรู้ด้วยความสบายใจ (Chism, 2006, Kneppell & Riddle, 2012; Reushle, 2012; Oblinger, 2005)

ง. จัดพื้นที่การเรียนรู้ให้น่าดึงดูดความสนใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และเกิดความคิดสร้างสรรค์ เช่น จัดพื้นที่สำหรับการแสดงผลงาน (Chism, 2006; JISC, 2006; Kneppell & Riddle, 2012)

จ. บริหารจัดการอาณาบริเวณทั่วทั้งสถาบัน ไม่ว่าจะเป็นระบียงทางเดิน พื้นที่นอกอาคาร เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด ส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและ/หรือนอกสถานที่ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้โดยการบริการสังคม การเรียนรู้จากการทำงานหรือ การเรียนรู้จากอุปกรณ์การสื่อสารเคลื่อนที่หรือ M-learning (Chism, 2006) นอกจากนี้ยังควรจัดพื้นที่การเรียนรู้ต่าง ๆ ในสถาบันให้เชื่อมต่อกัน เช่น เชื่อมต่อระหว่างห้องเรียนกับห้องสมุดและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (Chism, 2006; Oblinger, 2005)

ฉ. ตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียนที่หลากหลาย (Reushle, 2012; JISC, 2006; Keppell & Riddle, 2012) ไม่ว่าจะเป็นในด้านสไตล์การเรียนรู้ หรือระดับความสามารถ

ช. จัดคอมพิวเตอร์และสื่อวัสดุอุปกรณ์ และติดตั้งเครือข่ายสารสนเทศที่มีคุณภาพสูงที่นิสิตสามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลในเครือข่ายสารสนเทศและฐานข้อมูลในห้องสมุด และเปิดโอกาสให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงเครื่องมือ สื่อและอุปกรณ์ต่างๆ ได้ง่าย (Reushle, 2012)

2.2.8 หลักสูตรการสอนแบบมอนเตสซอรี

มอนเตสซอรียังได้นิยามถึงความสำคัญของธรรมชาติที่มีต่อการเรียนรู้ของเด็ก มอนเตสซอรีเห็นว่าธรรมชาตินั้น สัมพันธ์กับทุกประสาทสัมผัสและเป็นสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เต็มเปี่ยม (Montessori, 1964) โดยแนะนำการทำสวนให้เป็นกิจกรรมสำคัญอย่างหนึ่ง เพราะจะช่วยให้เด็กมีสมาธิ มีความตระหนักรู้ และชื่นชมต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Alexander, North and Hendren, 1995) ดังนั้น ห้องเรียนจึงควรออกแบบให้เด็กสามารถเชื่อมต่อระหว่างภายในและภายนอกอาคารได้อย่างอิสระ พื้นที่ภายนอกอื่นๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กๆ เช่นกัน ได้แก่ บ่อทราย แปลงผัก และบ้านสัตว์ เป็นต้น (Al et al, 2012) การเคลื่อนที่เข้าออกห้องเรียนอย่างอิสระ ยังนำมาซึ่งข้อคิดในการออกแบบทางเดินเชื่อมหรือระเบียงทางเดิน โดยควรออกแบบให้พื้นที่ที่สามารถรองรับกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้เด็กมีอิสระที่จะเลือก "พื้นที่" สำหรับทำกิจกรรม (Al et al, 2012) นอกเหนือไปจากพื้นที่ภายในห้องเรียน สามารถแบ่งได้เป็นกลุ่มสาระ โดยจะมีทั้งหมด 3 กลุ่มสาระ คือ กลุ่มประสบการณ์ชีวิต กลุ่มประสาทสัมผัส และกลุ่มวิชาการ กิจกรรมและจุดประสงค์ของกิจกรรมในแต่ละกลุ่ม ได้ดังนี้

2.2.8.1 กลุ่มประสบการณ์ชีวิต (Practical Life) จะมีกิจกรรมที่ฝึกให้เด็กดูแลตนเอง ดูแลจัดการสิ่งแวดล้อม และพัฒนาทักษะด้านสังคม อุปกรณ์จะถูกจัดเตรียมไว้สำหรับทำกิจกรรม เช่น การแต่งกาย พับผ้า กวาดขยะ รดน้ำต้นไม้ การจัดโต๊ะอาหารและของว่าง ฯลฯ กิจกรรมในกลุ่มนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาความเป็นอิสระ ความเชื่อมั่นในตนเองและยอมรับนับถือตนเองและมีความตระหนักรู้ทางด้านสังคม

2.2.8.2 กลุ่มประสาทสัมผัส (Sensorial Education) จะมีกิจกรรมที่ฝึกทางด้านมิติ การเรียงลำดับ อุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้ เช่น ทรงกระบอกมีจุก หอคอยสี่เหลี่ยม ฯลฯ กิจกรรมในกลุ่มนี้มีจุดประสงค์เพื่อช่วยให้เด็กได้พัฒนาด้านประสาทสัมผัสทั้งห้า ฝึกสังเกต แยกแยะ วางแผนอย่างเป็นระบบ มีลำดับขั้นตอน สร้างวินัย และพัฒนากล้ามเนื้อย่อย

2.2.8.3 กลุ่มวิชาการ (Academic) จะมีกิจกรรมที่让孩子ได้มีประสบการณ์พื้นฐานของการนับ รู้จักจำนวน ให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้ทางตันวิทยาศาสตร์จากสิ่งแวดล้อม เรียนรู้ด้านสภาพทางภูมิศาสตร์ เรียนรู้ด้านประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมของตนเอง อุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้ เช่น แผนที่สีแดงเพื่อให้เด็กได้นับ บัตรตัวเลขและบัตรตัวอักษร ฯลฯ รวมถึงการจัดให้เด็กได้ดูแลสัตว์เลี้ยง พืชผัก กิจกรรมในกลุ่มนี้มีจุดประสงค์ให้เด็กมีประสบการณ์พื้นฐานเพื่อการเขียน และการเรียนรู้ในเนื้อหาทางด้านคณิตศาสตร์ ภาษา และวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

2.3 หลักการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

2.3.1 การออกแบบพื้นที่เพื่อการเรียนรู้

2.3.1.1 พื้นที่นั่งอ่านหนังสือคนเดียว แนวคิดในการออกแบบ การอ่านหนังสือแบบ Meditate ก็คือ การอ่านหนังสือท่ามกลางสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ให้ลักษณะของพื้นที่ เหมือนกับการอยู่ในป่า และผู้ใช้งานมีอิสระในการกำหนดรูปแบบทำนองของตัวเอง จัดการกับเฟอร์นิเจอร์ที่ถือว่าเป็นสิ่งเร้าที่รบกวนของพื้นที่ โดยการทำให้กลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อม โดยใช้ Landscape เป็นตัวจัดการพื้นที่ (Dsign Something, 2021)

2.3.1.2 พื้นที่นั่งอ่านหนังสือแบบเป็นกลุ่ม แนวคิดในการออกแบบ โดยการใช้เสียงจากธรรมชาติในการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อลดทอนเสียงที่เกิดจากการใช้งานเป็นกลุ่ม โดยเลือกที่จะใช้เสียงที่เกิดจากการเคลื่อนไหวของลม เพื่อรักษาสภาพเงื่อนไขของพื้นที่ห้องสมุดในเรื่องของความชื้นและอุณหภูมิ (Dsign Something, 2021)

2.3.1.3 พื้นที่ที่มีลักษณะที่หลากหลายเพื่อเป็นที่รองรับการการพัฒนาในการเรียนขนาดและพื้นที่โดยรวมที่สำคัญทุกประเภทของพื้นที่โรงเรียนไม่ว่าจะเป็นพื้นที่เพื่อการเรียน การสอนหรือไม่ใช่เพื่อการเรียนการสอน พื้นที่ภายนอกหรือภายใน สำหรับโรงเรียนจะแบ่งออกเป็นกลุ่มกว้างๆ คือ พื้นที่กลุ่ม พื้นที่ว่างขนาดใหญ่ พื้นที่เก็บวัสดุ อุปกรณ์ พื้นที่สนับสนุน พื้นที่สังคม และการเคลื่อนไหว พื้นที่สำหรับพนักงานพื้นที่บริการ พื้นที่บริการด้านอื่นๆ และเนื้อที่ภายนอก พื้นที่สำหรับในวันนี้และวันพรุ่งนี้ ครอบคลุมลักษณะสองด้านคือ ความยืดหยุ่น (Flexibility) ต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่โดยรวม และความสมดุลของพื้นที่ (Balance of Spaces) ที่จำเป็นสำหรับการศึกษาในอนาคต ซึ่งบางโรงเรียนได้ใช้โมดูล่าบล็อก ทำเป็นโพเดียมเพื่อรวมนักเรียน และสามารถเคลียร์ออกไปสำหรับทำเป็นโรงอาหาร ประตูปับด้านหลังของห้องโถงสามารถเปิดได้ เพื่อเพิ่มพื้นที่สำหรับทำเป็นเวทีขนาดใหญ่ หรือปิดเพื่อช่วยฝึกซ้อมดนตรีและการแสดงได้ โรงเรียนนี้ถูก ออกแบบมาสำหรับการรวมนักเรียนและชุมชน มันสามารถเข้าถึงได้อย่างเต็มที่โดยรถเข็นคนพิการ รวมถึงห้อง โถง สำหรับผู้ที่การได้ยินบกพร่องและมีที่พัก ที่มีสุขอนามัย และห้องเล็กๆ ที่การได้ยินบกพร่อง มีพื้นที่ เพื่อรองรับการใช้งานกับชุมชน ได้แก่ห้องโถงทางเข้าขนาดใหญ่ ห้องพักผู้ปกครอง และพื้นที่เปลี่ยน

2.3.1.4 พื้นที่สนามเด็กเล่น Mason (1982) ลักษณะขององค์ประกอบของสนามเด็กเล่นที่ดี ควรมีการจัดวางองค์ประกอบโดยคำนึงถึงการจัดแบ่งพื้นที่ต่างๆ ในสนามเด็กเล่น เพื่อให้เด็กสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้สะดวกมากขึ้น พื้นที่สำหรับการเล่นอิสระและเกมที่มีกติกาไม่ซับซ้อน เด็กอายุ 11 ปีขึ้นไป ต้องการพื้นที่อิสระในการเล่น การออกแบบต้องจัดพื้นที่สำหรับเล่น

เกม และสนามหญ้า เพื่อให้เด็กได้ทำกิจกรรมที่หลากหลายทั้งการวิ่ง การทำกิจกรรมเกมต่างๆ และการเล่นอิสระ (BKDPLAY, 2564)

2.3.2 การออกแบบเพื่อความปลอดภัย

2.3.2.1 การจัดการแสง เริ่มตั้งแต่การออกแบบช่องแสงที่เน้นการวางแนวแสงสว่าง เช่น โถงทางเดิน ใต้บันได ที่นี่ก็ใช้ช่องแสงหรือแนวแสงธรรมชาติ เพื่อการมองเห็นของครู หรือคนอื่นๆ จากจุดอับแสงที่เคยมืดก็สว่างขึ้นและสามารถมองเห็นได้ การใช้กระจกบานใหญ่ นอกจากจะเชื่อมภายในและภายนอกอาคารเข้าหากัน และส่งผลดีในแง่ความสว่างปลอดโปร่งแล้ว ยังเพิ่มการมองเห็น โดยเฉพาะการมองออกจากภายในอาคารสู่ลานกว้างอย่างพื้นที่สนาม หรือสวนด้านนอกแน่นอนว่าแสงไฟในอาคารก็สำคัญ การออกแบบให้แสงไฟอบอุ่นและครอบคลุม เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เด็กรู้สึกปลอดภัย และแสงที่สว่างเหมาะสมก็ช่วยให้พฤติกรรมทั้งดีและไม่ดีถูกพบเห็นได้ง่ายกว่า (CITY CRACKER, 2563)

2.3.2.2 การจัดสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัย การจัดสภาพแวดล้อมทางอาคารสถานที่ เครื่องใช้ เครื่องกีฬา วัสดุอันตราย แล้วจัดสภาพแวดล้อมเหล่านั้นให้เหมาะสมเกิดความปลอดภัย เช่น ติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้เครื่องป้องกันอันตราย ได้แก่ เครื่องดับเพลิง อุปกรณ์ฝากรอบปลั๊กไฟฟ้า หรือจัดที่เก็บกล่องใส่ยา ที่เก็บสารเคมีและของมีคมให้พ้นมือเด็ก ตรวจสอบสิ่งชำรุดจัดหาของเล่นที่ปลอดภัยทำด้วยวัสดุและสีที่ไม่เป็นอันตราย ติดตั้งระเบียงลูกกรงที่มีความถี่ มีระดับสูงจนเด็กไม่สามารถปีนป่ายเล่น ประตูปิดกั้นไม่ให้ตกจากที่สูง หรือจัดที่พักให้มีการระบายถ่ายเทอากาศได้สะดวก หากไม่ได้คาดการณ์ความเสี่ยงไว้หรือประเมินสถานการณ์ผิดพลาดอาจทำให้เด็กได้รับอันตรายถึงขั้นเสียชีวิตได้ (ศูนย์พิทักษ์สิทธิเด็ก, 2560)

2.3.2.3 ประตู รั้วโรงเรียน ต้องมีความมั่นคงแข็งแรง หากเป็นประตูแบบล้อเลื่อน ควรจัดให้มีเสาครอบประตูอีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันประตูล้มทับเด็ก

2.3.2.4 ถนนหน้าโรงเรียน จัดการจราจรให้เป็นระเบียบ มีทางม้าลายสำหรับข้ามถนน จัดครูเวรดูแลนักเรียนในช่วงก่อนโรงเรียนเข้าและหลังโรงเรียนเลิก โดยเฉพาะโรงเรียนที่ตั้งอยู่บริเวณที่มีจราจรคับคั่ง ควรประสานเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรอำนวยความสะดวกในการเดินทางแก่นักเรียน

2.3.2.5 ลานจอดรถจัดให้มีลานจอดรถที่เป็นสัดส่วน แยกออกจากพื้นที่โดยรอบอาคารเรียน พร้อมจัดเจ้าหน้าที่อยู่ประจำบริเวณลานจอดรถรวมถึงดูแลมิให้เด็กใช้ลานจอดรถเป็นพื้นที่วิ่งเล่น เพื่อป้องกันการถูกเฉี่ยวชน

2.3.2.6 สนามเด็กเล่น ต้องเป็นพื้นเรียบ ปลอดภัยด้วยวัสดุอ่อน เช่น ทราย ยางสังเคราะห์ เป็นต้น เพื่อรองรับแรงกระแทก จัดหาเครื่องเล่นที่มีความปลอดภัย เหมาะสมกับวัยและส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก ยึดติดเครื่องเล่นที่เสี่ยงต่อการลื่นล้มกับพื้นอย่างแน่นหนา รวมถึงหมั่นตรวจสอบเครื่องเล่นให้อยู่ในสภาพปลอดภัย หากชำรุดให้แจ้งช่างดำเนินการแก้ไข

2.3.2.7 สนามกีฬา จัดแบ่งพื้นที่ให้เป็นสัดส่วน แยกตามประเภทกีฬา พื้นสนามไม่เป็นหลุมบ่อ ไม่มีหญ้าขึ้นรก ไม่มีเศษวัสดุและของมีคม หมั่น ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องเล่นให้อยู่ในสภาพปลอดภัย โดยเฉพาะเสาตาข่ายวอลเลย์บอล เสาประตูฟุตบอล และโครงแป้นบาสเก็ตบอล เพื่อป้องกันการล้มทับเด็ก (ศูนย์ข้อมูลและข่าวสืบสวนเพื่อสิทธิพลเมือง, 2559)

2.3.3 การออกแบบให้เหมาะกับการเรียน

2.3.3.1 สภาพแวดล้อมในการเรียน แมคเวย์ (McVey 1989 : 124) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการเรียนไว้ว่าสภาพแวดล้อมในการเรียนทางด้านกายภาพซึ่งประกอบด้วยแสงสว่าง สี เสียง บริเวณที่ว่าง เฟอร์นิเจอร์ และลักษณะของสถานที่ที่ใช้เรียนรู้ ส่วนสภาพแวดล้อมที่เป็นนามธรรม หรือสภาพแวดล้อมทางด้านจิตวิทยาก็คือบรรยากาศของชั้นเรียน การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีควรคำนึงถึงผู้ใช้งาน ความง่ายต่อการใช้ และความน่าสนใจ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สามารถเพิ่มขวัญและกำลังใจให้นักเรียน ครูและบุคลากรสามารถส่งผลต่อการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดพฤติกรรมที่ไม่ดีได้ อีกทั้งดึงดูดนักเรียนให้อยากอยู่ในโรงเรียนนอกจากนี้ยังการเรียนรู้จะให้ความสำคัญกับระบบ แสง เสียง ความร้อน การระบายอากาศและน้ำ การติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ จอห์น วิสเซอร์ (John Visser) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้กับนักเรียนที่มีการศึกษาพิเศษ/ความต้องการหรือความพิการ โดยถามเด็กว่าชอบอะไรเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อม ซึ่งสรุปประเด็นได้ ดังนี้

ก. เด็กส่วนใหญ่พูดถึงสี,แสงและพื้นที่ว่าง

ข. เด็กๆ จะชอบที่มีแสงสว่างมากกว่าที่สว่างน้อย

ค. การใช้สีเหลืองสีเบจหรือสีขาว เป็นสีพื้นผิวสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ ในขณะที่ สีฟ้า สีเขียวและสีดอกเลาเวนเดอร์ สามารถช่วยให้เด็กสงบได้ แต่บางสีที่สดใสสามารถทำให้เด็กตื่นเต้นและมีผลเสียต่อการเรียนรู้ (Mcvey, G.F.,1989)

2.3.2.2 การจัดวางผังห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทิพวัลย์ ทองอาจ (2555) ได้ทดลองรูปแบบการจัดวางผังห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้แบบ เชิงคุณภาพ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตการณ์ ด้วยกล้องวงจรปิดกับพฤติกรรมผู้ใช้งานในระหว่างการใช้

เรียนการสอนแบบร่วมมือ ร่วมมือโดยกำหนดให้ 1 ห้องเรียน มี 4 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน ซึ่งแบ่งเป็น 4 รูปแบบ สามารถวิเคราะห์ผลได้ดังนี้

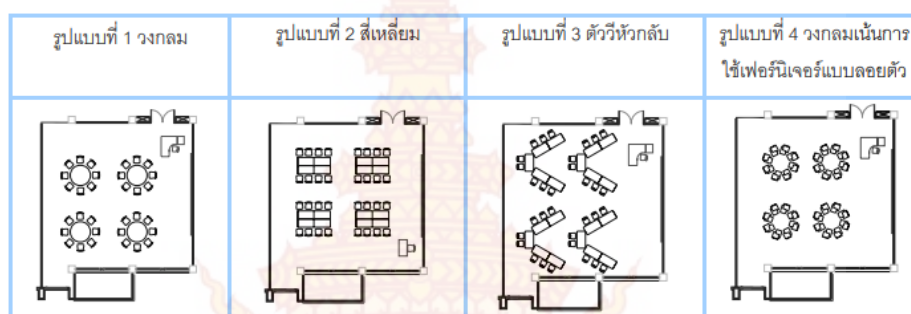
ก. การจัดวางผังที่นั่งแบบวงกลม เป็นรูปแบบที่ผู้เรียนจะสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ได้ดีมีความรู้สึกเท่าเทียมกันกว่ารูปแบบอื่น การมีระยะห่างของที่นั่งที่เท่ากันทำให้การมองเห็นและการได้ยินเสียงของสมาชิกภายในกลุ่มมีความชัดเจน ข้อดี เกิดความสะดวกในการสื่อสารและช่วยกระตุ้นการทำงานซึ่งกันและกัน การเข้าถึงกลุ่มนักศึกษาของผู้สอนมีความสะดวกและมีตำแหน่งการยืนอยู่ตำแหน่งเดียวกับที่นั่งของนักศึกษา ทำให้มีระยะใกล้ชิดกับนักศึกษาทุกคนภายในกลุ่มได้เป็นอย่างดี ข้อเสีย สำหรับสมาชิกภายในกลุ่มที่นั่งในตำแหน่งที่หันหลังให้หน้าชั้นเรียน (กระดานดำ) รูปแบบนี้จะเป็นอุปสรรคต่อการมองเห็นอาจารย์ผู้สอนในขณะบรรยาย หน้าชั้นเรียน

ข. การจัดวางผังที่นั่งแบบสี่เหลี่ยม เป็นรูปแบบที่ผู้เรียนมีโอกาสพูดกับสมาชิกที่อยู่ตรงข้ามและสมาชิกที่นั่งใกล้ได้อย่างสะดวก ข้อดี การเข้าถึงกลุ่มนักศึกษาของผู้สอนมีความสะดวกและมีตำแหน่งการยืนอยู่หัวโต๊ะของนักศึกษา มีระยะใกล้ชิดกับนักศึกษาทุกคนภายในกลุ่มได้เป็นอย่างดี แต่ให้ความรู้สึกเป็นผู้นำกลุ่มทำให้นักศึกษามีความตั้งใจฟังการอธิบายการเรียนการสอน ข้อเสีย แต่สมาชิกที่นั่งอยู่ริมโต๊ะทั้ง 2 ข้างจะมีโอกาสพูดคุยระหว่างกันได้น้อย สำหรับสมาชิกภายในกลุ่มที่นั่งในตำแหน่งที่หันด้านข้างให้หน้าชั้นเรียน (กระดานดำ) แต่หันด้านหลังให้อาจารย์ผู้สอน รูปแบบนี้จะเป็นอุปสรรคต่อการมองเห็นอาจารย์ผู้สอนในขณะบรรยาย หน้าชั้นเรียน แต่รูปแบบนี้สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้หลากหลาย

ค. การจัดวางผังที่นั่งแบบตัววีหัวกลับ เป็นรูปแบบที่ผู้เรียนมีความรู้สึกแบบเป็นทางการ สมาชิกที่นั่งอยู่ตรงหัวโต๊ะจะมีระยะห่างจากสมาชิกที่นั่งอยู่ด้านข้างของโต๊ะในลำดับถัดไป มีการพูดคุยกันระหว่างสมาชิกที่นั่งอยู่ด้านข้าง ข้อดี การเข้าถึงกลุ่มนักศึกษาของผู้สอนมีความสะดวกและ รูปแบบนี้ไม่เป็นอุปสรรคต่อการมองเห็นอาจารย์ผู้สอนในขณะบรรยาย หน้าชั้นเรียนและสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้หลากหลาย ข้อเสีย การพูดคุยกันของสมาชิกที่อยู่ตรงข้ามมีน้อยกว่าการจัดวางผังที่นั่งรูปแบบอื่น ซึ่งสังเกตได้จาก สมาชิกที่นั่งอยู่ริมโต๊ะทั้ง 2 ข้างจะไม่ค่อยพูดคุยกัน รูปแบบนี้จึงไม่เหมาะกับการปฏิบัติงานกลุ่มทั้งลักษณะการทำใบงานร่วมกันและลักษณะการทำใบงานเดี่ยว

ง. การจัดวางผังที่นั่งแบบวงกลมเน้นการใช้เฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัว เป็นรูปแบบที่ผู้เรียนจะสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ได้ดี ข้อดี สมาชิกทุกคนนั่งหันหน้าเข้าหากันสามารถพูดคุยกับสมาชิกที่อยู่ตรงข้ามและสมาชิกที่นั่งใกล้ได้ ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน

กลุ่มที่มีลักษณะการทำใบงานเดี่ยว การเข้าถึงกลุ่มนักศึกษาของผู้สอนมีความสะดวกและมีตำแหน่งการยืนอยู่ตำแหน่งเดียวกับที่นั่งของนักศึกษาทำให้มีระยะใกล้ชิดกับนักศึกษาทุกคนภายในกลุ่มได้เป็นอย่างดีให้ความรู้สึกเป็นกันเองและเป็นเสมือนสมาชิกของกลุ่ม ข้อเสีย แต่เนื่องจากพื้นที่ทำงานมีน้อยทำให้ไม่สะดวกต่อการปฏิบัติงานกลุ่ม นอกจากนี้ในระหว่างการเรียนมีพบการทำอุปกรณ์เช่น ยางลบ ปากกา ตกหล่นจากที่นั่งหลายครั้งรูปแบบนี้จึงไม่เหมาะกับการปฏิบัติงานกลุ่มที่มีลักษณะการทำใบงานร่วมกัน



ภาพ 2.2 การจัดวางผังห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ที่มา : ทิพวัลย์ ทองอาจ (2555)

จากการทดลองการจัดผังที่นั่งห้องเรียนสำหรับการเรียนแบบร่วมมือพบว่า รูปแบบที่เหมาะสมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือคือ รูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 4 เนื่องจากส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์และเกิดการแลกเปลี่ยนทางการเรียนรู้ โดยรูปแบบที่ดีที่สุดคือ รูปแบบที่ 1 เนื่องจากเป็นโต๊ะกลมขนาดใหญ่ เหมาะกับการทำงานเป็นกลุ่มใหญ่ สามารถทำงานร่วมกันได้สะดวก โดยที่ช่องไม่ตกพื้น

2.3.2.3 สนามกีฬา ด้วยความถี่ของการใช้งานที่หนักและบ่อยครั้งกว่าพื้นที่ทั่วไป วัสดุที่เลือกใช้ออกแบบสนามกีฬาจึงต้องมีความยืดหยุ่นสูงเพื่อช่วยกระจายแรงที่ได้รับให้ลดน้อยลง เป็นการรักษาสภาพพื้นให้ใช้งานได้ยาวนาน พื้นที่ดีสามารถช่วยป้องกันให้กับผู้ใช้งานได้ เช่น พื้นสนามกีฬาประเภทพื้นไวนิล ซึ่งสำหรับกีฬาในร่มที่นิยมออกแบบเป็นสนามจะมีขนาดที่ต่างกันออกไป ตัวอย่างของกีฬายอดนิยมได้แก่ สนามบาสเกตบอล, แบดมินตันและวอลเลย์บอล (Relevant Audience, 2562)

2.3.4 ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ

2.3.4.1 การคำนวณความจุของนักเรียนในห้องเรียนของโรงเรียนเอกชน ตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชน กำหนดให้ ชั้น ระดับ

ประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ห้องเรียนที่มี พื้นที่ 48 ตารางเมตร ให้ความจุนักเรียนได้ไม่เกิน 45 คน (1.07 ตร.ม/คน) ถ้ามีพื้นที่เพิ่มขึ้นจาก 48 ตารางเมตร ให้เพิ่มได้โดยถือเกณฑ์ 1 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน ทั้งนี้ไม่เกินห้องละ 55 คนระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย ห้องเรียนที่มีพื้นที่ 48 ตารางเมตร ให้ความจุนักเรียนได้ไม่เกิน 45 คน (1.07 ตร.ม/คน) ถ้ามีพื้นที่เพิ่มขึ้นจาก 48 ตารางเมตร ให้เพิ่มได้โดยถือเกณฑ์ 1 ตร.ม.ต่อนักเรียน 1 คน ทั้งนี้ไม่เกินห้องละ 60 คน

2.3.4.2 การกำหนดจำนวนนักเรียนที่เหมาะสมกับขนาดห้องเรียนของโรงเรียน

โรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย โดยส่วนใหญ่จะมีอาคารเรียนตามแบบของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเช่นกัน ซึ่งมีห้องเรียนขนาด 8x8 เมตร พื้นที่ห้องเรียนเท่ากับ 64 ตารางเมตร มีอัตราส่วนนักเรียนต่อพื้นที่ห้องเรียน ระดับมัธยมศึกษา ห้องละ 40 คน อัตราส่วนนักเรียน ต่อพื้นที่เท่ากับ 1:1.6 ตารางเมตร หากมีความจำเป็นสามารถขยายได้ห้องละไม่เกิน 45 คน ซึ่งจะได้ อัตราส่วนนักเรียนต่อพื้นที่เท่ากับ 1:1.42 ตารางเมตร ทั้งนี้เพราะนักเรียนระดับมัศึกษามีขนาด ร่างกายใหญ่กว่านักเรียนระดับประถมศึกษา ควรต้องใช้พื้นที่มากกว่า มาตรฐานอาคารของการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. 2524 กำหนดไว้เท่ากับ 1:1.4 ตารางเมตร (ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. 2549)

2.4 การศึกษาระบบวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.4.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

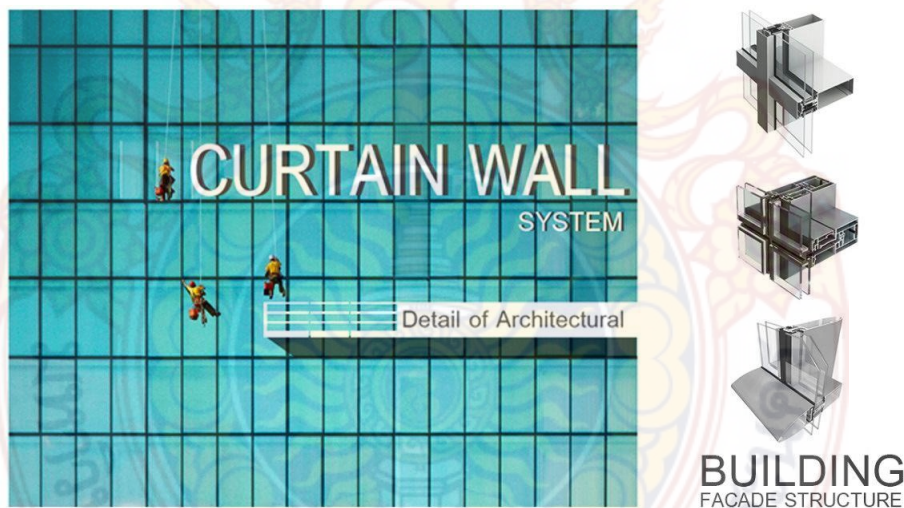
2.4.1.1 ระบบพื้นอัดแรง (Post-Tensioned Slab) ก็คือ ระบบพื้นที่ไร้คาน ที่ใช้เทคนิคการอัดแรงภายหลังเข้ามาช่วยในการก่อสร้าง เพื่อให้โครงสร้างพื้นมีลักษณะที่โค้งขึ้น (เหมือนคานหน้าปัด) ทำให้ความสามารถในการรับน้ำหนักที่มากขึ้น เกิดการแอ่นตัวที่น้อยลง และไม่จำเป็นต้องมีคานมารับพื้นเพื่อที่จะให้คานถ่ายน้ำหนักลงไปที่เสา ซึ่งโดยมากแล้วจะนิยมใช้กับการก่อสร้างอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้างมากๆ และเป็นโครงสร้างช่วงยาว การก่อสร้าง ก็จะแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบด้วยกัน คือ 1.Bonded System - สำหรับวิธีการก่อสร้างรูปแบบนี้ ก็จะ Relate กับชื่อเลย คือ เป็นระบบที่ใช้แรงยึดเหนี่ยว ดังนั้น วิธีการนี้ ท่อ Galvanized (สำหรับร้อยลวด) 2. Unbonded System - จะเป็นระบบที่ไม่มีแรงยึดเหนี่ยว โดยจะแตกต่างจากระบบก่อนหน้านี้ โดยระบบนี้จะใช้ท่อ Polyethylene (PE) หุ้มลวดลวด PC Strand (SSI, 2566)



ภาพ 2.3 ลักษณะระบบพื้นอัดแรง (Post-Tension)

ที่มา : SSI (2566)

2.4.1.2 ระบบ โครงสร้าง Curtain Wall Curtain Wall System เป็นระบบผนังอาคารที่รองรับกำลังน้ำหนักบรรทุกที่ตายตัวของตัวเองโดยยึดหรือแขวนผนังผนังกระจกเข้ากับโครงสร้างของอาคารบริเวณหน้าคาน สันของแผ่นพื้น หรือสันของแผ่นพื้นไร้คาน โดยจะติดตั้งแผ่นกระจกเข้ากับโครงเหล็ก หรือ อะลูมิเนียมซึ่งมีทั้งรูปแบบที่เห็นโครงในแนวตั้งและแนวนอนภายในและภายนอกอาคาร



ภาพ 2.4 โครงสร้าง Curtain Wall System

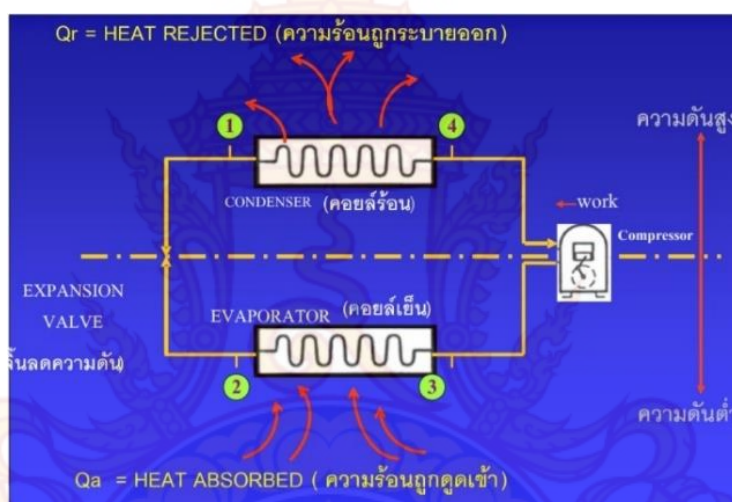
ที่มา : Wazzadu (2566)

2.4.1.3 ระบบโครงถัก (Truss) เป็นโครงสร้างที่มีช่วงพาดกว้าง หรือ โครงสร้างช่วงยาว นิยมใช้เหล็ก ความเหนียว คงทนต่อแรงกระทำในระนาบต่างๆ ได้ดี ประกอบติดตั้งได้เร็ว เหมาะทำโครงหลังคา โรงอาหาร สนามกีฬาในร่ม ห้องโถง โดยยึดปลายทั้งสองของชิ้นส่วนต่างๆ ให้ยึดติดกัน และสามารถถ่ายแรงเฉือน แรงตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดให้กันได้อย่างทั่วถึงด้วย

วิธีการเชื่อม การใช้หมุดย้ำ หรือ การใช้น็อต เพื่อให้ได้โครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา รับน้ำหนักได้มาก ให้ความสวยงาม และสามารถวางพาดในรูปแบบโครงสร้างช่วงพาดกว้าง หรือ โครงสร้างช่วงยาว ได้ โดยไม่ต้องมีเสามาค้ำตรงกลาง (Wazzadu, 2566)

2.4.2 ระบบปรับอากาศ

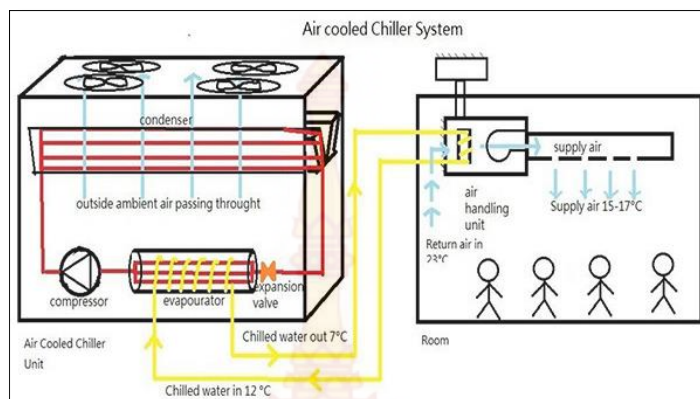
2.4.2.1 ระบบแยกส่วน (Split Type) เป็นระบบปรับอากาศขนาดเล็ก มีความยืดหยุ่นในการใช้งานเหมาะกับห้องเรียน ส่วนประกอบแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนที่อยู่นอกห้องเรียกว่า Outdoor Unit หรือ Condensing Unit ส่วนที่อยู่ภายในห้องเรียกว่า Indoor Unit หรือ Evaporator Unit หรือเชิงพาณิชย์เรียกว่า แฟนคอยล์ยูนิต (Fan Coil Unit, FCU) หรือ เครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit, AHU)



ภาพ 2.5 วัฏจักรการทำงานของระบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

ที่มา : บริษัท ดีเซนส์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (2566)

2.4.2.2 ระบบทำน้ำเย็นจากส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water-Cooled Chiller) เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศขนาดใหญ่ เช่น โรงยิม โรงละครของโรงเรียน ซึ่งระบบการทำงานเริ่มที่วงจรระบายความร้อนต้องใช้น้ำเป็นตัวกลางในการระบายความร้อนให้กับเครื่อง Chiller และระบายความร้อนออกจากน้ำโดยผ่าน Cooling Tower ในการติดตั้งจะติดตั้งเครื่อง Chiller ไว้ ในอาคารและ Cooling Tower อยู่นอกอาคาร ซึ่งโดยทั่วไปมักจะติดตั้งไว้ บนชั้นหลังคา

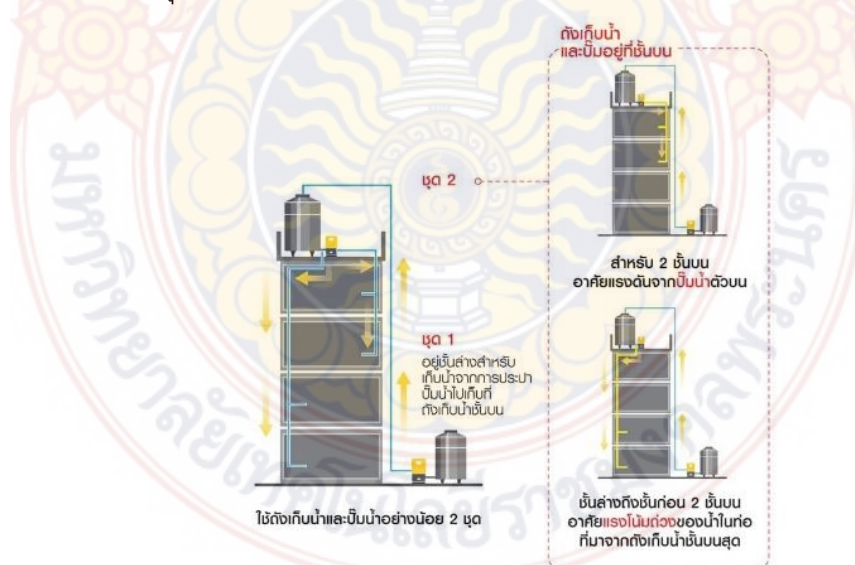


ภาพ 2.6 วัฏจักรการทำงานจากระบบ WATER COOL CHILER

ที่มา : Guangdong Eurasian Refrigeration Equipment Co., Ltd. (2566)

2.4.3 ระบบสุขาภิบาล

2.4.3.1 ระบบน้ำประปา ระบบจ่ายลง (Down Feed Distribution System) ระบบการจ่ายน้ำภายในอาคารซึ่งทำการจ่ายน้ำให้แก่เครื่องสุขภัณฑ์และ อุปกรณ์ต่างๆ โดยเริ่มจากชั้นบนสุด ลงมาถึงชั้นล่าง ประกอบด้วยถังเก็บน้ำ ตั้งอยู่บนหลังคา (Roof Tank) ระบบนี้เหมาะกับอาคารตั้งแต่ขนาดย่อมไปจนถึงขนาดใหญ่ที่มีความสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป เครื่องสูบน้ำสูบน้ำขึ้นไปเก็บไว้ในถังสูง โดยปกติระบบการจ่ายน้ำมักจะใช้เครื่องสูบน้ำ 2 เครื่อง โดยเป็นเครื่องสำรองเครื่องหนึ่ง และมักจะควบคุมให้มีการผลัดกันใช้

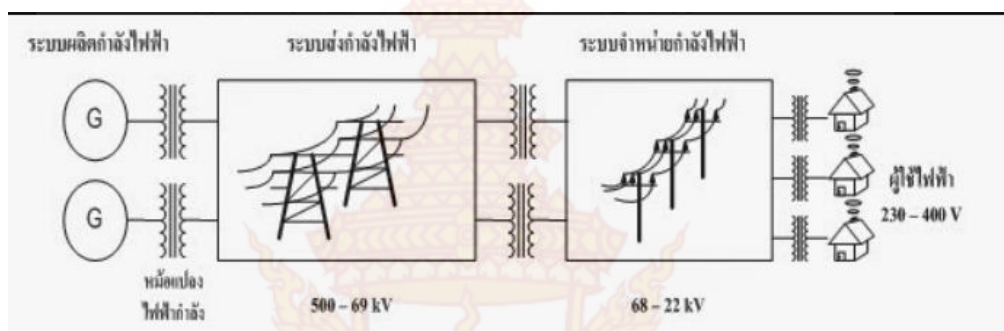


ภาพ 2.7 ระบบน้ำประปา ระบบจ่ายลง

ที่มา : Globalhouse (2566)

2.4.4 ระบบไฟฟ้า

2.4.4.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง เป็นระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการใช้ กระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าแรงสูง โดยผ่านกระแสไฟเข้าสู่หม้อแปลง มีอุปกรณ์ประกอบ เช่น อุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อหม้อแปลงไฟฟ้าระดับความร้อนสูงเกินขีดการทำงาน แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์อื่นๆ ภายในอาคารมีความต้องการไฟฟ้าเป็น 2 ระบบ คือ 30 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย โดยมีการต่อสายดิน สำหรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ต้องการไฟฟ้ากำลังสูงและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง



ภาพ 2.8 โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง

ที่มา : Blogger (2566)

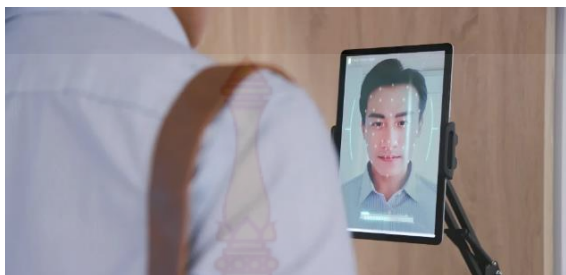
2.4.4.2 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

2.4.4.2.1 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรอง (Emergency Lighting) จะให้แสงสว่าง เป็นจุดเพื่อป้องกันปัญหาการโจรกรรมที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่เกิดระบบไฟฟ้าขัดข้อง

2.4.4.2.2 ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generation Set) จะทำการจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนกิจกรรมต่างๆ ที่จำเป็นต้องดำเนินต่อไปไม่ขาดตอน เช่น ในส่วนนิทรรศการส่วนโถง และส่วนเทคนิคต่างๆ ของโครงการ

2.4.5 ระบบระบบสแกนใบหน้า (Face Scan)

ระบบสแกนใบหน้า (Face Scan System) คือ ระบบยืนยันอัตลักษณ์บุคคล โดยการทำงานร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีประมวลผลภาพ (Image Processing) เทคโนโลยีทางชีวภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ด้านโครงสร้างและสรีรวิทยา ในการจดจำและวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของแต่ละบุคคล เพื่อใช้ในการยืนยันตัวตนของบุคคลนั้นๆ ระบบตรวจจับใบหน้านั้น จัดอยู่ในระบบป้องกันแบบยืนยันตัวตนด้วยไบโอเมตริกซ์ (Biometrics) นิยมนำมาใช้ร่วมกับระบบควบคุมการเข้า - ออกอัตโนมัติ และระบบล็อกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Locking System) ในการคัดกรองบุคคลต่างๆ รวมถึงใช้ในการบันทึกเวลาเข้างาน และตรวจวัดอุณหภูมิด้วย



ภาพ 2.9 ระบบระบบสแกนใบหน้า (Face Scan)

ที่มา : Aeginc.co (2566)

2.4.5.1 ประเภทของระบบสแกนใบหน้า (Face Scan)

ระบบสแกนใบหน้า จะแบ่งเป็น 2 รูปแบบหลักๆ ได้แก่ระบบการจดจำใบหน้า แบบ 3 มิติ (3D) เป็นระบบจดจำใบหน้าแบบใหม่ที่มีความแม่นยำมากกว่า เพราะเป็นการจดจำใบหน้าในรูปแบบไฟล์วิดีโอ 3 มิติ ที่มีทั้งความกว้าง ความยาว และความลึก จึงทำให้สามารถจดจำใบหน้าได้หลายมุมมอง โดยการจดจำใบหน้าแบบ 3 มิติ จะสามารถเก็บข้อมูลได้ตั้งแต่ลักษณะเด่นของโครงหน้าอย่างเบ้าตา จมูก และคาง ไปจนถึงลักษณะของรูม่านตา และใบหู จึงสามารถแยกแยะโครงสร้างสรีระใบหน้าของแต่ละคนได้อย่างชัดเจน ไม่มีการสับเปลี่ยน หรือหลอกลวงได้ ทำให้มีความปลอดภัยสูงกว่าการยืนยันตัวตนด้วยสมาร์ทการ์ด (Aeginc.co, 2566)

2.4.6 ระบบกล้องวงจรปิด CCTV

ระบบกล้องวงจรปิด CCTV ทำงานโดยการ ที่ตัวกล้องวงจรปิดเป็นตัวรับสัญญาณภาพ โดยการใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิดจับวัตถุที่มีแสงส่อง แล้วสะท้อนกลับเข้ามา โดยภายในกล้องจะมีตัวแปลงสัญญาณภาพเป็นสัญญาณไฟฟ้า เพื่อส่งข้อมูลไปยังไปยังตัวรับสัญญาณภาพแล้ว จึงแสดงผลบนจอมอนิเตอร์ เพื่อแสดงภาพจากกล้องวงจรปิดจากที่ตัวอุปกรณ์กล้องวงจรปิดนั้นจับได้



ภาพ 2.10 ระบบกล้องวงจรปิด CCTV

ที่มา : PERSONET CO.,LTD. (2566)

2.4.6.1 ระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิดแบบ Digital (DVR) โดยระบบนี้สามารถแบ่งได้เป็น Stand Alone DVR กับ PC Base DVR Stand Alone DVR คือเครื่องบันทึกภาพแบบสำเร็จรูป จากกล้องวงจรปิดระบบดิจิทัล เป็นระบบบันทึกที่ใช้ Harddisk ของคอมพิวเตอร์มาบันทึกภาพแทน บันทึกภาพได้แบบ 4 กล้อง 8 กล้อง และ 16 กล้อง PC Base DVR คือเครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิดแบบใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน มีทั้งแบบใช้เคส Server หรือใช้เคสคอมพิวเตอร์ นอกจากนี่ยังใส่ Harddisk ได้หลายตัว เพื่อเพิ่มความจุ เหมาะสำหรับการเก็บการบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดเป็นเวลานาน มีตั้งแต่รุ่น 8 กล้อง 16 กล้อง 24 กล้องและ 32 กล้อง

2.4.6.2 อุปกรณ์สำหรับกล้องวงจรปิด CCTV

ก. กล้อง เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการบันทึกภาพ มีหลากหลายประเภท ให้เลือกใช้ขึ้นอยู่กับการใช้งาน

ข. ตัวนำสัญญาณภาพเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการส่งสัญญาณภาพจากกล้องไปที่ระบบบันทึกภาพ

ค. ระบบบันทึกภาพ เป็นอุปกรณ์เก็บภาพ โดยจะขึ้นอยู่กับระบบกล้องวงจรปิดที่ใช้

ง. ไฟ สำหรับกล้องและเครื่องบันทึกภาพอุปกรณ์กล้องวงจรปิดจำเป็นต้องมีไฟเลี้ยงเพื่อให้สามารถใช้งานได้โดยไม่ติดขัด (PERSONET CO.,LTD., 2566)

2.5 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

2.5.1 อาคารสาธารณะ หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไปเพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬา กลางแจ้ง สนามกีฬาในร่มตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สุสานท่าจอดเรือ ปะจอดเรือ ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

2.5.2 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป (กฎกระทรวงฉบับที่ 33 พ.ศ. 2535)

2.5.3 "สำนักงาน" หมายความว่า อาคารส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงาน หรือที่ทำการ

2.5.4 "วัสดุถาวร" หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่แปลงสภาพได้ง่ายโดยน้ำ ไฟ ดินฟ้า อากาศ

2.5.5 "วัสดุทนไฟ" หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

2.5.6 "พื้น" หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือตงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียง หรือระเบียงด้วย

2.5.7 "ฝา" หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันแบ่งพื้นภายในอาคารให้เป็นห้อง

2.5.8 "ผนัง" หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

2.5.9 "ผนังกันไฟ" หมายความว่า ผนังที่ปิดด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ไฟหรือควันผ่านได้ หรือจะเป็นผนังที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดา หนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

2.5.10 "อิฐธรรมดา" หมายความว่า ดินที่ทำขึ้นเป็นแท่งและได้เผาให้สุก

2.5.11 "หลังคา" หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดด และฝน รวมทั้งโครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

2.5.12 "ดาดฟ้า" หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

2.5.13 "ช่วงบันได" หมายความว่า ระยะตั้งบันไดซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกันโดยตลอด

2.5.14 "ลูกตั้ง" หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

2.5.15 "ลูกนอน" หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

2.5.16 "ความกว้างสุทธิ" หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่งโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

2.5.17 "ที่ว่าง" หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

2.5.18 "ถนนสาธารณะ" หมายความว่า ถนนที่เปิด หรือ ยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทาง

2.5.19 สถานที่ กว้างขวางพอแก่กิจการของโรงเรียน มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 90 ตารางวา หากมีแหล่งน้ำต้องมีการล้อมรั้วให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย สถานที่ไม่ขัดต่อสัญลักษณ์หรืออนามัยของนักเรียนไม่อยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม และอยู่ห่างจากโรงเรียนที่ตั้งอยู่แล้วไม่น้อยกว่า 300 เมตร และอยู่บนเส้นทางคมนาคมทางบก มีรั้วโรงเรียนแสดงความเป็นสัดส่วน ห้ามใช้เป็นสถานที่ดำเนินกิจการอื่น หรือที่อยู่อาศัยบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจการของโรงเรียน

2.5.20 อาคารเรียน อาคารเรียนที่มีห้องเรียนเกินกว่า 2 ห้องติดต่อกัน ช่องทางเดินภายในอาคารหรือระเบียงทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร หรือถ้ามีม้านั่ง ระเบียงต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.75 เมตร ลูกกรงระเบียงชั้น 2 ขึ้นไปสูงไม่ น้อยกว่า 1.20 เมตร ช่องว่างระหว่างลูกกรง ไม่มากกว่า 15 เซนติเมตรอาคารเรียน ต้องมีผ้าเพดานใต้หลังคาเว้นแต่หลังคาตาดฟ้าคอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะจากพื้นถึงเพดานต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร

2.5.21 ห้องเรียนแต่ละห้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 35 ตารางเมตร ไม่มีเสากลาง หรือสิ่งกีดขวาง ในกรณีของห้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมความกว้างของห้องต้องไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร และในกรณีที่ เป็นห้องเรียนรูปอื่นๆ ส่วนที่แคบสุดต้องไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร ห้องเรียนที่มีทางเข้าออก 2 ทาง แต่ ละทางกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ถ้ามีทางเข้าออกทางเดียวต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.60 เมตร

2.5.22 พื้นที่ห้องเรียนต้องไม่น้อยกว่า 1.2 ตารางเมตร/คน และนักเรียนแต่ละห้องต้องไม่ เกิน 40 คน (ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนอนุบาลเอกชน พ.ศ.2531 และกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (2529) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน ลง วันที่ 7 สิงหาคม 2525)

2.6 กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.6.1 โรงเรียนนานาชาติคิงส์คอลเลจ กรุงเทพฯ

(King's College International School Bangkok)



ภาพ 2.11 King's College International School Bangkok

ที่มา : kingsbangkok.ac.th (2566)

สถาปนิก : สมิตร โอบายะวาทย์ (OBA The Office of Bangkok Architects)

ที่ตั้งโครงการ : 727 ถนนรัชดาภิเษก แขวงบางโพธิ์พวง เขตยานนา กรุงเทพมหานคร

มีพื้นที่ทั้งหมด : 42,000 ตารางเมตร

สถาปัตยกรรมการออกแบบ State of the Art Design ที่รับผิดชอบต่อสังคมและชุมชน ตัวอาคารโดดเด่นด้วยอิฐแดงอันเป็นเอกลักษณ์ เช่นเดียวกับที่วิมเบิลดัน และทุกอาคารมีสกายวอล์กเชื่อมถึงกัน รวมไปถึงหอประชุม Auditorium 600 ที่นั่ง ในโรงเรียน โดยเป็น Family-Oriented Campus ใจกลางกรุง พร้อมด้วย Facilities มาตรฐานระดับโลก อาทิ สนามฟุตบอลหญ้าเทียมมาตรฐาน FIFA สนามกีฬาในร่มติดแอร์ขนาด 3 สนามบาสเกตบอล พร้อมลู่วิ่งในร่มและหน้าผาจำลอง สระว่ายน้ำในร่มระบบน้ำเกลือขนาดโอลิมปิก 50 เมตร สนามเทนนิส ห้องสมุดขนาดใหญ่ ห้องซ้อมและห้องเรียนดนตรีรวมกว่า 17 ห้อง ห้องเรียนศิลปะ Dance Studio พร้อมพื้นที่แบบ Sprung Floor

2.6.1.1 ฟังก์ชันภายในโครงการ

ก. ของสนามเด็กเล่นในร่ม สิ่งอำนวยความสะดวก 2,543 ตารางเมตร



ภาพ 2.12 สนามเด็กเล่นและสิ่งอำนวยความสะดวก

ที่มา : kingsbangkok.ac.th (2566)

ข. หอประชุมที่นั่งสำหรับการผลิตดนตรีและละคร 625 ตารางเมตร



ภาพ 2.13 หอประชุม

ที่มา : kingsbangkok.ac.th (2566)

ค. สนามฟุตบอลได้รับการรับรองจาก FIFA 10,000 ตารางเมตร



ภาพ 2.14 สนามฟุตบอล

ที่มา : kingsbangkok.ac.th (2566)

ง. Science Lab ได้ถึง 18 ห้อง

จ. Design & Technology 6 ห้อง - อาคารจอดรถที่รองรับได้กว่า 250 คัน

ฉ. สระว่ายน้ำโอลิมปิกในร่มที่เป็นสระน้ำเกลือขนาด 50 ม.



ภาพ 2.15 สระว่ายน้ำ

ที่มา : kingsbangkok.ac.th (2566)

2.6.1.2 รูปแบบการเรียนการสอน

เปิดสอนกันตั้งแต่ระดับ Pre-Nursery หรือก็คือเด็กอายุ 2 ขวบ ไปจนถึงชั้น Year 13 หรือวัยรุ่นอายุ 18 ปี (เกรด 12 หรือก็คือมัธยม 6) King's Bangkok โดดเด่นคือ 3 เสาหลักของการศึกษาที่แข็งแกร่ง ได้แก่ ความเป็นเลิศด้านวิชาการ หลักสูตรร่วมผสม การดูแลรอบด้านในทุกมิติ หลักสูตร เพราะไม่ได้เน้นแค่วิชาการ แต่ให้ความสำคัญกับด้านดนตรี กีฬา ศิลปะ การแสดง ฯลฯ

2.6.1.3 จุดเด่นของโครงการ

ก. การออกแบบให้ตัวอาคารโดดเด่นด้วยอิฐแดงอันเป็นเอกลักษณ์
ข. อาคารมีสกายวอล์กเชื่อมถึงกัน ทำให้สะดวกต่อการเดินทางไปยังอาคารอื่นๆ ได้งาน

2.6.1.4 จุดด้อยของโครงการ

การเข้าถึงมีความยากลำบากเล็กน้อย

2.6.1.5 จุดที่น่าสนใจและนำมาประยุกต์ใช้ในโครงการ

ก. การออกแบบทางเดินที่มีความสะดวกต่อการใช้งานอาคารต่างๆ พื้นที่ด้านหน้าโครงการมีความกว้างทำให้การสัญจรไม่ติดขัด

ข. การออกแบบที่ทันสมัยตัวอาคารโดดเด่นด้วยอิฐแดงอันเป็นเอกลักษณ์ เช่นเดียวกับที่วิมเบิลดัน

2.6.2 โรงเรียนนานาชาติเบิร์คเลย์ (Berkeley International School)



ภาพ 2.16 Berkeley International School

ที่มา : Berkeley.ac.th (2566)

ที่ตั้งโครงการ : 123 ทางคู่ขนาน ถนนบางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา

มีพื้นที่ทั้งหมด : 48,000 ตารางเมตร

Berkeley International School นิยามตัวเองว่าเป็นชุมชนโรงเรียนที่มีแรงบันดาลใจและอุทิศตนเพื่อสวัสดิการของนักเรียน พวกเขาใช้วิธีปฏิบัติที่เป็นนวัตกรรมเพื่อพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืนโรงเรียนก่อตั้งขึ้นในปี 2010 และเติบโตจากความแข็งแกร่งไปสู่ความแข็งแกร่ง เพิ่มบุคลากรและสิ่งอำนวยความสะดวกใหม่ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อท้าทายนักเรียนท่ามกลางช่วงเวลาเปลี่ยนแปลงเร็วที่สุดตลอดกาล ภายในปี 2014 Berkeley ได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการโรงเรียนของ Western Association of Schools and Colleges (WASC) อย่างสมบูรณ์ โดยมีรุ่นที่สำเร็จการศึกษารุ่นแรกในปี 2017 ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา โรงเรียนได้เปิดสอนหลักสูตรเตรียมเข้าวิทยาลัยอเมริกาที่โดดเด่นสำหรับนักเรียนทั้งในและต่างประเทศ ตั้งแต่ระดับเตรียมอนุบาลถึงเกรด

2.6.2.1 ฟังก์ชันภายในโครงการ

ก. สนามฟุตบอลหญ้า



ภาพ 2.17 สนามฟุตบอล

ที่มา : Berkeley.ac.th (2566)

ข. สระว่ายน้ำ 2 สระ



ภาพ 2.18 สระว่ายน้ำ

ที่มา : Berkeley.ac.th (2566)

- ค. ห้องเรียนที่หลากหลายเช่น ห้องวิทยาศาสตร์ ห้องเต้นรำและดนตรี
- ง. ห้องฟิตเนส
- จ. โรงยิมปรับอากาศ



ภาพ 2.19 โรงยิม

ที่มา : Berkeley.ac.th (2566)

2.6.2.2 รูปแบบการเรียนการสอน

โรงเรียนนานาชาติหลักสูตรอเมริกา หลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐาน American Common Core State Standards จุดเด่นคือ ได้ฝึกฝนและพัฒนาภาษาอังกฤษแบบต้นฉบับ เตรียมความพร้อมศึกษาต่อต่างประเทศ ระดับชั้นที่เปิดสอน Pre Kindergarten Grade 12 เป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่มีนักเรียนเพียง 450 คน ชั้นเรียนขนาดเล็กที่มีนักเรียนไม่เกิน 18 คน จึงมีสายสัมพันธ์อันแน่นแฟ้นระหว่างเพื่อนและครูผู้สอน

2.6.2.3 จุดเด่นของโครงการ

ก. บรรยากาศสวยงามของโรงเรียนนั้นมีพื้นที่กว้างขวางและสถาปัตยกรรมในยุค Neo Classic

ข. Facilities ระดับมาตรฐานสากล เช่น สระว่ายน้ำขนาดโอลิมปิก , Gymnasium ปรับอากาศ, Covered Tennis Court, สนามฟุตบอล, ห้อง Theater

2.6.2.4 จุดด้อยของโครงการ

พื้นที่สีเขียวภายในโรงเรียนค่อนข้างน้อย

2.6.2.5 จุดที่น่าสนใจและนำมาประยุกต์ใช้ในโครงการ

ก. การออกแบบภายนอกอาคารที่มีพื้นที่กว้างขวาง

ข. การออกแบบสถาปัตยกรรมแบบคลาสสิกใหม่ ลักษณะรูปร่างที่สมมาตร เสาสูงขึ้นไปจนเต็มความสูงอาคาร มีความหรูหรา

2.6.3 The New Ergolding Secondary School



ภาพ 2.20 The New Ergolding Secondary School

ที่มา : Archdaily.com (2013)

สถาปนิก : Architekturbüro Leinhäupl + Neuber , Behnisch Architekten

ที่ตั้งโครงการ : Ergolding, Germany

มีพื้นที่ทั้งหมด : 12,500 ตารางเมตร

โรงเรียนมัธยม Ergolding มีพื้นที่ขนาดใหญ่ที่ทำหน้าที่เป็นหอประชุม จุดนัดพบภายใน และการเชื่อมโยงทางสายตาระหว่างแผนกและหน้าที่ต่างๆ ของโรงเรียน ด้วยศูนย์กลางนี้นักเรียนสามารถหาทางจากห้องเรียนที่อยู่ชั้นบนลงมายังพื้นที่แสดงดนตรี โรงยิม โรงอาหาร และห้องสนทนาการที่ชั้นล่างได้อย่างง่ายดาย ออกแบบอาคารโดยวาง Function แบบเชื่อมถึงกันได้ผ่านทางโถงตรง กลางสามารถมองเห็นเชื่อมโยงกันผ่านทางสายตา ออกแบบตามสภาพภูมิอากาศ ตั้งแต่การวางแผนอาคาร มีผลต่ออุณหภูมิ อาคารไปถึงการประหยัดพลังงานด้วย มีการตกแต่งผนังด้วยสีที่สดใสเพื่อสร้างบรรยากาศภายในให้มีสีสัน และน่าดึงดูดใจสำหรับการเรียนรู้ซึ่งเป็นที่ตอบสนอง และเสริมสร้างคุณภาพ ของวิสัยทัศน์ด้านการสอนของโรงเรียน

2.6.3.1 ฟังก์ชันภายในโครงการ

ก. มีสี่ชั้นเรียนต่อระดับชั้น และมีโรงอาหาร ห้องสมุด หอประชุม

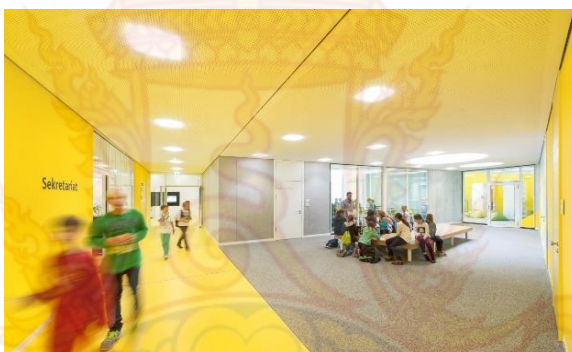
ข. พื้นที่ทำกิจกรรมบริเวณโถง



ภาพ 2.21 พื้นที่โถงเชื่อมห้องต่างๆ

ที่มา : Archdaily.com (2013)

ค. ห้องกลุ่มย่อยสำหรับเล่นและพักผ่อน



ภาพ 2.22 ทางเดินบริเวณหน้าห้องเรียน

ที่มา : Archdaily.com (2013)

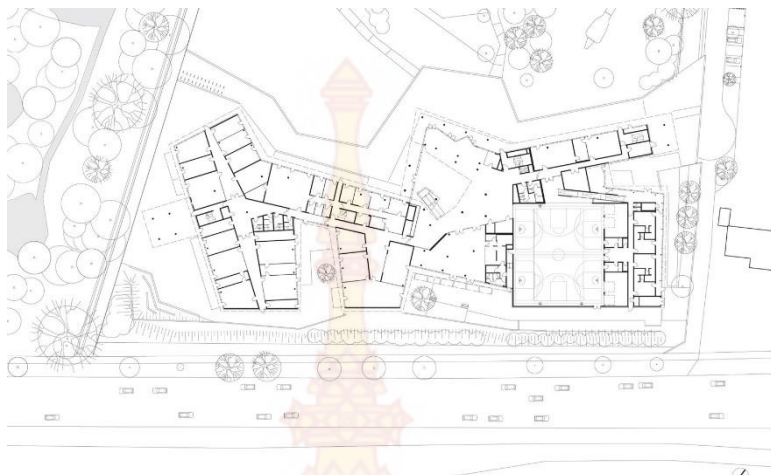
ง. หอประชุม

จ. โรงยิมสองสนาม



ภาพ 2.23 โรงยิม

ที่มา : Archdaily.com (2013)



ภาพ 2.24 ผังโครงการ The New Ergolding Secondary School

ที่มา : Archdaily.com (2013)

2.6.3.2 รูปแบบการเรียนการสอน

โรงเรียนรองรับนักเรียนได้ 800 คนโดยมีสี่ชั้นเรียนต่อระดับชั้น

2.6.3.3 จุดเด่นของโครงการ

ก. การออกแบบอาคารโดยวาง Function แบบเชื่อมถึงกันได้ ผ่านทางโถงตรงกลางสามารถมองเห็นเชื่อมโยงกันผ่านทางสายตา

ข. ออกแบบตามสภาพภูมิอากาศ ตั้งแต่การวางแนวอาคาร มีผลต่ออุณหภูมิอาคารไปถึงการประหยัดพลังงานด้วย

ค. มีการแทรกพื้นที่ขนาดเล็กที่สามารถก่อให้เกิดการสนทนาในเกือบทุกพื้นที่เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้อย่างหนึ่งนอกห้องเรียน

2.6.3.4 จุดด้อยของโครงการ

พื้นที่สำหรับการนั่งเล่นพักผ่อนด้านนอกอาคารมีน้อย

2.6.3.5 จุดที่น่าสนใจและนำมาประยุกต์ใช้ในโครงการ

ก. การวาง Function แบบเชื่อมถึงกันได้ ทำให้พื้นที่ที่มีความน่าสนใจและสร้างบรรยากาศที่น่าดึงดูดใจสำหรับการเรียนรู้ซึ่งเป็นที่ตอบสนอง และเสริมสร้างคุณภาพของวิสัยทัศน์

ข. การวางแนวอาคารเพื่อลดอุณหภูมิภายในอาคารทำให้เกิดการประหยัดพลังงาน

ค. การออกแบบพื้นที่ภายนอก ทำให้เกิดการเรียนรู้กลางแจ้งนอกห้องเรียน

บทที่ 3

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของนโยบายและแผน

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการโรงเรียนนานาชาติต้องวิเคราะห์โครงการทางด้านอุปสงค์และอุปทาน เศรษฐศาสตร์ ทางด้านการบริหารจัดการ ทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและด้านการพัฒนาการศึกษา เพื่อประมาณการผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับว่าคุ้มค่าต่อการลงทุนมากน้อยแค่ไหน

3.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์โดยประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้าง ศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

3.1.1.1 การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต มุ่งเน้นการพัฒนาคนเชิงคุณภาพในทุกช่วงวัย ปลูกฝังความเป็นคนดี มีวินัยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21

3.1.1.2 ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา

ก. การปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21

ข. การเปลี่ยนโฉมบทบาท "ครู" ให้เป็นครูยุคใหม่

ค. การสร้างความตื่นตัวให้คนไทยตระหนักถึงบทบาท ความรับผิดชอบ และการวางตำแหน่งของประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์และประชาคมโลก

ง. การวางพื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม

จ. การสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ

3.1.1.3 การตระหนักถึงพหุปัญญาของมนุษย์ที่หลากหลาย

ก. การพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาผ่านครอบครัว ระบบสถานศึกษา สภาพแวดล้อม รวมทั้งสื่อ ตั้งแต่ระดับปฐมวัย

ข. การดึงดูดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต่างชาติและคนไทยที่มีความสามารถในต่างประเทศให้มาสร้างและ พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้กับประเทศ

3.1.2 แผนการศึกษาแห่งชาติ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579



ภาพ 3.1 แผนการศึกษาแห่งชาติ 20 ปี พ.ศ. 2560 - 2579

ที่มา : Birdkm.com (2566)

3.1.2.1 วิสัยทัศน์ คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21

3.1.2.2 ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องคือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 จัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและ ประเทศชาติ

ก. พัฒนาการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลักของชาติ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมี พระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

ข. ยกกระดับคุณภาพและส่งเสริมโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาในพื้นที่พิเศษ (พื้นที่สูง พื้นที่ตามแนวตะเข็บชายแดน และ พื้นที่เกาะแก่ง ชายฝั่งทะเล ทั้งกลุ่มชนต่างเชื้อชาติ ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มชนชายขอบ และแรงงานต่างด้าว)

3.1.2.3 ยุทธศาสตร์ที่ 2 ผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรม

ก. ผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะในสาขาที่ตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ของประเทศ

ข. ส่งเสริมการผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะด้าน

3.1.2.4 ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคม แห่งการเรียนรู้

ก. ส่งเสริม สนับสนุนให้คนทุกช่วงวัยมีทักษะความรู้ความสามารถ และ
การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างเหมาะสม เต็มตามศักยภาพในแต่ละช่วงวัย

ข. ส่งเสริมและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ต่างๆ ให้
มีคุณภาพ มาตรฐาน และประชาชนสามารถ เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

ค. พัฒนาลังข้อมูล สื่อ และนวัตกรรมการเรียนรู้ ที่มีคุณภาพ

ง. พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการผลิตครู อาจารย์

3.1.2.5 ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียม

ก. เพิ่มโอกาสและความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ

ข. พัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย

ค. พัฒนาฐานข้อมูลด้านการศึกษาที่มีมาตรฐาน เข้าถึงได้

3.1.2.6 ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนา ประสิทธิภาพ ของระบบบริหาร จัดการศึกษา

ก. ปรับปรุงโครงสร้างการบริหารจัดการศึกษา

ข. เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสถานศึกษา

ค. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการจัดการศึกษา

ง. ปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับระบบการเงินเพื่อการศึกษาที่ส่งผลต่อ

คุณภาพและประสิทธิภาพการจัดการศึกษา

จ. พัฒนาระบบบริหารงานบุคคลของครูและบุคลากรทางการศึกษา

(แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579)

3.1.3 แผนพัฒนาการศึกษา (พ.ศ. 2566-2570) ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต

การจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาดังกล่าว มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อเด็ก เยาวชนและประชาชนในจังหวัดภูเก็ตเพื่อ
นำไปสู่ "ผู้เรียนทุกคนได้รับการ พัฒนาทักษะและสมรรถนะให้เป็นคนดี เก่ง มีคุณภาพ คุณธรรม
และจริยธรรม มีทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ทั้งทักษะการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัล การ
สื่อสาร มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative and Design) มีทักษะชีวิตและทักษะอาชีพ"ต่อไป
ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านการศึกษการบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ดังนี้

3.1.3.1 เป้าประสงค์ เพื่อพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนสถานศึกษาในทุกระดับ การ
จัดการเรียนการสอนในทุกรูปแบบให้มีมาตรฐาน ภายใต้หลักความเสมอภาคทางการศึกษา ให้
เข้าถึงการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างทั่วถึงและครอบคลุม

3.1.3.2 กลยุทธ์

ก. ลดความเหลื่อมล้ำและสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา ให้สามารถเข้าถึงการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ข. ส่งเสริมสนับสนุนจัดให้มีสถานศึกษาที่มีมาตรฐาน และร่วมสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางการศึกษาในทุกระดับ เพื่อบูรณาการพัฒนาศึกษาของจังหวัดภูเก็ต

ค. การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง ให้มีความเป็นพลเมืองที่มีค่านิยมเรื่องเสรีภาพ เสมอภาค และความยุติธรรม ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของหลักสิทธิมนุษยชนและประชาธิปไตย

ง. ส่งเสริมและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ให้ได้รับการพัฒนาความรู้ทักษะ ภาษา เทคโนโลยีดิจิทัล ที่จำเป็นต่อวิชาชีพใหม่ๆ และเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมสมัยใหม่

จ. พัฒนาการศึกษ ให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

ฉ. พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสามารถเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมได้ทุกช่วงวัย

จากข้อมูลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการโรงเรียนนานาชาติระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกและบริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy) ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพและมาตรฐาน สอดคล้องและก้าวทันการเปลี่ยนแปลง ของโลกศตวรรษที่ 21 สามารถพัฒนาทักษะ คุณลักษณะและสมรรถนะในการทำงานของกำลังคนในประเทศ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงาน สังคม และประเทศ ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี และยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 ที่จะนำประเทศไทยก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางสู่การเป็นประเทศ ที่พัฒนาแล้ว ด้วยการศึกษที่สร้างความมั่นคงในชีวิตของประชาชนสังคมและประเทศชาติ และการสร้างเสริม การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแผนการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาศึกษาภายใต้

3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางสังคม (ผู้ใช้โครงการ)

เนื่องจากการเรียนโรงเรียนนานาชาติมีค่าใช้จ่ายที่สูง ดังนั้น การเรียนในหลักสูตรนี้จึงจัดอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีฐานะปานกลางถึงฐานะดี ในประเทศไทย จังหวัดที่มีชาวต่างชาติที่เข้ามาทำงานและอาศัยอยู่เป็นอันดับ 2 ได้แก่ จังหวัดภูเก็ต คริวเรือนไทยในภาคใต้ มีค่าเฉลี่ยรายได้ครัวเรือน 26,913 บาทต่อเดือน โดยมีเพียง 4 จังหวัดอยู่เหนือค่าเฉลี่ย คือ ภูเก็ต, สุราษฎร์ธานี, กระบี่ และชุมพร



ภาพ 3.2 รายได้ในครัวเรือน ภาคใต้ ปี 60

ที่มา : Terrabkk.com (2019)

ตาราง 3.1 ระดับการศึกษาโรงเรียนนานาชาติในจังหวัดภูเก็ตภูเก็ต

รายชื่อโรงเรียน	ระดับชั้น	ตำบล
1. โรงเรียนนานาชาติ บริติช ภูเก็ต	อนุบาล-มัธยมศึกษา	เกาะแก้ว
2. โรงเรียนนานาชาติ บัดส์ ภูเก็ต	อนุบาล-ประถมศึกษา	ฉลอง
3. โรงเรียนนานาชาติ เบอร์ดาคิลด์ ภูเก็ต	เตรียมอนุบาล-มัธยมศึกษา	ฉลอง
4. โรงเรียนนานาชาติ ปาล์มเฮาส์	มัธยมศึกษา	ราไวย์
5. โรงเรียนนานาชาติไมอนเตสโซรี เฮาส์ ภูเก็ต	อนุบาล-มัธยมศึกษาตอนต้น	ราไวย์
6. โรงเรียนนานาชาติอิมเมจิเนชั่นแพสชั่น	อนุบาล-มัธยมศึกษาตอนต้น	ราไวย์
7. โรงเรียนนานาชาติ ไอค์ มีโดว์	อนุบาล-มัธยมศึกษา	วิชิต
8. โรงเรียนนานาชาติ เฮดสตาร์ท ภูเก็ต	เตรียมอนุบาล-มัธยมศึกษา	วิชิต
9. โรงเรียนอนุบาลนานาชาติ เรนโบว์เทร้า	เตรียมอนุบาล-อนุบาล	เกาะแก้ว
10. โรงเรียนขจรเกียรตินานาชาติ ภูเก็ต	อนุบาล-มัธยมศึกษา	กะทู้
11. โรงเรียนนานาชาติ คิว เอส ไอ ภูเก็ต	อนุบาล-มัธยมศึกษา	กะทู้
12. โรงเรียนนานาชาติ ยูดับเบิลยูซี	เตรียมอนุบาล-มัธยมศึกษา	เทพกระษัตรี

ที่มา : วิกีพีเดีย (2566)

ปัจจุบันจังหวัดภูเก็ตมีสถานศึกษาของรัฐต่อเอกชน คือ 50:50 ซึ่งคาดว่าจะสามารถเป็นไปตามเป้าหมายได้ นอกจากนี้ ยังพบว่ามีการขอจัดตั้ง โรงเรียนนานาชาติ และโรงเรียนเอกชนนอกระบบเพิ่มมากขึ้น มีการขออนุญาตผู้เรียนชาวต่างชาติเข้ามาเรียนโดยถือ VISA ED ตั้งแต่นั้นมา ในปี พ.ศ. 2565 เป็นต้นมา นอกจากนี้ยังได้รับความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายในต่างประเทศแล้ว ผู้ปกครองในประเทศไทยก็เห็นความสำคัญอัตราเพิ่มขึ้น (แผนแม่บทเสาหลักทางเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ต, 2566)

ตาราง 3.2 หลักสูตรโรงเรียนนานาชาติในจังหวัดภูเก็ต

รายชื่อโรงเรียน	หลักสูตรการเรียน
1. โรงเรียนนานาชาติ บริติช ภูเก็ต	หลักสูตรภาษาอังกฤษ, หลักสูตร IB
2. โรงเรียนนานาชาติ บัดส์ ภูเก็ต	หลักสูตรมาตรฐานแกนกลางทั่วไปอเมริกา และโปรแกรม MAP Growth
3. โรงเรียนนานาชาติ เบอร์ดาคิลด์ภูเก็ต	หลักสูตรเคมบริดจ์และหลักสูตรภาษาฝรั่งเศส
4. โรงเรียนนานาชาติ ปาล์มเฮาส์	-
5. โรงเรียนนานาชาติมอนเตสซอรีไฮสกูลภูเก็ต	หลักสูตรมอนเตสซอรี
6. โรงเรียนนานาชาติอีแมเจเนชันแพลซัน	หลักสูตรเคมบริดจ์
7. โรงเรียนนานาชาติ ไอค์ มีโดว์	หลักสูตรอเมริกา
8. โรงเรียนนานาชาติ เฮดสตาร์ท ภูเก็ต	หลักสูตรเคมบริดจ์, หลักสูตรภาษาอังกฤษ
9. โรงเรียนอนุบาลนานาชาติ เรนโบว์เทร้า	หลักสูตรฟินแลนด์
10. โรงเรียนขจรเกียรตินานาชาติ ภูเก็ต	การศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ
11. โรงเรียนนานาชาติ คิว เอส ไอ ภูเก็ต	หลักสูตรอเมริกา
12. โรงเรียนนานาชาติ ยูดับเบิลยูซี	หลักสูตร IB

ที่มา : วิกีพีเดีย (2566)

ตาราง 3.3 จำนวนนักเรียนในระบบนานาชาติ ปีการศึกษา 2564

ชาย	หญิง
1,030	2,178
รวม	3,208

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดภูเก็ต ณ ปี 2564

ตาราง 3.4 จำนวนครูอาจารย์ต่อจำนวนนักเรียนในระบบนานาชาติปีการศึกษา 2564

ครู/อาจารย์	นักเรียน/นักศึกษา	สัดส่วนครู/อาจารย์ : นักเรียน
510	3,208	1: 6

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดภูเก็ต ณ ปี 2564

ปัจจุบัน จังหวัดภูเก็ตมีโรงเรียนเอกชนประเภทนานาชาติ มีจำนวน 12 โรงเรียน และมีการขอจัดตั้งเพิ่มขึ้นในแต่ละปีอย่างต่อเนื่องสำหรับปีการศึกษา พ.ศ. 2566 มีการขอจัดตั้งโรงเรียนเอกชนในระบบประเภทนานาชาติ ผลการดำเนินการที่ต้องผลักดันการดำเนินงานพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาจังหวัดภูเก็ต ความร่วมมือการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Partnership School Project) ด้านภาษา ส่งเสริมและพัฒนาการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็ก โอกาส และการเข้าถึงการศึกษาของกลุ่มเด็ก เด็กด้อยโอกาส เด็กออกกลางคัน เด็กตกหล่น เด็กกลุ่มเปราะบาง และเด็กพิการพัฒนาการจัดการศึกษาโดยระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ เพื่อการเทียบโอนและยกระดับการศึกษาตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ Credit Bank ยกระดับการส่งเสริมทักษะอาชีพให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

การศึกษาทั้งระดับจังหวัด ระดับชาติ และระดับนานาชาติ ส่งเสริมและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ตามมาตรฐาน กลุ่มเป้าหมายผู้ใช้โครงโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ดังนี้

3.2.1 กลุ่มผู้ใช้โครงการหลัก คือ กลุ่มผู้ใช้โครงการระดับชั้นมัธยมศึกษา Grade7-Grade 12 (Grade 7 เทียบเท่ามัธยมศึกษาปีที่ 1 อายุ 13 ปี และ Grade 12 เทียบเท่ามัธยมศึกษาปีที่ 6 อายุ 18ปี) และกลุ่มอาจารย์ผู้สอนวิชาเพื่อการศึกษา กลุ่มผู้บริหารและพนักงานของโครงการ ได้แก่

3.2.1.1 กลุ่มคณะผู้บริหารโครงการครู ช่วยเหลือติดตาม ดูแล และประเมินผลโครงการหรืองานกิจกรรมที่ได้บรรจุไว้ในแผนปฏิบัติการของ โรงเรียนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มบริหารงานบุคคล ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

3.2.1.2 พนักงานฝ่ายโภชนาการ วางแผน ควบคุม และกำหนดรายการอาหารตามหลักโภชนาการ ดูแลสินค้าที่จำหน่ายในร้านค้าของโรงเรียนให้เหมาะสมถูกต้องหลักโภชนาการ เก็บรวบรวมข้อมูลและผลิตเอกสารเผยแพร่เกี่ยวกับงานด้านโภชนาการ

3.2.1.3 พนักงานฝ่ายสถานที่ งานสถานที่และสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่รับผิดชอบใน ขอบข่ายต่อไปนี้ ร่วมกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องกำหนดห้องเรียน ห้องกิจกรรมทุกประเภท รวมทั้งอาคาร ประกอบต่างๆ ในแต่ละปีการศึกษา

3.2.1.4 พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง ซ่อม ติดตั้งและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า ประปา สาธารณูปโภค และอุปกรณ์ต่างๆ ของโรงเรียนให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

3.2.1.5 พนักงานฝ่ายรักษาความสะอาด ดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบริเวณโรงเรียน ออกแบบและปรับปรุงภูมิทัศน์ ภายในโรงเรียนให้เหมาะสมกับ สภาพแวดล้อม และการใช้ประโยชน์

3.2.1.6 พนักงานฝ่ายยานพาหนะ การให้บริการรถยนต์รับส่งบุคลากรและนักเรียน ภายในโรงเรียนได้แก่ การติดต่อราชการ การประชุม การบำรุงรักษา ตรวจสอบรถยนต์

3.2.1.7 พนักงานรักษาความปลอดภัย ที่ทำการป้องกันซึ่งทรัพย์สินสิ่งของ ให้บุคคล ที่จะมาเข้าจุดปฏิบัติงาน ผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันตามช่วงเวลา

3.2.2 กลุ่มผู้ใช้โครงการรอง คือ กลุ่มผู้ใช้โครงการผู้ปกครองของนักเรียนที่มารอ รับ-ส่ง ลูกและทำกิจกรรมบางครั้ง หรือผู้มาติดต่อในโครงการ

3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางกฎหมาย

3.3.1 กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวม จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2558

จากผังเมืองรวมจังหวัดจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2558 ได้ระบุ ข้อ 11 ที่ดินประเภท อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม ที่ให้บริการแก่ชุมชน อุตสาหกรรมที่ เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมเกี่ยวกับการประมงอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตผลทาง การเกษตร และอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก ที่ประกอบกิจการโดยไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือ สิ่งแวดล้อม คลังสินค้า สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละห้าสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขอ อนุญาต

ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

1. โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการ โดยไม่ก่อ เหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือ สิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย ว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

2. คลังน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ไม่ใช่ก๊าซ

ปิโตรเลียมเหลว และก๊าซธรรมชาติ เพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุม
น้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่เป็นสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

3. สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ สำหรับก๊าซปิโตรเลียม
เหลว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ไม่หมายความรวมถึงสถานบริการร้าน
จำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซ และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ

4. เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ภู จระเข้ หรือสัตว์ป่า ตาม
กฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

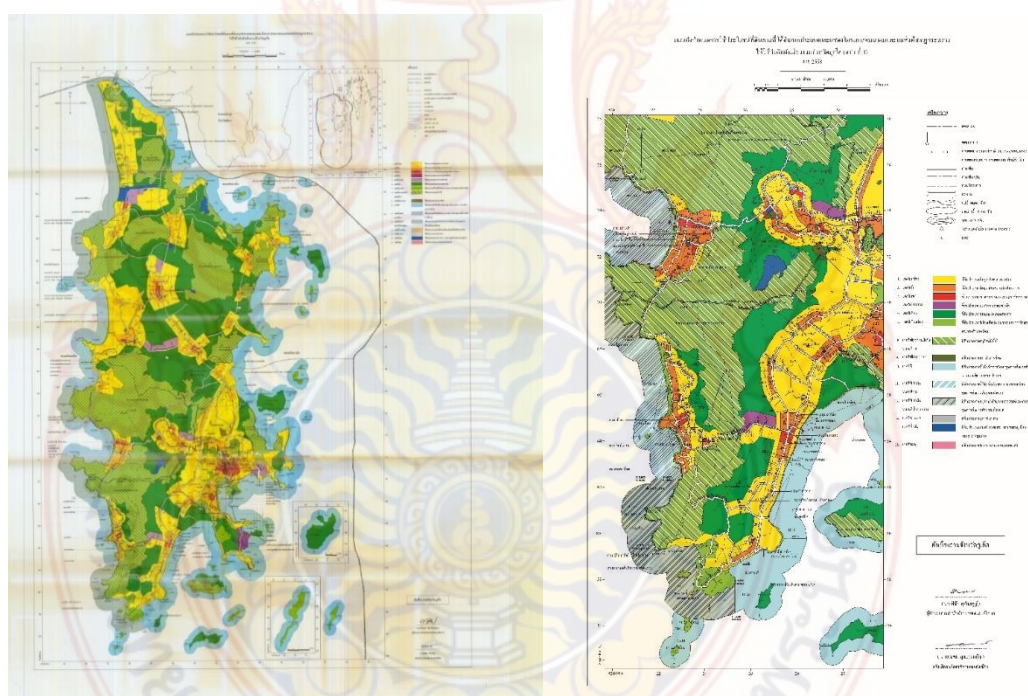
5. สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

6. โรงฆ่าสัตว์

7. ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

8. กำจัดมูลฝอย

9. ซื้อมายหรือเก็บเศษวัสดุ



ภาพ 3.3 ผังเมืองรวม จังหวัดภูเก็ต

ที่มา : ผังเมืองรวมจังหวัดจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2558

3.3.2 กฎกระทรวงฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2479 กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

3.3.2.1 อาคารที่เข้าข่ายอาคารขนาดใหญ่ กำหนดให้ต้องมีที่จอดรถยนต์ที่กลับรถยนต์และทางเข้าออกรถยนต์

3.3.2.2 อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร

3.3.2.3 ทางเข้าออกและทางวิ่ง ของรถยนต์ ต้องมีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้มีการเดินทางเดียว หรือรถเข้าออกทางเดียว ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตรโดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทิศทางการเดินรถ และทางเข้าออกไว้ให้ชัดเจน

3.3.3 กฎกระทรวง ฉบับที่ 20 (2532) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

3.3.3.1 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และมีความสูงรวมของอาคารไม่เกิน 23 เมตร ต้องมีบันไดหนีไฟที่ก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อย 1 จุด และตลอดทางเดินที่จะเดินไปสู่บันไดหนีไฟนั้น จะต้องไม่มีประตู หรือสิ่งกีดขวางใดๆ

3.3.3.2 อาคารที่สูงเกิน 2 ชั้น หรือสูงเกิน 8 เมตร ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้รั่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะ อย่างน้อย 6 เมตร

3.3.3.3 ความสูงของอาคาร ไม่ว่าจากจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะระบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

3.3.3.4 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสงหรือระเบียงของอาคารที่สูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร

บทที่ 4

การกำหนดรายละเอียดโครงการ

4.1 การกำหนดขอบเขตโครงการ

โครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นโครงการประเภทสถานศึกษา และมีองค์ประกอบของโครงการต่างๆ ดังนี้

4.1.1 ส่วนบริหารโครงการ (Administration Zone)

4.1.1.1 ส่วนบริหาร เป็นพื้นที่สำหรับฝ่ายบริการ คุณครูสาขาวิชาต่างๆ ได้แก่ ห้องผู้อำนวยการ ห้องรองผู้อำนวยการ ห้องฝ่ายธุรการและฝ่ายวิชาการ ห้องธุรการ ห้องเก็บเอกสาร และห้องประชุม

4.1.1.2 ส่วนติดต่อและรับรอง ได้แก่ ห้องประชาสัมพันธ์ ห้องรับสมัครนักเรียนใหม่ ห้องแนะนำผู้ปกครองและห้องน้ำ

4.1.2 ส่วนการศึกษา (Education Zone) เป็นห้องการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา ได้แก่ ห้องเรียน Grade7-Grade12 ห้องเรียนภายนอก ห้องสมุด ห้องออกกำลังกาย ห้องซ้อมเต้น ห้องสโมสรนักศึกษา ห้อง Smart Meeting Room ห้องเรียนดนตรี ห้องซ้อมดนตรี ห้องเรียนการแสดง ห้องเรียนศิลปะ ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ ห้องสมุด ห้องเรียนภาษา สนามกีฬา (สนามเทนนิส, สระว่ายน้ำ, สนามบึงปอง, สนามเบดมินตัน, สนามบาสเกตบอล, สนามวอลเลย์บอล) และห้องน้ำ

4.1.3 ส่วนสนับสนุนโครงการ (Supporting Zone) ได้แก่ ห้องพัสดุ สมาคมผู้ปกครองและครู โรงอาหาร ห้องพยาบาล ห้องโสต ห้องประชาสัมพันธ์ ห้องน้ำ ห้องประชุม

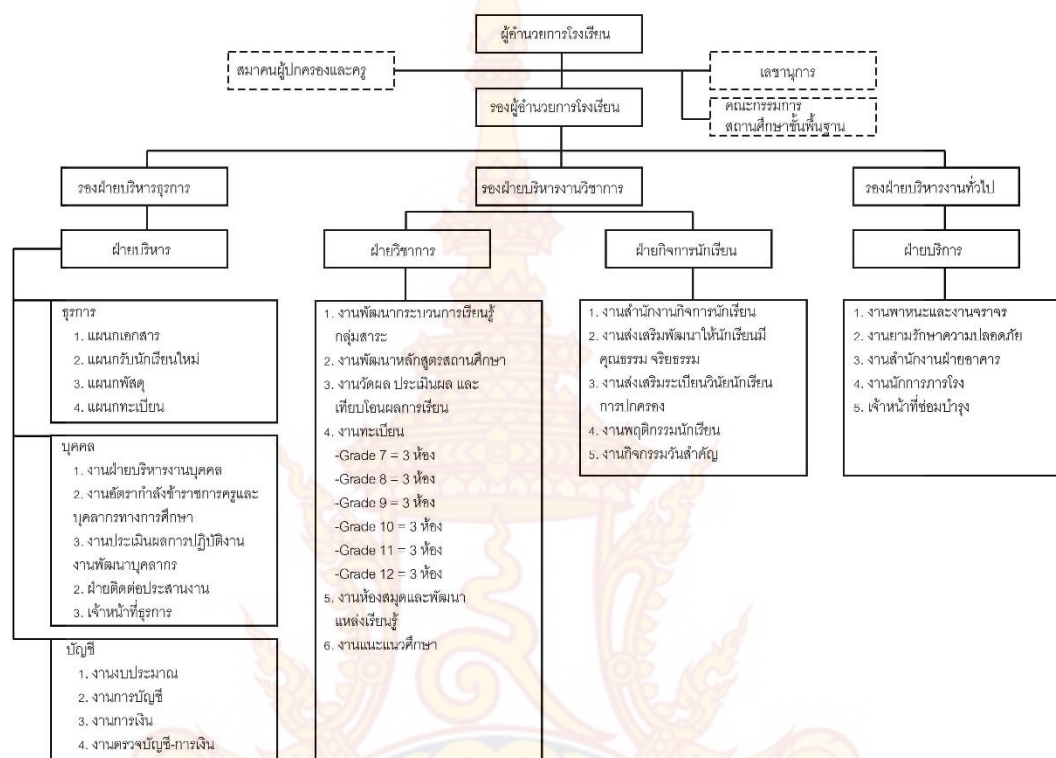
4.1.4 ส่วนสาธารณะ (Public Zone) ได้แก่ พื้นที่อเนกประสงค์ และลานกลางแจ้ง

4.1.5 ส่วนบริการอาคาร (Service Zone) ได้แก่ พื้นที่บำรุงรักษาสถานที่ งานบำบัดน้ำเสีย ห้องควบคุมไฟฟ้า ห้องพัสดุ และบำรุงรักษาความปลอดภัยและห้องน้ำ

4.1.6 ส่วนจอดรถ (Parking Zone) ได้แก่ ที่จอดรถสำหรับผู้ปกครอง ที่จอดรถรับส่งนักเรียน ที่จอดรถบริการ และที่จอดรถบุคลากร

4.2 การบริหารและดำเนินงานภายในโครงการ

โครงการโรงเรียนนานาชาติจังหวัดภูเก็ต ระบบการบริหาร การดำเนินงานภายในโครงการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งลำดับความสำคัญของหน่วยงานต่างๆ จะเป็นดังนี้



ภาพ 4.1 ผังบริหารงานโครงการ

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

4.3 ประเภท และจำนวนผู้ใช้สอย

กลุ่มผู้ใช้ โครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต โดยสามารถแยกประเภทกลุ่มผู้ใช้โครงการได้ 2 กลุ่มดังนี้

4.3.1 กลุ่มผู้ใช้โครงการหลัก คือจำนวนเด็กนักเรียนภายในโครงการซึ่งคิดมาจากจำนวนนักเรียนต่อหนึ่งห้อง ระดับชั้นมัธยมศึกษา Grade7-Grade 12 (Grade 7 เทียบเท่ามัธยมศึกษาปีที่ 1 อายุ 13 ปี และ Grade 12 เทียบเท่ามัธยมศึกษาปีที่ 6 อายุ 18 ปี) โดยอ้างอิงการคิดจำนวนมาจาก Case Study โรงเรียนนานาชาติเซนต์เทเรซา หาดใหญ่ ปี 2566

ตาราง 4.1 กลุ่มผู้ใช้โครงการหลัก

รายการ	Grade 7	Grade 8	Grade 9	Grade 10	Grade 11	Grade 12
จำนวนห้องเรียน	4	4	4	4	4	4
นักเรียน/ห้อง	20	20	20	20	20	20
รวม	80	80	80	80	80	80

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพสร (Case Study โรงเรียนนานาชาติเซนต์เทเรซา หาดใหญ่, 2566)

กลุ่มผู้ใช้โครงการหลักระดับชั้นมัธยมศึกษา Grade7-Grade 12 จำนวนนักเรียน 480 คน โดยห้องเรียนประจำชั้นมี 24 ห้อง

ตาราง 4.2 กลุ่มผู้ใช้โครงการรอง

รายการ	จำนวน (คน)
1. ผู้อำนวยการโรงเรียน	1
2. รองผู้อำนวยการ	1
3. รองฝ่ายบริหารวิชาการ, ฝ่ายบริหารงานวิชาการ, ฝ่ายบริหารงานทั่วไป	3
4. เลขานุการ	1
5. ธุรการ	4
6. บัญชี	2
7. ครูประจำชั้น	18
8. ครูสอนวิชาอื่นๆ	9
9. พนักงานฝ่ายโภชนาการ	5
10. พนักงานฝ่ายสถานที่	4
11. พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง	4
12. พนักงานฝ่ายรักษาความสะอาด	5
13. พนักงานฝ่ายยานพาหนะ	4
14. พนักงานรักษาความปลอดภัย	3
รวม	64

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพสร (Case Study โรงเรียนนานาชาติเซนต์เทเรซา หาดใหญ่, 2566)

จำนวนกลุ่มผู้ใช้โครงการรองของฝ่ายบริหาร ฝ่ายดำเนินงานในโครงการทั้งหมด 64 คน

4.3.2 กลุ่มผู้ใช้โครงการรอง คือกลุ่มบุคคลที่มาประกอบกิจกรรมต่างๆ ที่นอกเหนือจากการศึกษาหลักสูตรภายในโครงการ เช่น การติดต่อสอบถามข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอน กลุ่มผู้ปกครองของบุคคลที่มาศึกษาในโรงเรียน กลุ่มผู้ที่มาชมหรือการจัดประชุมต่างๆ กลุ่มผู้เข้ามาฝึกอาชีพให้กับนักเรียนในโครงการ โดยอ้างอิงการคิดจำนวนมาจาก Case Study โรงเรียนนานาชาติเซนต์ทรีนี หาดใหญ่ รวมกลุ่มผู้ใช้โครงการรอง ประมาณ 480 คน

4.4 พฤติกรรมการใช้พื้นที่

รูปแบบพฤติกรรมของการดำเนินกิจกรรม ของกลุ่มผู้ใช้สอยโครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต รูปแบบพฤติกรรมจะเป็นไปในลักษณะที่คล้ายคลึงกันในแต่ละกลุ่มของผู้ใช้โครงการ ซึ่งสามารถจำแนกรูปแบบ พฤติกรรมต่างๆ ตามลักษณะของกลุ่มผู้ใช้โครงการ ได้ดังนี้

4.4.1 รูปแบบพฤติกรรมของนักเรียน

- ก. นักเรียนจะเดินทางจากที่พักมายังโรงเรียน
- ข. นักเรียนบางส่วนจะแยกไปรับประทานอาหาร กินขนมอาหารว่าง เล่นกีฬา เล่นในสนามเด็กเล่น ค้นคว้าหาข้อมูลจากห้องสมุด ห้องดนตรี ห้องวิทยาศาสตร์ ห้องศิลปะหรือดำเนินกิจกรรมอื่นๆ
- ค. นักเรียนมัธยมจะเดินไปเรียนยังห้องต่างๆ ตามตารางสอนที่ได้กำหนดไว้
- ง. พักกลางวัน รับประทานอาหารกลางวัน พักผ่อน ทำกิจกรรมที่สนใจ
- จ. นักเรียนแยกย้ายเข้าห้องเรียน ตามตารางสอนที่ได้กำหนดไว้ในช่วงบ่าย
- ฉ. เมื่อถึงเวลาเลิกเรียน นักเรียนสามารถอยู่ทำกิจกรรมชมรมที่สนใจหรือจะแยกย้ายกลับบ้าน

4.4.2 รูปแบบพฤติกรรมของกลุ่มบริหาร

- ก. เข้าถึงโรงเรียนด้วยรถยนต์ รถจักรยานยนต์ส่วนตัวหรือรถขนส่งสาธารณะ
- ข. ผ่านโถงส่วนบริหารเพื่อเข้าไปทำงาน
- ค. เข้าส่วนบริหารโรงเรียนแต่ละฝ่าย ปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย
- ง. รับประทานอาหารกลางวัน พักผ่อนตามอัธยาศัย
- จ. แยกย้ายกันปฏิบัติหน้าที่อีกครั้ง บางกรณีอาจมีการประชุม หรือสรุปผลการดำเนินงาน หรือให้คำปรึกษาผู้มาติดต่อ
- ฉ. เดินทางกลับออกจากโรงเรียน โดยผ่านส่วนโถงส่วนบริหาร

4.4.3 รูปแบบพฤติกรรมของกลุ่มวิชาการ

- ก. เข้าถึงโรงเรียนด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือมาจากหอพักครู
- ข. ผ่านโถงสาธารณะ พลาซ่า ซึ่งเป็นส่วนสาธารณะของส่วนการศึกษา
- ค. สอนหนังสือ
- ง. พักรับประทานอาหารกลางวัน พักผ่อนตามอัธยาศัย
- จ. ให้คำปรึกษาแก่นักเรียนผู้ปกครองที่มาขอคำปรึกษา
- ฉ. เดินทางกลับไปพักผ่อน

4.4.4 รูปแบบพฤติกรรมของกลุ่มบริการ

- ก. เข้าถึงโรงเรียนด้วยระบบขนส่งมวลชน รถจักรยานยนต์หรือรถยนต์ส่วนตัว
- ข. ลงบันทึกลงเวลาเข้ามาปฏิบัติหน้าที่
- ค. เข้าสู่โถงส่วนบริการ เก็บของเปลี่ยนเสื้อผ้าสำหรับปฏิบัติหน้าที่
- ง. เข้าปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย ตามแต่หน้าที่ที่ได้รับแต่งตั้ง บางกรณี อาจจะมีการพักผ่อนและรับประทานอาหารกลางวันต่างเวลากันขึ้นอยู่กับแต่ละส่วนรับผิดชอบ
- จ. หลังจากพักกลางวันก็เข้ามาปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายต่อ
- ฉ. หลังจากการปฏิบัติหน้าที่เรียบร้อย ลงบันทึกลงเวลาออกก่อนที่จะออกจากโรงเรียน

4.4.5 รูปแบบพฤติกรรมกลุ่มผู้ปกครอง

เป็นไปในรูปแบบของการเข้ามาชมการจัดแสดงของนักเรียน การชมงานนิทรรศการ ที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น การเข้ามาขอรับคำปรึกษา สอบถามข้อมูล เยี่ยมชมโรงเรียน รับส่งบุตรหลาน และการเข้ามาติดต่อธุระโดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ก. เข้าถึงโรงเรียนด้วยรถยนต์ รถจักรยานยนต์ส่วนตัวหรือรถขนส่งสาธารณะ
- ข. เข้าสู่โถงส่วนสาธารณะและการพักคอย
- ค. รับส่งบุตรหลาน ติดต่อธุระ เยี่ยมชมโรงเรียน หรือเข้าประชุมสมาคมผู้ปกครอง เมื่อเสร็จธุระแล้วก็จะกลับมาที่โถงพักคอยอีกครั้งหนึ่ง
- ง. เดินทางออกจากโรงเรียน

4.5 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย

การคิดพื้นที่ใช้สอยของโครงการทำได้โดยการวิเคราะห์จากพื้นที่ของอาคารกรณีศึกษาที่ใกล้เคียงกันหรือมาตรฐานของอาคารตามหนังสือ Neufert Architect's Data และกฎหมาย

ตาราง 4.3 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหารโครงการ (Administration Zone)

ชื่อห้อง	จำนวน	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	ที่มา
1. ห้องผู้อำนวยการ	1	1	25	25.00	B
2. ห้องรองผู้อำนวยการ	4	4	25	100.00	B
3. ห้องฝ่ายธุรการ, วิชาการ	3	3	25	75.00	B
4. ห้องธุรการ	1	3	25	25.00	B
5. ห้องเก็บเอกสาร	1	2	10	10.00	B
6. ห้องประชุม	3	25	50	150.00	A, B
7. ห้องประชาสัมพันธ์	1	-	15	15.00	B
8. ห้องรับสมัครนักเรียนใหม่	1	-	30	30.00	B
9. ส่วนแนะนำผู้ปกครอง	1	-	30	30.00	B
รวม				460.00	
พื้นที่สัญญา 30%				138.00	
พื้นที่รวมทั้งหมด				598.00	

อ้างอิงพื้นที่ใช้สอย

A : Neufert Architect's Data

B : Case Study

C : Law

ที่มา : ปณมวรรณ ทิพศร

ตาราง 4.4 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนการศึกษา (Education Zone)

ชื่อห้อง	จำนวน	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	ที่มา
1. ห้องเรียนปกติ	24	20	40	960.00	B
2. ห้องเรียนศิลปะ	4	20	60	240.00	B
3. ห้องเรียนวิทยาศาสตร์	4	20	60	240.00	B
4. ห้องทดลองวิทยาศาสตร์	4	20	60	240.00	B
5. ห้องเรียนดนตรี	4	20	60	240.00	B
6. ห้องซ้อมดนตรี	3	-	50	130.00	B
7. พื้นที่เรียนภายนอก	3	20	40	120.00	B
8. ห้องสมุด	1	-	200	200.00	B
9. สนามเด็กเล่น	1	-	200	200.00	B
10. สนามกีฬา					
-สระน้ำ	1	-	312.25	312.50	B
-สนามฟุตบอล	1	-	2,709	2,709.00	B
-สนามบาส	2	-	420	840.00	B
- สนามปิงปอง	2	-	3.75	7.50.00	B
- สนามเทนนิส	1	-	480	480.00	B
11. ห้องออกกำลังกาย	4	-	50	200.00	B
12. ห้องเก็บอุปกรณ์ต่างๆ	4	-	30	120.00	B
รวม				7,239.00	
พื้นที่สัญญา 30%				2,171.70	
พื้นที่รวมทั้งหมด				9,410.70	

อ้างอิงพื้นที่ใช้สอย

A : Neufert Architect's Data

B : Case study

C : Law

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

ตาราง 4.5 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนสนับสนุนโครงการ (Supporting Zone)

ชื่อห้อง	จำนวน	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	ที่มา
1. ห้องพักครู	9	18	30	270.00	B
2. สมาคมผู้ปกครองและครู	1	25	50	50.00	B
3. โรงอาหาร	2	500	500	1,000.00	B
4. ห้องพยาบาล	2	-	49	98.00	B
5. ห้องโสตและประชาสัมพันธ์	2	3	12	24.00	B
6. ห้องน้ำ	12	-	2	24.00	B, C
7. หอประชุม	2	13	300	600.00	B
8. โรงละคร Theatre	1	600	900	900.00	B
9. เลานจ์ (ผู้ปกครอง)	1	-	150	150.00	B
รวม				3,116.00	
พื้นที่สัญญา 30%				934.80	
พื้นที่รวมทั้งหมด				4,050.80	

อ้างอิงพื้นที่ใช้สอย

A : Neufert Architect's Data

B : Case study

C : Law

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

ตาราง 4.6 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนสาธารณะ (Public Zone)

ชื่อห้อง	จำนวน	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	ที่มา
1. พื้นที่เอนกประสงค์	2	-	50	100.00	B
2. ลานกลางแจ้ง	2	-	80	160.00	B
รวม				260.00	
พื้นที่สัญญา 30%				78.00	
พื้นที่รวมทั้งหมด				338.00	

อ้างอิงพื้นที่ใช้สอย

A : Neufert Architect's Data

B : Case study

C : Law

ที่มา : ปณมวรรณ ทิพศร

ตาราง 4.7 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการอาคาร (Service Zone)

ชื่อห้อง	จำนวน	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	ที่มา
1. พื้นที่บำรุงรักษาสถานที่	1	4	30	30.00	B
2. ห้องพักขยะ	1	-	40	40.00	A, B
3. งานบำบัดน้ำเสีย บั๊มน้ำ	1	-	35	35.00	A, B
4. ห้องควบคุมไฟฟ้า	1	-	40	40.00	A, B
5. บั๊อม รปภ.	2	3	6	12.00	B
6. บั๊อม CCTV	1	3	20	20.00	B
รวม				177.00	
พื้นที่สัญญา 30%				53.10	
พื้นที่รวมทั้งหมด				230.10	

อ้างอิงพื้นที่ใช้สอย

A : Neufert Architect's Data

B : Case study

C : Law

ที่มา : ปณมวรรณ ทิพศร

ตาราง 4.8 รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยส่วนจอดรถ (Parking Zone)

ชื่อห้อง	จำนวน	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	ที่มา
1. ที่จอดรถสำหรับผู้ปกครอง	48	-	12	576.00	B,C
2. ที่จอดรถรับส่งนักเรียน	6	-	48	288.00	B,C
3. ที่จอดรถบริการ	4	-	12	48.00	B,C
4. ที่จอดรถยนต์บุคลากร	65	62	12	780.00	B,C
รวม				1,692.00	
พื้นที่สัญจร 30%				846.00	
พื้นที่รวมทั้งหมด				2,538.00	

อ้างอิงพื้นที่ใช้สอย

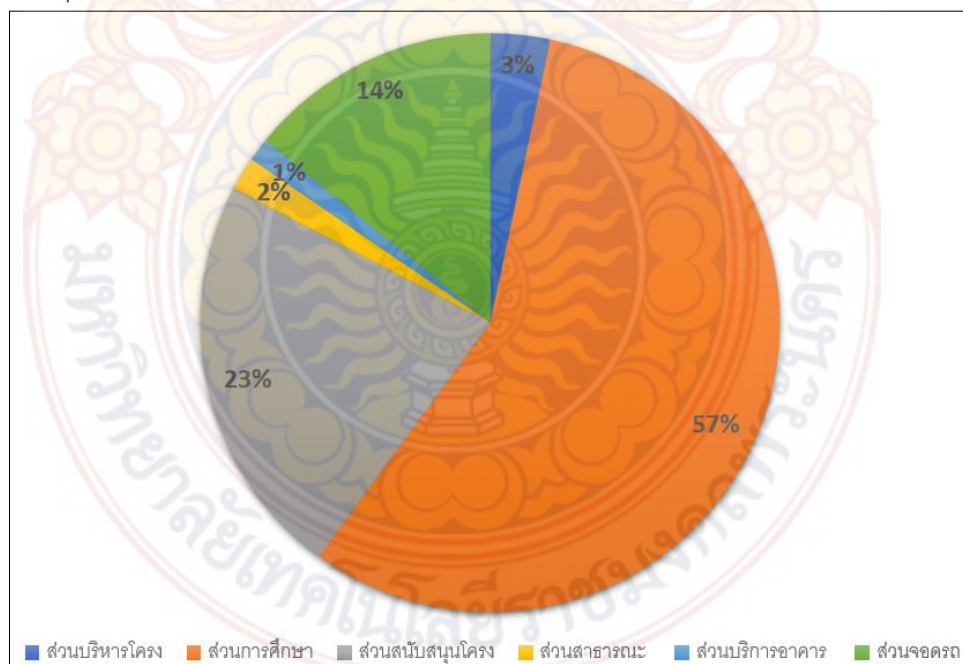
A : Neufert Architect's Data

B : Case study

C : Law

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

สรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดภายในโครงการ



ภาพ 4.1 แผนภูมิวงกลมแสดงรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในโครงการ

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

ตาราง 4.9 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการทั้งหมด

องค์ประกอบ	รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด /ตร.ม.
1. ส่วนบริหารโครงการ (Administration Zone)	598.00
2. ส่วนการศึกษา (Education Zone)	9,410.70
3. ส่วนสนับสนุนโครงการ (Supporting Zone)	4,050.80
4. ส่วนสาธารณะ (Public Zone)	338.00
5. ส่วนบริการอาคาร (Service Zone)	230.10
6. ส่วนจอดรถ (Parking Zone)	2,538.00
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด	17,165.60

ที่มา : ปณมวรรณ ทิพศร



บทที่ 5

การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

5.1 การกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

รายละเอียดเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นโครงการประเภทสถาบันการศึกษา โดยจะกล่าวถึงขอบเขตโครงการ การกำหนดโครงการ การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร การกำหนดรายละเอียดด้านพื้นที่ใช้สอยและการเลือกที่ตั้งควรคำนึงถึงความปลอดภัย การคมนาคมที่ดี สาธารณูปโภค สาธารณูปการต่างๆ ที่เอื้ออำนวยต่อโครงการและผู้ที่เข้ามาใช้โครงการได้ตามสมควร โดยมีเกณฑ์ทางเลือกที่ตั้งโครงการ ดังต่อไปนี้

5.1.1 **ชาวต่างชาติที่อาศัยอยู่ในพื้นที่** กลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้โครงการส่วนใหญ่เป็นชาวต่างชาติในจังหวัดภูเก็ตในช่วงอายุ 13-18 ปี

5.1.2 **การเข้าถึงพื้นที่โครงการ** กลุ่มผู้ใช้โครงการสามารถใช้ระยะเวลาในการเดินทางมาถึงพื้นที่ของโครงการไม่นานมาก และเป็นถนนเส้นหลักที่ผ่านบริเวณหน้าโครงการ สะดวกในการกลับรถของผู้ที่เข้ามาในโครงการ

5.1.3 **สภาพแวดล้อมของโครงการ** บริบทโดยรอบ หรือสิ่งแวดล้อมรอบที่ตั้งโครงการมีลักษณะสมบูรณ์ ไม่แห้งแล้ง หรือทุรกันดาร และความปลอดภัย ควรมีความปลอดภัยในด้านต่างๆ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตของผู้ใช้อาคารให้ดีขึ้นควบคู่ไปกับบริบทรอบๆ โครงการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

5.1.4 **รูปร่างที่ดิน** เป็นลักษณะผืนผ้า เหลี่ยมไม่เยอะมูจจนเกินไปเพื่อสะดวกในด้านการออกแบบ

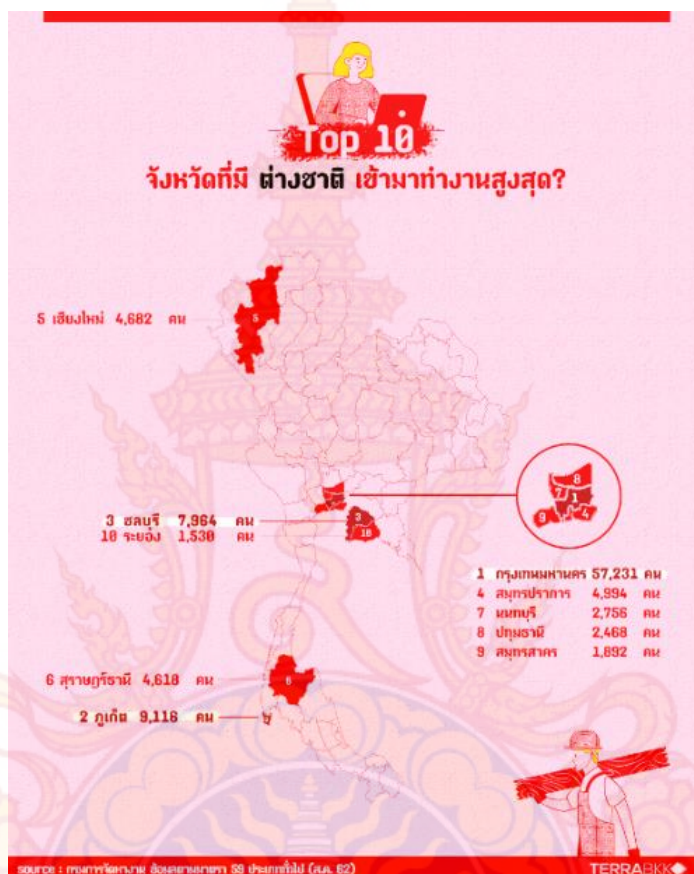
5.1.5 **มุมมอง** ที่ตั้งโครงการมีส่วนช่วยดึงดูดและโดดเด่น

5.1.6 **แนวโน้มของการขยายตัวของชุมชน** เนื่องจากมีผลต่อการเข้าศึกษาโรงเรียน

5.2 การศึกษารายละเอียดของย่าน ท่าเล และที่ตั้งโครงการ

ภูเก็ต เป็นจังหวัดหนึ่งทางภาคใต้ของประเทศไทย และเป็นเกาะขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทยอยู่ในทะเลอันดามัน รายงานภาวะเศรษฐกิจการคลังจังหวัดภูเก็ตประจำปีเดือนธันวาคม 2565 การขยายตัวโดยมีแรงส่งจากภาคบริการที่มีการฟื้นตัวอย่างต่อเนื่อง ตามจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติเป็นสำคัญส่งผลให้การบริโภคภาคเอกชนปรับตัวดีขึ้นตามอุปสงค์ จังหวัดภูเก็ต

มีชาวต่างชาติอยู่มากที่สุดเป็นอันดับสองของไทย ในการเลือกโรงเรียนเพื่อส่งเสริมเส้นทางการเรียนรู้ให้กับบุตรหลาน จึงมักเป็นโรงเรียนนานาชาติเพื่อให้ได้ศึกษาในระดับสากล และโรงเรียนนานาชาติก็ยังเปิดกว้างให้กับทุกเชื้อชาติ และสามารถรองรับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนกลายเป็นพลเมืองของโลก และเตรียมความพร้อมเข้าสู่การศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย



ภาพ 5.1 จังหวัดที่มีต่างชาติมาทำงานสูงสุด
ที่มา : TerraBKK.com (2566)

5.2.1 ลักษณะทางกายภาพ

รวมเนื้อที่ประมาณ 570,034 ตารางกิโลเมตร หรือ 356,271.25 ไร่ ส่วนกว้างที่สุดของเกาะภูเก็ตเท่ากับ 21.3 กิโลเมตร ส่วนที่ยาวที่สุดของ เกาะภูเก็ตเท่ากับ 48.7 ตารางกิโลเมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 867 กิโลเมตร สำหรับเกาะบริวาร จำนวน 32 เกาะ มีพื้นที่รวมกัน เท่ากับ 27 ตารางกิโลเมตร



ภาพ 5.2 แผนที่จังหวัดภูเก็ต

ที่มา : สำนักเรียนวัดพระเชตุพน (2566)

ทิศเหนือ ติดต่อกับช่องแคบปากพระ อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา
 ทิศใต้ ติดต่อกับ ทะเลอันดามัน
 ทิศตะวันออก ติดต่อกับทะเลอันดามัน เขตอำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา
 ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ทะเลอันดามัน
 การปกครองส่วนภูมิภาค ประชากร: 416,582 (พ.ศ. 2562)

ชั้น	หมายเลข	อำเภอ	ประชากร (พ.ศ. 2561)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ความหนา แน่น (คน/ตร.กม.)	รหัสไปรษณีย์	ระยะทางจาก อำเภอเมือง ภูเก็ต
พิเศษ	1	อำเภอเมือง ภูเก็ต	247,115	224.0	1,103.19	83000, 83100, 83130	-
1	3	อำเภอลาง	104,496	252.0	414.67	83110	23
1	2	อำเภอกะทู้	58,600	67.09	873.45	83120, 83150	9
รวม			402,017	543.034	740.31		

ภาพ 5.3 การปกครองส่วนภูมิภาค

ที่มา : วิกิพีเดีย (2562)

5.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศจังหวัดภูเก็ตมีลักษณะเป็นหมู่เกาะ วางตัวในแนวจากทิศเหนือไปทิศใต้ พื้นที่โดยรอบประกอบด้วย ภูเขา ทะเล และหาดทราย ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณ ร้อยละ 70 เป็นภูเขา มียอดเขาสูงที่สุด คือ ยอดเขาไม้เท้าสิบสองอยู่ในเขตตำบลป่าตอง อำเภอกระทุ่ม และประมาณร้อยละ 30 เป็นพื้นที่ราบอยู่ตอนกลางและตะวันออกของเกาะมีลักษณะพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกเป็นดินเลน และป่าชายเลน สำหรับชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกเป็นภูเขาและหาดทรายที่สวยงาม

5.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะอากาศของจังหวัดภูเก็ต อยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุมที่พัดประจำฤดูกาล 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดพาเอามวลอากาศชื้นจากทะเลแถบมหาสมุทรอินเดียมาสู่ประเทศไทยระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคมหรือฤดูฝน ทำให้จังหวัดภูเก็ตมีฝนชุกทั่วไปส่วนลมมรสุมอีกชนิดหนึ่ง คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดเอามวลอากาศเย็นและแห้งจากประเทศจีนมาสู่ประเทศไทย และพัดผ่านทะเลจีนใต้และอ่าวไทยพาเอาไอน้ำและความชื้นมาสู่จังหวัดนี้ แต่เนื่องจากจังหวัดภูเก็ตอยู่ภาคใต้ฝั่งตะวันตกจึงได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือไม่เต็มที่ทำให้อากาศไม่หนาวเย็น โดยมีฝนตกในฤดูมรสุมนี้แต่มีปริมาณน้อยฤดูกาลสามารถจำแนกได้เป็น 3 ฤดู คือ

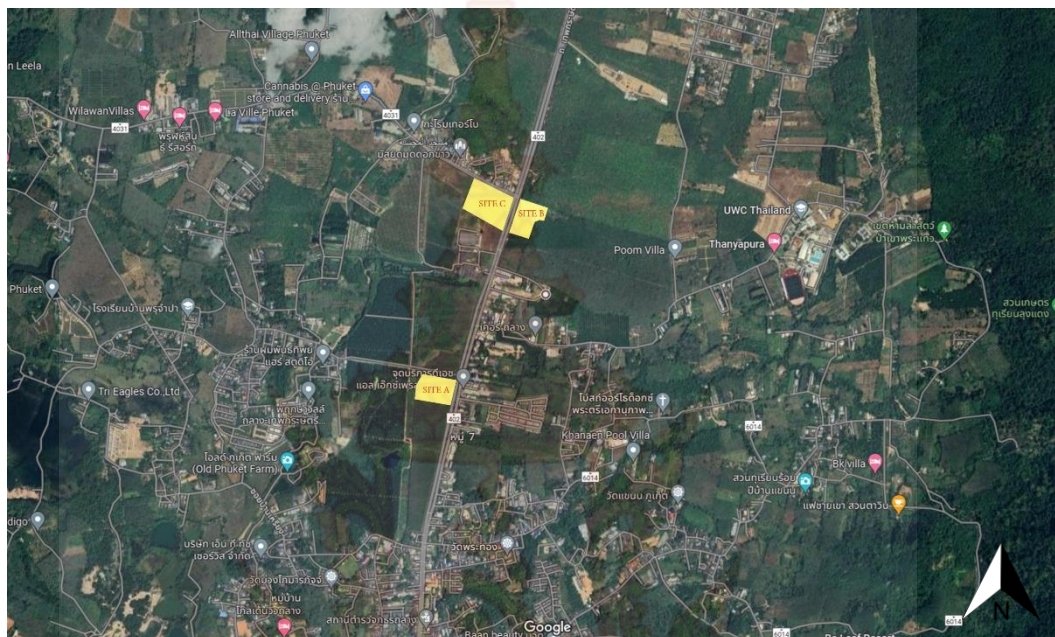
- ก. ฤดูร้อน เริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม
- ข. ฤดูฝน เริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคมซึ่งจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุมอย่างเต็มที่จึงมีฝนตกชุกตลอด
- ค. ฤดูหนาว เริ่มประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์

5.2.4 อุณหภูมิ

โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ในช่วงประมาณ 27-29 องศาเซลเซียส ส่วนอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 27.9 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32.0 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 23.9 องศาเซลเซียส (Climate.tmd.go, 2566)

5.3 การเลือกที่ตั้งโครงการ

ในการพิจารณาบริเวณที่ตั้งโครงการได้เลือกไว้ 3 พื้นที่ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาการเลือกสถานที่จากเป้าหมายจากการวิเคราะห์พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า และอยู่ใกล้แหล่งชุมชนและสถานที่สำคัญ อำเภอดง เป็นจุดศูนย์กลางรวมสถานที่สำคัญทางราชการ และชุมชน



ภาพ 5.4 ผังบริเวณ พื้นที่ตั้งโครงการที่ได้เลือก

ที่มา : Google Map



5.3.1 ที่ตั้งโครงการบริเวณ Site A



ภาพ 5.5 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ A (Site A)

ที่มา : Google Map

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ A (Site A)

ที่ตั้งบริเวณ	ตำบล เทพกระษัตรี อำเภอถลาง ภูเก็ต 83110
ขนาดที่ดิน	29,862.31 ตารางเมตร (18.66 ไร่)
ผังสี	สีเหลือง พื้นที่ 1 (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย)
ทางทิศเหนือ	ติดกับถนนพฤษะสิทธิ์-งานทวี กว้าง 10 เมตร
ทางทิศตะวันออก	ติดกับถนนเทพกระษัตรี กว้าง 40 เมตร
ทางทิศตะวันตก	ติดกับพื้นที่ว่าง
ทางทิศใต้	ติดกับพื้นที่ว่าง
ข้อดี	1. เข้าถึงได้ง่ายเพราะอยู่ติดถนนเส้นหลัก 2. ถนนเส้นหลักสามารถกระจายไปยังพื้นที่อื่นๆได้ 3. อยู่ใกล้สถานที่สำคัญทางราชการ เช่น สถานีตำรวจภูธรถลาง
และที่ว่าการอำเภอถลาง	
ข้อเสีย	สภาพแวดล้อมไม่ค่อยมีวิวที่สวยงาม

5.3.2 ที่ตั้งโครงการบริเวณ Site B



ภาพ 5.6 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ B (Site B)

ที่มา : Google Map

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ B (Site B)

ที่ตั้งบริเวณ	402 ตำบล เทพกระษัตริ อำเภอดงหลวง ภูเก็ต 83110
ขนาดที่ดิน	27,688.11 ตารางเมตร (17.30ไร่)
ผังสี	สีเหลือง พื้นที่ 1 (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย)
ทางทิศเหนือ	ติดกับพื้นที่ว่าง
ทางทิศตะวันออก	ติดกับพื้นที่ว่าง
ทางทิศตะวันตก	ติดกับถนนเทพกระษัตริ กว้าง 40 เมตร
ทางทิศใต้	ติดกับพื้นที่ว่าง
ข้อดี	1. มองเห็นทัศนียภาพภูเขาทางด้านทิศตะวันออก 2. ถนนด้านหน้าติดกับถนนเส้นหลัก 3. เข้าถึงโครงการได้ง่ายใกล้ถนนเทพกระษัตริ
ข้อเสีย	มุมมองในการมองเห็นโครงการมีน้อย

5.3.3 ที่ตั้งโครงการบริเวณ Site C



ภาพ 5.7 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ C (Site C)

ที่มา : Google Map

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ C (Site C)

ที่ตั้งบริเวณ	ถนน เทพกระษัตรี ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง ภูเก็ต 83110
ขนาดที่ดิน	43,870.03 ตารางเมตร (27.41 ไร่)
ผังสี	สีม่วงอ่อน พื้นที่ 5 (ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ)
ทิศเหนือ	ติดกับถนน เทพกระษัตรี-ในยาง กว้าง 19 เมตร
ทางทิศตะวันออก	ติดกับถนนเทพกระษัตรี กว้าง 40 เมตร
ทางทิศตะวันตก	ติดกับพื้นที่ว่าง
ทางทิศใต้	ติดกับพื้นที่ว่าง
ข้อดี	1. อยู่ใกล้ชุมชน 2. ถนนด้านหน้าติดกับถนนหลักและเส้นรองทำให้เข้าถึงได้ง่าย 3. มองเห็นทัศนียภาพภูเขารอบด้าน
ข้อเสีย	โครงการติดถนนทางแยกทำให้ค่อนข้างวุ่นวายบางช่วงเวลา

ตาราง 5.1 สรุปเกณฑ์ในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์และข้อพิจารณา	ที่ตั้งโครงการ						
	ระดับ	Site A		Site B		Site C	
	ความสำคัญ	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
1. ชาวต่างชาติที่อาศัยในพื้นที่	5	4	20	4	20	4	20
2. การเข้าถึงพื้นที่ Site	5	5	25	5	25	5	25
3. สภาพแวดล้อม	4	4	16	4	16	5	20
4. รูปร่างที่ดิน	3	5	15	4	12	5	15
5. มุมมอง ที่ช่วยดึงดูด	5	5	25	5	25	5	25
6. แนวโน้มการขยายตัวของชุมชน	4	4	16	4	16	4	16
รวม			117		114		121

หมายเหตุ : น้ำหนักคะแนน ระดับความสำคัญของหลักเกณฑ์แบ่งออกเป็นดังนี้

1 = สำคัญน้อยสุด 2 = สำคัญ 3 = สำคัญปานกลาง

4 = สำคัญมาก 5 = สำคัญมากที่สุด

ที่มา : ปณมวรรณ ทิพศร

สรุปค่าคะแนนการพิจารณาจากตาราง

สรุปค่าคะแนนการพิจารณาจากตาราง ที่ตั้งโครงการ C มีคะแนนมากที่สุด จากตารางการพิจารณาปรากฏว่าที่ตั้งโครงการ C เหมาะสมมากที่สุด ในการตั้งโครงการโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต เพราะเป็นพื้นที่ ที่มีความปลอดภัยในด้านต่างๆ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่ดี และเส้นทางการสัญจรที่สะดวกเข้าถึงโครงการได้ง่าย

5.4 การสำรวจบริบทและสภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ



ภาพ 5.8 สำรวจบริบทและสภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ

ที่มา : Google Map

บริเวณโดยรอบโครงการ จะเป็นสถานที่ราชการและชุมชนซึ่งมีความสำคัญต่อโครงการ

1. มัสยิดมุดดอกขาว
2. โรงเรียนนานาชาติ ยูดับเบิลยูซี ประเทศไทย
3. โบสถ์ออร์โธดอกซ์พระตรีเอกานุภาพ
4. วัดเขานน ภูเก็ต
5. วัดพระทอง
6. สถานีตำรวจภูธรกลางและที่ว่าการอำเภอกลาง
7. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอกลาง
8. โรงเรียนบ้านพรุจำปา

5.5 การวิเคราะห์ผลกระทบทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์



ภาพ 5.9 ผลกระทบทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์บริเวณที่ตั้งโครงการ
ที่มา : Google Map

ทิศของดวงอาทิตย์จะผ่านทางด้านทางทิศใต้ที่ติดกับพื้นที่ว่าง ทำให้ได้รับแสงตอนบ่าย
เหมาะกับการวางแผนระบบต่างๆ เพราะเป็นทิศที่ได้รับความร้อนมากกว่าทิศอื่นๆ

5.6 การวิเคราะห์ผลกระทบของลมประจำถิ่น



ภาพ 5.10 แสดงการวิเคราะห์การโคจรของลมประจำถิ่นบริเวณที่ตั้งโครงการ
ที่มา : Google Map

ลมที่เข้ามาในโครงการจะมาจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศตะวันตกเฉียงใต้
ซึ่งเหมาะจะจัดเป็นพื้นที่นั่งทำงานกลุ่มและลานกิจกรรมต่างๆ เนื่องจากมีความร่มรื่นเย็นสบาย

5.7 การวิเคราะห์ผลกระทบจากมลภาวะโดยรอบ



ภาพ 5.11 ผลกระทบจากมลภาวะทางเสียงโดยรอบบริเวณที่ตั้งโครงการ
ที่มา : Google Map

มีเสียงรบกวนจากถนนทางด้านทิศเหนือส่งผลกระทบให้มีเสียงเข้ามาในโครงการ ควรปลูกต้นไม้เพื่อดักเสียงที่จะเข้ามาในโครงการ



ภาพ 5.12 ผลกระทบจากมลภาวะทางกลิ่นและฝุ่นโดยรอบโครงการ
ที่มา : Google Map

มีกลิ่นควันรถและฝุ่นจากทางด้านทิศเหนือและด้านทิศตะวันออกของโครงการ ควรปลูกต้นไม้เพื่อดักฝุ่นที่จะเข้ามาในโครงการ

5.8 การวิเคราะห์มุมมองภายนอกที่ตั้งโครงการ



ภาพ 5.13 แสดงการวิเคราะห์มุมมองของที่ตั้งโดยรอบ

ที่มา : Google Map

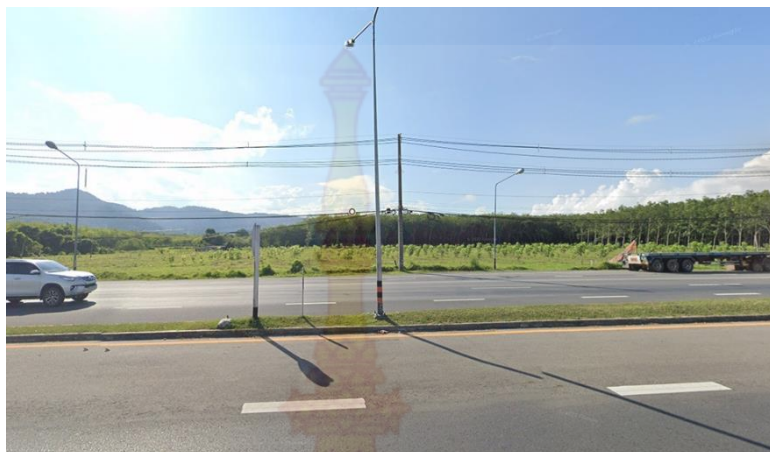
มุมมองโดยรอบ Site โดยทางทิศตะวันออกจะติดกับถนนเทพกระษัตรี และมีบ้านพักอาศัยอยู่ทางด้านทิศเหนือ



ภาพ 5.14 แสดงการวิเคราะห์มุมมองเข้าไปในโครงการทางทิศตะวันออก

ที่มา : Google Map

มุมมองเข้าไปในโครงการทางทิศตะวันออก ซึ่งจะติดกับถนนเทพกระษัตรี กว้าง 40 เมตร พื้นที่ภายในโครงการเป็นพื้นที่โล่งมีต้นไม้ปกคลุม



ภาพ 5.15 แสดงการวิเคราะห์มุมมองตรงข้ามโครงการทางทิศตะวันออก

ที่มา : Google Map

มุมมองตรงข้ามโครงการทางทิศตะวันออกกับถนนเทพกระษัตรี กว้าง 40 เมตร ซึ่งสามารถมองเห็นวิวเขาที่สวยงาม และเหมาะสำหรับเป็นทางเข้าหลักโครงการ



ภาพ 5.16 แสดงการวิเคราะห์มุมมองทางทิศใต้

ที่มา : Google Map

มุมมองทางทิศใต้กับถนนเทพกระษัตรี กว้าง 40 เมตร ไปทางโรงพยาบาลถลาง



ภาพ 5.17 แสดงการวิเคราะห์มุมมองทางเหนือ

ที่มา : Google Map

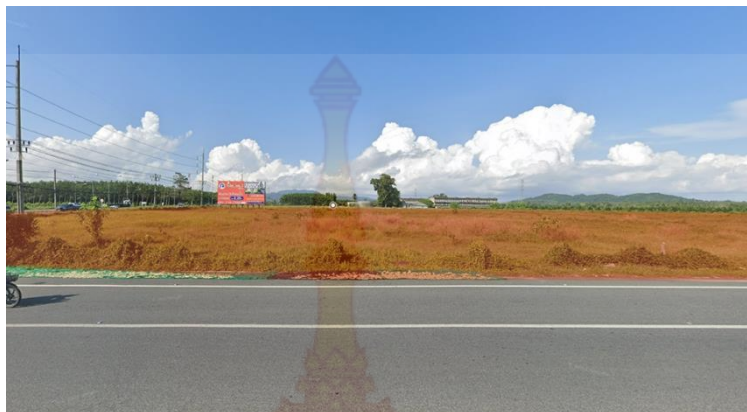
มุมมองทางเหนือกับถนนเทพกระษัตรี กว้าง 40 เมตร ไปทางท่าอากาศยานภูเก็ต



ภาพ 5.18 แสดงการวิเคราะห์มุมมองทางทิศตะวันตก

ที่มา : Google Map

มุมมองทางทิศตะวันตก ติดกับถนนเทพกระษัตรี - ในยาง กว้าง 19 เมตร มีบ้านพักอาศัย



ภาพ 5.19 แสดงการวิเคราะห์มุมมองทางทิศใต้ติดกระษัตริ์ - ในยาง
ที่มา : Google Map

มุมมองด้านเข้าไปในโครงการทางทิศใต้ ติดกับถนนเทพกระษัตริ์ - ในยาง กว้าง 19 เมตร
ซึ่งสามารถมองเห็นวิวเขาที่สวยงาม และเหมาะสำหรับเป็นทางเข้าของโครงการ

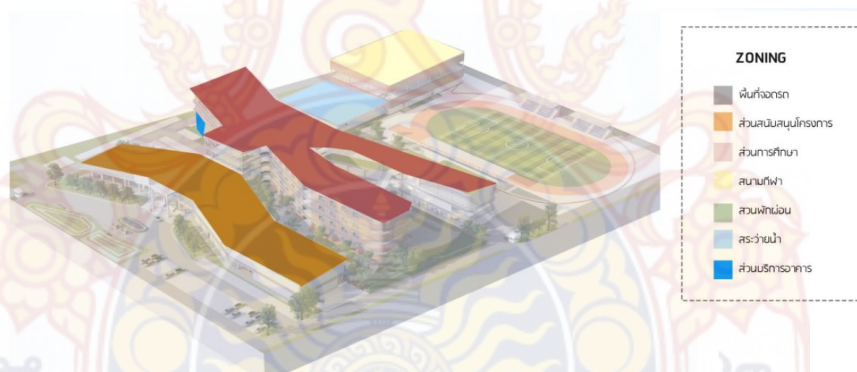


บทที่ 6

สรุปแนวความคิดและการออกแบบโครงการ

6.1 แนวความคิดในการออกแบบโครงการ

แนวความคิดของการออกแบบการวางผังอาคาร จากการวิเคราะห์ของหลักแนวความคิดของโครงการสู่การออกแบบอาคารนั้น ได้มีการจัดวางอาคารโดยคำนึงถึงที่ตั้งโครงการ สภาพแวดล้อมรอบๆ ให้มีความเหมาะสมกับการใช้อาคารในโครงการ การเข้าถึงโครงการได้สะดวกและการสัญจรในโครงการที่สอดคล้องกับทิศทางการสัญจรของถนนที่เกิดจากการวิเคราะห์และวางพื้นที่ส่วนบริหารโครงการ พื้นที่ส่วนจอดรถ ไว้ด้านหน้าของอาคาร เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาศึกษาในโรงเรียนเข้าได้เข้าถึงได้ง่าย และจัดวางลานกิจกรรมกลางแจ้งไว้บริเวณระหว่างอาคาร เป็นทิศเหนือจะได้รับร่มเงาจากตัวอาคาร โดยรวมอาคารทั้งหมดภายในโครงการ ได้มีการจัดวางอาคารโดยคำนึงถึงเรื่องแสงที่จะช่วยให้แต่ละพื้นที่นั้นได้รับร่มเงาซึ่งสามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้

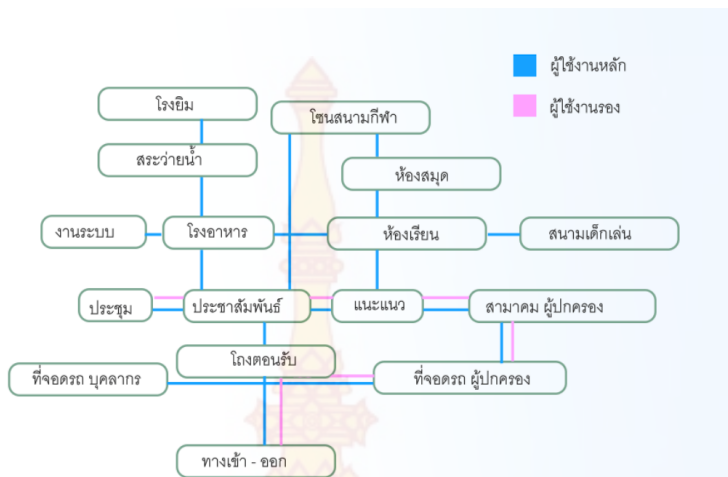


ภาพ 6.1 แสดง Zoning

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

6.2 แนวความคิดของการจัดการฟังก์ชันการใช้งานภายในโครงการ

แนวคิดในการจัดพื้นที่ภายในโครงการแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ซึ่งแบ่งเป็น ส่วนบริหารโครงการ ส่วนการศึกษา ส่วนสนับสนุนโครงการ ส่วนบริการอาคาร และพื้นที่จอดรถ โดยการจัดพื้นที่ภายในโครงการจะเริ่มต้นมาจากการศึกษาโครงการตัวอย่าง ศึกษาทั้งในเรื่องประโยชน์ใช้สอย ความปลอดภัยในการใช้งาน และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยข้อมูลความสำคัญการเข้าถึงของผู้ใช้จะเป็นตัวกำหนดประโยชน์ใช้สอย



ภาพ 6.2 แสดงฟังก์ชันการใช้งานภายในโครงการ

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

6.3 แนวความคิดที่มาจากหลักการออกแบบสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมโครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต ได้มาจากการเรียนการสอนแบบ Active Learning เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ จึงได้ Concept ว่า Active Forest School การออกแบบให้พื้นที่แต่ละห้องสามารถมองออกมาเห็นสวนบรรยากาศข้างนอกซึ่งทำให้รู้สึกสบาย สดชื่น เรียนรู้ได้มีประสิทธิภาพ



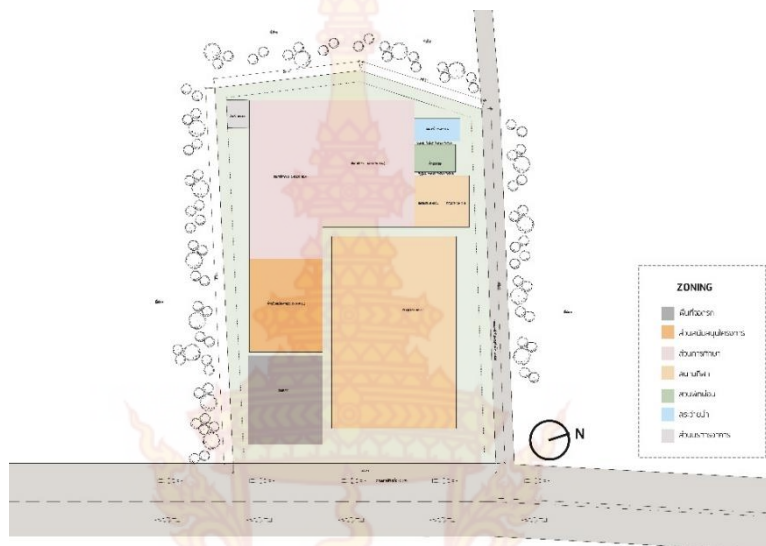
ภาพ 6.3 แสดงการเจาะช่องเปิดแสง

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

6.4 แนวทางพัฒนาการของแบบร่างสถาปัตยกรรม

การพัฒนาแบบร่างโครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต ใช้ระยะเวลาในการออกแบบ ศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในการออกแบบพื้นที่เพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งาน

6.4.1 การออกแบบและพัฒนาแบบร่างขึ้นที่ 1



ภาพ 6.4 การจัดวางแนวอาคารเบื้องต้น ครั้งที่ 1

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

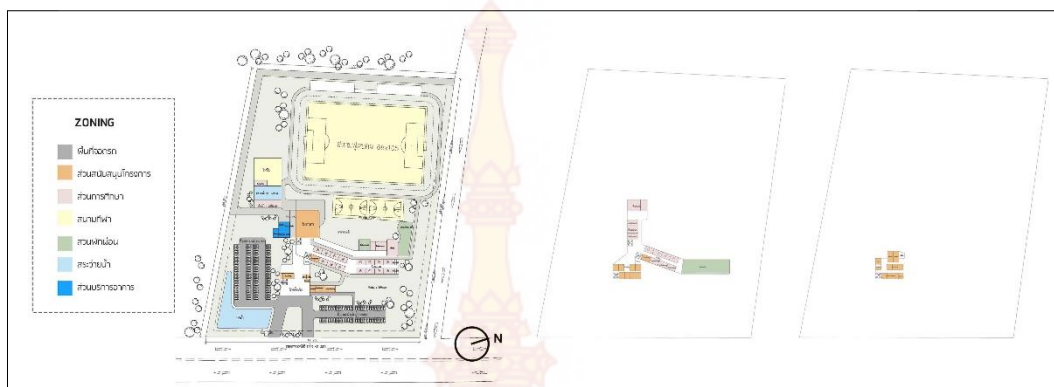


ภาพ 6.5 การนำเสนอผลงานแบบร่างครั้งที่ 1

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

การออกแบบและพัฒนาแบบครั้งที่ 1 เป็นเรื่องในส่วนของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต การคิด Concept แบบอาคาร ผู้ใช้งาน การวางฟังก์ชันตำแหน่งพื้นที่อาคาร การวางโซนนิ่ง และทางวางตำแหน่งทางเข้าออก

6.4.2 การออกแบบและพัฒนาแบบร่างขึ้นที่ 2



ภาพ 6.6 การจัดวางแนวอาคารเบื้องต้น ครั้งที่ 2

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

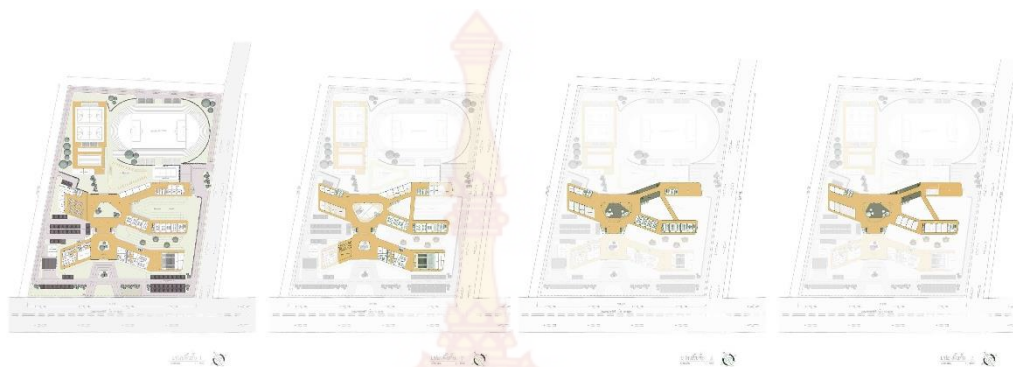


ภาพ 6.7 การนำเสนอผลงานแบบร่างครั้งที่ 2

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

การออกแบบและพัฒนาแบบครั้งที่ 2 พัฒนาแบบต่อจากครั้งที่ 1 แก้ไขการจัดวางฟังก์ชันตำแหน่งพื้นที่อาคาร การวางโซนนิ่ง และทางวางตำแหน่งทางเข้าออกให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม แก้ไขทางสัญจรในตัวอาคารให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละโซน

6.4.3 การออกแบบและพัฒนาแบบร่างขึ้นที่ 3



ภาพ 6.8 การจัดวางแนวอาคารเบื้องต้น ครั้งที่ 3

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร



ภาพ 6.9 การนำเสนอผลงานแบบร่างครั้งที่ 3

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

การออกแบบและพัฒนาแบบครั้งที่ 3 เป็นการพัฒนาแบบร่างขั้นสุดท้าย โดยการจกวางผังอาคารให้ตอบสนองกับการใช้งาน การคิดช่องเปิด การจัดสวน Landscape เพิ่มรายละเอียด Detail วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งอาคารให้โดดเด่น น่าสนใจ และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของกรรมการ

6.5 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

จากการสรุปของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบโครงการวิทยานิพนธ์ และได้นำเสนอวิทยานิพนธ์โดยมีการออกแบบวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต ดังนี้

6.5.1 แบบแสดงผังพื้นที่ของโครงการ



ภาพ 6.10 ผังบริเวณ

ที่มา : ปณมวรรณ ทิพสร

ผังบริเวณ แสดงการเข้า-ออก ของโครงการและแสดงให้เห็นบริบทรอบๆ ของโครงการที่มีผลต่อโครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต



ภาพ 6.11 แปลนพื้นที่ 1

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

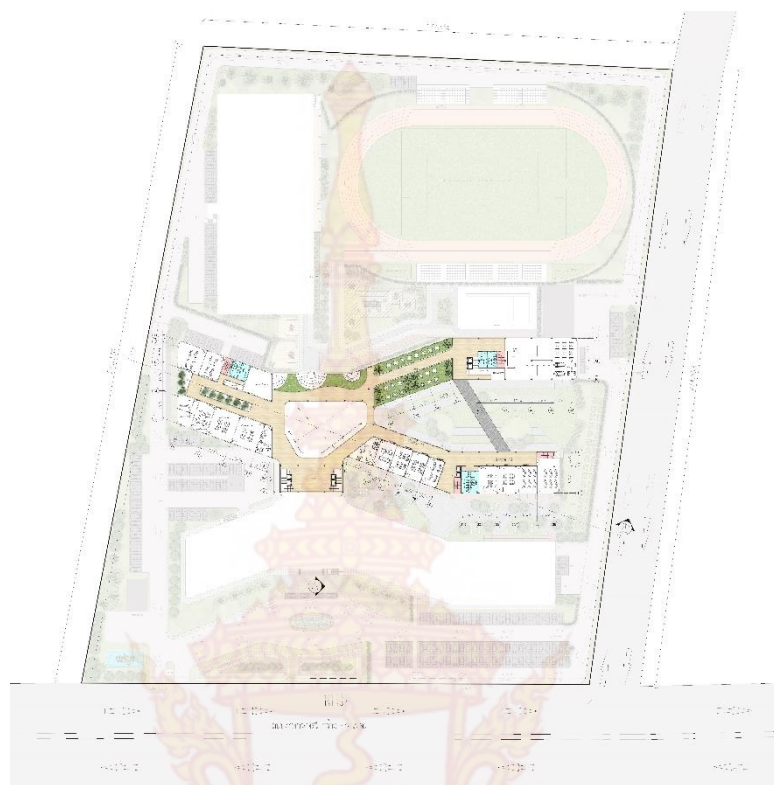
แปลนพื้นที่ 1 แสดงตำแหน่งของพื้นที่จอดรถ การสัญจร ตัวอาคารของโครงการ การเข้าไปใช้โครงการส่วนต้อนรับ ห้องรับสมัครนักเรียนใหม่ ส่วนแนะนำผู้ปกครอง ห้องประชุม คาเฟ่ ห้องเรียน Grade 7-8 ส่วนออกกำลังกาย โรงอาหาร โซนห้องเรียน สนามกีฬา และสระว่ายน้ำ



ภาพ 6.12 แปลนพื้นที่ 2

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

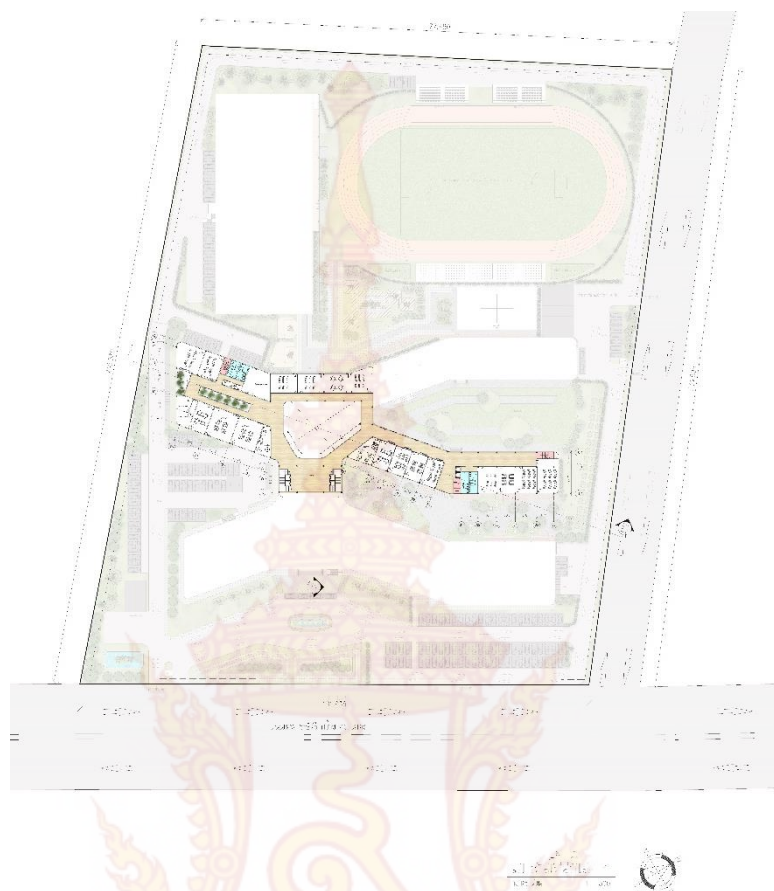
แปลนพื้นที่ 2 แสดงส่วนห้องฝ่ายบริหาร ฝ่ายประชุม ห้องเรียนศิลปะ ประจำ Grade 9 - 10 โรงละคร Theatre ห้องพักรักษา ห้องผู้อำนวยการ ห้องรองผู้อำนวยการ ห้องฝ่ายธุรการ ห้องฝ่ายวิชาการ ห้องเรียนดนตรี ห้องซ้อมดนตรี ห้องเรียนการแสดง ห้องเรียนศิลปะ



ภาพ 6.13 แปลนพื้นที่ 3

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

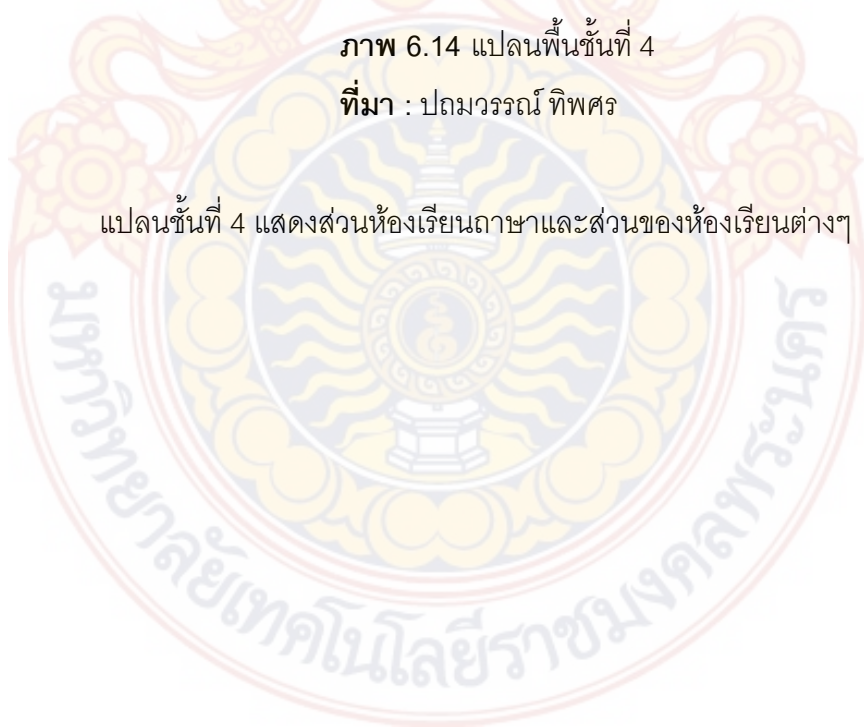
แปลนพื้นที่ 3 แสดงส่วนห้องฝ่ายบริหาร ฝ่ายประชุม ห้องเรียนศิลปะ ประจำ Grade 11- 12 ห้องสมุด ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ห้องทดลองวิทยาศาสตร์



ภาพ 6.14 แปลนพื้นที่ 4

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

แปลนพื้นที่ 4 แสดงส่วนห้องเรียนภาษาและส่วนของห้องเรียนต่างๆ

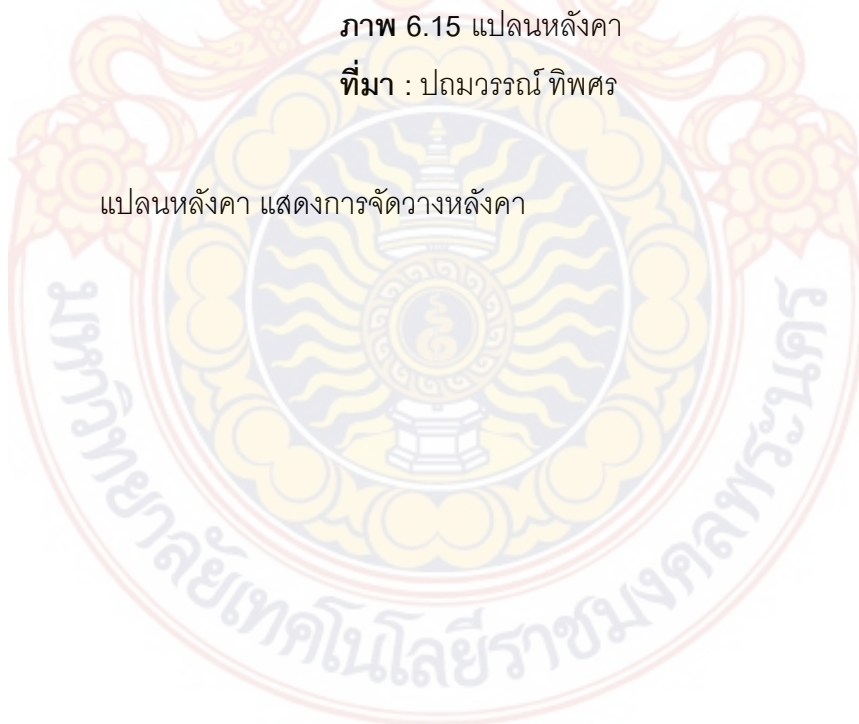




ภาพ 6.15 แปลนหลังคา

ที่มา : ปณมวรรณ ทิพศร

แปลนหลังคา แสดงการจัดวางหลังคา



6.5.2 แบบแสดงรูปด้านของโครงการ



ภาพ 6.16 รูปด้านที่ 1

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร



ภาพ 6.17 รูปด้านที่ 2

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร



ภาพ 6.18 รูปด้านที่ 3

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร



ภาพ 6.19 รูปด้านที่ 4

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

รูปด้านของโครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต ให้สอดคล้องกับบริบทรอบข้างที่เป็นชุมชนและวิถีเกษตรกรรมชาติ มีการนำวัสดุกระเบื้องดินเผาปะผนังใช้ตกแต่งผนังภายนอกทำให้ตัวอาคารมีความโดดเด่น และการออกแบบช่องเปิดให้แสงส่องส่องเข้ามาภายในอาคาร

6.5.3 แบบแสดงรูปตัดของโครงการ



ภาพ 6.20 รูปตัด A

ที่มา : ปณมวรรณ ทิพศร

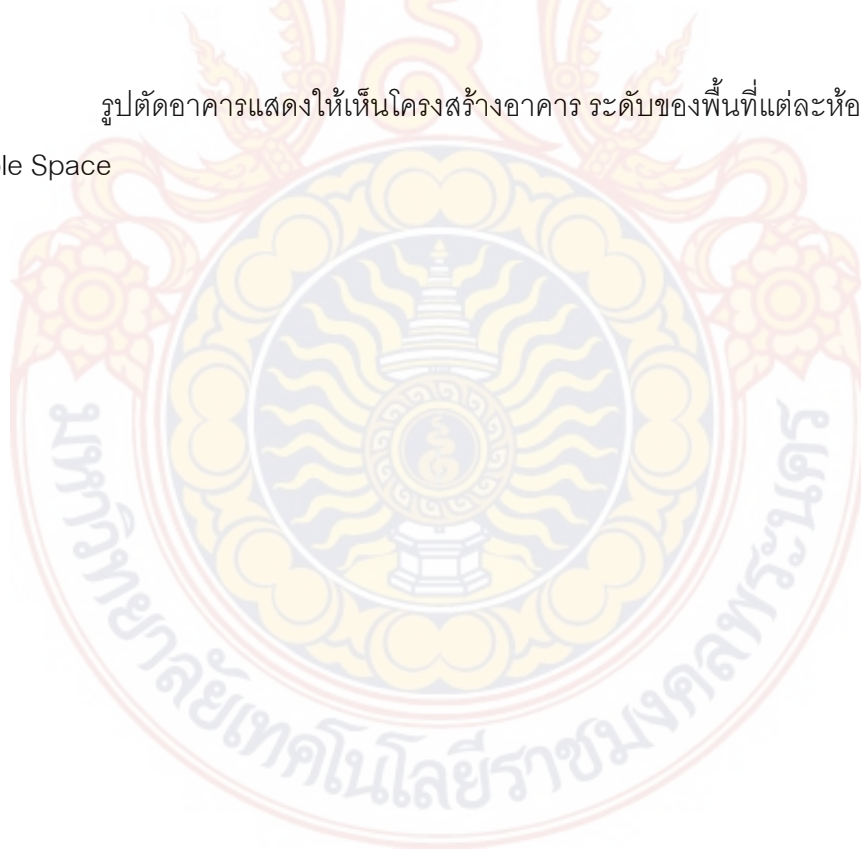


ภาพ 6.21 รูปตัด B

ที่มา : ปณมวรรณ ทิพศร

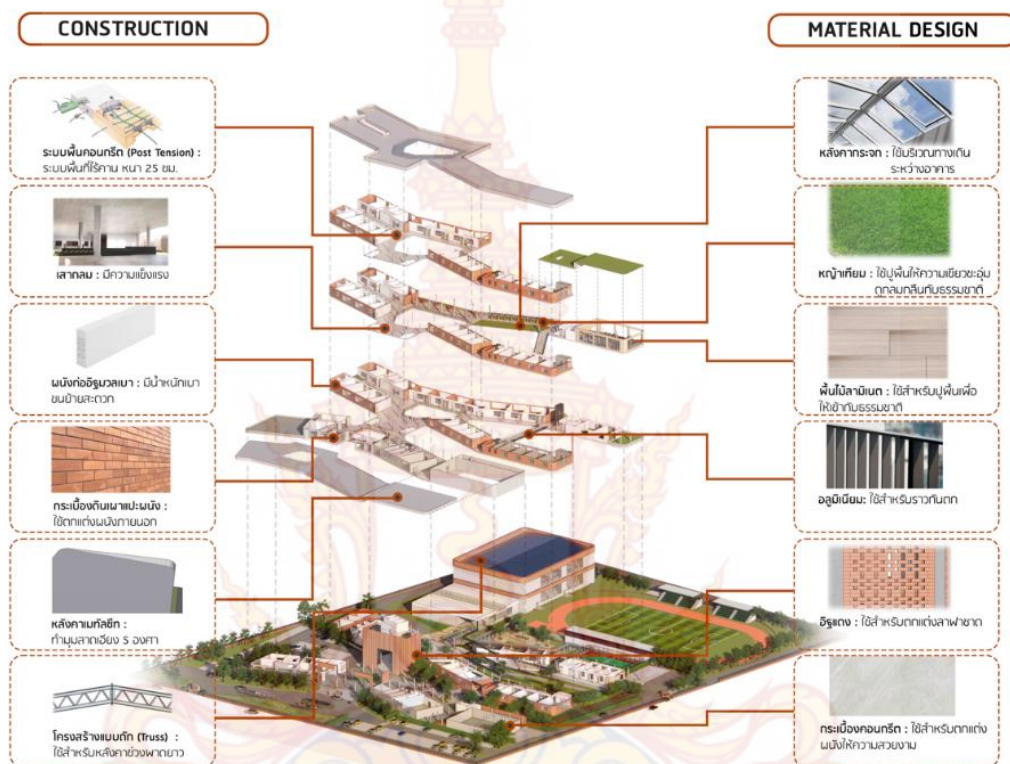
รูปตัดอาคารแสดงให้เห็นโครงสร้างอาคาร ระดับของพื้นที่แต่ละห้องเรียนและพื้นที่

Double Space



6.5.4 แบบแสดงวัสดุโครงสร้างอาคาร

โครงสร้างอาคารใช้ระบบพื้นไร้คาน และ Material Design ในอาคารใช้เป็นวัสดุที่ให้ความรู้สึกอยู่ในธรรมชาติ



ภาพ 6.22 รูปแสดง Construction และ Material Design

ที่มา : ปถมวรรณ ทัพสร

6.5.5 แบบแสดงมุมมองทัศนียภาพภายนอกและภายในโครงการ

ทัศนียภาพภายนอกและทัศนียภาพภายในแสดงให้เห็นถึงบรรยากาศของโครงการ
โรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต



ภาพ 6.23 ทัศนียภาพภายนอกโครงการ

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร



ภาพ 6.24 ทัศนียภาพทางเข้าหลักโครงการ

ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร



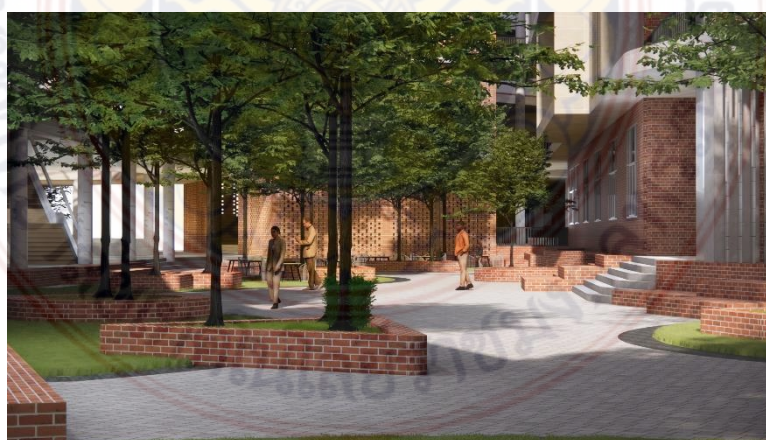
ภาพ 6.25 ทศนียภาพทางเข้าด้านหน้าโครงการ

ที่มา : ปถมวรรณ์ ทิพศร



ภาพ 6.26 ทศนียภาพลานอเนกประสงค์

ที่มา : ปถมวรรณ์ ทิพศร



ภาพ 6.27 ทศนียภาพพื้นที่พักผ่อนทำงานกลุ่ม

ที่มา : ปถมวรรณ์ ทิพศร



ภาพ 6.28 ทศนียภาพภายในห้องเรียน

ที่มา : ปถมวรรณ์ ทิพศร



ภาพ 6.29 ทศนียภาพภายในห้องสมุด

ที่มา : ปถมวรรณ์ ทิพศร



ภาพ 6.30 ทศนียภาพภายในโรงละคร Theatre

ที่มา : ปถมวรรณ์ ทิพศร



ภาพ 6.31 ทศนียภาพภายในสระว่ายน้ำ

ที่มา : ปถมวรรณ์ ทิพศร



ภาพ 6.32 ทศนียภาพภายในโรงยิม

ที่มา : ปถมวรรณ์ ทิพศร



ภาพ 6.33 ทศนียภาพภายในพื้นที่นั่งพักผ่อน

ที่มา : ปถมวรรณ์ ทิพศร

6.5.6 หุ่นจำลองโมเดลโครงการ

หุ่นจำลองโมเดลโครงการแสดงให้เห็นถึงบรรยากาศของโครงการโรงเรียนนานาชาติ
จังหวัดภูเก็ต



ภาพ 6.34 แสดงมุมมองหุ่นจำลองทั้งโครงการ

ที่มา : ปถมวรรณ ทัพสร



ภาพ 6.35 แสดงมุมมองหุ่นจำลองด้านหน้าโครงการ

ที่มา : ปถมวรรณ ทัพสร



ภาพ 6.36 แสดงมุมมองหุ่นจำลองทางเข้าโครงการ
ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

6.5.7 ภาพรวมแบบนำเสนอโครงการ



ภาพ 6.37 เฟลทนำเสนอ
ที่มา : ปถมวรรณ ทิพศร

บทที่ 7

บทสรุปวิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม

7.1 สรุปผลการศึกษา

โครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต เป็นโครงการที่ช่วยพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพทั้งความรู้และความคิด และช่วยตอบสนองแนวโน้มการเติบโตทางการศึกษาในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ประเด็นของการออกแบบโครงการโรงเรียนนานาชาติ จัดขึ้นเป็นพื้นที่สถานศึกษาและพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมทางการศึกษา โครงการมีผู้ใช้งานหลักคือผู้สนใจในการเรียนหลักสูตรอเมริกา โดยมีแนวความคิดในการออกแบบคือ การออกแบบให้พื้นที่แต่ละห้อง สามารถมองเห็นสวน บรรยากาศข้างนอก ซึ่งทำให้ รู้สึกสบาย สดชื่น เรียนรู้ได้ มีประสิทธิภาพ ผ่านหลักทฤษฎีของการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบ Active Learning เรียนรู้จากการลงมือทำ

โครงการออกแบบโรงเรียนนานาชาติ จังหวัดภูเก็ต เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาให้ความรู้ของหลักสูตรอเมริกา ซึ่งแนวความคิดของโครงการคือการออกแบบอาคารนั้น โดยรวมอาคารทั้งหมดภายในโครงการ ได้มีการจัดวางอาคารโดยคำนึงถึงเรื่องแสงและพื้นที่สีเขียว ที่จะช่วยให้แต่ละพื้นที่นั้นมีการมองเห็นสวน โดยองค์ประกอบหลักของโครงการได้แก่ พื้นที่ทั้งหมด 6 พื้นที่คือ พื้นที่ส่วนบริหารโครงการ พื้นที่ส่วนการศึกษา พื้นที่ส่วนสนับสนุนโครงการ พื้นที่ส่วนสาธารณะ พื้นที่ส่วนบริการอาคาร พื้นที่ส่วนจอดรถ ตัวอาคารของโครงการมีทั้งหมด 4 ชั้น มีพื้นที่โครงการทั้งหมด 18,013.04 ตารางเมตร ที่ตั้งโครงการ ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต 83110

7.2 อุปสรรค ปัญหา และข้อเสนอแนะในการทำวิทยานิพนธ์

7.2.1 อุปสรรคและปัญหา

7.2.1.1 ในกระบวนการทำงานวิทยานิพนธ์ในแต่ละขั้นตอนมีเวลาน้อย ตั้งแต่การสืบค้นข้อมูลเชิงลึก การค้นหาทฤษฎีอ้างอิง การหารายละเอียดทางสถาปัตยกรรม การวิเคราะห์สรุปข้อมูลทำให้อย่างขาดความชัดเจนในการออกแบบ

7.2.1.2 ปัญหาของการออกแบบให้โรงเรียนนานาชาติเป็นเอกลักษณ์เฉพาะภูเก็ต

7.2.1.3 ในขั้นตอนการเสนองานนั้นมีเวลาจำกัด จึงควรมีเวลาเตรียมตัวเพื่อการอธิบายให้ทันเวลาที่กำหนด

7.2.1.4 การเข้าศึกษาข้อมูลของกรณีศึกษาไม่ได้เข้าศึกษาโครงการจริงที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนนานาชาติ

7.2.2 ข้อเสนอแนะ

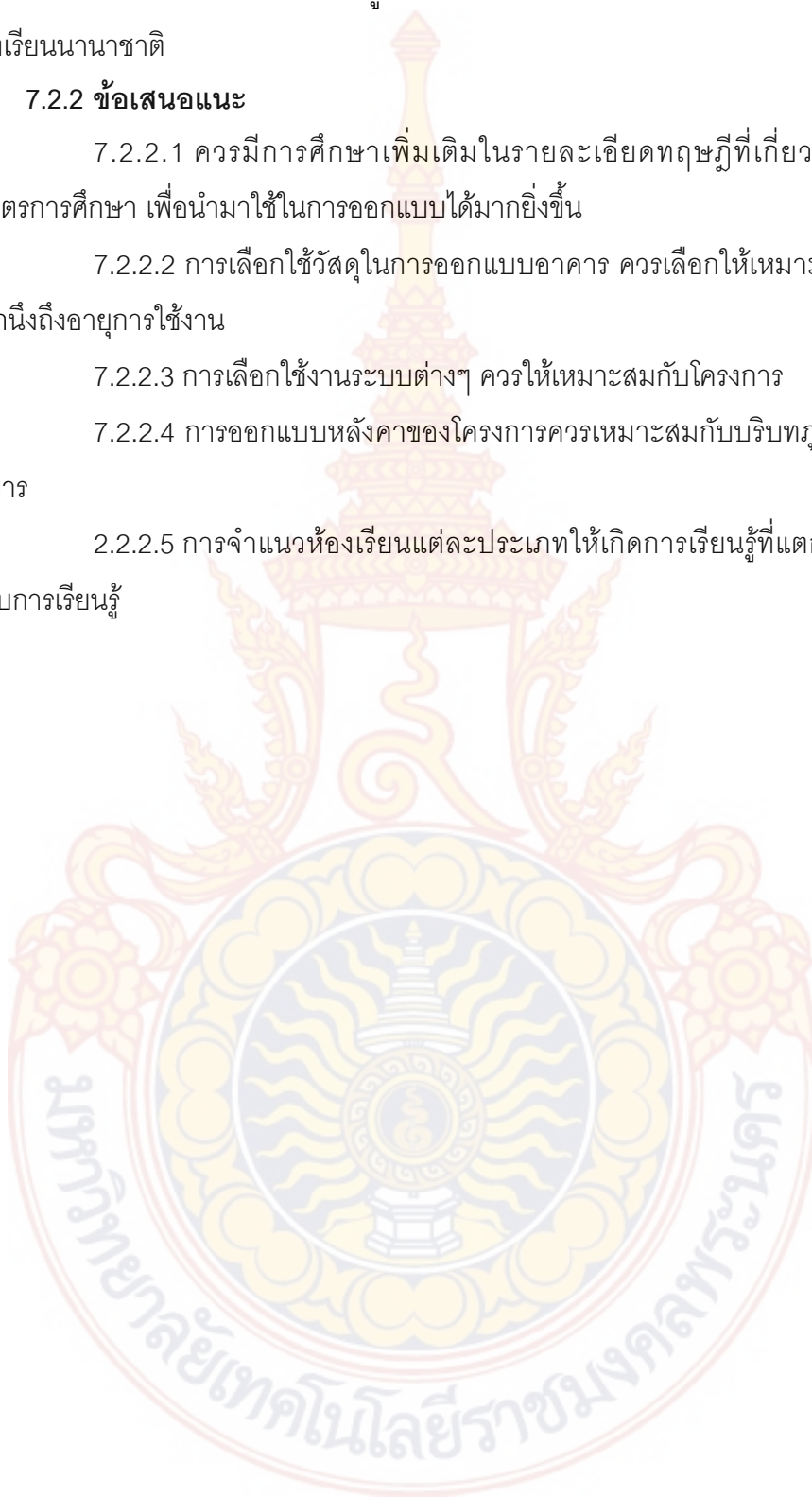
7.2.2.1 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีด้านหลักสูตรการศึกษา เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบได้มากยิ่งขึ้น

7.2.2.2 การเลือกใช้วัสดุในการออกแบบอาคาร ควรเลือกให้เหมาะกับบริบท และควรคำนึงถึงอายุการใช้งาน

7.2.2.3 การเลือกใช้งานระบบต่างๆ ควรให้เหมาะสมกับโครงการ

7.2.2.4 การออกแบบหลังคาของโครงการควรเหมาะสมกับบริบทภูมิอากาศที่ตั้งของโครงการ

2.2.2.5 การจำแนกห้องเรียนแต่ละประเภทให้เกิดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันเหมาะสำหรับการเรียนรู้



เอกสารอ้างอิง

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (2543). **กฎหมายออกแบบอาคาร**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

<https://construction-forum.ssi-steel.com>, 5 พฤศจิกายน 2566.

กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวม จังหวัดภูเก็ต. (2558). **กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมือง**

รวม จังหวัดภูเก็ต. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://phuketrealstate.or.thbirdkm>

[.co](https://phuketrealstate.or.thbirdkm), 5 พฤศจิกายน 2566.

กรุงเทพมหานคร มีเดีย จำกัด. (2562). **โรงเรียนนานาชาติมีอัตราการเติบโต**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้

จาก : <https://eeco.or.th/th/news-release-pr/123>, 5 พฤศจิกายน 2566.

แผนการศึกษาแห่งชาติ 20 ปี (2560-2579). **ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

birdkm.com, 5 พฤศจิกายน 2566.

แมคเวย์ McVey. (2532). **การออกแบบให้เหมาะกับการเรียน**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

<https://dte.ac.th/dte-journal/>, 5 พฤศจิกายน 2566.

ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ระดับมัธยมศึกษา (2549) .**ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ**.

[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : www.ratchakitcha.soc.go.th/, 5 พฤศจิกายน 2566.

ลูกรัก. (2563). **นิยามศัพท์เฉพาะ โรงเรียนนานาชาติ**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

<https://www.rakluke.com/learning-all>, 5 พฤศจิกายน 2566.

วิกิพีเดีย. (2565). **นิยามศัพท์เฉพาะ มัธยมศึกษา**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

<https://th.wikipedia.org/wiki>, 5 พฤศจิกายน 2566.

วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี ปีที่ 11 (2560). **หลักการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21**.

[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://dte.ac.th/dte-journal/>, 5 พฤศจิกายน 2566.

สมาคมโรงเรียนนานาชาติแห่งประเทศไทย. (2557). **หลักสูตรอเมริกา**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

: <https://owcampus.com/american-curriculum/>, 5 พฤศจิกายน 2566.

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2563). **นิยามศัพท์เฉพาะ นานาชาติ**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

<http://legacy.orst.go.th/>, 2553, 5 พฤศจิกายน 2566.

อุษา สมบูรณ์. (2562). **การขยายตัวของโรงเรียนนานาชาติ**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

<https://www.bangkokbiznews.co>, 5 พฤศจิกายน 2566.

Bangkokbiznews. (2565). **นิยามศัพท์เฉพาะ การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ**. [ออนไลน์]

เข้าถึงได้จาก : <https://www.bangkokbiznews.com>, 5 พฤศจิกายน 2566.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- By AIMS. (2565). **นิยามศัพท์เฉพาะ หลักสูตรอเมริกา**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
<https://www.aims.co.th>, 5 พฤศจิกายน 2566.
- Citycracker. (2563). **การออกแบบเพื่อความปลอดภัย**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
<https://citycracker.co/citydesign/schooldesigncanreducebullying/>, 5 พฤศจิกายน 2566.
- Construction-forum. (2566). **ระบบโครงสร้างอาคาร**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
<https://construction-forum.ssi-steel.com/>, 5 พฤศจิกายน 2566.
- Dsignsomething. (2564). **การออกแบบพื้นที่เพื่อการเรียนรู้**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
<https://dsignsomething.com>, 5 พฤศจิกายน 2566.
- Fletcher Academny. (2566). **กิจกรรมสำคัญในโรงเรียน**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
<https://www.dek-d.com/international-school-of-chonburi/>, 5 พฤศจิกายน 2566.
- Mason. (2525). **พื้นที่สนามเด็กเล่น**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
<https://www.bkdplay.com/article/25>, 5 พฤศจิกายน 2566.
- Thaichildrights. (2560). **การจัดสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัย**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
<https://www.thaichildrights.org/story/social-story/>, 5 พฤศจิกายน 2560.
- Tcijthai. (2559). **สนามกีฬา**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
<https://www.tcijthai.com/news/2016/18/current/6204>, 5 พฤศจิกายน 2560.