



แนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

โดย

นายพิษณุ ศาสวัตกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

แนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

โดย

นายพิษณุ ศาสวัตกลุณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศา

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



DESIGN GUIDELINES FOR THE LEARNING AND INTERACTION
CENTER OF THAMMASAT UNIVERSITY
RANGSIT CAMPUS

BY

MR. PHITSANU SATSAWATGALOON

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF ARCHITECTURE
ARCHITECTURE

FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING
THAMMASAT UNIVERSITY

ACADEMIC YEAR 2015

COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

วิทยานิพนธ์

ของ

นายพิษณุ ศาสวัตกาน

เรื่อง

แนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2559

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภูมิชาย พันธุ์ไพโรจน์)


กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


(ศาสตราจารย์ ดร. วิมลสิทธิ์ ทราย่างกูร)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์


(ดร. ชเลศ คุณาวงศ์)

คณบดี


(รองศาสตราจารย์ เฉลิวัฒน์ ตันตสวัสดี)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และ
	ปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
ชื่อผู้เขียน	นายพิษณุ ศาสวัตกลูน
ชื่อปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศาสตราจารย์ ดร. วิมลสิทธิ์ หรยางกูร
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

การออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ เป็นการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์เป็นหลักสำคัญ เพื่อรับกับแนวคิดการเรียนรู้สมัยใหม่ที่ว่า การบูรณาองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขาจะส่งผลให้เกิดนวัตกรรมในการสร้างกระบวนการคิด การแก้ไขปัญหาที่แตกต่างไปจากเดิม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เป็นมหาวิทยาลัยที่มีหลักสูตรครอบคลุมทุกศาสตร์ และเป็นที่ตั้งของสถาบันชั้นนำทางเทคโนโลยีประกอบด้วย สถาบันพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NISTDA) และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) แต่ยังคงขาดพื้นที่เชื่อมต่อด้านวิชาการจากคณะต่าง ๆ ซึ่งแบ่งขาดจากกัน อาคารศูนย์การเรียนรู้จะสนับสนุนต่อแนวคิดนี้ โดยเปิดโอกาสเป็นศูนย์กลางการแสดงผลและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่หลากหลาย นอกจากนี้ อาคารจะผนวกเพิ่มเติมความต้องการศูนย์วัฒนธรรม ซึ่งเป็นพื้นที่รองรับกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม และความต้องการศูนย์นักศึกษา ในการบริการนักศึกษาพร้อมพื้นที่อำนวยความสะดวก เช่น ร้านค้า พื้นที่สนทนา การอาคารศูนย์การเรียนรู้นี้จึงรองรับศูนย์กลางสามลักษณะไว้ในหลังเดียวกัน เพื่อสนับสนุนกันและกันในการดึงดูดนักศึกษาเข้ามาใช้งานอาคารเพื่อประกอบกิจกรรมได้อย่างครบวงจร

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยฉบับนี้ จะมุ่งไปในด้านการออกแบบ คือ (1) ศึกษาลักษณะของศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์วัฒนธรรม และศูนย์นักศึกษา ในหลักการและแนวทางในการกำหนดทำเลที่ตั้ง ลักษณะกายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย (2) กำหนดรายละเอียดรูปแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน (3) นำเสนอรูปแบบอาคาร โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง (4) สรุปแนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ทั้งนี้ งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาคุณลักษณะเฉพาะของการออกแบบสถาปัตยกรรม ด้านทำเลที่ตั้ง กายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ภายในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีขั้นตอนการวิจัยดังนี้ (1) ศึกษาค้นคว้าจากแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (2) ทำการรวบรวมแนวคิดและทฤษฎีเพื่อสร้างเป็นเกณฑ์การออกแบบ และใช้วิเคราะห์กรณีศึกษาตัวอย่าง (3) การเก็บ

ข้อมูลจากการสำรวจ แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ (4) ดำเนินการออกแบบโครงการ และจัดทำ การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ (5) สรุปเป็นแนวทางการออกแบบ และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยในการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ ทำเลที่ตั้ง ภายนอกของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย จะมีผลที่เป็นนัยสำคัญต่อการดึงดูดและการตัดสินใจเข้าใช้งานอาคาร ทั้งนี้สามารถสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบได้ดังนี้

1. ที่ตั้งอาคารต้องสามารถเข้าถึงได้ง่าย อยู่บนเส้นทางสัญจรหลักของกลุ่มเป้าหมาย รองรับรูปแบบการเข้าถึงที่หลากหลาย ทั้งการเข้าถึงด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล รถรับส่งสาธารณะ มีเส้นทางจักรยานและเส้นทางเดินเท้าที่เหมาะสมนำใช้งาน

2. ให้ความสำคัญในการออกแบบสภาพแวดล้อมที่สัมพันธ์กับอาคารศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่ การออกแบบรูปทรงและช่องเปิดอาคารเพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมภายในกับภายนอก การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศสนับสนุนกิจกรรมรอบ ๆ อาคาร เพื่อดึงดูดเชิญชวนผู้ที่ผ่านไปมาให้รู้สึกถึงความมีชีวิตชีวา ไม่หยุดนิ่ง และการนำเสนอรูปแบบการเข้าถึงที่เหมาะสม ลดปริมาณการใช้รถยนต์ และเพิ่มการสนับสนุนรูปแบบการเข้าถึงด้วยจักรยานและการเดินเท้า

3. พื้นที่ใช้สอยสำคัญ ๆ ที่เป็นองค์ประกอบภายในทั้ง 3 ศูนย์หลักนั้น มีรายละเอียด คือ 1) ส่วนศูนย์การเรียนรู้ ประกอบด้วยพื้นที่ปฏิบัติการ พื้นที่พบปะ และพื้นที่นิทรรศการ 2) ส่วนศูนย์วัฒนธรรม ประกอบด้วยพื้นที่ศิลปะวรรณกรรม พื้นที่นันทนาการ และพื้นที่ดนตรีและการแสดง 3) ส่วนศูนย์นักศึกษา ประกอบด้วยพื้นที่ด้านวิชาการ พื้นที่พักผ่อนและอำนวยความสะดวกด้านการใช้ชีวิตประจำวันในมหาวิทยาลัย

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ที่ช่วยพัฒนาไปสู่แนวคิดการเรียนรู้สมัยใหม่ ดังนั้นการออกแบบอาคารที่สามารถดึงดูดนักศึกษาจากต่างคณะสาขาวิชา มาใช้งานร่วมกัน และเกิดเป็นนวัตกรรมทางด้านแนวคิดได้อย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: ศูนย์เรียนรู้, ศูนย์วัฒนธรรม, ศูนย์นักศึกษา, ปฏิสัมพันธ์

Thesis Title	DESIGN GUIDELINES FOR THE LEARNING AND INTERACTION CENTER OF THAMMASAT UNIVERSITY, RANGSIT CAMPUS
Author	Mr. Phitsanu Satsawatgaloon
Degree	Master Degree of Architecture
Major Field/Faculty/University	Architecture Faculty of Architecture and Planning Thammasat University
Thesis Advisor	Professor Vimolsiddhi Horayangkura, Ph.D.
Academic Years	2015

ABSTRACT

Learning Center Building, as a key element in promoting systematic innovation to the modern education strategy, shall be utilized to promote learning interaction and interdisciplinary environment. Thammasat University Rangsit Campus, covering wide multi-disciplinary educational aspects, whereas also located adjacent to the National Institute of Science and Technology Development Agency (NISTDA) and the Asian Institute of Technology (AIT), has been selected in this research, as the location of the learning center, effectively fulfilling the lack of central interaction facilities. In attracting more users, the building shall be more integrated to the other two functions – the central students' activities and the cultural exchange center, which provide more cultural exchange space, and facilitate the modern lifestyle environment. Accordingly, this research intends to provide the architectural design concept for the modern learning center, and to concentrate upon whatever factors in attracting the users. The major objectives of this research are focused on (1) research and analysis among the three central functional centers to effectively place the specific site of the facilities, (2) space-planning for integrating those three central functional centers, (3) design development and reviewed by the specialists, (4) conclusion and guideline recommendation. The study method of this architectural research has been carried out in steps as follows: (1) conceptual & theoretical approach, (2) conceptual development and case study research & analysis, (3) physical data collection, using questionnaire and

interviewing approach, (4) detailed design and specialist reviewing design development, (5) final conclusion and recommendation.

In conclusion, this research reveals that the architectural design factors such as the site selection, physical environment design, and the space planning, mainly influence the target users of this type of educational facility building. The key design guidelines and criteria can be concluded as follows:

1. Site location, being thoroughly selected focusing on the ease of accessibility, with various transportation facilities supporting the pedestrian and bike accommodation, has thus been well-accounted. This would increase the opportunity for the users to interact around the building, spaces.

2. The architectural form and space are harmonized through the spatial approach and the building openings for internally-to-externally interaction, facilitating such continuous utilization between indoor and outdoor activities. The landscaping design significantly enhances the external vivid attraction to any passer-by, to spend time in and around this building. Furthermore, the effective access routes are integrated with facilities to promote the bike and pedestrian approach.

3. The key functional spaces inside each of the three central building functions, are planned subsequently as: firstly, the learning center space accommodates the workshop area, meeting area, and exhibition area. Secondly, the cultural center is planned with spaces for the art and music area, exhibition area, performing area, amenity area, and the auditorium facility. Thirdly, the student center includes spaces for the living counselor, learning support, and the leisure activities.

Subsequently, this learning center study would provide results for an interesting architectural development in supporting the new educational facilities trend, especially more direct and indirect innovations can be expected when the building design attracts more interactions among multi-disciplinary users.

Keywords: Learning center, cultural center, student center, interaction

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยการให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร. วิมลสิทธิ์ ทรยางกูร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นผู้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ในการศึกษา ตลอดจนการดำเนินชีวิตประจำวัน ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภูมิชาย พันธุ์ไพโรจน์ และอาจารย์ ดร. ชเล คุณาวงศ์ ผู้บริหารบริษัท ONGSAKAPANIK จำกัด (มหาชน) ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ในหลาย ๆ ด้าน ขอขอบคุณบริษัท สถาปนิก 110 จำกัด (มหาชน) นางสาวเกษวลี เฟื่องประภัสสร (ผู้อำนวยการอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิตล วิทยาเขต ศาลายา) นางสาวแจ่มจันทร์ นพบุตรกานต์ (ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดป่วยอิงภากรณ์) นักวิชาการฝ่ายกองแผนงานมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต และบุคคลในองค์กรทุกท่านที่ให้ความสะดวกในการเก็บข้อมูลภาคสนาม

ขอขอบคุณ คุณธนศร วรงค์ธัญญกรณ์ (สถาปนิกอาวุโส และหุ้นส่วน บริษัท สถาปนิก 49 จำกัด) และคุณวินิตา กัลยาณมิตร (กรรมการผู้จัดการ บริษัท Design Concept Architect จำกัด) ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินแบบ และให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาแบบจนสมบูรณ์ ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย จากกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2558 หมวด “ทุนวิจัยทั่วไป” ตามสัญญาเลขที่ ทน. 64/2558

ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะทุกคนที่คอยช่วยเหลือในทุกด้านสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ รวมถึงเพื่อน ๆ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง รุ่นที่ 11 ตลอดระยะเวลา 6 ปี สุดท้ายนี้ขอขอบคุณสมาชิกครอบครัว ศาสวัตกลุณ ที่คอยสนับสนุน และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยตลอดมา

นายพิชญ ศาสวัตกลุณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(3)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญตาราง.....	(10)
สารบัญภาพ.....	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามวิจัย.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 นิยามศัพท์.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ปัจจุบัน	8
2.2 แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับ การกำหนดทำเลที่ตั้ง กายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย ของพื้นที่ดังต่อไปนี้.....	18
2.2.1 พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (พื้นที่หลัก).....	18
(1) บทบาทของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้.....	18
(2) ทำเลที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้.....	20
(3) กายภาพของที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้.....	23

(4) พื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้.....	29
2.2.2 พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม (พื้นที่รอง).....	38
(1) บทบาทของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม.....	38
(2) ทำเลที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม.....	38
(3) กายภาพของที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม.....	44
(4) พื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม.....	44
2.2.3 พื้นที่ศูนย์นักศึกษา (พื้นที่รอง).....	49
(1) บทบาทของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา.....	49
(2) ทำเลที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา.....	50
(3) กายภาพของที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา.....	51
(4) พื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา.....	53
2.2.4 พื้นที่ฝ่ายบริหาร.....	60
2.3 กรณีศึกษา.....	62
2.3.1 กรณีศึกษาภายในประเทศ	
(1) ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มธ. ศูนย์รังสิต.....	63
(2) ศูนย์การเรียนรู้มหิดล วิทยาเขต ศาลายา.....	72
2.3.2 กรณีศึกษาต่างประเทศ	
(1) Campus Roskilde.....	80
(2) Orestad Gymnasium.....	87
2.4 ข้อสรุปจากแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา.....	98
2.4.1 ข้อสรุปด้านรูปแบบอาคาร.....	98
2.4.2 ข้อสรุปด้านทำเลที่ตั้ง.....	99
2.4.3 ข้อสรุปด้านกายภาพของที่ตั้ง.....	99
2.4.4 ข้อสรุปด้านพื้นที่ใช้สอย.....	101
บทที่ 3 วิธีการวิจัย.....	106
3.1 ขั้นตอนและวิธีวิจัย.....	106
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	107
3.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง.....	108
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	109
3.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	109

3.5.1 การสำรวจ.....	109
3.5.2 แบบสอบถาม.....	109
3.5.3 การสัมภาษณ์.....	110
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	111
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล.....	113
4.1 บริบทพื้นที่ตั้งโครงการ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	113
4.2 การวิเคราะห์ด้านทำเลที่ตั้ง.....	119
4.2.1 พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1.....	119
(1) วิเคราะห์ปัจจัยด้านการเข้าถึง.....	123
(2) วิเคราะห์ปัจจัยด้านความสัมพันธ์กับบริบทโดยรอบ.....	123
(3) วิเคราะห์ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมกายภาพ.....	124
(4) วิเคราะห์ปัจจัยด้านภัยธรรมชาติ.....	124
(5) สรุปผลการวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1 โดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์แบบ SWOT analysis.....	124
4.2.2 พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2.....	125
(1) วิเคราะห์ปัจจัยด้านการเข้าถึง.....	128
(2) วิเคราะห์ปัจจัยด้านความสัมพันธ์กับบริบทโดยรอบ.....	128
(3) วิเคราะห์ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมกายภาพ.....	129
(4) วิเคราะห์ปัจจัยด้านภัยธรรมชาติ.....	130
(5) สรุปผลการวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1 โดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์แบบ SWOT analysis.....	130
4.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกพื้นที่ตั้ง.....	131
4.3 การวิเคราะห์ด้านกายภาพของที่ตั้ง.....	132
4.4 การวิเคราะห์ด้านพื้นที่ใช้สอย.....	134
4.4.1 การคัดเลือกพื้นที่ใช้สอย.....	135
(1) พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้.....	137
(2) พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม.....	141
(3) พื้นที่ศูนย์นักศึกษา.....	142
4.4.2 การจัดพื้นที่ใช้สอย.....	146
4.5 การประเมินโครงการ.....	148

4.5.1	ขั้นตอนการจัดทำการประเมิน.....	148
4.5.2	ผลการประเมินโครงการ.....	148
4.6	สรุปรายละเอียดของโครงการ: แบบทางสถาปัตยกรรม อาคารศูนย์การเรียนรู้ และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	151
4.6.1	การออกแบบกายภาพของที่ตั้ง.....	151
4.6.2	การออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายใน.....	154
4.6.3	การออกแบบรูปลักษณ์ภายนอกอาคาร.....	168
4.7	แนวคิดการออกแบบด้านวิศวกรรม ระบบประกอบอาคาร.....	173
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	179
5.1	สรุปแนวทางการวิจัย.....	179
5.2	สรุปผลการวิจัย บทบาทและความสำคัญของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	180
5.3	สรุปผลการออกแบบ ข้อเปรียบเทียบระหว่าง อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ กับอาคารศูนย์การเรียนรู้อื่น ๆ ในบริบทปัจจุบัน.....	181
5.4	ข้อเสนอแนะ.....	183
	รายการอ้างอิง.....	185
	ภาพผนวก.....	187
ก	แบบสอบถามความต้องการพื้นที่อาคารศูนย์การเรียนรู้ และ การแลกเปลี่ยน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	188
ข	บทความที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ.....	193
ค	สถาปนิกผู้ประเมินแบบ.....	201
	ประวัติการศึกษา.....	202

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางแสดงรูปแบบพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ร่วมกันในชุมชน ภายในบริบทพื้นที่การศึกษา สภาพแวดล้อมการณ์เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์.....	9
2.2	ตารางแสดงคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมการณ์เรียนรู้รูปแบบที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ และพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ในปัจจุบัน.....	10
2.3	ตารางสรุปเปรียบเทียบสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยของอาคารศูนย์การณ์เรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ด้วยเกณฑ์ที่ได้จากแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา.....	105
3.1	ตารางแสดงจำนวนักศึกษาทั้งหมด ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปีการศึกษา 2556.....	110
4.1	ตารางสรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอย อาคารศูนย์การณ์เรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	135
4.2	ตารางแสดงปริมาณผู้เข้าใช้งานอาคารศูนย์การณ์เรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตั้งแต่วันที่เริ่มเปิดใช้งาน เดือนสิงหาคม 57 จนถึงเดือนธันวาคม 57.....	136
4.3	ตารางสรุปเปรียบเทียบพื้นที่ศูนย์การณ์เรียนรู้ระหว่างอาคารศูนย์การณ์เรียนรู้ด้วยตนเอง มธ. (ที่มีอยู่เดิม) กับอาคารศูนย์การณ์เรียนรู้และปฏิสัมพันธ์.....	139
4.4	ตารางแสดงพื้นที่ศูนย์การณ์เรียนรู้และปฏิสัมพันธ์.....	145
4.5	ตารางแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยอาคารศูนย์การณ์เรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	147
4.6	ตารางสรุปผลการประเมินแบบทางสถาปัตยกรรม อาคารศูนย์การณ์เรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มธ.....	149
4.7	ตารางข้อสังเกตต่อขนาดพื้นที่ใช้สอยในอาคาร.....	173

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	แผนภาพแสดงโครงเรื่องการวิจัยและออกแบบ.....	6
2.1	แผนภาพแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างองค์ความรู้ด้านนวัตกรรม ที่ต้องอาศัยการบูรณาการร่วมกันระหว่าง ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี ศักยภาพทางธุรกิจ และค่านิยมความพึงพอใจของมนุษย์.....	13
2.2	แผนภาพแสดงลักษณะพื้นที่ Home base. จาก Make Space: How to Set the Stage for Creative Collaboration.....	14
2.3	แผนภาพแสดงลักษณะพื้นที่ Gathering spaces. จาก Make Space: How to Set the Stage for Creative Collaboration.....	15
2.4	แผนภาพแสดงลักษณะพื้นที่ Thresholds/Transitions. จาก Make Space: How to Set the Stage for Creative Collaboration.....	16
2.5	แผนภาพแสดงลักษณะพื้นที่ Support structure. จาก Make Space: How to Set the Stage for Creative Collaboration.....	16
2.6	ภาพแสดงบรรยากาศการทำงานร่วมกันของกลุ่ม Wearable Senses การออกแบบผลิตภัณฑ์สวมใส่ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้องค์ความรู้หลากหลายแขนง.....	17
2.7	ภาพแสดงผลงานออกแบบนวัตกรรมทางการแพทย์ที่เกิดจากการบูรณาการองค์ความรู้ร่วมกันระหว่างองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ และด้านแพทยศาสตร์.....	18
2.8	ภาพบรรยากาศการทำงานร่วมกันของนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ ภายใต้หลักสูตรของ Hasso Plattner Institute of Design.....	19
2.9	ภาพแสดงบรรยากาศภายนอกอาคารศูนย์การเรียนรู้ ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	19
2.10	ภาพแสดงบรรยากาศภายนอกของอาคาร Campus Roskilde.....	20
2.11	ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	21
2.12	ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร Campus Roskilde.....	22
2.13	ภาพแสดงกายภาพของที่ตั้ง ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	24

2.14	ภาพแสดงพื้นที่ภูมิทัศน์บริเวณอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ด้านทิศเหนือ.....	24
2.15	ภาพแสดงถนน และทางจักรยานด้านทิศเหนือของอาคารศูนย์การเรียนรู้ ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	25
2.16	ภาพแสดงพื้นที่ลานจอดรถ และทางจักรยานและทางเดินเท้าที่มีหลังคาคลุม ทางด้านทิศตะวันออกของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	25
2.17	ภาพแสดงบรรยากาศของเส้นทางจักรยานและทางเดินเท้าด้านทิศตะวันออก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต..	26
2.18	ภาพแสดงกายภาพด้านที่ตั้งของอาคาร Campus Roskilde.....	27
2.19	ภาพแสดงบรรยากาศลานจอดรถบริเวณเกาะกลางของถนนเส้นหลัก ด้านทิศเหนือของอาคาร Campus Roskilde.....	27
2.20	ภาพแสดงรายละเอียดพื้นที่สวนภูมิทัศน์ขนาดใหญ่ด้านทิศเหนือของอาคาร Campus Roskilde.....	28
2.21	ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่ภูมิทัศน์ของอาคาร Campus Roskilde....	28
2.22	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ปฏิบัติการที่แบ่งออกเป็นพื้นที่ลักษณะห้อง และพื้นที่ปราศจากผนังกัน ของ Hasso Plattner Institute of Design.....	30
2.23	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ปฏิบัติการที่เน้นการแสดงผล สร้างปฏิสัมพันธ์ ให้กับผู้ที่สัญจรผ่านไปมา ของ Hasso Plattner Institute of Design.....	30
2.24	ภาพแสดงบรรยากาศ การออกแบบรายละเอียดภายในพื้นที่ปฏิบัติการ ของ Hasso Plattner Institute of Design.....	31
2.25	ภาพแสดงการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ง่ายต่อการประยุกต์ใช้ของผู้ใช้งาน ของ Hasso Plattner Institute of Design.....	31
2.26	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	32
2.27	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่พบปะ ที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งาน ให้มีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น หรือเปิดมุมมองเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์กับ พื้นที่โดยรอบบริเวณ ของ Orestad Gymnasium.....	32
2.28	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่นันทนาการงานสถาปัตยกรรมของ WOHA.....	33

2.29	ภาพแสดงบรรยากาศตำแหน่งของพื้นที่นิทรรศการ Nano mini-exhibition ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีที่ The Nanoscale Informal Science Education Network (NISE Net).....	34
2.30	ภาพบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือของ อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	35
2.31	ภาพบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือของ Campus Roskilde.....	35
2.32	ภาพบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้)ของ Campus Roskilde มีลักษณะเป็นห้องวงกลมขนาดเหมาะสำหรับกิจกรรมกลุ่มที่ต้องการความเป็นส่วนตัว.....	36
2.33	ภาพบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือของ Rolex Learning Center มีลักษณะเป็นห้องวงกลมขนาดเหมาะสำหรับกิจกรรมกลุ่มที่ต้องการความเป็นส่วนตัว.....	37
2.34	ภาพบรรยากาศพื้นที่ห้องเรียนของ Campus Roskilde.....	37
2.35	ภาพแสดงบรรยากาศของอาคาร Newlands Community Centre.....	39
2.36	ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของ Newlands Community Centre.....	39
2.37	ภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 1 ของอาคาร Newlands Community Centre	40
2.38	ภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 2 ของอาคาร Newlands Community Centre	40
2.39	ภาพแสดงบรรยากาศภายในของอาคาร Newlands Community Centre..	41
2.40	ภาพแสดงบรรยากาศของอาคาร Community Center in Zimmern.....	42
2.41	ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของ Community Center in Zimmern.....	42
2.42	ภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยภายในของอาคาร Community Center in Zimmern	43
2.43	ภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยภายในของอาคาร Community Center in Zimmern	43
2.44	ภาพบรรยากาศหอเชิดชูเกียรติของอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา เป็นพื้นที่จัดนิทรรศการถาวร.....	45
2.45	ภาพบรรยากาศพื้นที่กิจกรรมชมรมของอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา.....	46
2.46	ภาพบรรยากาศพื้นที่โถงเนกประสงค์ภายในอาคารของ Campus Roskilde	47
2.47	ภาพแสดงบรรยากาศลานอเนกประสงค์ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่สวนภูมิทัศน์ที่ล้อมรอบด้วยพื้นที่อาคาร.....	47
2.48	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่สวนภูมิทัศน์บริเวณด้านหน้าทางเข้าของอาคาร Campus Roskilde.....	48

2.49	ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณโถงหลักของ Campus Roskilde เป็นพื้นที่จัดนิทรรศการ ถัดไปทางขวาของภาพเป็นห้องปฏิบัติการ มีเครื่องดนตรีสำหรับสร้างบรรยากาศให้กับพื้นที่บริเวณโถงหลัก.....	49
2.50	ภาพแสดงบรรยากาศของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา ที่ออกแบบด้วยแนวคิดให้เป็นอาคารศูนย์นักศึกษา.....	50
2.51	ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา.....	51
2.52	ภาพแสดงกายภาพของที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา.....	52
2.53	ภาพแสดงบรรยากาศของการเข้าถึงอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล จากถนนด้านทิศตะวันตก.....	52
2.54	ภาพทัศนียภาพจำลองของ Campus Roskilde พื้นที่ออดิทोरียมที่มีลักษณะเป็นผนังโปร่งโล่ง.....	53
2.55	ภาพบรรยากาศพื้นที่ห้องสมุดของ Campus Roskilde วางตำแหน่งในจุดที่สามารถมองเห็นได้ง่าย.....	54
2.56	ภาพบรรยากาศพื้นที่ร้านเอกสาร ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ห้องเรียน รองรับการเข้าถึงได้ง่ายทั้งจากระยะห่างที่เหมาะสม และด้านการมองเห็น.....	55
2.57	ภาพบรรยากาศพื้นที่คอมพิวเตอร์ของ Orestad Gymnasium.....	55
2.58	ภาพบรรยากาศพื้นที่คอมพิวเตอร์ของ Campus Roskilde.....	56
2.59	ภาพบรรยากาศพื้นที่บริการนักศึกษาของ Campus Roskilde.....	56
2.60	ภาพบรรยากาศพื้นที่คลินิกของ Campus Roskilde.....	57
2.61	ภาพบรรยากาศภายในพื้นที่โรงภาพยนตร์ของ อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล..	58
2.62	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ทำงานเสมือนพื้นที่พักผ่อน บริเวณโถงหลัก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	58
2.63	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่พักผ่อน เปิดมุมมองเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่อื่น โดย ของ Orestad Gymnasium.....	59
2.64	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ศูนย์อาหาร ของ Orestad Gymnasium.....	60
2.65	ภาพบรรยากาศภายในพื้นที่ฝ่ายบริหารอาคาร Campus Roskilde.....	61
2.66	ภาพบรรยากาศภายในพื้นที่ต้อนรับของ Campus Roskilde.....	62

2.67	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 (1 st floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	66
2.68	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 2 (2nd floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	66
2.69	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 3 (3rd floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	67
2.70	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 4 (4th floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	67
2.71	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 5 (5th floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	68
2.72	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) ที่ชั้น 3 ของอาคาร ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	68
2.73	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ห้องเรียนที่ชั้น 2 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	69
2.74	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ศูนย์ภาษา และห้องชมภาพยนตร์ที่ชั้น 4 ของ อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	69
2.75	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่คอมพิวเตอร์ที่ชั้น 4 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	70
2.76	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่อาหาร และเครื่องดื่ม บริเวณโถงชั้น 3 ของอาคาร ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	70
2.77	ภาพแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	71
2.78	แผนภาพแสดงการเปรียบเทียบลักษณะของพื้นที่ใช้สอย ระหว่างอาคาร ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มธ. กับอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์.....	72
2.79	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่โถงภายในอาคาร และการเลือกใช้วัสดุประกอบอาคาร ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล.....	76
2.80	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 (1st floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล.....	77
2.81	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้นลอย (mezzanine floor) ของ อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล.....	77
2.82	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 2 (2nd floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล.....	78
2.83	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 3 (3rd floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล.....	78

2.84	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 4 (4th floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มืมหิตล	79
2.85	ภาพแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย อาคารศูนย์การเรียนรู้มืมหิตล	79
2.86	ภาพแสดง façade ด้านทิศใต้ของอาคาร Campus Roskilde.....	81
2.87	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 (1st floor) ของอาคาร Campus Roskilde	84
2.88	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 2 (2nd floor) ของอาคาร Campus Roskilde	84
2.89	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 3 (3rd floor) ของอาคาร Campus Roskilde	85
2.90	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่คลินิก เป็นห้องเรียนลักษณะเชิงปฏิบัติการภายในอาคาร Campus Roskilde.....	85
2.91	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่อดิหอเรียนภายในอาคาร Campus Roskilde...	85
2.92	ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่โรงอาหารภายในอาคาร Campus Roskilde.....	86
2.93	ภาพแสดงภาพตัดของอาคาร Campus Roskilde.....	86
2.94	ภาพแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยอาคาร Campus Roskilde	87
2.95	ภาพบรรยากาศภายนอกของอาคาร Orestad Gymnasium.....	88
2.96	ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งอาคาร Orestad Gymnasium.....	89
2.97	ภาพบรรยากาศบริเวณทางสัญจรด้านทิศตะวันตกของอาคาร Orestad Gymnasium.....	89
2.98	ภาพแสดงบรรยากาศห้องเรียนปฏิบัติการของ Orestad Gymnasium.....	91
2.99	ภาพแสดงบรรยากาศห้องเรียนของ Orestad Gymnasium.....	91
2.100	ภาพแสดงบรรยากาศห้องอดิหอเรียนของ Orestad Gymnasium.....	93
2.101	ภาพแสดงบรรยากาศกิจกรรมที่เกิดขึ้นในตำแหน่งต่าง ๆ ของ Orestad Gymnasium.....	93
2.102	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น Basement ของอาคาร Orestad Gymnasium	94
2.103	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 (1st floor) ของอาคาร Orestad Gymnasium	94
2.104	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 2 (2nd floor) ของอาคาร Orestad Gymnasium	95
2.105	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 3 (3rd floor) ของอาคาร Orestad Gymnasium	95
2.106	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 4 (4th floor) ของอาคาร Orestad Gymnasium	96
2.107	ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 5 (5th floor) ของอาคาร Orestad Gymnasium	96
2.108	ภาพแสดงภาพตัดของอาคาร Orestad Gymnasium.....	97
2.109	ภาพแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร Orestad Gymnasium.....	97
2.110	แผนภาพสรุปด้านตำแหน่งที่ตั้ง อาคารศูนย์การเรียนรู้ จากกรณีศึกษาตัวอย่าง	99

2.111	แผนภาพสรุปลักษณะกายภาพของที่ตั้ง อาคารศูนย์การเรียนรู้ จากกรณีศึกษา ตัวอย่าง.....	100
2.112	แผนภาพสรุปประเด็นด้านพื้นที่ใช้สอย ของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้.....	102
2.113	แผนภาพสรุปประเด็นด้านพื้นที่ใช้สอย ของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม.....	103
2.114	แผนภาพสรุปประเด็นด้านพื้นที่ใช้สอย ของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา.....	104
3.1	กรอบการวิจัยและออกแบบ.....	112
4.1	แผนภาพแสดงบริบทที่เป็นชุมชนโดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตรจากศูนย์กลาง พื้นที่มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	114
4.2	แผนภาพแสดงผังพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	115
4.3	แผนภาพแสดงกายภาพภายในพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	116
4.4	แผนภาพแสดงทางเดินรถบริการสาธารณะของมหาวิทยาลัย.....	117
4.5	แผนภาพแสดงเส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้าของมหาวิทยาลัย.....	118
4.6	แผนภาพแสดงลักษณะกายภาพของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1 (location 1).....	120
4.7	ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ.....	120
4.8	ภาพแสดงบรรยากาศถนนด้านทิศเหนือ ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1.....	121
4.9	ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1	121
4.10	ภาพแสดงบรรยากาศเส้นทางจักรยานด้านใน และถนนด้านนอก พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1.....	121
4.11	ภาพแสดงบรรยากาศมุมมองจากทางจักรยานด้านทิศตะวันออก (จากหอประชุม) ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1.....	122
4.12	ภาพแสดงบรรยากาศเส้นทางจักรยานด้านทิศเหนือ ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1	122
4.13	แผนภาพแสดง SWOT analysis ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1.....	126
4.14	แผนภาพแสดงลักษณะกายภาพของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2 (location 2).....	127
4.15	แผนภาพแสดงพื้นที่โครงการในอนาคตรถไฟฟ้ายาสีแดง และการออกแบบ ปรับปรุงถนนสาธารณะ.....	127
4.16	ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2 จากพื้นที่โครงการไปสู่ บริเวณหอพักนักศึกษาด้านทิศใต้.....	129
4.17	ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2 จากบริเวณถนนด้านทิศใต้ ไปสู่ภายในพื้นที่โครงการ.....	129
4.18	แผนภาพแสดง SWOT analysis ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2.....	131
4.19	แผนภาพแสดงเปรียบเทียบ SWOT analysis ของพื้นที่ตั้งทั้งสองทางเลือก..	132

4.20	แผนภาพแสดงกายภาพของที่ตั้งบริเวณโดยรอบอาคารศูนย์การเรียนรู้ และปฏิสัมพันธ์.....	134
4.21	ภาพทัศนียภาพจำลองพื้นที่ปฏิบัติการ/ทำงาน และพื้นที่นิทรรศการ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	140
4.22	ภาพทัศนียภาพจำลองพื้นที่อ่านหนังสือที่ประยุกต์ร่วมกับแนวคิดเป็นพื้นที่ พักผ่อน และพื้นที่ทำงาน ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	140
4.23	แผนภาพแสดงความต้องการพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมต่าง ๆ ที่ได้จากการใช้ แบบสอบถาม นักศึกษามหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	141
4.24	แผนภาพแสดงจำนวนกลุ่มผู้ใช้งานกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม ที่ได้จากการใช้ แบบสอบถาม นักศึกษามหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	142
4.25	ภาพทัศนียภาพจำลองพื้นที่กิจกรรมเชิงวัฒนธรรม ออกแบบเป็นพื้นที่โล่ง อเนกประสงค์ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	142
4.26	แผนภาพแสดงความต้องการพื้นที่ศูนย์นักศึกษาต่าง ๆ ที่ได้จากแบบสอบถาม นักศึกษามหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	143
4.27	ภาพทัศนียภาพจำลองพื้นที่พักผ่อน และพื้นที่อ่านหนังสือที่อยู่ชั้นบนสุดของ อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต..	144
4.28	ภาพทัศนียภาพจำลองพื้นที่อดิโตรีม ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และ ปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	144
4.29	แผนภาพสรุปการจัดวางตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้...	146
4.30	ภาพทัศนียภาพจำลองการออกแบบจัดพื้นที่ใช้สอยภายใน รูปแบบที่ส่งเสริม การปฏิสัมพันธ์ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	148
4.31	แบบผังกายภาพ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	152
4.32	แบบผังชั้นใต้ดิน ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	153
4.33	ภาพทัศนียภาพจำลอง มุมมองสวนภูมิทัศน์ชั้น 4 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	155

4.34	ภาพทัศนียภาพจำลอง ภาพตัด perspective พื้นที่ใช้สอยภายใน ของอาคาร ศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	156
4.35	แผนภาพพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	157
4.36	แผนภาพพื้นที่ใช้สอยชั้น 2 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	158
4.37	แผนภาพพื้นที่ใช้สอยชั้น 3 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	159
4.38	แผนภาพพื้นที่ใช้สอยชั้น 4 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	160
4.39	แบบอาคารชั้น 1 อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	161
4.40	แบบอาคารชั้น 2 อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	162
4.41	แบบอาคารชั้น 3 อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	163
4.42	แบบอาคารชั้น 4 อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	164
4.43	แบบอาคารชั้นหลังคา ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	165
4.44	แบบภาพตัด A ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	166
4.45	แบบภาพตัด B ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	167
4.46	แบบรูปด้านทิศเหนือ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	168
4.47	ภาพทัศนียภาพจำลอง มุมมองด้านทิศเหนือ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และ ปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	169
4.48	ภาพทัศนียภาพจำลอง มุมมองด้านทิศใต้ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และ ปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	170

4.49	แบบรูปด้านทิศใต้ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	170
4.50	ภาพทัศนียภาพจำลอง มุมมองด้านทิศตะวันออก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และ ปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	171
4.51	แบบรูปด้านทิศตะวันออก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	171
4.52	ภาพทัศนียภาพจำลอง มุมมองด้านทิศตะวันตก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และ การปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	172
4.53	แบบรูปด้านทิศตะวันตก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.....	172
4.54	การระบายอากาศชั้นใต้ดิน โดยใช้ประโยชน์ช่องอากาศเข้า.....	174
4.55	การจัดเตรียมห้องไฟฟ้าหลัก, ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า, ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน พื้นที่ชั้นสี่ของอาคาร.....	176
4.56	รายละเอียดขยายการจัดเตรียมห้องไฟฟ้าหลัก ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน พื้นที่ชั้นสี่ของอาคารรวมถึง ระบบทำความเย็น outdoor chiller plant.....	176
4.57	รายละเอียดขยายการจัดเตรียมห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและระบบดับเพลิง ที่อยู่ในอาคารจากห้องเครื่องชั้นใต้ดิน.....	177
4.58	รายละเอียดการแยกท่อน้ำเสียสีเทา grey water ออกจากท่อน้ำเสียโสโครก Black Water ตลอดในอาคารทั้งระบบ.....	178
4.59	รายละเอียดห้องเครื่องสูบน้ำหลักที่ระดับชั้นใต้ดินและการจัดถังเก็บน้ำสำรอง เกี่ยวเนื่องกัน.....	178
5.1	แผนภาพสรุปแนวทางการวิจัยออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลัก.....	180

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2551-2565 ว่าด้วยเรื่องการเตรียมความพร้อมให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการด้านการศึกษาในอนาคต เนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจการศึกษาโดยเฉพาะประเทศในกลุ่มตลาดเกิดใหม่ ส่งผลให้นโยบายการศึกษาของภาครัฐเปลี่ยนเป็นให้ทุนสนับสนุนตามจำนวนผู้เรียน ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป (Bokor, 2012, p. 7) ทำให้อัตราการแข่งขันเพื่อดึงดูดกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักศึกษาที่มีสูงขึ้น ทั้งนักศึกษาภายในประเทศและต่างประเทศ

เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ทำให้ประสบการณ์ และแรงบันดาลใจของผู้เรียนเปลี่ยนไป (Sarah, 2006, p. 2) มนุษย์มีศักยภาพในการเรียนรู้ผ่านทางประสบการณ์ และการโต้ตอบซึ่งกันและกัน (Chism & Oblinger, 2006, pp. 21-23) สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงต้องสร้างพื้นที่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สนับสนุนรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีความเฉพาะเจาะจงยิ่งขึ้น การคิดขั้นสูง ทักษะการสื่อสาร และความรู้ที่เกิดจากการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญจากสาขาวิชาที่แตกต่างกัน (Doorley & Wittholf, 2012, p. 51)

อาคารศูนย์การเรียนรู้ เป็นแนวคิดการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่นิยมนำมาใช้ร่วมกับอาคารเรียนในปัจจุบัน สังเกตได้จากกรณีศึกษาทั้งในและต่างประเทศ เริ่มมีการสร้างอาคารลักษณะนี้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย เปิดใช้งานเมื่อปี 2011 และอาคาร Orestad Gymnasium ตั้งอยู่ที่เมือง Copenhagen ประเทศเดนมาร์ก เปิดใช้งานเมื่อปี 2007 โดยลักษณะเด่นของอาคารประเภทนี้คือ ส่งเสริมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ โดยหลักการแล้วอาคารจะสนับสนุนแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการใช้ชีวิตร่วมกันในสังคม บทบาทของอาคารที่ไม่ได้เป็นเพียงอาคารเรียน แต่เป็นทั้งศูนย์รวมของพื้นที่กิจกรรม พื้นที่ทำงาน และพื้นที่ใช้ชีวิตของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เป็นมหาวิทยาลัยที่มีหลักสูตรครอบคลุมทุกศาสตร์ และมีสถาบันชั้นนำด้านเทคโนโลยีอยู่ในพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่ ชุมชนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และชุมชนสถาบันเทคโนโลยีแห่งชาติ แต่ขาดพื้นที่การเชื่อมต่อ เป็นพื้นที่ศูนย์กลางการแสดงผลและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของแต่ละคณะร่วมกัน รองรับการประกอบกิจกรรมเชิง

วัฒนธรรมระหว่างนักศึกษาทั่วไปกับนักศึกษาต่างชาติที่มีแนวโน้มจะเพิ่มจำนวนมากขึ้นในอนาคต และพื้นที่สำหรับอำนวยความสะดวกและดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน เกิดเป็นงานวิจัยเพื่อออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ สำหรับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่ประกอบไปด้วยพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา

1.2 คำถามวิจัย

อาคารศูนย์การเรียนรู้ที่มีพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้เป็นพื้นที่หลัก มีพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมและพื้นที่ศูนย์นักศึกษาเป็นพื้นที่รอง จะต้องประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของนักศึกษาจากกลุ่มต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต และชุมชนเทคโนโลยีข้างเคียง

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาลักษณะของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ในหลักการและแนวทางในการกำหนดทำเลที่ตั้ง กายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย
2. กำหนดที่ตั้งและรายละเอียดรูปแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่ประกอบด้วยพื้นที่หลัก 3 ส่วน โดยมี พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้เป็นพื้นที่หลัก พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมและพื้นที่ศูนย์นักศึกษาเป็นพื้นที่รอง
3. นำเสนอรูปแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต และผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง
4. สรุปแนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาลักษณะการกำหนดทำเลที่ตั้ง กายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา จากแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษาทั้งในและต่างประเทศ

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา

ศึกษาลักษณะทำเลที่ตั้ง กายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

3. ขอบเขตด้านประชากร

ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากร ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายหลักที่เป็นนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ กลุ่มเป้าหมายรอง ได้แก่ บุคลากร นักวิชาการ และประชาชนทั่วไป บริเวณพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต และชุมชนสถาบันข้างเคียง

1.5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะของอาคารศูนย์การเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1. ลักษณะด้านทำเลที่ตั้ง
2. ลักษณะด้านกายภาพของที่ตั้ง
3. ลักษณะด้านพื้นที่ใช้สอย

อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลัก ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา โดยมี

1. พื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
2. กลุ่มประชากรในพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ได้แก่
 - 1) นักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
 - 2) บุคลากร และนักวิชาการของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต และสถาบันข้างเคียง
 - 3) ประชาชนทั่วไป

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สถาปนิกหรือนักวิชาการที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ บริบทมหาวิทยาลัย ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับองค์กรการศึกษาต่าง ๆ ทั้งรัฐบาล และเอกชน สามารถใช้เป็นคู่มือประกอบการพิจารณาออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้
3. องค์กรต่าง ๆ เห็นถึงคุณค่าของอาคารศูนย์การเรียนรู้ ในมิติบูรณาการที่นำไปสู่นวัตกรรม

1.7 นิยามศัพท์

1. **อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์** หมายถึง อาคารศูนย์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน โดยมีพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้เป็นพื้นที่หลัก พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมและพื้นที่ศูนย์นักศึกษาเป็นพื้นที่รอง เป็นอาคารศูนย์กลางด้านการเรียนรู้และการปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการร่วมกันของนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต รองรับบุคลากร และนักวิชาการจากสถาบันข้างเคียง และประชาชนทั่วไป
2. **พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้** หมายถึง พื้นที่ส่วนหลักของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ เป็นพื้นที่สำหรับปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการร่วมกันระหว่างนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ รวมถึงบุคลากรและนักวิชาการจากสถาบันข้างเคียง ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอย ได้แก่ พื้นที่นิทรรศการ พื้นที่ปฏิบัติการ พื้นที่ทำงานทั่วไป พื้นที่อ่านหนังสือ และพื้นที่ห้องเรียน
3. **พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม** หมายถึง พื้นที่ส่วนรองของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ เป็นพื้นที่สำหรับปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนด้านวัฒนธรรมความเป็นอยู่ร่วมกัน ระหว่างกลุ่มผู้ใช้งานหลากหลายประเภท ยกตัวอย่างเช่น นักศึกษาต่างเชื้อชาติ และประชาชนทั่วไป ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอย ได้แก่ พื้นที่ลานวัฒนธรรมอเนกประสงค์ และพื้นที่ดนตรีและการแสดง
4. **พื้นที่ศูนย์นักศึกษา** หมายถึง พื้นที่ส่วนรองของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ เป็นพื้นที่ศูนย์รวมด้านสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ สำหรับนักศึกษา ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอย ได้แก่ คาเฟ่ ศูนย์อาหาร ร้านขายหนังสือ ร้านค้าเครื่องเขียน ธนาคาร ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ ร้านถ่ายเอกสาร ศูนย์บริการนักศึกษา ออดิโอเธียเตอร์ โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก และพื้นที่พักผ่อน

5. **พื้นที่ปฏิบัติการ** หมายถึง พื้นที่ใช้สอยประเภทหนึ่งของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ โดยเป็นพื้นที่สำหรับใช้ประกอบกิจกรรมการทำงานที่แตกต่างจากพื้นที่ทำงานทั่วไป ด้วยแนวคิดพื้นที่การเรียนรู้สมัยใหม่ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ เลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีความยืดหยุ่นสูง และมีความหลากหลาย ง่ายต่อการประยุกต์ใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น บอร์ดอเนกประสงค์ เคลื่อนที่ได้ ที่สามารถขีดเขียน หรือใช้นำเสนอผลงาน โต้ะทำงานขนาดเล็กเคลื่อนที่ได้ เป็นต้น

6. **การเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์** หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้สมัยใหม่ ที่เน้นการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ทั้งที่เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ ระหว่างนักศึกษาที่มาจากทั้งคณะเดียวกันหรือต่างคณะกัน เพิ่มโอกาสในการได้เรียนรู้ผ่านทางการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทักษะคิด และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน เพื่อนำไปสู่นวัตกรรม พัฒนาศักยภาพขอบเขตของผู้เรียน



ภาพที่ 1.1 แผนภาพแสดงโครงเรื่องการวิจัยและออกแบบ. โดยผู้วิจัย

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลัก ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ประกอบด้วย

2.1 แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ปัจจุบัน

2.2 แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับ การกำหนดทำเลที่ตั้ง กายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ดังต่อไปนี้

2.2.1 พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (พื้นที่หลัก)

2.2.2 พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม (พื้นที่รอง)

2.2.3 พื้นที่ศูนย์นักศึกษา (พื้นที่รอง)

2.2.4 พื้นที่ฝ่ายบริหาร

2.3 กรณีศึกษาอาคารศูนย์การเรียนรู้ เพื่อศึกษาในเรื่องการออกแบบความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่

กรณีศึกษาภายในประเทศ ประกอบด้วย

2.3.1 อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มธ.

2.3.2 อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล วิทยาเขต ศาลายา

กรณีศึกษาต่างประเทศ ประกอบด้วย

2.3.3 Campus Roskilde

2.3.4 Orestad Gymnasium

2.4 ข้อเสนอจากแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา

2.4.1 ข้อเสนอด้านรูปแบบอาคาร

2.4.2 ข้อเสนอด้านทำเลที่ตั้ง

2.4.3 ข้อเสนอด้านกายภาพของที่ตั้ง

2.4.4 ข้อเสนอด้านพื้นที่ใช้สอย

2.1 แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ปัจจุบัน

2.1.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ในปัจจุบัน

การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น interactive whiteboards, personal learning environments, wireless networks and mobile devices, internet and high-quality digital learning resources) ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีเหล่านี้ไม่ว่าจากที่บ้าน ที่ทำงาน หรือพื้นที่สาธารณะ เป็นสิ่งที่ทำให้ประสบการณ์ และแรงบันดาลใจของผู้เรียนเปลี่ยนไป (Sarah, 2006, p. 2) กระบวนการการเรียนรู้ที่มีความต่อเนื่อง ไม่ได้หยุดอยู่ภายในห้องเรียน การเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถระบุ และรู้สึกถึงประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในบริบทที่แตกต่างกัน ประโยชน์ที่ได้คือ การขยายขอบเขตการเรียนรู้ของผู้เรียน เสริมสร้างความเข้าใจในลักษณะเป็นองค์รวม และพัฒนาความคิดความเข้าใจในฐานะผู้เรียนมากยิ่งขึ้น (Carnell and Lodge, 2002, p. 92) ด้วยแนวคิดที่ว่า การเปลี่ยนแปลงแนวคิดการเรียนรู้จากรูปแบบเดิม ที่การเรียนรู้เป็นไปในทิศทางเดียวตามแบบแผนที่สถาบันการศึกษาได้กำหนดไว้ แต่ในความเป็นจริงการเรียนรู้ที่มีความซับซ้อนและคาดเดาไม่ได้ อาจมีความเสี่ยงและเป็นภัยคุกคามที่เจอในขั้นแรก แต่ผลที่ได้คือการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนอย่างกว้างขวาง และมีความคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น (Bentley, 1998, p. 157)

การเรียนรู้ร่วมกันในชุมชนจะส่งผลโดยตรงกับตัวผู้เรียน เพิ่มความรู้สึกความผูกพัน ส่งเสริมการสนับสนุนซึ่งกันและกันภายในสถานที่ ความรับผิดชอบของแต่ละบุคคล และเพิ่มโอกาสในการพัฒนาทักษะผ่านทางข้อเสนอแนะ การยกย่อง และการชื่นชม (Carnell and Lodge, 2002, pp. 140-141) พฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันที่สะท้อนออกมาในพื้นที่การเรียนรู้ทั้งหมด 4 รูปแบบ (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1

รูปแบบพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ร่วมกันในชุมชน ภายในบริบทพื้นที่การศึกษา สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์

ลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกันในชุมชน
1. การแลกเปลี่ยนทางบรรทัดฐาน และค่านิยมร่วมกัน (shared norms and values)
2. การสนทนาโต้ตอบซึ่งกันและกัน (reflective dialogue)
3. การอภิปรายการปฏิบัติสู่สาธารณะ (public discussion of practice)
4. การทำงานร่วมกัน (collaboration)

หมายเหตุ. Kruse, S. D., Louis, K. S., & Bryk, A. (1995). An emerging framework for analyzing school-based professional community. In K. S. Louis & S. D. Kruse (Eds.), *Professionalism and Community: Perspectives on Reforming Urban Schools* (p. 235). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนในรูปแบบของแนวคิด และรายละเอียดที่แตกต่างไปจากรูปแบบเดิม เพื่อให้เข้ากับพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนที่เปลี่ยนไป พื้นที่การเรียนรู้จะต้องสามารถกระตุ้นกลุ่มผู้ใช้งาน และส่งเสริมการเรียนรู้รูปแบบของกิจกรรมมากขึ้น สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน เช่นเดียวกับการปฏิบัติอย่างเป็นทางการภายในห้องเรียน สภาพแวดล้อมที่ประกอบไปด้วยพื้นที่เฉพาะบุคคล และพื้นที่สำหรับการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีความยืดหยุ่น และสัมพันธ์ไปกับสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย เป็นปัจจัยที่ทำให้การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในปัจจุบันประสบความสำเร็จได้

2.1.2 ทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในปัจจุบัน รูปแบบที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์

ทฤษฎีเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เป็นคำถามที่ว่าสภาพแวดล้อมมีผลอย่างไรต่อผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และในทางกลับกัน ผู้เรียนมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อย่างไร เป็นคำถามที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับแรงจูงใจของผู้เรียน โดยพิจารณาจากช่วงเวลา และสถานที่ ที่ซึ่งผู้เรียนได้รับความรู้ (Lave & Wenger, 1991, p. 98) ดังนั้นแนวคิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 ที่เปรียบเทียบผู้เรียนเป็นผู้กระทำ ภายในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นผู้ถูกกระทำ เกิดเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เสมือนหยุดนิ่ง ปรากฏจาก

ผู้ใช้งาน ไม่ได้ได้รับความสนใจ ไม่มีแรงดึงดูด ได้รับการแทนที่ด้วยแนวคิดใหม่ ทฤษฎีที่ว่าผู้ออกแบบจะต้องตระหนักถึงการที่ผู้เรียน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต่างเป็นผู้กระทำ (Dent-Read & Zukow-Goldring, 1997, pp. 1-22) กล่าวคือจะมีการโต้ตอบซึ่งกันและกัน ระหว่างผู้ใช้งานกับพื้นที่สภาพแวดล้อม จินตนาการถึงสถานที่ที่ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมด้วยตนเอง เกิดการร่วมมือในการใช้งาน และดูแลร่วมกัน ในรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ภายในสภาพแวดล้อมที่มีการวางแผนไว้ เพื่อที่จะสามารถใช้เป็นสื่อกลางการใช้งานร่วมกันเป็นประจำอย่างบ่อยครั้ง (John, 2002, pp. 3-29) ในทางทฤษฎี นอกจากที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ผ่านทางสิ่งที่พวกเขาพบแล้ว ในขณะเดียวกัน ผู้เรียนจะได้รับการเปลี่ยนแปลง และซึมซับผ่านทาง การพบปะ แลกเปลี่ยนไปพร้อม ๆ กับผู้อื่น (Lippman, 2010, pp. 1-2) ความสำคัญของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ การออกแบบพื้นที่ให้ตรงตามจุดมุ่งหมาย พื้นที่ที่มีความกลมกลืนระหว่างทฤษฎีการเรียนรู้กับความต้องการของนักศึกษาในปัจจุบัน ปัจจัยสำคัญในการออกแบบคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์นี้ (Chism & Oblinger, 2006, pp. 26-28) ประกอบไปด้วยแนวคิด 9 ลักษณะ (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2

ตารางแสดงคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ และพฤติกรรมการเรียนรู้ในปัจจุบัน

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์	
รูปแบบ	รายละเอียด
1. ความยืดหยุ่นของพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> - รองรับพฤติกรรมการทำงานได้หลากหลาย - การใช้งานส่วนบุคคล / เป็นกลุ่ม - รองรับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การอ่าน การเขียน การทำงานทั่วไป การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ - การประยุกต์ใช้งานพื้นที่ได้สะดวกและรวดเร็ว

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ตารางแสดงคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ และพฤติกรรมการเรียนรู้ในปัจจุบัน

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์	
รูปแบบ	รายละเอียด
2. ความสะดวกสบายของพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบที่สร้างความสะดวกสบาย เพื่อทำให้เกิดการดึงดูด น่าใช้ - การออกแบบโดยคำนึงถึงสัดส่วนมนุษย์ ความน่าสบาย การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่เข้ากับพฤติกรรมการใช้งานเป็นเวลานาน - รองรับอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล เช่น คอมพิวเตอร์ แล็ปท็อป แท็บเล็ต หนังสือ และอุปกรณ์การเรียนรู้อื่น ๆ
3. พื้นที่กระตุ้นประสาทสัมผัสการรับรู้	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบสภาพแวดล้อมด้วยสี ประเภทวัสดุ และแสงธรรมชาติ - รายละเอียดการตกแต่งที่น้อย สร้างความรู้สึกน่าใช้งาน มากกว่ารายละเอียดการตกแต่งที่หรูหราเกินไป - การออกแบบรายละเอียดการตกแต่งที่เหมาะสม เข้าใจง่าย สร้างอารมณ์ การเคลื่อนไหว และเอกลักษณ์ในการรับรู้ให้กับพื้นที่ในส่วนต่าง ๆ ทำให้พื้นที่สามารถดึงดูดผู้ใช้งานได้มากขึ้น
4. พื้นที่รองรับเทคโนโลยีที่ทันสมัย	<ul style="list-style-type: none"> - รองรับ สนับสนุน และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย ตอบสนองกับพฤติกรรมการเรียนรู้ในปัจจุบัน
5. พื้นที่ที่ไม่เป็นศูนย์กลางด้านใดด้านหนึ่ง	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดรูปแบบกิจกรรมหลากหลายประเภทได้ภายในพื้นที่ - แนวคิดพื้นที่ที่สามารถใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกหนทุกแห่ง - แนวคิดที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ภายในห้องเรียนน้อยลง
6. พื้นที่เสมือนเป็นทั้งที่ทำงาน และห้องเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - การปรับเปลี่ยนรูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ภายในพื้นที่ได้อย่างอิสระ ลบภาพลักษณะของห้องเรียนที่มีศูนย์กลางอยู่หน้าชั้นเรียน

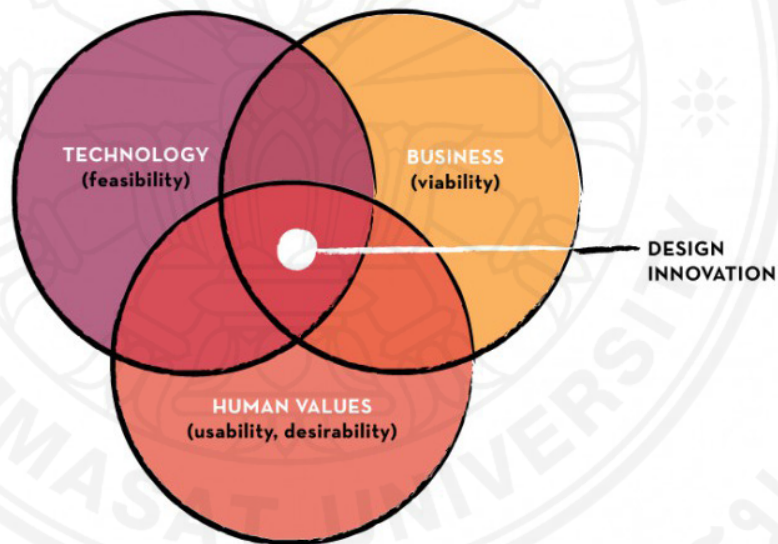
ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ตารางแสดงคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ และพฤติกรรมการเรียนรู้ในปัจจุบัน

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์	
รูปแบบ	รายละเอียด
7. พื้นที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ที่จัดเตรียมไว้สำหรับรองรับการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เปิดโอกาสในการปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผ่านทางปัจจัยด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยทั่วไปภายในพื้นที่ - องค์ประกอบที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ เช่น เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ และหน้าจอแสดงผลส่วนกลาง เป็นต้น
8. พื้นที่เรียนรู้เสมือนพื้นที่ใช้ชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> - การผสมผสานแนวคิดการเรียนรู้เชิงวิชาการ กับความเป็นพื้นที่อยู่อาศัยที่สะท้อนออกมาผ่านชั่วโมงเรียน หรือกิจกรรมการเรียนรู้ทั่วไป - แนวคิดบูรณาการการเรียนการสอนเชิงวิชาการเข้ากับรูปแบบการใช้ชีวิต เช่น การมีพื้นที่ศูนย์กลางที่ประกอบด้วย พื้นที่สตูดิโอ พื้นที่นิทรรศการ พื้นที่สัมมนา พื้นที่คาเฟ่ พื้นที่พักผ่อน และพื้นที่แกลเลอรี รวมอยู่ในบริเวณพื้นที่เดียวกัน
9. พื้นที่ทางสัญจรเป็นพื้นที่เรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> - แนวคิดพื้นที่บริเวณทางสัญจรที่ไม่ได้เป็นเพียงทางเดินผ่าน แต่กลายเป็นพื้นที่ใช้สอยรองรับการเกิดกิจกรรมขึ้น ไม่ว่าจะเป็กิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่เป็นทางการ เป็นพื้นที่พบปะ และพื้นที่กิจกรรมอื่น ๆ - ทำให้เกิดความต่อเนื่อง เชื่อมต่อเข้ากับพื้นที่กิจกรรมอื่น ๆ สร้างบรรยากาศที่คึกคักภายในพื้นที่

หมายเหตุ. Chism, N. V. N., & Oblinger, D. G. (2006). *Learning Spaces: Challenging Traditional Assumptions and Rethinking Learning Spaces* (pp. 26-28). Washington DC: EDUCAUSE e-Book.

แนวคิดการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้ใช้งาน กรณีศึกษา Hasso Plattner Institute of Design, Stanford University (The d. School) การออกแบบปรับปรุงอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์เดิม ให้เป็นอาคารศูนย์ปฏิบัติการเชิงวิจัยสร้างสรรค์ การผสมผสานหลักสูตรการทำงานร่วมกันในหัวข้อเกี่ยวกับงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาในสภาพแวดล้อมจริง เปิดโอกาสให้สำหรับนักศึกษาที่มีความสนใจจากทุกคณะสาขาวิชา ไม่ว่าจะเป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ บริหารธุรกิจ นิติศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์ ได้เข้ามามีส่วนร่วม โดยมีวิสัยทัศน์ที่ว่า ทางออกสำหรับปัญหาที่ซับซ้อนในโลกปัจจุบันไม่สามารถเกิดขึ้นได้จากความรู้ ความเชี่ยวชาญจากสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง แต่เกิดบูรณาการร่วมกันเพื่อสร้างเป็นนวัตกรรม จากกระบวนการคิด การแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพ แตกต่างไปจากเดิม (Doorley & Wittholf, 2012, pp. 38-51) (ภาพที่ 2.1, 2.8)

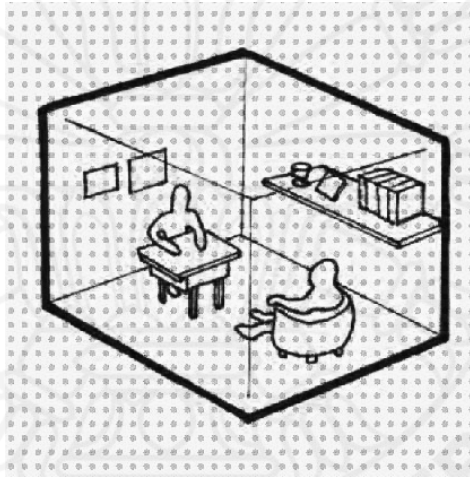


ภาพที่ 2.1 แผนภาพแสดงแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้านนวัตกรรม ที่ต้องอาศัยบูรณาการร่วมกันระหว่างความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี ศักยภาพทางธุรกิจ และค่านิยมความพึงพอใจของมนุษย์. จาก <http://dschool.stanford.edu/our-point-of-view>, สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2557

ผู้ออกแบบจะต้องเข้าใจถึงองค์ประกอบ และบทบาทของพื้นที่ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการใช้งาน และสุดท้ายความเป็นพื้นที่ จะสะท้อนให้เห็นถึง วัฒนธรรม พฤติกรรม และความคาดหวังของผู้คนภายในพื้นที่นั้น โดยจำแนกลักษณะของพื้นที่การเรียนรู้ออกเป็นทั้งหมด 4 ลักษณะ ได้แก่

1. Home base (ภาพที่ 2.2) คือ พื้นที่การทำงานที่มีความเป็นปัจเจก รองรับความรู้สึกหลัก หนึ่ง พื้นที่ภายในสามารถปรับเปลี่ยนให้แสดงถึงลักษณะเฉพาะของผู้ใช้งาน ประกอบไปด้วยคุณลักษณะเฉพาะ 4 ประการ คือ

- 1) พื้นที่รองรับการเข้าถึงทรัพยากร และเครื่องมือที่มีความเฉพาะ
- 2) พื้นที่รองรับการใช้งานระยะยาว สำหรับการทำงานได้อย่างต่อเนื่อง
- 3) พื้นที่รองรับการแสดงออก การแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิด การทำงาน และการปฏิบัติงานร่วมกัน
- 4) พื้นที่ที่มีอิทธิพลต่อการแสดงออกทางพฤติกรรมการเรียนรู้ต่อผู้อื่น แบ่งปันความคิด แรงบันดาลใจ และอารมณ์ เพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อทางกระบวนการคิดร่วมกับผู้อื่นไปพร้อมกัน

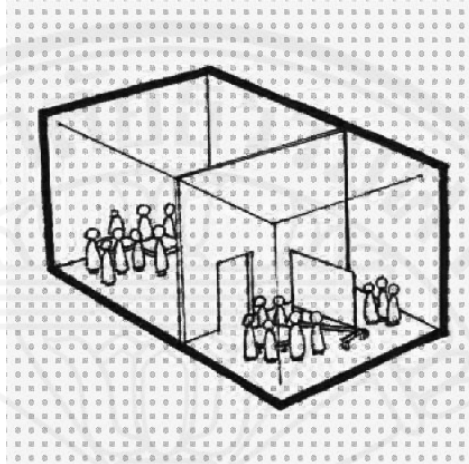


ภาพที่ 2.2 แผนภาพลักษณะพื้นที่ Home base. จาก Doorley, S., & Wittholf, S. (2012). *Make Space: How to Set the Stage for Creative Collaboration* (pp. 38-51). New Jersey: John Wiley & Sons.

2. Gathering spaces (ภาพที่ 2.3) คือ พื้นที่รวมตัวกันของผู้ใช้งานอย่างไม่เป็นทางการ เป็นได้ตั้งแต่โรงอาหารไปจนถึงพื้นที่จัดประชุมสัมมนา ลักษณะพื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นมาก การจัดเรียงองค์ประกอบที่ไม่ซับซ้อนทำให้เกิดความรู้สึกที่ง่ายในการร่วมเข้าใช้งานพื้นที่ แบ่งบทบาทที่ใช้อธิบายลักษณะพื้นที่นี้ออกเป็นทั้งหมด 3 ลักษณะ คือ

- 1) Drop-in เป็นพื้นที่ที่ง่ายต่อความรู้สึกในการเข้าใช้งาน สามารถปรับเปลี่ยนกลับไปตั้งต้นใหม่เพื่อรองรับผู้ใช้งานอื่นได้ ตัวอย่างเช่น พื้นที่คาเฟ่ พื้นที่แล็ปท็อป เป็นต้น
- 2) Curated เป็นพื้นที่ที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยนไปตามรูปแบบการใช้งานทั่วไป จะจัดเตรียมโดยฝ่ายดูแลอาคาร เช่น พื้นที่ต้อนรับ ล็อบบี้ อาจมีลักษณะเป็นห้องก็ได้

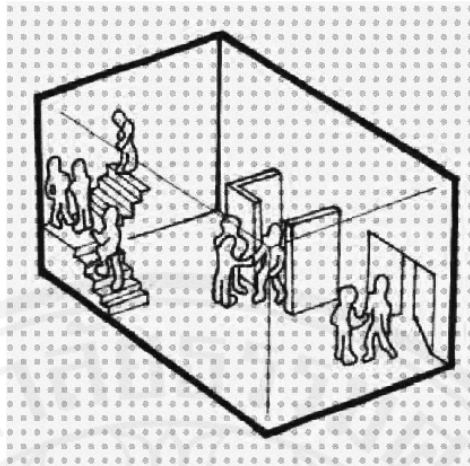
3) Self-service เป็นพื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นสูง ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนทั้งจากผู้ใช้งานทั่วไป หรือฝ่ายดูแลอาคาร รองรับรูปแบบการใช้งานที่หลากหลาย ลักษณะเป็นพื้นที่ที่เรียบง่าย เช่น พื้นที่จัดนิทรรศการ หรือพื้นที่โถงจัดแสดงอเนกประสงค์



ภาพที่ 2.3 แผนภาพลักษณะพื้นที่ Gathering spaces. จาก Doorley, S., & Wittholf, S. (2012).

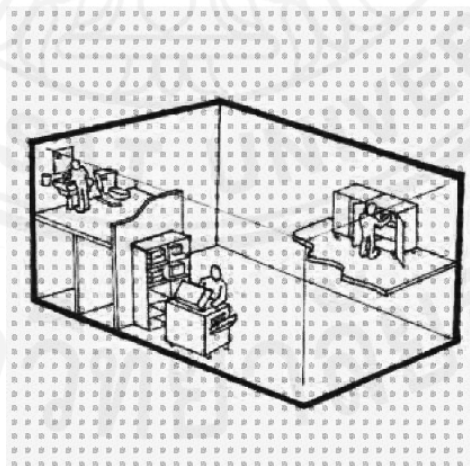
Make Space: How to Set the Stage for Creative Collaboration (pp. 38-51). New Jersey: John Wiley & Sons.

3. Thresholds/Transitions (ภาพที่ 2.4) คือ ลักษณะเป็นพื้นที่เปลี่ยนผ่าน ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างสถานที่ที่เป็นจุดหมายปลายทางเข้ากับพื้นที่กิจกรรมอื่น ๆ แสดงรูปแบบของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่าง ๆ การออกแบบจึงควรเน้นความโปร่งโล่ง เพื่อสร้างบรรยากาศที่มีความเคลื่อนไหวต่อเนื่อง เกิดการแลกเปลี่ยนทางด้านมุมมอง การแสดงออก การพบเห็น และเปิดโอกาสต่อความต้องการการมีส่วนร่วมในการประกอบกิจกรรมอื่น ๆ เพราะธรรมชาติของผู้คนมักคาดหวังกับสิ่งที่น่าสนใจใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนไปสู่พื้นที่ในลักษณะอื่น



ภาพที่ 2.4 แผนภาพลักษณะพื้นที่ Thresholds/Transitions. จาก Doorley, S., & Wittholf, S. (2012). *Make Space: How to Set the Stage for Creative Collaboration* (pp. 38-51). New Jersey: John Wiley & Sons.

4. Support structure (ภาพที่ 2.5) คือ พื้นที่สนับสนุน อำนวยความสะดวกให้กับรูปแบบกิจกรรมต่าง ๆ ภายในอาคาร สร้างทัศนคติที่ดีในการใช้งานพื้นที่ ตัวอย่างเช่น พื้นที่ถ่ายเอกสาร ห้องครัว ห้องน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องเก็บของ เป็นต้น ตำแหน่ง และปริมาณที่เพียงพอเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการดึงดูดให้เข้าใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.5 แผนภาพลักษณะพื้นที่ Support structure. จาก Doorley, S., & Wittholf, S. (2012). *Make Space: How to Set the Stage for Creative Collaboration* (pp. 38-51). New Jersey: John Wiley & Sons.

การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้นั้นจะต้องเข้าใจถึงแนวคิด และทฤษฎีของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ที่ประกอบด้วย การแบ่งกลุ่มและบทบาทของพื้นที่ใช้สอยประเภทต่าง ๆ การเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของพื้นที่เหล่านี้ ทำให้ผู้ออกแบบสามารถออกแบบพื้นที่ให้เกิดความต่อเนื่อง ทำให้พื้นที่มีศักยภาพต่อการเกิดปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้งาน จากการศึกษาแนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ในปัจจุบัน แสดงให้เห็นถึงความสำคัญ และความต้องการพื้นที่การเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ ตัวอย่างคณะออกแบบผลิตภัณฑ์ (Industrial Design) Eindhoven University of Technology ประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยกลุ่มที่ชื่อว่า Wearable Senses (ภาพที่ 2.6) ที่มีแนวคิดการทำงานที่โดดเด่นแตกต่างจากสถานศึกษา หรือองค์กรอื่น ๆ ทั่วไป การออกแบบผลิตภัณฑ์สวมใส่ ควบคู่ไปกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี โดยให้ความสำคัญกับการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ เปิดโอกาสให้นักศึกษา บุคลากร และผู้เชี่ยวชาญได้ทำโปรเจกต์ร่วมกัน ทีมที่ประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญจากคณะสาขาวิชาที่มีความเฉพาะทางแตกต่างกัน ได้แก่ นักออกแบบ นักจิตวิทยา นักสังคมวิทยา และวิศวกร โดยมีคำกล่าวที่ว่า การจะออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และสร้างจุดแข็งให้กับผลิตภัณฑ์ ที่สัมพันธ์ไปกับการบริหารการใช้งานจริง จะต้องอาศัยบูรณาการร่วมกัน ความท้าทายในการคิดค้นกระบวนการแก้ไขปัญหา และเทคนิคใหม่ ที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ภายในพื้นที่ห้องทำงานแบบเดิม ๆ ประยุกต์ใช้พัฒนาตัวผลิตภัณฑ์ให้ตอบรับกับผู้ใช้งานได้อย่างทันยุคทันสมัย

อีกตัวอย่างผลงานที่มาจากการทำงานร่วมกันระหว่างองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ และแพทยศาสตร์ (ภาพที่ 2.7) การใช้เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเกี่ยวกับเครื่องมือการสร้างโมเดลจำลองสามมิติ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการแพทย์



ภาพที่ 2.6 ภาพแสดงบรรยากาศการทำงานร่วมกันของกลุ่ม Wearable Senses การออกแบบผลิตภัณฑ์สวมใส่ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่หลากหลายแขนง. จาก <http://interactions.acm.org>, สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.7 ภาพแสดงผลงานออกแบบนวัตกรรมทางการแพทย์ที่เกิดจากบูรณาการองค์ความรู้ร่วมกันระหว่างองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ และด้านแพทยศาสตร์. จาก <http://sketchucation.com>, สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

2.2 แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะการกำหนดทำเลที่ตั้ง กายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ดังต่อไปนี้

2.2.1 พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้

1. บทบาทของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้

เป็นพื้นที่ศูนย์กลางการปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการของนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ เป็นทั้งพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ และพื้นที่นำเสนอผลงาน สำหรับแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันกับผู้ใช้งานกลุ่มอื่น ๆ ภายในพื้นที่ (ภาพที่ 2.8) แนวคิดให้พื้นที่เป็นเสมือนสะพาน เชื่อมต่อ และหลอมรวมองค์ความรู้ที่หลากหลายเข้าด้วยกัน จากตัวอย่างกรณีศึกษาอาคารที่ออกแบบด้วยแนวคิดเป็นพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่ อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (ภาพที่ 2.9) และอาคาร Campus Roskilde, Roskilde University ประเทศเดนมาร์ก (ภาพที่ 2.10)



ภาพที่ 2.8 ภาพบรรยากาศการทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ ของ Hasso Plattner Institute of Design (Stanford, United States). จาก Doorley, S., & Wittholf, S. (2012). *Make Space: How to Set the Stage for Creative Collaboration* (p. 106). New Jersey: John Wiley & Sons.



ภาพที่ 2.9 ภาพแสดงบรรยากาศภายนอกอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



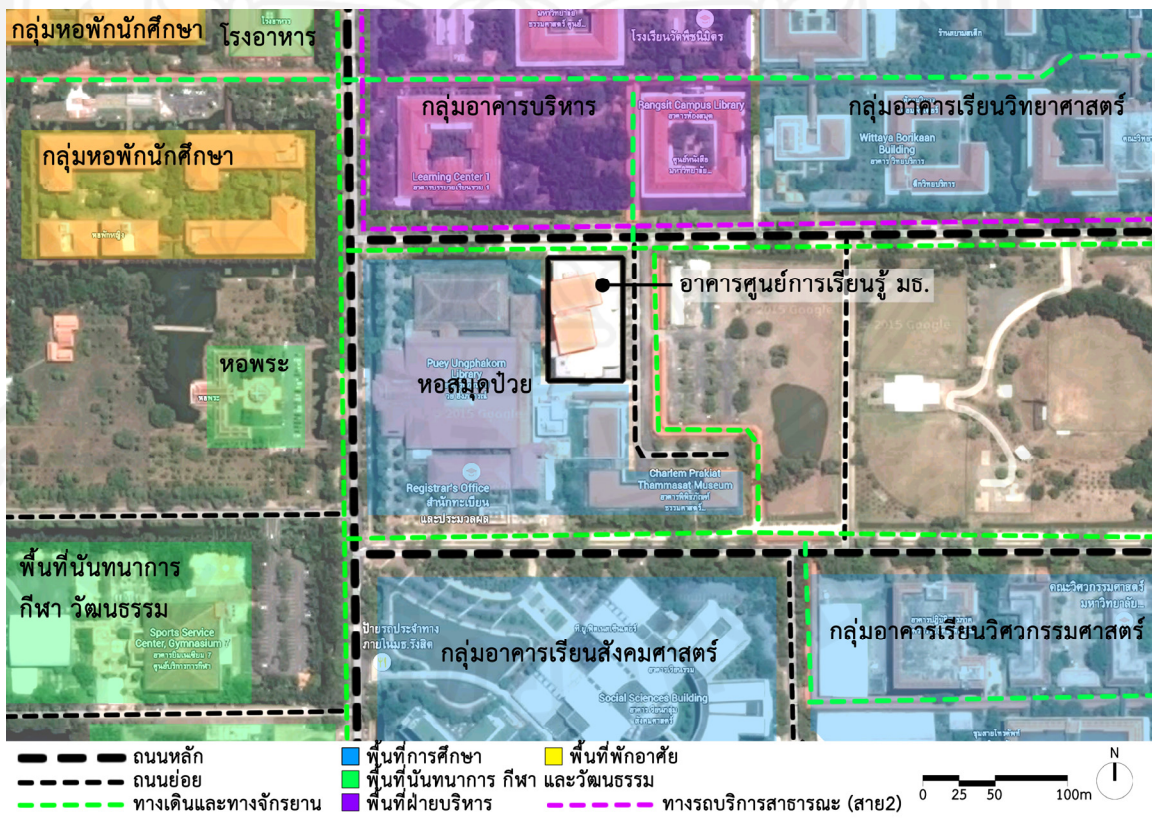
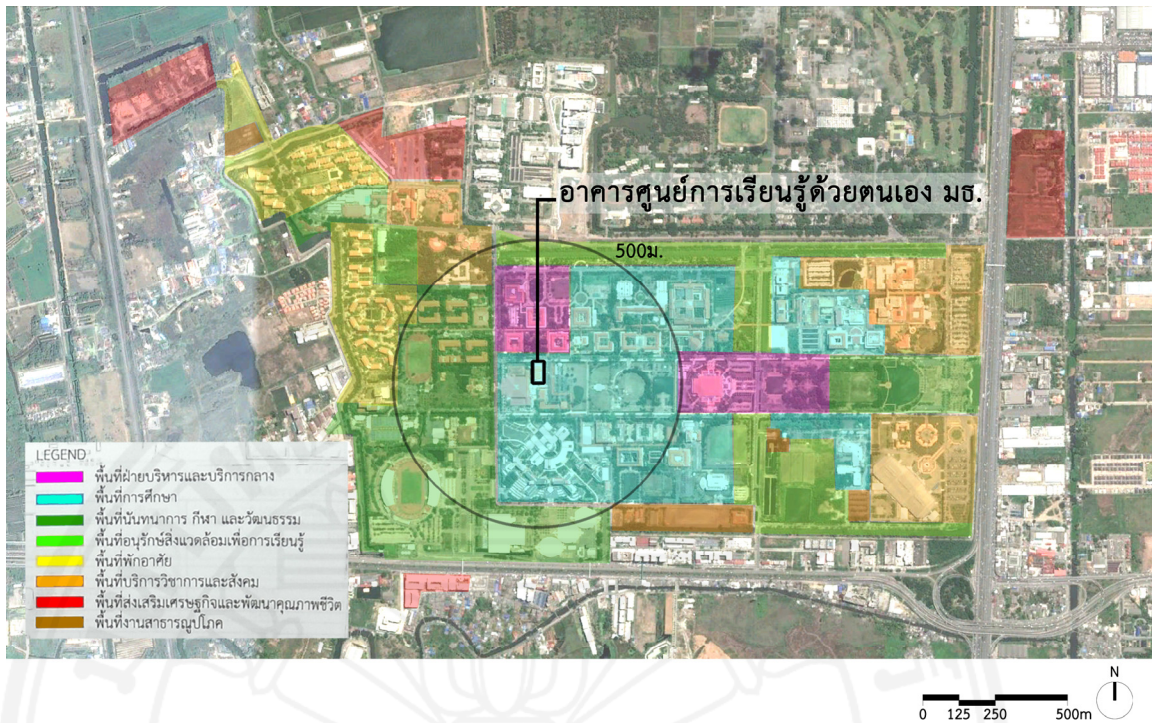
ภาพที่ 2.10 ภาพแสดงบรรยากาศภายนอกของอาคาร Campus Roskilde. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

2. ทำเลที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้

จากการศึกษาตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับลักษณะด้านทำเลที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ ประกอบด้วย

1) ทำเลที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (ภาพที่ 2.11) อาคารตั้งอยู่บริเวณโซนการศึกษา ใกล้กับถนนเส้นหลักด้านทิศตะวันตกที่มีกลุ่มผู้ใช้งานเดินทางผ่านไปมาอย่างหนาแน่น รองรับรูปแบบการสัญจรภายในมหาวิทยาลัยทุกประเภท ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคล รถบริการสาธารณะ ทางจักรยาน และทางเดินเท้า เชื่อมต่อมาถึงบริเวณพื้นที่อาคารด้วยพื้นที่สวนภูมิทัศน์ และเส้นทางจักรยาน ติดกับอาคารด้านทิศตะวันออกมีเส้นทางจักรยานที่มีหลังคาปกคลุมตัดผ่าน และพื้นที่ลานจอดรถขนาดใหญ่

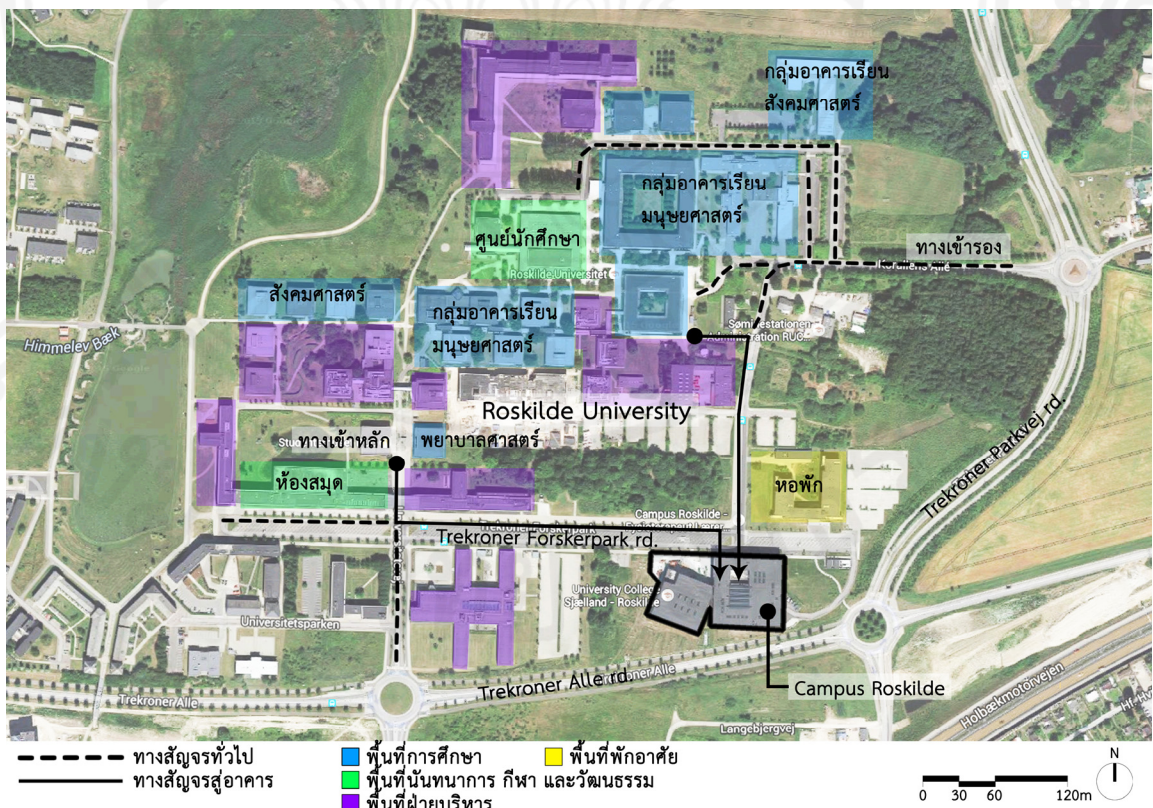
ความสัมพันธ์กับบริบทอาคารข้างเคียง อาคารเชื่อมต่อกับหอสมุดปύวด้านทิศตะวันตก ซึ่งเป็นห้องสมุดหลักของมหาวิทยาลัยที่มีนักศึกษาจากคณะต่าง ๆ เข้ามาใช้งานอย่างหนาแน่น ด้านทิศเหนือเป็นกลุ่มอาคารฝ่ายบริหาร ที่มีถนนคั่นระหว่างกลางซึ่งเชื่อมต่อมาจากถนนเส้นหลักของมหาวิทยาลัยด้านทิศตะวันตก และมีจุดรับส่งรถบริการสาธารณะในระยะที่ใกล้กับบริเวณพื้นที่อาคาร



ภาพที่ 2.11 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่ตั้งมุมมองกว้าง (ภาพบน) และที่ตั้งมุมมองขยาย (ภาพล่าง). จากร่างรายงานฉบับสมบูรณ์: โครงการปรับปรุงผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปี พ.ศ. 2557

2) ทำเลที่ตั้งของอาคาร Campus Roskilde (ภาพที่ 2.12) อาคารตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่มหาวิทยาลัย Roskilde ติดกับถนนด้านทิศเหนือที่เชื่อมต่อระหว่างถนนจากบริเวณประตูทางเข้าหลักของมหาวิทยาลัยด้านทิศใต้ และประตูทางเข้ารองด้านทิศตะวันออก การแบ่งโซนพื้นที่มหาวิทยาลัยออกเป็น โซนพื้นที่ด้านในที่มีบรรยากาศที่สงบ มีพื้นที่จอดรถบางส่วนสำหรับต้อนรับ และเน้นการใช้รถบริการสาธารณะ หรือทางเดินเท้าเพื่อเข้าสู่บริเวณพื้นที่อาคารเรียน ส่วนโซนพื้นที่ด้านนอก ซึ่งเป็นที่ตั้งของอาคาร Campus Roskilde มีบรรยากาศที่คึกคัก เนื่องจากมีกลุ่มผู้ใช้งานที่เดินทางด้วยรถยนต์ผ่านไปมา มีพื้นที่ลานจอดรถจำนวนมาก รวมถึงผู้ใช้งานจากบริเวณหอพักที่เดินทางด้วยจักรยานและการเดิน

ความสัมพันธ์กับบริบทอาคารข้างเคียง อาคารอยู่ใกล้กับบริเวณพื้นที่หอพักของนักศึกษา และการมีพื้นที่ลานจอดรถรองรับจำนวนมาก ทำให้สามารถเข้าถึงอาคารได้ง่าย ทั้งกลุ่มผู้ใช้งานที่มาจากที่อื่น และในส่วนของผู้ใช้งานที่อยู่อาศัยบริเวณหอพัก สามารถเข้าถึงอาคารด้วยจักรยานและการเดิน รวมถึงด้วยตำแหน่งที่ตั้งของอาคารที่อยู่ระหว่างโซนการศึกษา กับพื้นที่หอพัก ทำให้เป็นเสมือนทางผ่าน สำหรับผู้ที่เดินทางผ่านไปมา สามารถแวะเข้ามาใช้งานภายในอาคารแห่งนี้



ภาพที่ 2.12 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร Campus Roskilde, Roskilde University, Denmark.

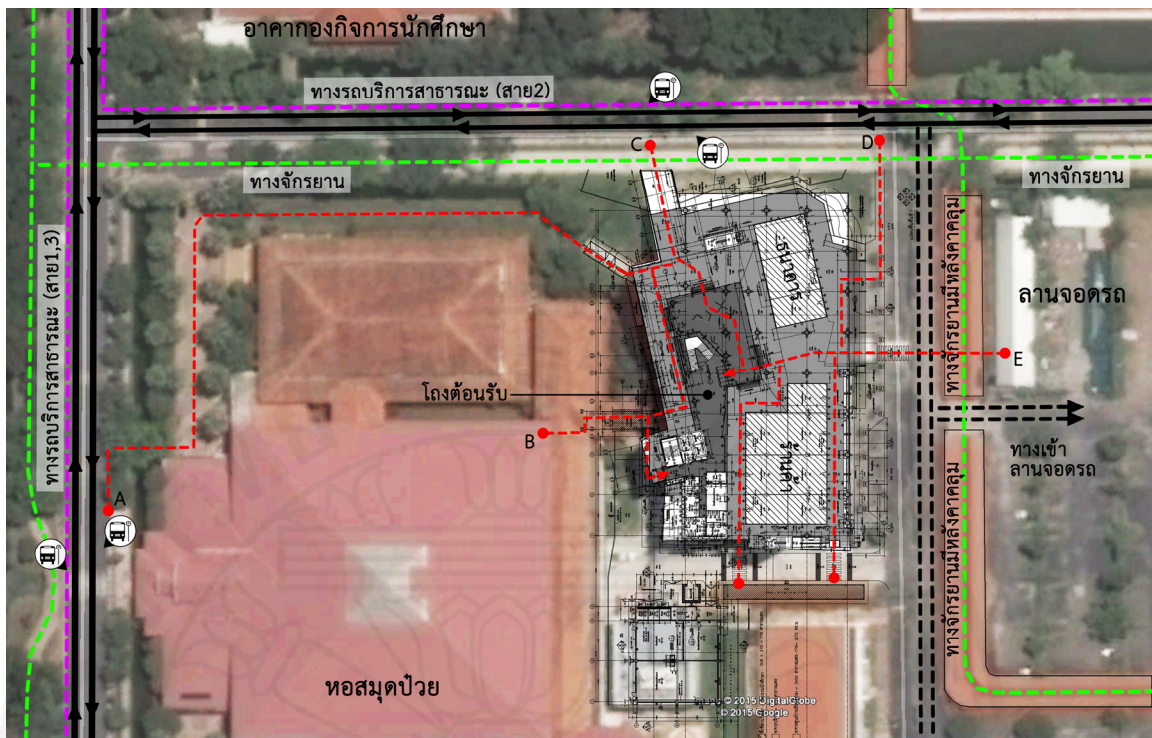
จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

3. กายภาพของที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้

จากการศึกษาตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับลักษณะด้านกายภาพของที่ตั้งพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ ประกอบด้วย

1) กายภาพของที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (ภาพที่ 2.13) อาคารอยู่บริเวณโซนการศึกษาที่มีนักศึกษาเดินทางผ่านไปมาอย่างคึกคัก โดยทิศเหนือติดกับถนนเส้นหลักที่รองรับรูปแบบการสัญจรทุกประเภท ได้แก่ ถนนสำหรับรถยนต์ทั่วไป จุดรับส่งรถบริการสาธารณะในระยะใกล้ เส้นทางจักรยาน และพื้นที่สวนภูมิทัศน์สำหรับเดินเท้า ด้านทิศตะวันออกมีเส้นทางจักรยาน (มีหลังคาปกคลุม) ที่ต่อเนื่องมาจากด้านทิศเหนือ ซึ่งติดกับพื้นที่ลานจอดรถขนาดใหญ่ และด้านทิศตะวันตกมีพื้นที่สวนภูมิทัศน์สำหรับเดินเท้า ที่สามารถเดินเชื่อมต่อมาจากบริเวณหอสมุดป๋วย (ภาพที่ 2.14-2.17)

ด้านพื้นที่ของอาคาร บริเวณชั้น 1 มีลักษณะยกสูงจากระดับพื้นปกติ (ประมาณ 4-5 ชั้นบันได) และเชื่อมต่อกับพื้นที่ต่าง ๆ โดยรอบด้วยทางลาด ทำให้ผู้ที่เดินทางด้วยจักรยานสามารถขึ้นมาจอดบริเวณพื้นที่ชั้นนี้ ซึ่งมีพื้นที่สำหรับจอดจักรยานเตรียมไว้ พร้อมทั้งแฉะใช้งานในส่วนในพื้นที่สาธารณะ ด้วยการออกแบบให้พื้นที่โถงหลัก (มีพื้นที่ตรวจบัตรนศ. ก่อนเข้าอาคาร) แยกออกจากพื้นที่สาธารณะอื่น ๆ ซึ่งเป็นพื้นที่เปิด ได้แก่ ธนาคาร คาเฟ่ และร้านค้าทั่วไป ทำให้พื้นที่สามารถรองรับผู้ใช้งานที่เป็นบุคคลทั่วไป บรรยากาศของพื้นที่อาคารชั้นล่างนี้ จึงประกอบด้วยกลุ่มผู้ใช้งานที่มีทั้งนักศึกษา และบุคคลทั่วไป มีพื้นที่นันทนาการรองรับ นอกจากนี้กลุ่มผู้ใช้งานหลักที่เป็นนักศึกษา ยังสามารถเข้าถึงอาคารจากหอสมุดป๋วย ด้วยทางเดินเชื่อมต่อบริเวณชั้น 2 ด้านทิศตะวันตก (มีพื้นที่ตรวจบัตรนศ. เหมือนกับชั้น 1)



เส้นทางการเข้าถึง A: จากป้ายรถบริการสาธารณะ B: จากหอสมุดป๋วย C: จากทางจักรยาน เชื่อมจากบริเวณอาคารบริหารด้านทิศเหนือ D: จากทางจักรยาน เชื่อมจากกลุ่มอาคารเรียนวิทยาศาสตร์ E: จากลานจอดรถด้านทิศตะวันออก
 - - - - - สีเขียว เส้นทางจักรยาน
 - - - - - สีม่วง เส้นทางรถบริการสาธารณะ
 - - - - - สีแดง เส้นทางการเข้าถึงอาคาร

ภาพที่ 2.13 ภาพแสดงกายภาพของที่ตั้ง ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.14 ภาพแสดงพื้นที่บริเวณสวนภูมิทัศน์ด้านทิศเหนือ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่มีพื้นที่สีเขียวที่เป็นทางเดินเท้า เชื่อมต่อเส้นทางจักรยาน และต่อเนื่องไปสู่พื้นที่ชั้น 1 ของอาคาร. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.15 ภาพแสดงถนน และทางจักรยานด้านทิศเหนือของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตำแหน่งของจุดรับส่งรถบริการสาธารณะที่มีระยะที่เหมาะสมสามารถเดินไปยังอาคารได้สะดวก. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



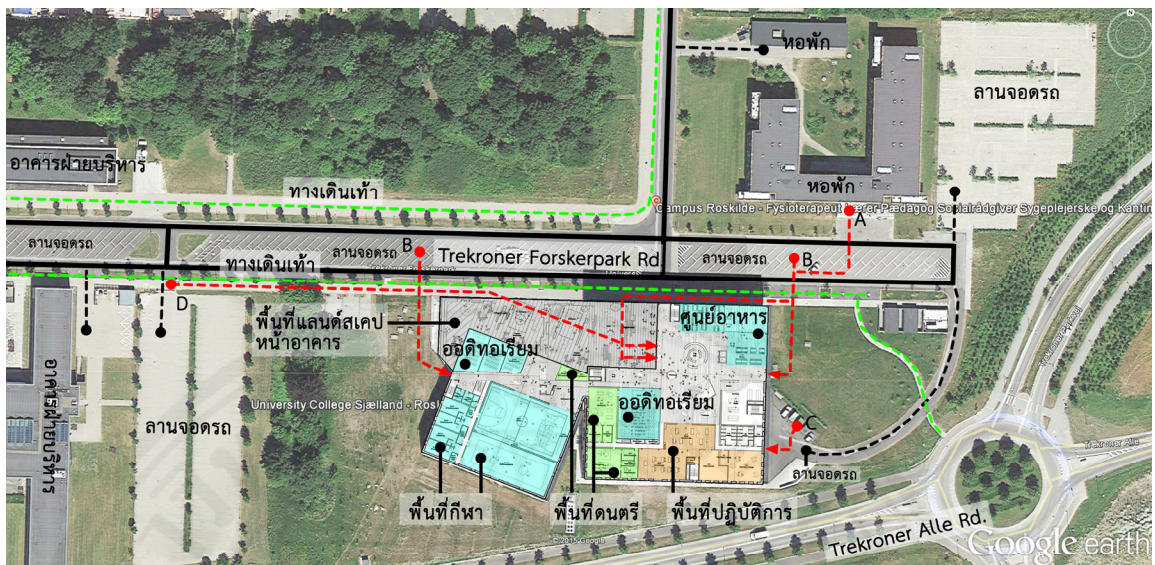
ภาพที่ 2.16 ภาพแสดงพื้นที่ลานจอดรถ เส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า (มีหลังคาปกคลุม) ทางด้านทิศตะวันออก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เส้นทางจักรยานที่ยาวต่อเนื่องไปสู่พื้นที่ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.17 ภาพแสดงบรรยากาศของเส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า (มีหลังคาปกคลุม) ด้านทิศตะวันออกของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557

2) ภายภาพของที่ตั้งของอาคาร Campus Roskilde (ภาพที่ 2.18) อาคารอยู่บริเวณรอบนอกโซนการศึกษา ใกล้กับบริเวณหอพักที่ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ห่างจากตัวอาคารในระยะทางประมาณ 50 เมตร ซึ่งสามารถเดินถึงกันได้สะดวก ด้านทิศเหนือติดกับถนนเส้นหลัก ที่มีพื้นที่สำหรับจอดรถบริเวณเกาะกลาง (ภาพที่ 2.19) ด้านทิศตะวันออกมีพื้นที่จอดรถบางส่วนสำหรับบุคลากร ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอาคารมีพื้นที่สวนภูมิทัศน์ขนาดใหญ่สำหรับต้อนรับ และปรับเปลี่ยนอารมณ์ของกลุ่มผู้ใช้งานด้วยบรรยากาศที่ศักดิ์ของกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยรอบ ก่อนเข้าสู่ทางเข้าหลักของอาคารด้านทิศเหนือ โดยพื้นที่สวนนี้สามารถรองรับการประกอบกิจกรรมนันทนาการประเภทต่าง ๆ (ภาพที่ 2.20-2.21) และด้านทิศใต้ของอาคารจะอยู่ใกล้กับถนนสาธารณะด้านนอกพื้นที่มหาวิทยาลัย

ด้านพื้นที่ของอาคาร ที่ชั้น 1 มีลักษณะยกสูงจากระดับพื้นปกติ (ประมาณ 6-7 ชั้นบันได) สามารถเข้าถึงภายในอาคารได้หลายทิศทาง โดยมีทางเข้าหลักอยู่ทางด้านทิศเหนือ ต่อเนื่องมาจากพื้นที่สวนภูมิทัศน์ และมีทางเข้ารองด้านทิศตะวันตกที่สามารถเข้าถึงผ่านสวนนี้ได้เช่นกัน ด้านพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารที่อยู่ติดกับพื้นที่สวนบริเวณทางเข้านี้ ได้แก่ พื้นที่อดิโตรีม พื้นที่ดนตรี และการแสดง และพื้นที่ศูนย์อาหาร ออกแบบโดยใช้วัสดุโปร่งใส ทำให้เกิดความต่อเนื่องของกิจกรรมระหว่างพื้นที่ภายใน และภายนอก ส่วนด้านทิศตะวันออกเป็นทางเข้าหลักของบุคลากรที่ใช้รถยนต์ และนักศึกษาที่เดินมาจากบริเวณหอพัก



ภาพที่ 2.18 ภาพแสดงกายภาพด้านที่ตั้งของอาคาร Campus Roskilde, Roskilde University. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.19 ภาพแสดงบรรยากาศลานจอดรถบริเวณเกาะกลางของถนนเส้นหลักด้านทิศเหนือของอาคาร Campus Roskilde. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.20 ภาพแสดงรายละเอียดพื้นที่สวนภูมิทัศน์ขนาดใหญ่ด้านทิศเหนือของอาคาร Campus Roskilde. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.21 ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่สวนภูมิทัศน์ของอาคาร Campus Roskilde. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

สรุปทำเลที่ตั้ง และกายภาพด้านที่ตั้งที่เหมาะสมของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ จะอยู่บริเวณโซนการศึกษา หรืออาจอยู่ใกล้กับบริเวณพื้นที่อยู่อาศัย ในสภาพแวดล้อมที่มีนักศึกษาเดินทางผ่านไปมา เพื่อสร้างเป็นสังคมของการพบปะ และเรียนรู้ด้านวิชาการร่วมกัน มีเส้นทางเชื่อมต่อถึงกันกับอาคารข้างเคียง เน้นการสัญจรด้วยจักรยาน และทางเดินเท้า เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีบรรยากาศที่ดี ดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน ในส่วนของผู้ใช้งานประเภทอื่น พื้นที่ต้องสามารถรองรับการเข้าถึงด้วยรถบริการสาธารณะ และรถยนต์ส่วนบุคคล โดยให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถเพียงบางส่วน เพื่อลดปริมาณการเข้าถึงด้วยรถยนต์ และส่งเสริมการใช้รถบริการสาธารณะมากขึ้น

4. พื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้

เนื่องจากบทบาทเป็นพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการ ระหว่างนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ พื้นที่จึงต้องสามารถรองรับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตั้งแต่การอ่านหนังสือ การทำงาน การประชุม พบปะ ไปจนถึงการนำเสนอ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน แบ่งออกเป็นพื้นที่ 2 ส่วนหลักคือ พื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ และพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ดังต่อไปนี้

1) พื้นที่ปฏิบัติการ (ภาพที่ 2.22-2.25) เป็นพื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นด้านการเป็นพื้นที่สำหรับทำงาน ด้วยแนวคิดพื้นที่การเรียนรู้สมัยใหม่ ที่เน้นกระบวนการคิด/การทำงานเชิงสร้างสรรค์ พื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นต่อการประยุกต์ใช้งาน รวมถึงด้านการเป็นพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ ที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ร่วมกันภายในพื้นที่ ทั้งด้านพฤติกรรมการทำงาน และด้านความรู้

ลักษณะของพื้นที่ปฏิบัติการ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

- แบบพื้นที่โล่งปราศจากผนังกั้น เน้นการปฏิสัมพันธ์ สามารถปรับเปลี่ยนให้ใช้ได้ทั้งเป็นพื้นที่ทำงาน และพื้นที่นำเสนอผลงาน สร้างบรรยากาศที่คึกคัก กระตุ้นการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกัน

- แบบแบ่งเป็นห้อง ๆ เพื่อความเป็นส่วนตัว และรองรับการใช้งานระยะยาว การให้ความสำคัญกับรายละเอียดภายในพื้นที่ เพื่อส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ ให้กลุ่มผู้ใช้งานได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนกระบวนการคิด และการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน พื้นที่ต้องมีความยืดหยุ่น (มีเฟอร์นิเจอร์ที่หลากหลายให้เลือกใช้ ไม่หรุหรารจนเกินไป รองรับเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ และมีความสะดวกในการเคลื่อนย้าย) โดยผู้ใช้งานสามารถประยุกต์ปรับเปลี่ยนพื้นที่ให้เหมาะสมกับการทำงาน รวมถึงการได้มีส่วนร่วมในการใช้งาน และบริหารภายในพื้นที่ร่วมกันกับผู้ใช้งานกลุ่มอื่น ๆ



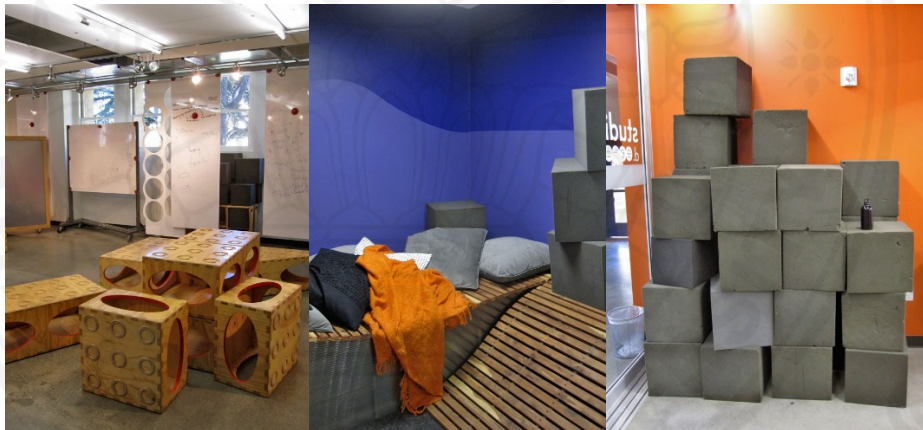
ภาพที่ 2.22 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ปฏิบัติการที่ประกอบด้วยพื้นที่ลักษณะเป็นห้อง และแบบเป็นพื้นที่โล่งปราศจากผนังกัน ของ Hasso Plattner Institute of Design, Stanford University (The d. School, 2014). จาก <http://www.nytimes.com>, สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.23 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ปฏิบัติการที่เน้นกระบวนการคิด/ทำงานเชิงสร้างสรรค์ ของ Hasso Plattner Institute of Design, Stanford University (The d. School, 2014). จาก <http://www.nytimes.com>, สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.24 ภาพแสดงบรรยากาศ การออกแบบรายละเอียดภายในพื้นที่ปฏิบัติการ ของ Hasso Plattner Institute of Design, Stanford University (The d. School, 2014). จาก <http://www.nytimes.com>, สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.25 ภาพแสดงการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ง่ายต่อการประยุกต์ใช้ ของ Hasso Plattner Institute of Design, Stanford University (The d. School, 2014). จาก <http://www.nytimes.com>, สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2557

2) **พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้)** เป็นพื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นด้านการเป็นพื้นที่อ่านหนังสือ และพื้นที่ทำงานทั่วไป ด้วยแนวคิดพื้นที่การเรียนรู้สมัยใหม่กว่าด้วยเรื่องของพื้นที่การเรียนรู้ที่เป็นเสมือนพื้นที่ใช้ชีวิต เนื่องจากการเรียนรู้ไม่ได้มีเพียงด้านวิชาการ แต่รวมถึงการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกัน

ลักษณะของพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) การออกแบบโดยเน้นการปฏิสัมพันธ์ พื้นที่จึงมีลักษณะเปิดกว้างด้านมุมมอง เป็นพื้นที่โล่ง (ภาพที่ 2.26) หรืออาจมีผนังกั้นแบบชั่วคราว (2.27) สามารถปิดเพื่อแบ่งโซนของพื้นที่ที่ต้องการความเป็นส่วนตัวมากขึ้น และเปิดออกเพื่อเชื่อมต่อกับพื้นที่

ข้างเคียง ลดส่วนของผนังปิดทึบ อาจใช้วัสดุที่โปร่งใส เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของกิจกรรม การอยู่อาศัย และใช้งานภายในพื้นที่ร่วมกัน

การให้ความสำคัญกับรายละเอียดภายในพื้นที่ โดยเน้นความสะดวกสบาย เพื่อสร้างบรรยากาศที่เป็นเสมือนบ้าน เป็นพื้นที่พักผ่อน เน้นเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นโซฟา และโต๊ะขนาดเล็กที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ทำให้พื้นที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนไปตามขนาดของกลุ่มผู้ใช้งาน รวมถึงกรณีที่มาใช้งานคนเดียว



ภาพที่ 2.26 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. เก็บภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.27 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่พบปะ ที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานให้มีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น หรือเปิดออกเพื่อปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่อื่น ๆ ของ Orestad Gymnasium, Denmark (2007). จาก <http://www.anchel.com/tag/orestad/>, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

3) **พื้นที่นิทรรศการ** (ภาพที่ 2.28) เป็นพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ด้วยแนวคิดการเป็นพื้นที่ศูนย์กลางการปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการ สำหรับจัดแสดงผลงาน และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของกลุ่มผู้ใช้งานที่มาจากคณะสาขาวิชาที่แตกต่างกัน

ลักษณะของพื้นที่นิทรรศการ ที่เป็นเสมือนพื้นที่รวมตัวของกลุ่มผู้ใช้งานอย่างไม่เป็นทางการ การออกแบบจึงต้องอยู่บริเวณพื้นที่ทางผ่าน (ภาพที่ 2.29) บนเส้นทางสัญจรหลักที่มีผู้ใช้งานผ่านไปมาอย่างหนาแน่น หรือออกแบบให้อยู่ร่วมกับพื้นที่ประเภทอื่น เป็นพื้นที่อเนกประสงค์

การออกแบบพื้นที่นิทรรศการโดยเน้นให้มีลักษณะใช้จัดแสดงชั่วคราว รองรับการปรับเปลี่ยนผลงาน และกรรมวิธีการนำเสนอ (โดยมีบุคลากรดูแลเรื่องระยะเวลาการจัดแสดงดังกล่าว เพื่อความเหมาะสม และเกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้งานสูงสุด) พื้นที่จึงต้องมีความยืดหยุ่น ง่ายต่อการปรับเปลี่ยน หรือเคลื่อนย้าย สัมพันธ์ไปกับการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับรองรับรูปแบบการนำเสนอ เช่น การใช้บอร์ด (panel) ร่วมกับโพสต์อิท (post-it) (ภาพที่ 2.24) สำหรับนำเสนอรูปแบบผลงานจำพวกแผนภาพองค์ความรู้ หรือใช้ร่วมกับการพรีเซ็นเทชัน และให้ผู้ที่ผ่านไปมาได้เขียนแสดงความคิดเห็น หรือให้คำแนะนำ อุปกรณ์สำหรับใช้ประกอบเป็นเวทีชั่วคราว (ภาพที่ 2.25) เป็นต้น



ภาพที่ 2.28 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่นิทรรศการงานสถาปัตยกรรมของ WOHA. จาก <http://www.archdaily.com>, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.29 ภาพแสดงบรรยากาศตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่นิทรรศการ Nano mini-exhibition ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีที่ The Nanoscale Informal Science Education Network (NISE Net) ศักยภาพเป็นพื้นที่ทางผ่าน เปิดโอกาสให้กับผู้ที่สัญจรผ่านไปมาได้มีปฏิสัมพันธ์กับผลงาน. จาก http://www.nisenet.org/About_Exhibits, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

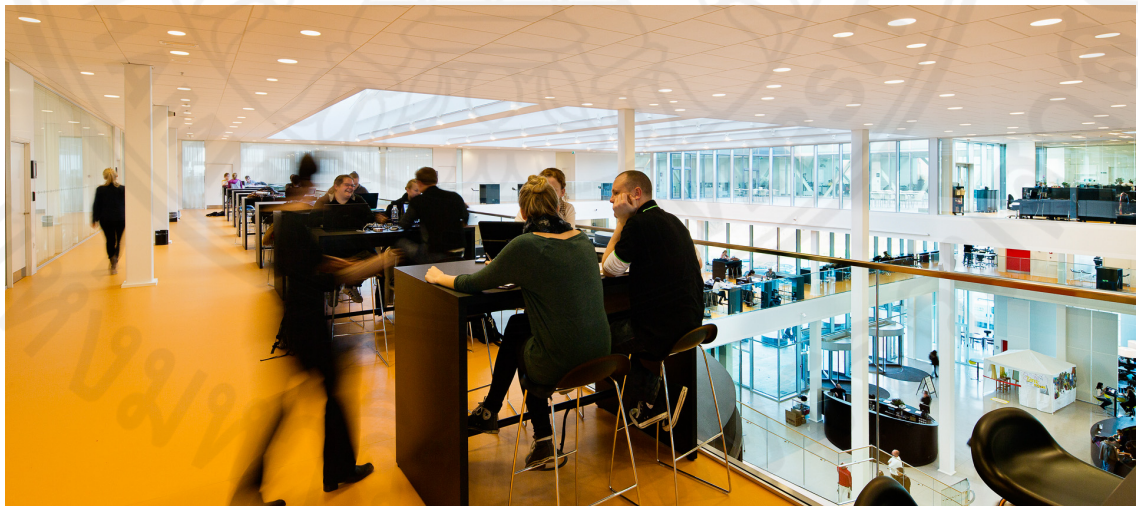
4) **พื้นที่อ่านหนังสือ และพื้นที่ห้องเรียน** เป็นพื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นด้านการเป็นพื้นที่อ่านหนังสือ พื้นที่ทำงานทั่วไป พื้นที่ประชุมกลุ่ม หรือเป็นพื้นที่ห้องเรียนชั่วคราว เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ได้รับความนิยมจากนักศึกษาทั่วไป มีผลช่วยดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน แต่ด้วยลักษณะของพื้นที่ที่ต้องการความเป็นส่วนตัวสูง ทำให้การปฏิสัมพันธ์ภายในพื้นที่มีน้อย (ภาพที่ 2.30)

ลักษณะของพื้นที่อ่านหนังสือ และพื้นที่ห้องเรียนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ด้านมุมมอง ควรตั้งอยู่ในตำแหน่งชั้นบน และอยู่ใกล้กับโถงหลักของอาคาร เนื่องจากบรรยากาศของพื้นที่ที่ต้องการความสงบ พร้อมกับสามารถเปิดมุมมองไปสู่พื้นที่กิจกรรมอื่น ๆ สามารถออกแบบให้มีลักษณะเป็นโซนพื้นที่ (ภาพที่ 2.31) เป็นห้องกระจายตัวอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของอาคาร (ภาพที่ 2.32-2.33) หรือออกแบบเป็นห้องขนาดใหญ่ (ภาพที่ 2.34) โดยเลือกใช้ผนังห้องด้วยวัสดุที่มีความโปร่ง เพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่ผ่านมา

การออกแบบรายละเอียดภายในพื้นที่ เฟอร์นิเจอร์ที่เลือกใช้ ได้แก่ โต๊ะสำหรับอ่านหนังสือทั่วไป เพิ่มในส่วนของบอร์ดในกรณีที่มีลักษณะเป็นห้อง ใช้สำหรับขีดเขียน และมีความสะดวกในการเคลื่อนย้าย



ภาพที่ 2.30 ภาพบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือของ อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. เก็บภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.31 ภาพบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือของ Campus Roskilde มีลักษณะเป็นโซนกระจายตัวอยู่
ตามพื้นที่ชั้นบนของอาคาร. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.32 ภาพบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) ของ Campus Roskilde มีลักษณะเป็นห้องวงกลมขนาดเหมาะสมกับกลุ่มกิจกรรมที่ต้องการความเป็นส่วนตัวมากขึ้น. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.33 ภาพบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือของ Rolex Learning Center มีลักษณะเป็นห้องวงกลม ขนาดเหมาะสำหรับกิจกรรมกลุ่มที่ต้องการความเป็นส่วนตัว พื้นที่กระจายตัวอยู่ตำแหน่งต่าง ๆ ภายในอาคาร. จาก art-folio.ch/2010/02/17/epfl-unveils-transparent-rolex-learning-center/, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.34 ภาพบรรยากาศพื้นที่ห้องเรียนของ Campus Roskilde การเลือกใช้ผนังเป็นกระจก เพื่อให้สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่ผ่านไปมา. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

2.2.2 พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม

1. บทบาทของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม

เป็นพื้นที่การเรียนรู้และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้รูปแบบกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม รองรับกิจกรรมการแสดงออกระหว่างกลุ่มผู้ใช้งานที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นจากคณะสาขาวิชาที่แตกต่างกัน หรือผู้ใช้งานต่างเชื้อชาติกัน โดยความหมายของการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมที่ไม่ได้เป็นเฉพาะเรื่อง ศิลปะและวรรณกรรม แต่ยังรวมถึงวิถีชีวิต (lifestyle) การอาศัยอยู่ร่วมกัน (ways of living together) มีการแลกเปลี่ยนด้านระบบคุณค่า (value systems) ประเพณี (traditions) และระบบความเชื่อ (beliefs) (UNESCO, 2001, p. 9) การปฏิสัมพันธ์ภายในพื้นที่นี้จะช่วยสร้างบรรยากาศให้กับภายใน อาคารศูนย์การเรียนรู้ และสร้างความรู้สึกลมกลืนระหว่างกลุ่มผู้ใช้งาน แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม

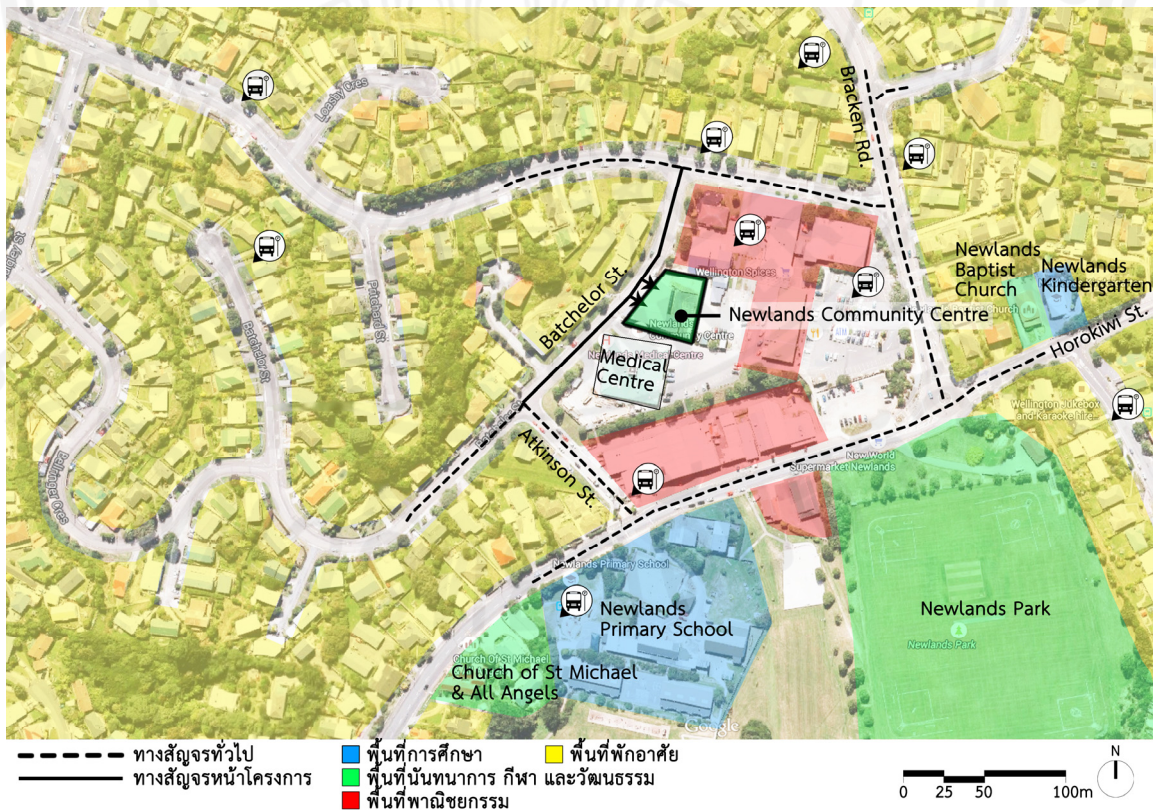
2. ทำเลที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม

พิจารณาจากบทบาทของอาคาร กลุ่มผู้ใช้งาน และกรณีศึกษา พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมจะ ตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณชุมชน หรือพื้นที่สันตนาการ อยู่ในตำแหน่งที่กลุ่มผู้ใช้งานหลักที่เป็นคนในชุมชน สามารถเข้าถึงได้ง่าย ประกอบไปด้วยกลุ่มผู้ใช้งานหลากหลายประเภท รองรับประเภทการสัญจร ได้แก่ การเดินเท้า เส้นทางรถบริการสาธารณะ และรถยนต์ส่วนบุคคล เป็นต้น

จากกรณีศึกษา Newlands Community Centre, New Zealand (ภาพที่ 2.35-2.39) อาคารตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ศูนย์กลางของชุมชน ที่ประกอบไปด้วยพื้นที่สันตนาการ สนามกีฬา โรงเรียน พื้นที่ย่านการค้า และโรงพยาบาลของชุมชน เป็นพื้นที่ที่มีผู้ใช้งานเดินทางผ่านไปมาอย่างคึกคัก เนื่องจาก เป็นชุมชนขนาดใหญ่ ทำให้พฤติกรรมการเดินทางของคนในชุมชนประกอบไปด้วยการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล และรถประจำทางสาธารณะเป็นหลัก



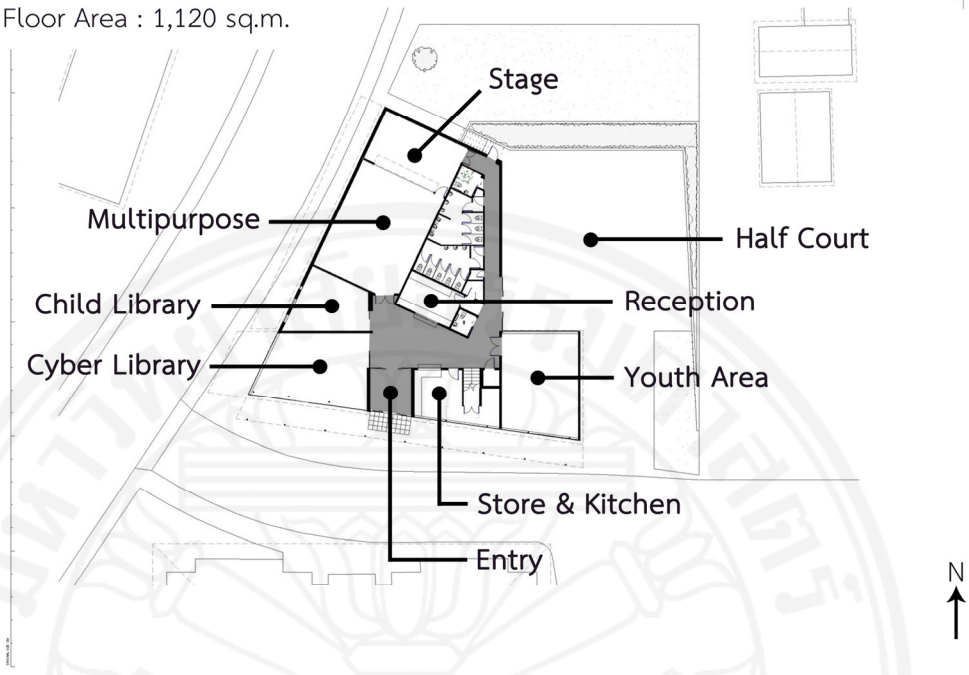
ภาพที่ 2.35 ภาพแสดงบรรยากาศของอาคาร Newlands Community Centre, Newlands, Wellington, New Zealand. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.36 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของ Newlands Community Centre, Newlands, Wellington, New Zealand. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

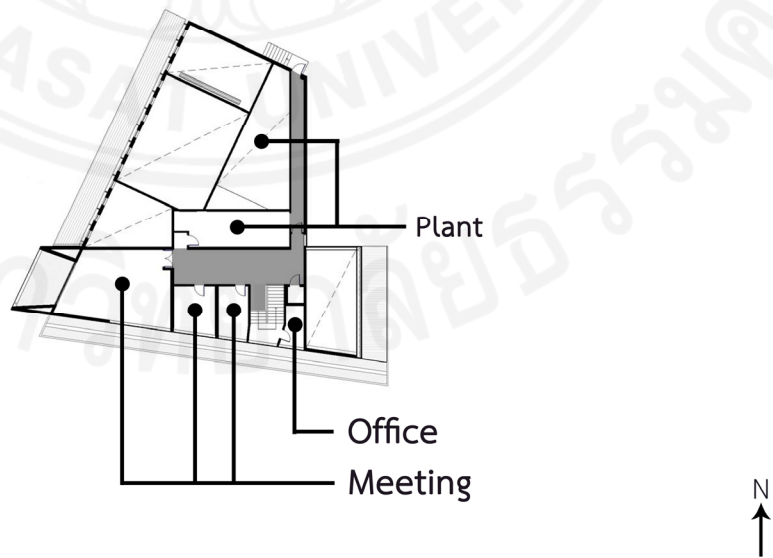
Function - Newlands Community Centre ; CCM Architects (2008)

Gross Floor Area : 1,120 sq.m.

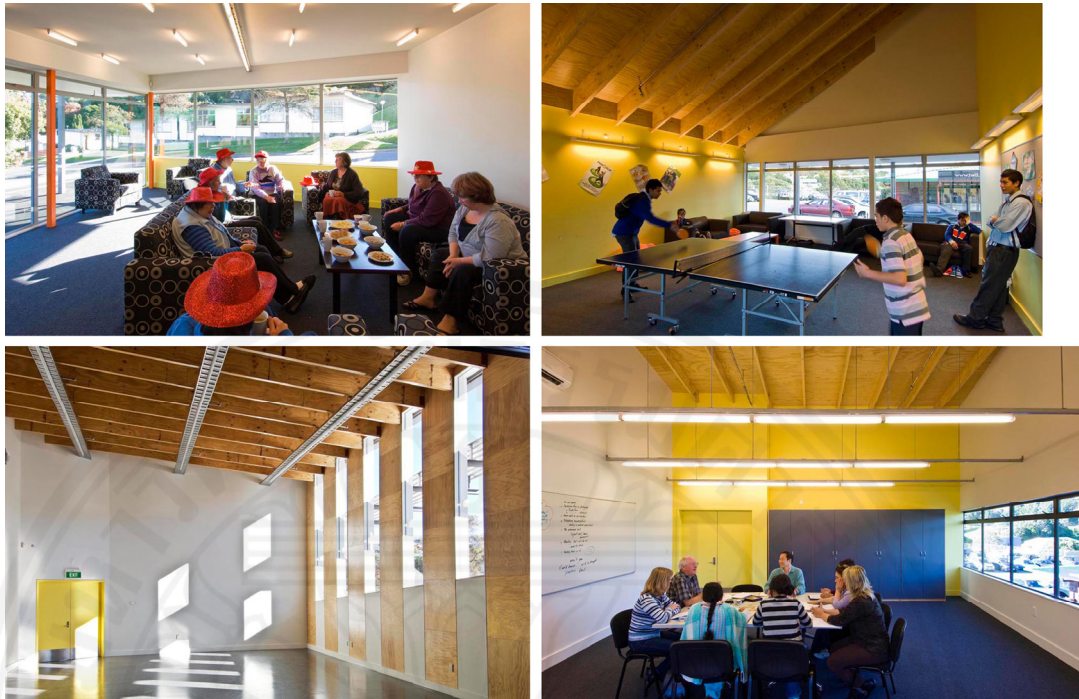


ภาพที่ 2.37 ภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 1 ของอาคาร Newlands Community Centre, Newlands, Wellington, New Zealand. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

Function - Newlands Community Centre ; CCM Architects (2008)



ภาพที่ 2.38 ภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 2 ของอาคาร Newlands Community Centre, Newlands, Wellington, New Zealand. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

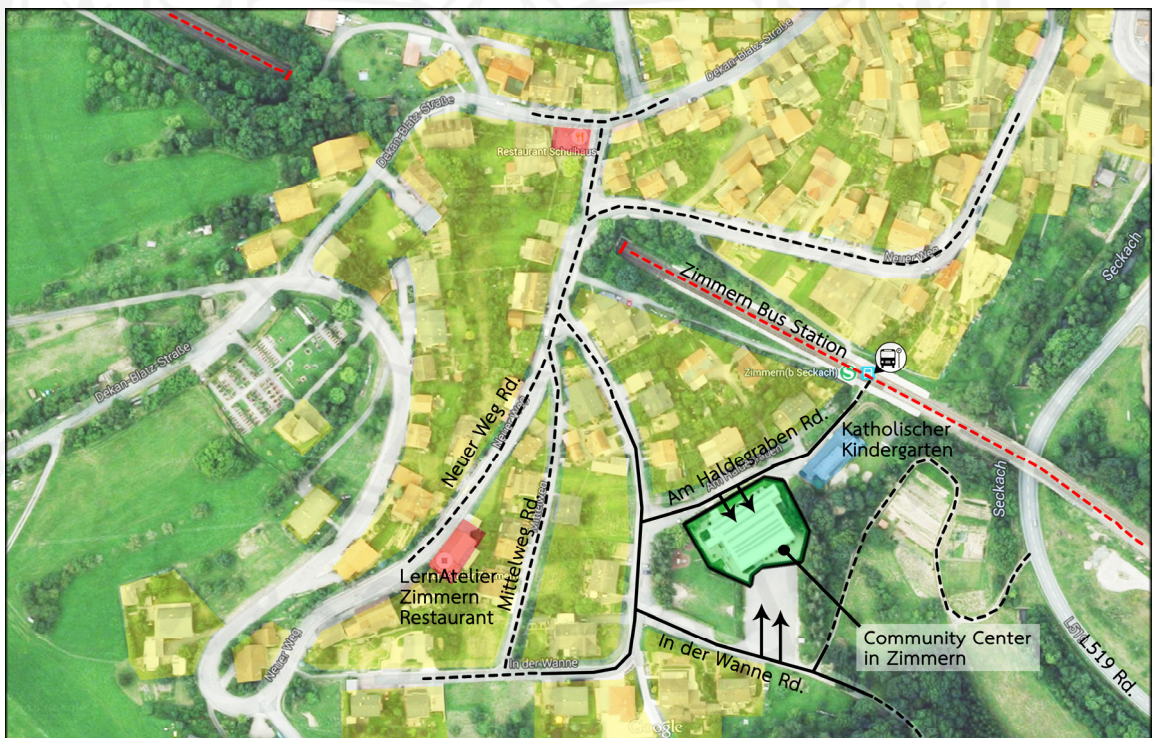


ภาพที่ 2.39 ภาพแสดงบรรยากาศภายในของอาคาร Newlands Community Centre, Newlands, Wellington, New Zealand. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

เปรียบเทียบกับกรณีศึกษา Community Center in Zimmern (ภาพที่ 2.40-2.43) จะเห็นว่าทำเลที่ตั้งของอาคารอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของชุมชน ซึ่งเป็นเสมือนพื้นที่ส่วนริมนของชุมชน เนื่องจากบทบาทของอาคารเป็นพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมที่ประกอบไปด้วยกิจกรรมประเภทดนตรีและการแสดง กิจกรรมการแสดงออก ภายบริหาร กีฬา และกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นตามฤดูกาล บรรยากาศของอาคารที่มีความคึกคัก จึงต้องมีระยะห่างจากพื้นที่อยู่อาศัย และเนื่องจากเป็นชุมชนขนาดเล็ก ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงอาคารได้ง่ายด้วยการเดินเท้า หรือจักรยาน



ภาพที่ 2.40 ภาพแสดงบรรยากาศของอาคาร Community Center in Zimmern, Zimmern, Germany. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



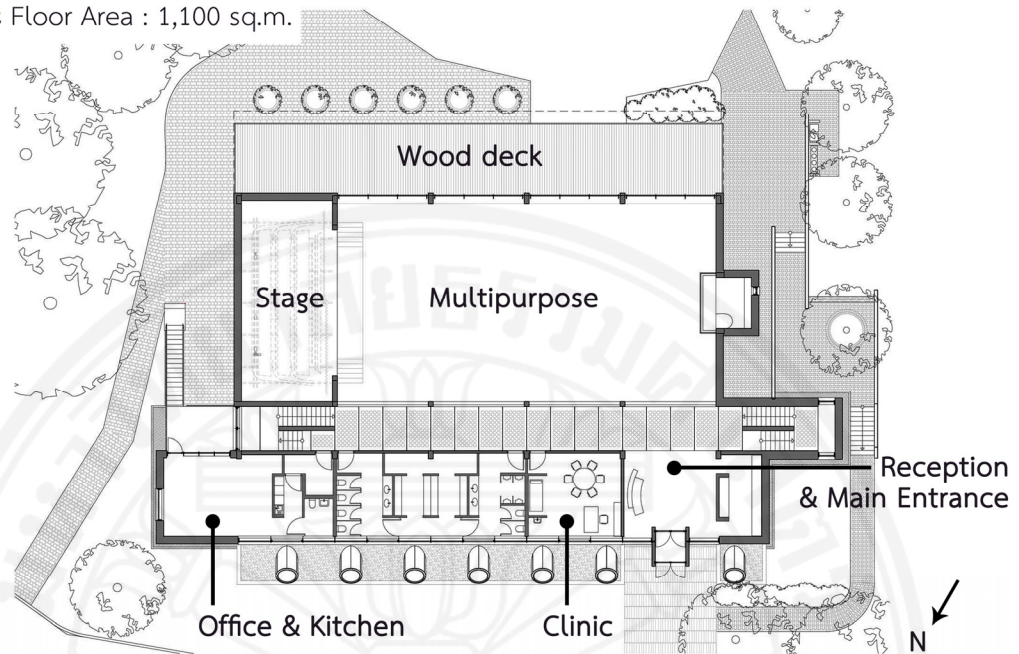
- ทางสัญจรทั่วไป
- ทางสัญจรบริเวณโครงการ
- ทางรถรางสาธารณะ
- พื้นที่การศึกษา
- พื้นที่นันทนาการ กีฬา และวัฒนธรรม
- พื้นที่พาณิชย์กรรม
- พื้นที่พักอาศัย



ภาพที่ 2.41 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของ Community Center in Zimmern, Zimmern, Germany. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

Function - Community Center in Zimmern ; Ecker Architekten (2005)

Gross Floor Area : 1,100 sq.m.



ภาพที่ 2.42 ภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยภายในของอาคาร Community Center in Zimmern, Zimmern, Germany. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.43 ภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยภายในของอาคาร Community Center in Zimmern, Zimmern, Germany. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

3. กายภาพของที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม

1) จากกรณีศึกษากายภาพของที่ตั้ง ของอาคาร Newlands Community Centre (ภาพที่ 2.36) อาคารจะอยู่บริเวณศูนย์กลางของชุมชนขนาดใหญ่ ล้อมรอบไปด้วยพื้นที่กิจกรรมประเภทต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่โล่ง เช่น พื้นที่สนามกีฬาขนาดเล็ก และอาคารต่าง ๆ ได้แก่ พื้นที่ร้านค้า และห้างสรรพสินค้า การมีพื้นที่ลานจอดรถจำนวนมากกระจายตัวอยู่โดยรอบ แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการเดินทางของคนในชุมชน ที่เน้นเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นหลัก รวมทั้งการใช้รถบริการสาธารณะสังเกตจากการมีจุดรับส่งรถบริการสาธารณะกระจายตัวอยู่รอบบริเวณพื้นที่

อาคารอยู่ติดกับถนนเส้นหลักด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ฝั่งตรงข้ามถนนเป็นพื้นที่ชุมชน สามารถเข้าถึงได้ด้วยการเดินเท้า หรือจักรยาน การออกแบบบริเวณชั้นล่างของอาคารให้มีความโปร่ง และด้านหลังอาคารให้มีพื้นที่สนามกีฬาสำหรับประกอบกิจกรรมนันทนาการ เพื่อให้รับกับบรรยากาศที่มีผู้คนเดินทางผ่านไปมาอย่างคึกคัก และดึงดูดให้ผู้ที่เดินทางผ่านไปมาได้เข้ามาใช้งานร่วมกัน

2) เปรียบเทียบกับกรณีศึกษากายภาพของที่ตั้ง ของที่ตั้งของอาคาร Community Center in Zimmern (ภาพที่ 2.41) ซึ่งตั้งอยู่บริเวณส่วนริมของชุมชน เนื่องจากบทบาทของอาคารที่ใช้จัดงานเทศกาลต่าง ๆ การออกแบบโดยหันทางเข้าไม่ให้เข้าถึงได้จากพื้นที่ที่อยู่อาศัยโดยตรง และออกแบบพื้นที่สวนภูมิทัศน์ให้บังบริเวณรอบอาคารด้านที่อยู่ใกล้กับพื้นที่อยู่อาศัย เพื่อสร้างความเป็นส่วนตัว และช่วยสร้างบรรยากาศที่สงบให้กับบริเวณพื้นที่อาคาร

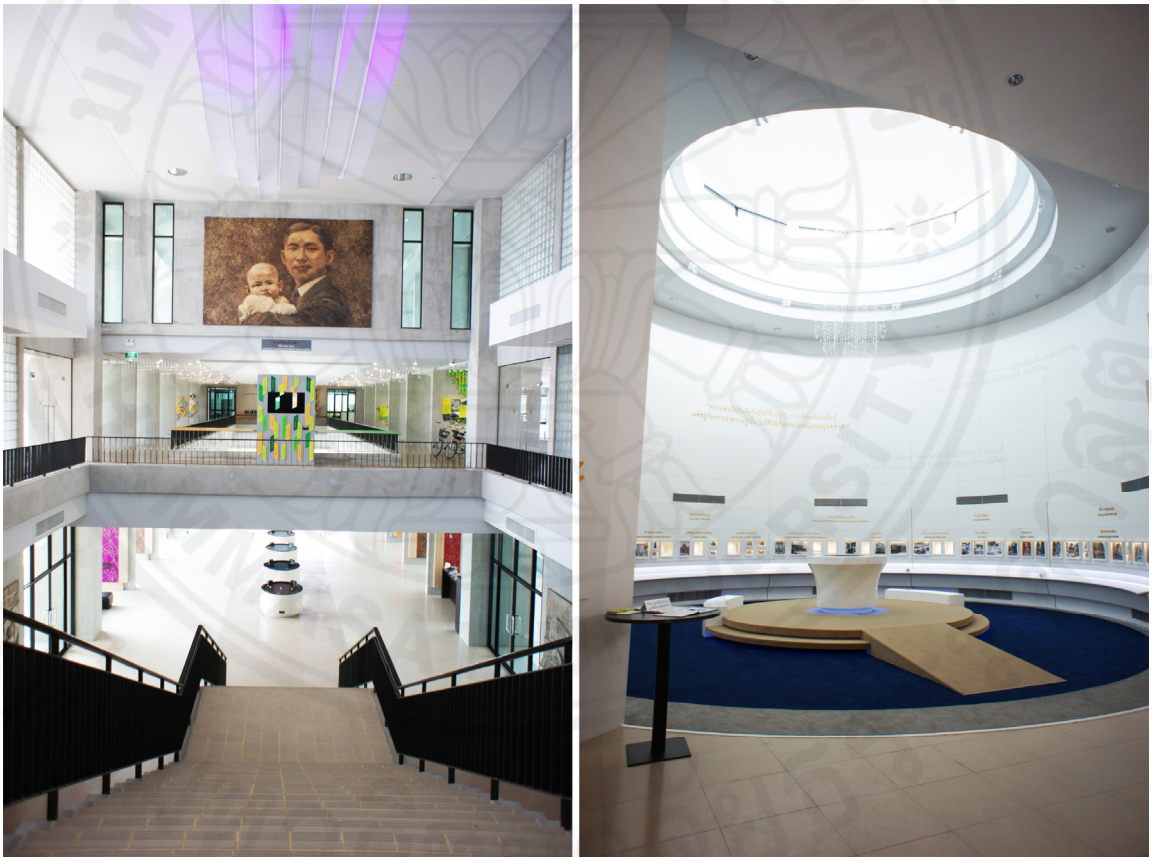
สรุปทำเลที่ตั้ง และกายภาพของที่ตั้งที่เหมาะสมของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม ควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ชุมชน บริเวณพื้นที่นันทนาการ หรือบางกรณีอาจอยู่ห่างจากชุมชนแบบกรณีศึกษาอาคาร Community Center in Zimmern (เนื่องจากตัวอาคารมีเวลาเปิดใช้งานที่ขึ้นอยู่กับการเทศกาล ที่ไม่ได้จัดขึ้นทุกวัน ช่วงเวลาส่วนใหญ่จึงมีลักษณะปิดทำการ) การออกแบบด้านสภาพแวดล้อม ด้วยการแบ่งส่วนพื้นที่กิจกรรมออกจากโซนพักอาศัย เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับชุมชน ความเป็นส่วนตัวที่มากขึ้น

4. พื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม

พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมเป็นพื้นที่ที่เน้นทางด้านกิจกรรมการแสดงออกเชิงวัฒนธรรมในรูปแบบต่าง ๆ แบ่งออกเป็นด้านงานศิลปะและวรรณกรรม ด้านกิจกรรมนันทนาการ และด้านดนตรีและการแสดง ประกอบไปด้วยพื้นที่ดังต่อไปนี้

1) **พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมด้านศิลปะและวรรณกรรม** มีลักษณะเหมือนกับพื้นที่นิทรรศการ คือออกแบบให้ตั้งอยู่บริเวณทางสัญจรหลัก หรือเป็นพื้นที่ต่อเนื่องประสงคร่วมกับพื้นที่อื่น ๆ โดยเนื้อหาในการจัดแสดงจะมาจากคณะสาขาวิชาทางด้านศิลปะและวรรณกรรม ได้มีพื้นที่ในการนำเสนอผลงาน ในบางโอกาสสามารถใช้เป็นพื้นที่จัดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับประวัติของสถานศึกษา เช่น เป็นหอเชิดชูเกียรติ (hall of fame) (ภาพที่ 2.44)

โดยผลงานในการจัดแสดงควรเป็นผลงานชั่วคราว เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเวียนกัน ใช้งาน สร้างความรู้สึกพบเจอสิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดความน่าสนใจขึ้นตลอดเวลา ไม่ควรเป็นพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการถาวร หรือออกแบบเป็นห้อง ส่งผลทำให้พื้นที่หยุดนิ่ง และขาดการปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่อื่น ๆ



ภาพที่ 2.44 ภาพบรรยากาศหอเชิดชูเกียรติของอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขต ศาลายา เป็นพื้นที่จัดนิทรรศการถาวร จัดแสดงผลงานเชิดชูเกียรติของมหาวิทยาลัย. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

2) พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมด้านกิจกรรมนันทนาการ แบ่งออกเป็น

- พื้นที่กิจกรรมนันทนาการที่ต้องการขนาดของพื้นที่ที่มีความเฉพาะ ยกตัวอย่าง พื้นที่กิจกรรมชมรมประเภทต่างๆ เช่น ฟิตเนส ห้องปิงปอง ห้องสควอช เป็นต้น การออกแบบจะต้องมีขนาดของพื้นที่มาตรฐาน ในกรณีที่ต้องการออกแบบเป็นห้องแบ่งออกจากกันจะใช้พื้นที่มาก และมีผลกับการปฏิสัมพันธ์ที่ตัดขาดกับพื้นที่อื่น ๆ หรือกับผู้ที่เดินทางผ่านไปมา (ภาพที่ 2.45)



ภาพที่ 2.45 ภาพบรรยากาศพื้นที่กิจกรรมชมรมของอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา มีลักษณะเป็นห้อง ๆ แบ่งออกจากกัน. จาก www.youtube.com, สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

- พื้นที่กิจกรรมนันทนาการที่มีอิสระในการใช้งานพื้นที่ เช่น พื้นที่ประกอบกิจกรรมกีฬาต่าง ๆ บาสเกตบอล แบดมินตัน เป็นต้น (ภาพที่ 2.46) ลักษณะเป็นพื้นที่อเนกประสงค์ขนาดใหญ่ สามารถปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งาน เพื่อใช้ประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ได้ เช่น กายบริหาร สามารถออกแบบให้อยู่ภายในหรือภายนอกอาคารได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงเรื่องพลังงาน ในกรณีที่อยู่ภายในอาคารและเป็นระบบปรับอากาศ (ภาพที่ 2.46) หรือกรณีอยู่ภายนอกอาคาร (ภาพที่ 2.47-2.48) สามารถออกแบบพื้นที่ให้สัมพันธ์ไปกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี ดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน



ภาพที่ 2.46 ภาพบรรยากาศพื้นที่โถงอเนกประสงค์ภายในอาคารของ Campus Roskilde ที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานตามช่วงเวลาได้. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.47 ภาพแสดงบรรยากาศลานอเนกประสงค์ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่สวนภูมิทัศน์ที่ล้อมรอบด้วยพื้นที่อาคาร. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555



ภาพที่ 2.48 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่สวนภูมิทัศน์บริเวณด้านหน้าทางเข้าของอาคาร Campus Roskilde. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

3) พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมด้านดนตรี และการแสดง

เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้พื้นที่จัดแสดง และมีส่วนในการสร้างบรรยากาศให้กับบริเวณอาคาร ยกตัวอย่างกรณีศึกษาอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล และ Campus Roskilde (ภาพที่ 2.49) ที่มีคณะเกี่ยวกับดนตรีและการแสดง ภายในอาคารที่ทั้งพื้นที่ห้องกิจกรรมชมรมสำหรับฝึกซ้อม และพื้นที่สำหรับจัดแสดง บริเวณพื้นที่ที่เป็นทางสัญจรหลักภายในอาคาร

การออกแบบที่ต้องคำนึงถึง การแบ่ง หรือจำกัดพื้นที่ใช้เสียงออกจากพื้นที่ที่ต้องการบรรยากาศความเงียบสงบ เช่น พื้นที่อ่านหนังสือ เป็นต้น



ภาพที่ 2.49 ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณโถงหลักของ Campus Roskilde เป็นพื้นที่จัดนิทรรศการ ถัดไปทางขวาของภาพเป็นห้องปฏิบัติการ มีเครื่องดนตรีสำหรับสร้างบรรยากาศให้กับพื้นที่บริเวณโถงหลัก. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

สรุปตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม เนื่องจากเป็นพื้นที่จัดกิจกรรมได้หลากหลาย ทำให้พื้นที่มีศักยภาพเป็นพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ ควรอยู่บริเวณพื้นที่ทางผ่าน หรือบริเวณใกล้โถงอาคาร เพื่อเชื่อมต่อด้านมุมมองไปสู่พื้นที่กิจกรรมอื่น ๆ แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่าง ๆ เพื่อสร้างบรรยากาศที่มีการเคลื่อนไหว ต่อเนื่อง และเกิดการแลกเปลี่ยนด้านมุมมอง การแสดงออก

2.2.3 พื้นที่ศูนย์นักศึกษา

1. บทบาทของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา

เป็นเสมือนพื้นที่สนับสนุน และอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ ให้กับนักศึกษาที่มาใช้งาน อาคารศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่มีผลต่อการสร้างทัศนคติที่ดีในการใช้งานพื้นที่ การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความต้องการพื้นที่ ประเภทของพื้นที่ ขนาดที่เพียงพอเหมาะสม และการจัดวางตำแหน่งของพื้นที่ภายในอาคาร

ทั้งนี้ประเภทของพื้นที่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยด้านความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เช่น ความต้องการพื้นที่สำหรับพักผ่อน ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย หรือความต้องการพื้นที่ร้านค้า เช่น ร้านจำหน่ายเครื่องเขียน อุปกรณ์ประกอบการทำงานเฉพาะทาง ร้านค้าที่เข้ากับไลฟ์สไตล์ของกลุ่มนักศึกษา เป็นต้น ตัวอย่างกรณีศึกษา อาคารศูนย์การเรียนรู้ที่ออกแบบด้วยแนวคิดเป็นพื้นที่ศูนย์นักศึกษา คือ อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล (ภาพที่ 2.50)

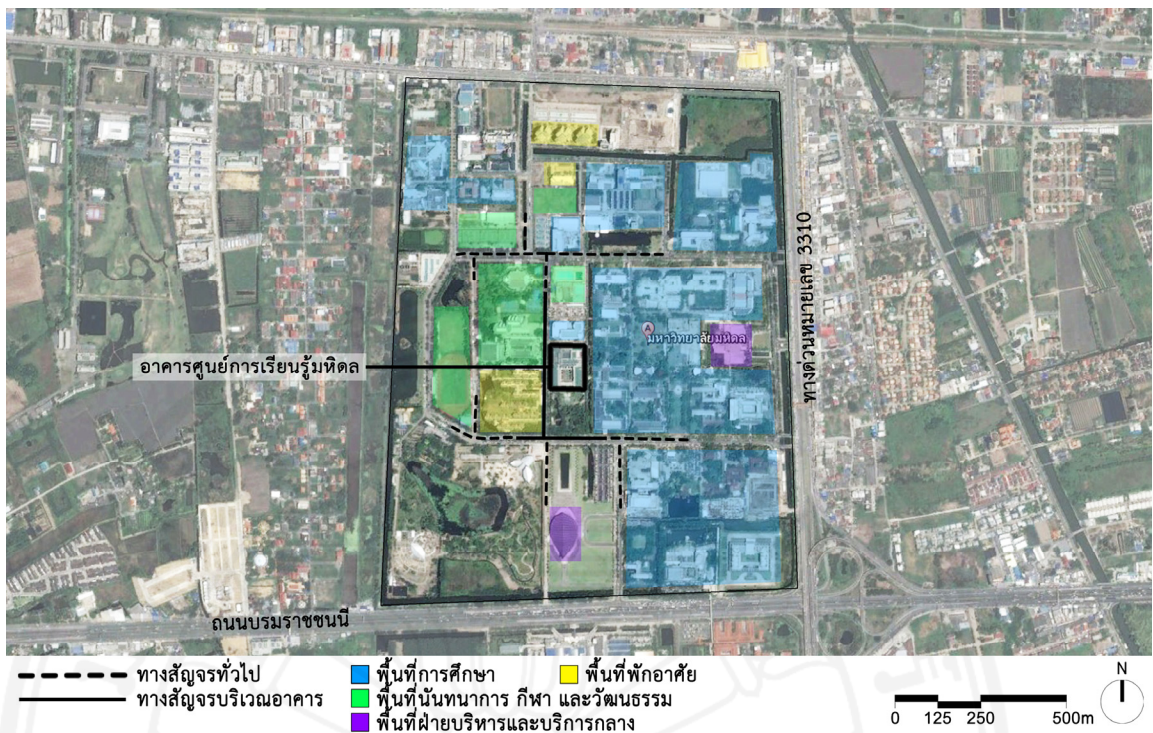


ภาพที่ 2.50 ภาพแสดงบรรยากาศของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขต ศาลายา ที่ออกแบบด้วยแนวคิดให้เป็นอาคารศูนย์นักศึกษา. จาก www.op.mahidol.ac.th, สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

2. ทำเลที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา

พิจารณาจากบทบาทของอาคาร กลุ่มผู้ใช้งาน และกรณีศึกษา พื้นที่ศูนย์นักศึกษาควรตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่พักอาศัย บริเวณหอพักนักศึกษา หรืออาจอยู่ระหว่างพื้นที่โชนการศึกษา กับพื้นที่หอพัก เป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อเข้ากับทางสัญจรหลักของกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษา

ด้วยบทบาทเป็นพื้นที่สนับสนุน และอำนวยความสะดวกด้านการใช้ชีวิต ตำแหน่งที่ตั้งจึงต้องอยู่ในพื้นที่ที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ง่าย เช่น เป็นพื้นที่ทางผ่านในช่วงเวลาหลังเลิกเรียนที่นักศึกษาต้องเดินทางกลับหอพัก ทำให้สามารถแวะเข้ามาใช้งานภายในพื้นที่ได้ ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตำแหน่งที่ตั้งของ อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล (ภาพที่ 2.51) จะเห็นว่าตำแหน่งที่ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย ที่มีพื้นที่หอพักอยู่ทางด้านทิศตะวันตก และพื้นที่โชนการศึกษาด้านทิศตะวันออก อาคารจึงเป็นเสมือนทางผ่าน การเข้าถึงจะมีถนนเส้นหลักอยู่ติดกับอาคารทางด้านทิศตะวันตก รongรับรถยนต์ และรถบริการสาธารณะของมหาวิทยาลัย รวมถึงการมีเส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้าโดยรอบอาคารที่เชื่อมต่อเนื่องไปสู่พื้นที่ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย

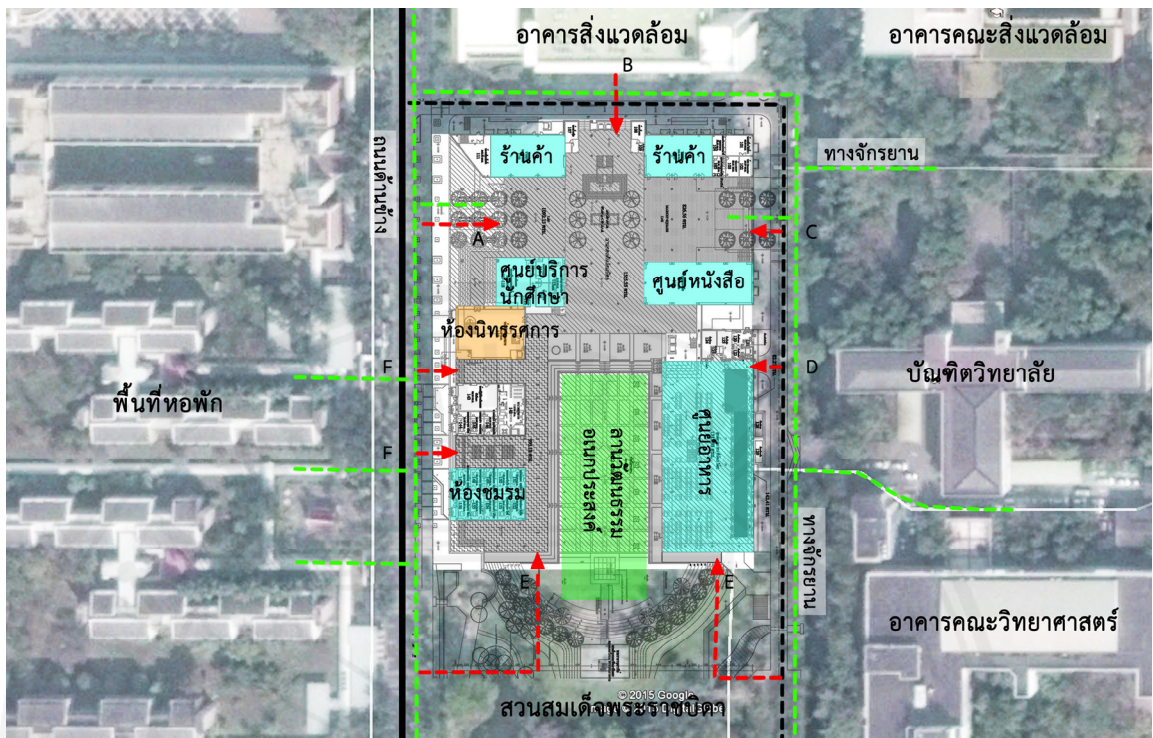


ภาพที่ 2.51 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้มูทิดล มหาวิทยาลัยมูทิดล วิทยาเขตศาลายา. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

3. ภาพลักษณ์ของที่ตั้งของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา

จากกรณีศึกษาภาพลักษณ์ของที่ตั้ง ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มูทิดล (ภาพที่ 2.52) เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งของอาคารอยู่บริเวณศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย การใช้แนวคิดออกแบบอาคารให้เป็นเสมือนทางผ่าน รองรับรูปแบบการสัญจรที่หลากหลายโดยเน้นไปที่ทางเดินเท้า และทางจักรยานที่มีบรรยากาศที่ร่มรื่น มีขนาดความกว้างที่เหมาะสม ขอบเขตการใช้งานที่ทั่วถึงภายในพื้นที่มหาวิทยาลัย และมีความสะดวกสบาย เพื่อให้เข้ากับนโยบายของมหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

อาคารมีลักษณะเป็นอาคารเปิด แบ่งออกเป็น 2 โถงขนาดใหญ่ ด้านทิศเหนือเป็นโถงมีหลังคาปกคลุม และด้านทิศใต้เป็นโถงลานอเนกประสงค์เชื่อมต่อกับพื้นที่สวนภูมิทัศน์ด้านทิศใต้ของอาคาร แต่ละโถงรองรับการเข้าถึงได้โดยรอบทิศทาง เพิ่มโอกาสในการผ่านไปมาของกลุ่มผู้ใช้งาน นอกจากจะมีทางเดินเท้า และทางจักรยานโดยรอบแล้ว ด้านทิศตะวันตกของอาคารยังมีถนนตัดผ่าน (ภาพที่ 2.53) เพื่อรองรับรถบริการสาธารณะของมหาวิทยาลัย



เส้นทางการเข้าถึง A: จากรถยนต์ drop-off ช้างอาคาร B,D: จากอาคารข้างเคียง C: จากเส้นทางจักรยาน
E: จากทางเดิน ผ่านพื้นที่แลนด์สเคป F: จากเส้นทางเดิน, จักรยาน บริเวณหอพัก

ภาพที่ 2.52 ภาพแสดงกายภาพของที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิตล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.53 ภาพแสดงบรรยากาศของการเข้าถึงจากถนนด้านทิศตะวันตก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิตล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา. เก็บภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

4. พื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา

จากการศึกษาพื้นที่ศูนย์นักศึกษา สามารถแบ่งออกเป็น พื้นที่สนับสนุนกิจกรรมด้านวิชาการ และพื้นที่อำนวยความสะดวกด้านการใช้ชีวิต โดยพื้นที่ศูนย์นักศึกษานี้ จะเป็นเสมือนพื้นที่สนับสนุน มีหน้าที่อำนวยความสะดวกให้กับพื้นที่กิจกรรมต่าง ๆ ภายในอาคาร ซึ่งการออกแบบพื้นที่เหล่านี้ให้มีความเหมาะสม และเพียงพอต่อความต้องการ จะมีส่วนช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเข้าใช้งานพื้นที่ และช่วยดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานได้

1) พื้นที่สนับสนุนด้านวิชาการ

เป็นพื้นที่อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับกิจกรรมด้านวิชาการต่าง ๆ เช่น ออดิทอเรียม ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ ศูนย์เรียนรู้ภาษา ศูนย์หนังสือ ร้านถ่ายเอกสาร และศูนย์บริการนักศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **พื้นที่ออดิทอเรียม** เป็นพื้นที่สำหรับใช้จัดแสดง ดนตรี ละคร หรือการบรรยายพิเศษ เกี่ยวกับหัวข้องานวิชาการด้านต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้กับกลุ่มผู้ใช้งานที่มาจากคณะสาขาวิชาที่แตกต่างกัน สามารถเข้าฟังบรรยายในหัวข้อที่สนใจ เป็นองค์ความรู้ที่ไม่ได้มาจากคณะสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง

สามารถออกแบบออดิทอเรียมให้มีลักษณะเป็นห้องเปิด (ภาพที่ 2.54) คือใช้ผนังเป็นวัสดุประเภทกระจกร่วมกับผ้าม่าน ออกแบบให้พื้นที่อยู่ในตำแหน่งเป็นพื้นที่เปลี่ยนผ่าน ที่มีผู้ใช้งานเดินทางผ่านไปมา ทำให้พื้นที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานทั้งภายใน และภายนอก สร้างบรรยากาศช่วยดึงดูดผู้ใช้งาน ในกรณีที่เป็นห้องออดิทอเรียมทั่วไปที่มีลักษณะปิด การออกแบบตำแหน่งพื้นที่จะคล้ายกับพื้นที่โรงภาพยนตร์ คืออยู่ในตำแหน่งเป็นพื้นที่ปลายทางที่เข้าถึงได้ง่าย และมีพื้นที่โถงพักรอที่เปิดมุมมองไปสู่พื้นที่อื่น ๆ



ภาพที่ 2.54 ภาพทัศนียภาพจำลองของ Campus Roskilde พื้นที่ออดิทอเรียมที่มีลักษณะเป็นผนังโปร่งโล่ง มีตำแหน่งอยู่ท่ามกลางพื้นที่ต่าง ๆ ภายในอาคาร สร้างปฏิสัมพันธ์ให้กับผู้ใช้งานที่ผ่านไปมา. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

- **พื้นที่สนับสนุนด้านข้อมูล และงานเอกสาร** ได้แก่ พื้นที่ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ ศูนย์เรียนรู้ภาษา ศูนย์หนังสือ ร้านถ่ายเอกสาร และศูนย์บริการนักศึกษา เป็นพื้นที่สำคัญในการช่วยขับเคลื่อนกิจกรรมด้านวิชาการภายในอาคาร

การออกแบบที่ต้องคำนึงถึงขนาด และตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่ที่มีความเหมาะสม และเข้าถึงได้ง่าย เนื่องจากพื้นที่มีศักยภาพเป็นพื้นที่เปลี่ยนผ่าน การวางตำแหน่งให้กระจายตัวรวมอยู่กับพื้นที่ต่าง ๆ ของอาคาร ตัวอย่างเช่น ห้องสมุดที่อยู่บริเวณโถงหลักของอาคาร (ภาพที่ 2.55) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้านการมองเห็นจากพื้นที่อื่น ๆ ของอาคาร หรือการออกแบบให้มีร้านถ่ายเอกสารบริเวณพื้นที่กิจกรรม (ภาพที่ 2.56) รวมถึงพื้นที่ห้องคอมพิวเตอร์ และพื้นที่ศูนย์ภาษา การออกแบบควรอยู่ในตำแหน่งที่มีผู้ใช้งานผ่านไปมา (ภาพที่ 2.57-2.58) ไม่ควรวางตำแหน่งเหมือนกับโรงภาพยนตร์ จะทำให้พื้นที่ตัดขาดปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่อื่น ๆ

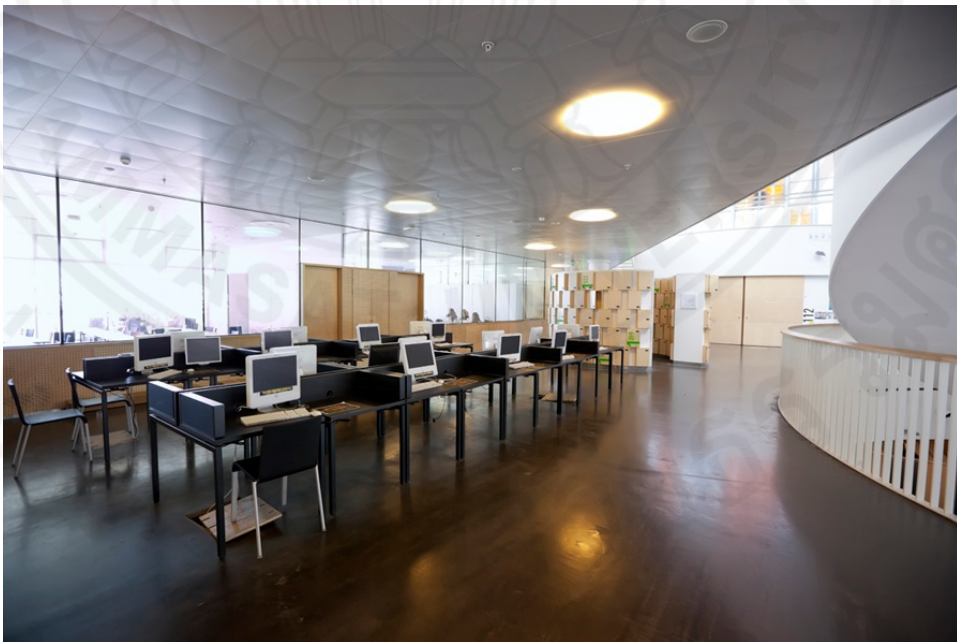
ในส่วนของพื้นที่ศูนย์หนังสือ ควรอยู่ในตำแหน่งที่รองรับการเข้าถึงของกลุ่มผู้ใช้งานที่หลากหลาย คล้ายพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม ตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร เนื่องจากพื้นที่สามารถใช้ดึงดูดผู้ใช้งานที่เป็นประชาชนทั่วไปได้



ภาพที่ 2.55 ภาพบรรยากาศพื้นที่ห้องสมุดของ Campus Roskilde วางตำแหน่งในจุดที่สามารถมองเห็นได้ง่าย สร้างโอกาสในการปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่ผ่านมาบริเวณพื้นที่. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.56 ภาพบรรยากาศร้านเอกสาร ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ห้องเรียน รองรับการเข้าถึงได้ง่ายทั้งจากระยะห่างที่เหมาะสม และด้านการมองเห็น. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.57 ภาพบรรยากาศพื้นที่คอมพิวเตอร์ของ Orestad Gymnasium, Denmark (2007) การออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสม และตั้งอยู่บริเวณที่เป็นพื้นที่ทางผ่าน เพื่อให้พื้นที่ได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่ผ่านมา. จาก <http://www.anchel.com/tag/orestad/>, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.58 ภาพบรรยากาศพื้นที่คอมพิวเตอร์ของ Campus Roskilde ลักษณะเป็นห้องขนาดเล็ก มีผนังโปร่ง และตั้งอยู่บริเวณที่เป็นพื้นที่ทางผ่าน. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

- **พื้นที่บริการนักศึกษา** (ภาพที่ 2.59) เป็นสำหรับจัดการงานด้านเอกสาร และให้คำปรึกษากับนักศึกษา เช่น งานด้านการขึ้นทะเบียนนักศึกษา การออกบัตรนักศึกษา และการทำเรื่องขอจบการศึกษา เป็นต้น

ลักษณะคล้าย one-stop service สำหรับนักศึกษา เป็นพื้นที่ปัจจัยสำคัญของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ การจัดวางตำแหน่งที่เหมือนกับพื้นที่สนับสนุนด้านวิชาการอื่น ๆ มีศักยภาพเป็นพื้นที่พบปะ สามารถออกแบบจัดวางตำแหน่งให้เป็นพื้นที่ปลายทาง เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เดินทางผ่านพื้นที่อื่น ๆ และเกิดการปฏิสัมพันธ์ก่อนมาถึงพื้นที่นี้



ภาพที่ 2.59 ภาพบรรยากาศพื้นที่บริการนักศึกษาของ Campus Roskilde การวางตำแหน่งของพื้นที่ใช้สอยให้อยู่ชั้นบนของอาคาร ผู้ใช้งานต้องผ่านบันไดหลักบริเวณโถงของอาคาร ทำให้เปิดโอกาสในการปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่อื่น ๆ ก่อนมาถึงพื้นที่นี้. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

2) พื้นที่อำนวยความสะดวกด้านการใช้ชีวิต

ด้วยแนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นเสมือนพื้นที่ใช้ชีวิต บูรณาการการเรียนเชิงวิชาการร่วมกับด้านการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกัน เป็นพื้นที่ปัจจัยสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนกิจกรรมต่าง ๆ ให้สามารถใช้เวลาประกอบกิจกรรมได้ยาวนานมากขึ้น แบ่งออกเป็นพื้นที่กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ และการแสดงออก ได้แก่ พื้นที่ศูนย์กีฬา คลินิก พื้นที่พักผ่อน และพื้นที่โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก และประเภทพื้นที่อำนวยความสะดวกด้านการใช้ชีวิต เช่น พื้นที่ธนาคาร คาเฟ่ ศูนย์อาหาร และพื้นที่ร้านค้าต่าง ๆ เป็นต้น

- **พื้นที่กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ และการแสดงออก** การออกแบบจะคล้ายกับพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมด้านกิจกรรมนันทนาการ บทบาทเป็นพื้นที่สำหรับรองรับกิจกรรมการแสดงออกประเภทต่าง ๆ เช่น กิจกรรมชมรม และกีฬาประเภทต่าง ๆ เป็นต้น เพิ่มในส่วนของพื้นที่คลินิก (ภาพที่ 2.60) ที่สามารถสร้างความผ่อนคลายให้กับกลุ่มผู้ใช้งาน และยังเป็นพื้นที่สำหรับฝึกงานของนักศึกษาคณะสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

การออกแบบจะเน้นให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อม เพื่อสร้างบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติ มากกว่าการปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่กิจกรรมภายในอาคาร คล้ายกับพื้นที่โรงภาพยนตร์ แต่ด้วยลักษณะกายภาพของพื้นที่โรงภาพยนตร์ที่เป็นพื้นที่ห้องปิด (ภาพที่ 2.61) ทำให้ไม่ต้องการปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่อื่น ๆ



ภาพที่ 2.60 ภาพบรรยากาศพื้นที่คลินิกของ Campus Roskilde เป็นพื้นที่สร้างความผ่อนคลายให้กับกลุ่มผู้ใช้งาน การออกแบบที่เน้นช่องเปิดที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับพื้นที่. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.61 ภาพบรรยากาศภายในพื้นที่โรงภาพยนตร์ของ อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล. เก็บภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

- **พื้นที่พักผ่อน** เป็นพื้นที่ปัจจัยสำคัญในการดึงดูด และส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ รองรับพฤติกรรมการใช้งานได้หลากหลาย ทั้งด้านการทำงาน และการพักผ่อน

เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่รองรับการใช้งานระยะยาว พื้นที่จึงต้องเน้นการปฏิสัมพันธ์ด้านการมอง การออกแบบจึงควรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่สามารถเปิดมุมมองไปสู่พื้นที่ต่าง ๆ มีความโปร่ง ควรอยู่บริเวณชั้นบน และอยู่ใกล้กับโถงหลักของอาคาร (ภาพที่ 2.62) เพื่อสร้างบรรยากาศที่สงบ พร้อมกับเปิดมุมมองได้กว้าง (ภาพที่ 2.63)

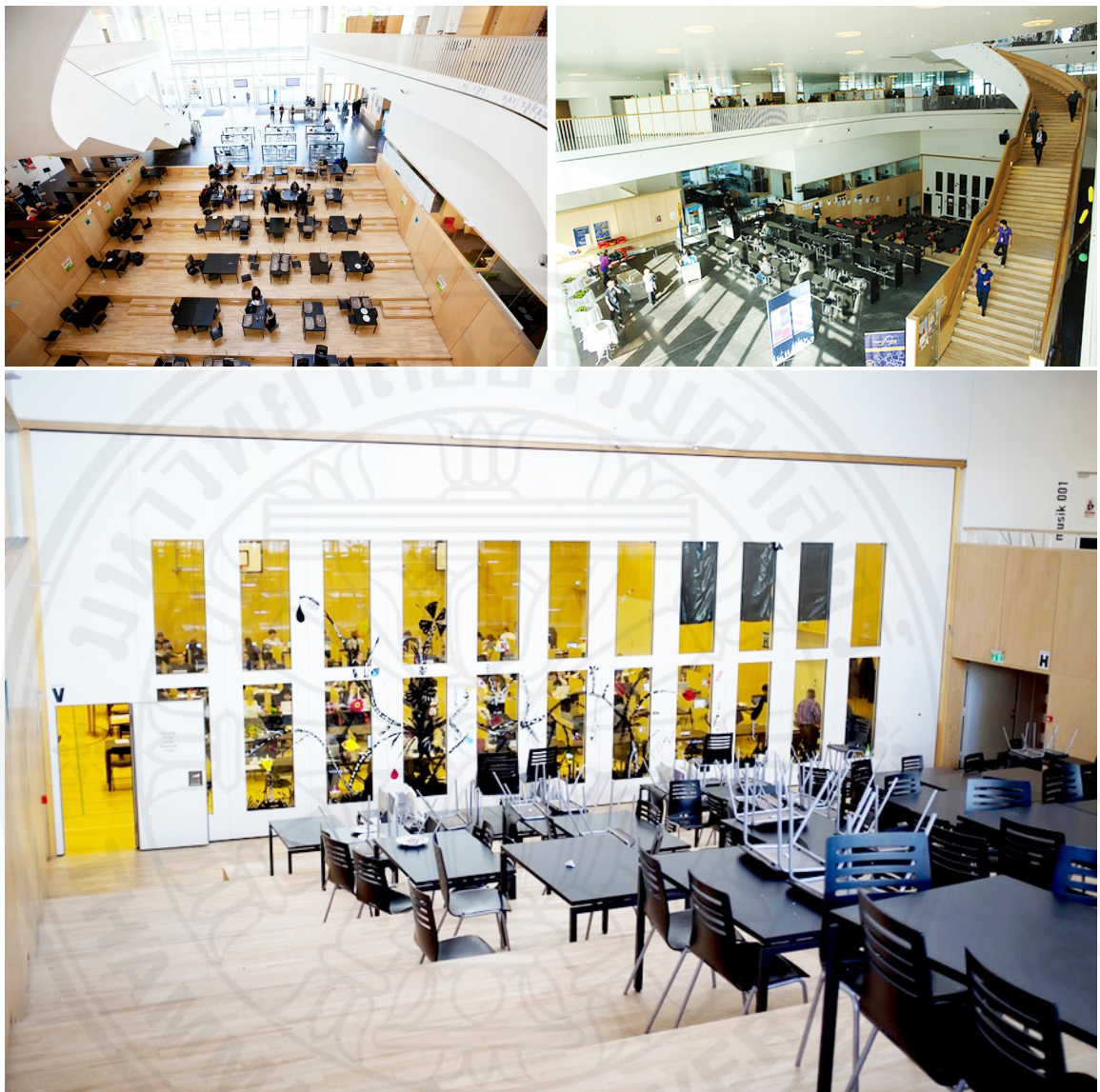


ภาพที่ 2.62 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ทำงานเสมือนพื้นที่พักผ่อน บริเวณโถงหลัก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.63 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่พักผ่อน เปิดมุมมองเพื่อปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่อื่นโดยรอบ ของ Orestad Gymnasium, Denmark (2007). จาก www.anchel.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

- พื้นที่อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ได้แก่ คาเฟ่ ศูนย์อาหาร ธนาคาร ศูนย์หนังสือ และร้านค้า ตำแหน่งที่ตั้งควรอยู่บริเวณทางสัญจรหลักที่มีผู้ใช้งานเดินทางผ่านไปมา บริเวณชั้น 1 ของอาคารที่รองรับผู้ใช้งานหลากหลายประเภท เนื่องจากพื้นที่มีศักยภาพดึงดูดผู้ใช้งานประเภทอื่น นอกจากนักศึกษา และเป็นพื้นที่พบปะ สร้างบรรยากาศที่คึกคัก และได้ปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ตัวอย่างการออกแบบพื้นที่คาเฟ่ และศูนย์อาหารด้วยแนวคิดเป็นพื้นที่ทางผ่าน (ภาพที่ 2.64)



ภาพที่ 2.64 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ศูนย์อาหาร ของ Orestad Gymnasium, Denmark (2007) ตั้งอยู่บริเวณโถงหลักของอาคารที่ชั้น 1 มีลักษณะเป็นชั้นบันได เชื่อมลงไปสู่พื้นที่สนามกีฬาชั้นใต้ดิน. จาก <http://www.anchel.com/tag/orestad/>, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

2.2.4 พื้นที่ฝ่ายบริหาร

1. บทบาทของพื้นที่

เป็นทั้งพื้นที่สำหรับฝ่ายบริหาร และพื้นที่อำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มผู้ใช้งานในด้านการให้ข้อมูล และคำแนะนำ ภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้ เนื่องจากบทบาทเป็นอาคารศูนย์กลางด้านวิชาการของผู้ใช้งานหลักที่เป็นนักศึกษา จึงสามารถออกแบบให้มีพื้นที่ส่วนบริหารของกองกิจการนักศึกษาในด้านเกี่ยวกับวิชาการ ไปจนถึงการกำหนดนโยบายภายในมหาวิทยาลัย เนื่องจากพื้นที่อาคาร

มีศักยภาพเป็นพื้นที่รวมตัวของกลุ่มนักศึกษา ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างความรู้สึกร่วมกันเป็นปึกแผ่นให้กับมหาวิทยาลัยยิ่งขึ้น

2. ประเภทพื้นที่

ประกอบด้วยพื้นที่กองกิจการนักศึกษา พื้นที่ฝ่ายบริหารอาคาร และพื้นที่อำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น ห้องรับแขก และพื้นที่ต้อนรับ เป็นต้น การออกแบบพื้นที่ที่ฝ่ายบริหารจะคล้ายกับพื้นที่คลินิก เน้นการปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกมากกว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใน เนื่องจากเป็นพื้นที่ทำงานของกลุ่มผู้ใช้งานเฉพาะ ไม่ได้หมุนเวียนกันใช้เหมือนพื้นที่อื่น ๆ (ภาพที่ 2.65) ส่วนพื้นที่ต้อนรับ ควรออกแบบในพื้นที่บริเวณทางเข้าหลัก เพราะต้องอยู่ในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่าย เป็นพื้นที่ลำดับต้น ๆ ต่อการพบปะของกลุ่มผู้ใช้งาน (ภาพที่ 2.66)



ภาพที่ 2.65 ภาพบรรยากาศภายในพื้นที่ฝ่ายบริหารอาคาร Campus Roskilde เป็นพื้นที่รองรับการทำงานระยะยาว การออกแบบที่เน้นปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอก สร้างมุมมอง และแสงสว่างที่เหมาะสม. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.66 ภาพบรรยากาศภายในพื้นที่ต้อนรับของ Campus Roskilde ตั้งอยู่บริเวณทางเข้า และโถงหลักของอาคาร การเข้าถึงที่สังเกตได้ง่ายจากตำแหน่งต่าง ๆ ของอาคาร. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

2.3 กรณีศึกษา

จากการศึกษากรณีศึกษาอาคารศูนย์การเรียนรู้ทั้งในและต่างประเทศ โดยเน้นบทบาทของอาคารที่สร้างเป็นพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งานหลักที่เป็นนักศึกษาภายในบริบทมหาวิทยาลัย เพื่อศึกษาในเรื่องการออกแบบความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่

1. ประวัติ และความเป็นมาของอาคาร
2. ข้อมูลด้านที่ตั้ง และกายภาพของที่ตั้ง
3. ข้อมูลด้านพื้นที่ใช้สอย
4. การจัดพื้นที่ใช้สอย

2.3.1 กรณีศึกษาภายในประเทศ:

อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (2014)

1. แนวคิดของอาคาร

อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือ “อาคารศูนย์การเรียนรู้กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์” (ภาพที่ 2.9) ออกแบบโดยบริษัท สถาปนิกหนึ่งร้อยสิบ จำกัด ออกแบบให้กับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ด้วยแนวคิดเป็นพื้นที่สนับสนุนส่วนของหอสมุดป๋วย ซึ่งเป็นศูนย์หอสมุดหลักของมหาวิทยาลัย ความต้องการพื้นที่เพิ่มสำหรับกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาทุกคณะ สาขาวิชา ได้มีพื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น

2. ข้อมูลด้านที่ตั้ง และกายภาพของที่ตั้ง

อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ตั้งอยู่ในพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (ภาพที่ 2.11) ตำแหน่งที่ตั้งของอาคารอยู่บริเวณกลางมหาวิทยาลัย ติดอยู่กับทางด้านทิศตะวันออกของหอสมุดป๋วย พื้นที่ล้อมรอบไปด้วยบริบทที่เป็นอาคารสนับสนุนด้านวิชาการ ประกอบด้วยหอสมุด อาคารฝ่ายบริหาร และอยู่ในเส้นทางสัญจรหลักของกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์ และเส้นทางสัญจรหลักด้านทิศตะวันตกติดกับหอสมุด ทำให้การเข้าถึงอาคารสามารถทำได้หลากหลาย ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคล รถบริการสาธารณะของมหาวิทยาลัย เส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า

3. ข้อมูลด้านพื้นที่ใช้สอย

เนื่องจากนโยบายของมหาวิทยาลัยที่ต้องการสร้างให้เป็นอาคารสนับสนุนหอสมุดเดิม เพิ่มพื้นที่สำหรับทำงานที่มากขึ้น และต่อเนื่องจากพื้นที่หอสมุด เป็นอาคารสาธารณะสำหรับเฉพาะนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีความทันสมัย และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

อาคารมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 12,489 ตารางเมตร (ภาพที่ 2.67-2.71) มีทั้งหมด 5 ชั้น (ภาพที่ 2.67-2.71) โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังทฤษฎีในตอนต้น ประกอบด้วย

กลุ่มพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ มีพื้นที่ประมาณ 2,843 ตารางเมตร (คิดเป็น 22.76 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ดังนี้

- **พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้)** (ภาพที่ 2.72) มีพื้นที่ประมาณ 1,377 ตารางเมตร (คิดเป็น 11 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) มีตำแหน่งอยู่ที่บริเวณชั้น 2 และ 3 ของอาคาร ซึ่งเป็นชั้นที่มีผู้เข้า

ใช้งานอย่างหนาแน่น เป็นพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของอาคาร และมีการปฏิสัมพันธ์ด้านการมองเห็นของกลุ่มผู้ใช้งานมากที่สุด เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับโถงหลักของอาคาร และมีมุมมองไปสู่พื้นที่ชั้นอื่น

การออกแบบพื้นที่ที่เน้นแนวคิดเกี่ยวกับ พื้นที่การเรียนรู้ที่เป็นเสมือนบ้าน มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งกว้าง ที่มีเฟอร์นิเจอร์ให้เลือกใช้หลายหลายประเภท และมีการจัดวางตำแหน่งแบบกระจายตัวอยู่ทั่วพื้นที่ สร้างบรรยากาศของพื้นที่ที่มีความสะดวกสบาย รองรับพฤติกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลาย อิริยาบถ ไม่ว่าจะเป็นการนั่ง หรือนอนอ่านหนังสือ การจับกลุ่มพูดคุย และการทำงานทั่วไป เป็นต้น นอกจากนี้พื้นที่ยังรองรับอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล เช่น คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต เป็นพื้นที่ที่ได้รับความนิยม และดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานส่วนใหญ่ที่เข้ามาใช้งานภายในอาคารแห่งนี้

- **พื้นที่อ่านหนังสือ** (ภาพที่ 2.30) มีพื้นที่ประมาณ 860 ตารางเมตร (คิดเป็น 6.80 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) มีลักษณะเป็นโซนพื้นที่อ่านหนังสือขนาดใหญ่ อยู่ที่บริเวณชั้น 3 ของอาคาร มีบรรยากาศที่สงบเงียบ และสามารถเปิดมุมมองไปสู่พื้นที่ชั้นอื่น ๆ ได้ เนื่องจากพื้นที่อยู่ติดกับบริเวณโถงหลักของอาคาร และการเลือกใช้วัสดุปิดกั้นเป็นกระจก เพอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่เป็นโต๊ะสำหรับอ่านหนังสือ ที่มีทั้งแบบโต๊ะสำหรับใช้งานเป็นกลุ่ม และแบบเดี่ยว

- **พื้นที่ห้องเรียน** (ภาพที่ 2.73) มีพื้นที่ประมาณ 350 ตารางเมตร (คิดเป็น 3 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) มีลักษณะเป็นโซนห้องสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม ตั้งแต่ขนาดกลาง (ประมาณ 3-4 คน) ไปจนถึงกลุ่มขนาดใหญ่ (ประมาณ 7-10 คน) อยู่บริเวณชั้น 2 ใกล้กับพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) เป็นตำแหน่งที่มีผู้ใช้งานผ่านไปมาอย่างหนาแน่น

รองรับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ เช่น เป็นพื้นที่จับกลุ่มกันอ่านหนังสือ พื้นที่พบปะ พื้นที่ประชุมกลุ่ม ไปจนถึงพื้นที่สำหรับเรียนเสริมนอกห้องเรียน โดยบทบาทจะคล้ายกับพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) แต่แตกต่างกันที่พื้นที่ห้องเรียนจะเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ที่น้อยกว่า และมีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น

ด้านการปฏิสัมพันธ์มีลักษณะเดียวกับพื้นที่อ่านหนังสือ เนื่องจากพื้นที่มีลักษณะเป็นห้องที่สร้างความเป็นส่วนตัวในการใช้งาน การเลือกใช้วัสดุส่วนผนังห้องด้านที่เชื่อมกับทางเดินเป็นกระจก ทำให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์ สร้างบรรยากาศ และดึงดูดผู้ที่ผ่านมาได้

- **พื้นที่นันทนาการ** มีพื้นที่ประมาณ 250 ตารางเมตร (คิดเป็น 2 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) ตั้งอยู่ที่ชั้น 1 บริเวณโถงทางเข้าหลักของอาคาร ที่มีกลุ่มผู้ใช้งานที่ต้องการเดินทางเข้าสู่ภายในอาคารผ่านไปมาเป็นจำนวนมากตลอดทั้งวัน แสดงให้เห็นถึงศักยภาพการเป็นพื้นที่ทางผ่าน เพิ่มโอกาสต่อการปฏิสัมพันธ์ภายในพื้นที่

กลุ่มพื้นที่ศูนย์นักศึกษา มีพื้นที่ประมาณ 2,290 ตารางเมตร (คิดเป็น 18.35 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) โดยแบ่งกลุ่มของพื้นที่ใช้สอย ด้วยประเภทของผู้ใช้งานที่รองรับ ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยที่รองรับผู้ใช้งานที่เป็นเฉพาะนักศึกษา และพื้นที่ใช้สอยที่รองรับทั้งนักศึกษา และประชาชนทั่วไป ในรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **พื้นที่รองรับเฉพาะนักศึกษา** มีพื้นที่ประมาณ 1,520 ตารางเมตร (คิดเป็น 12 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) ได้แก่ พื้นที่คอมพิวเตอร์ (ภาพที่ 2.75) ศูนย์เรียนรู้ภาษา ร้านถ่ายเอกสาร โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก (ภาพที่ 2.74) และคาเฟ่ (ภาพที่ 2.74-2.76) มีตำแหน่งที่ตั้งกระจายตัวอยู่ ตั้งแต่ชั้น 2 ของอาคารขึ้นไป ทำให้ผู้ใช้งานที่เป็นประชาชนทั่วไป ไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่ในส่วนนี้

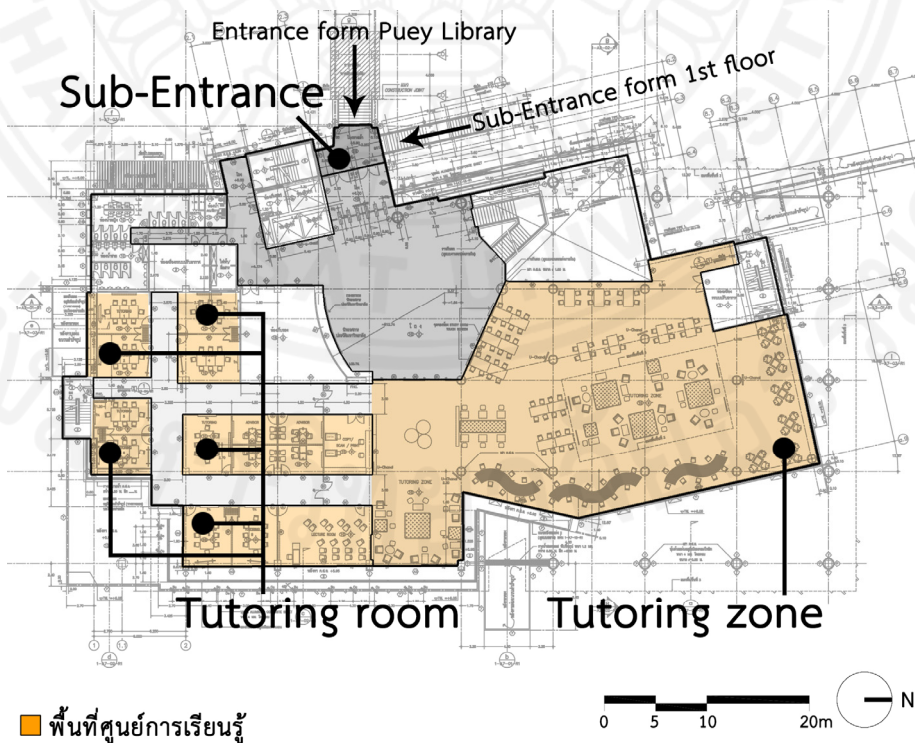
บทบาทของพื้นที่คือช่วยสนับสนุนพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (ซึ่งเป็นพื้นที่กิจกรรมหลักของอาคาร) มีส่วนช่วยอำนวยความสะดวก ทั้งด้านการค้นคว้าข้อมูล เป็นพื้นที่เรียนเสริมด้านภาษา มีร้านถ่ายเอกสาร ห้องชมภาพยนตร์ และคาเฟ่ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถประกอบกิจกรรมภายในอาคารได้ยาวนานมากขึ้น และสร้างทัศนคติที่ดี ดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน

- **พื้นที่รองรับประชาชนทั่วไป** มีพื้นที่ประมาณ 770 ตารางเมตร (คิดเป็น 6.35 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) ประกอบด้วยพื้นที่ธนาคาร และร้านค้าต่าง ๆ มีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ที่บริเวณชั้น 1 รอบโถงทางเข้าหลักของอาคาร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ง่าย เนื่องจากออกแบบเป็นพื้นที่เปิด เป็นพื้นที่อำนวยความสะดวกทั่วไป

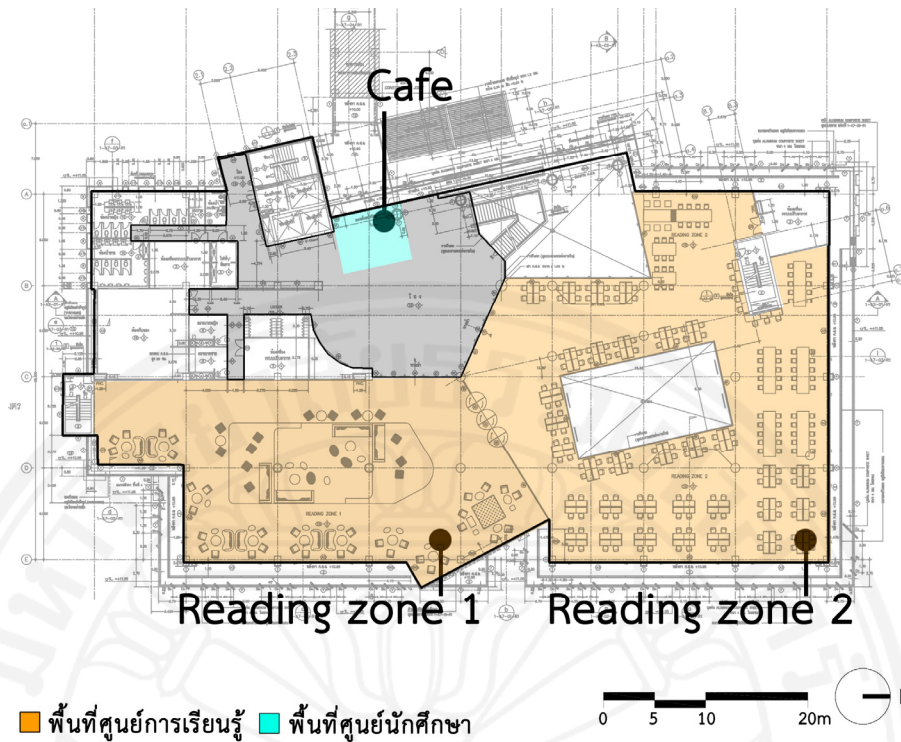
การออกแบบให้เป็นพื้นที่เชิงพาณิชย์ ที่เปิดให้เอกชนเข้ามาใช้งาน เพื่อสร้างรายได้ให้กับอาคาร พร้อมทั้งสามารถดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานได้มากยิ่งขึ้น ด้วยประเภทของร้านค้าแบรนด์เนมต่าง ๆ และพื้นที่ธนาคารขนาดใหญ่



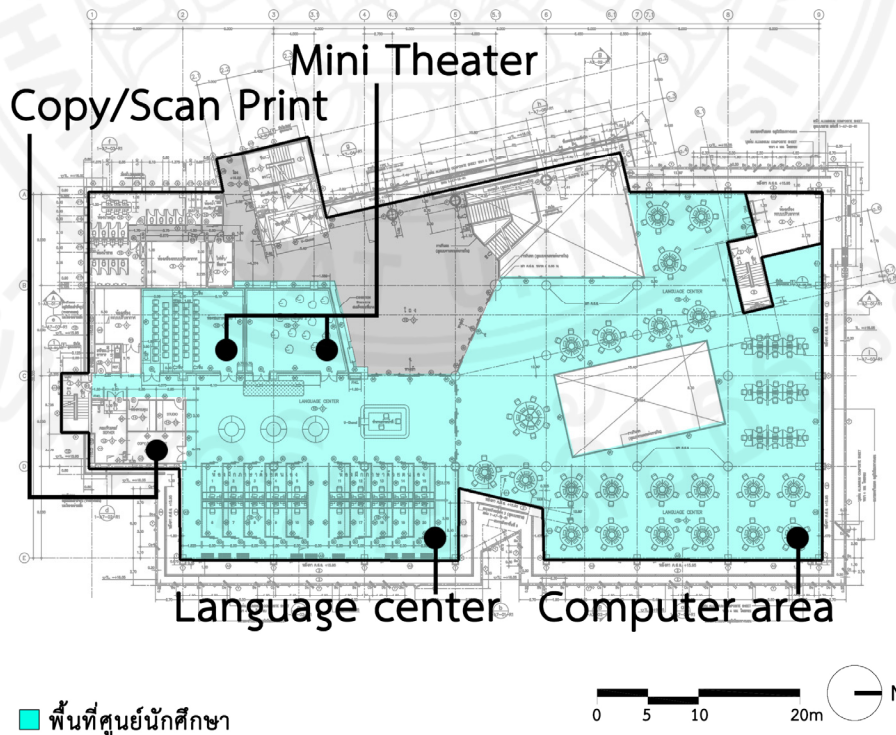
ภาพที่ 2.67 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 (1st floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. จากผู้อำนวยการหอสมุดปวย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.



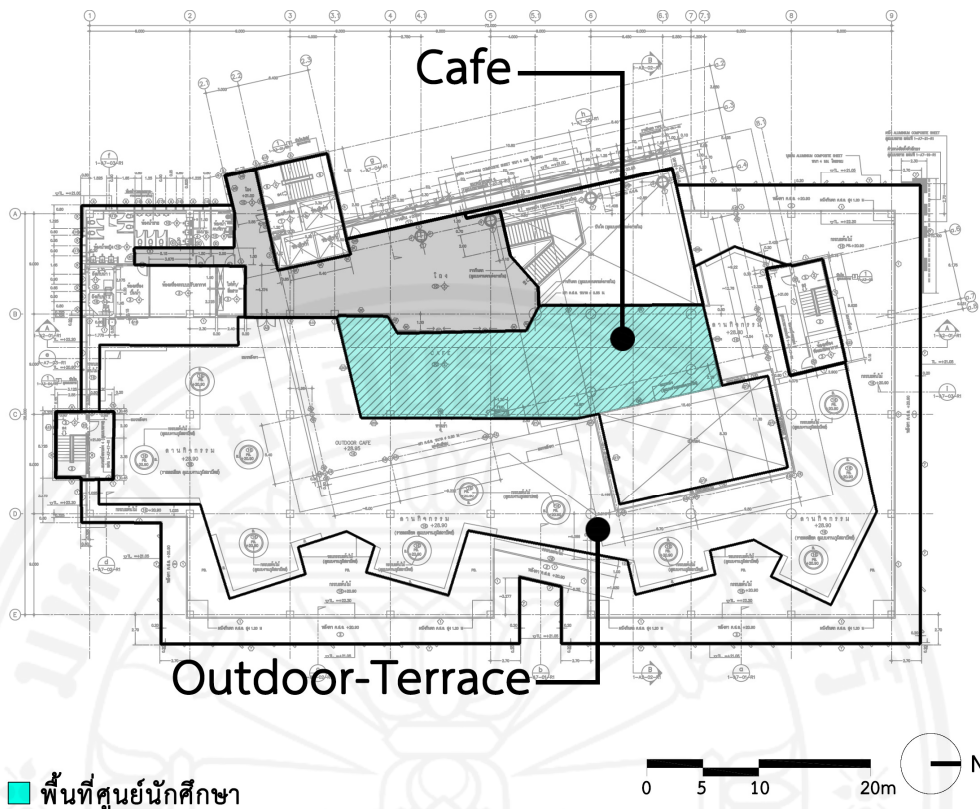
ภาพที่ 2.68 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 2 (2nd floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. จากผู้อำนวยการหอสมุดปวย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.



ภาพที่ 2.69 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 3 (3rd floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. จากผู้อำนวยกาการหอสมุดปวย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.



ภาพที่ 2.70 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 4 (4th floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. จากผู้อำนวยกาการหอสมุดปวย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.



■ พื้นที่ศูนย์นักศึกษา

ภาพที่ 2.71 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 5 (5th floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. จากผู้อำนวยกาหอสมุดป๋วย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.



ภาพที่ 2.72 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) ที่ชั้น 3 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.73 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ห้องเรียนที่ชั้น 2 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



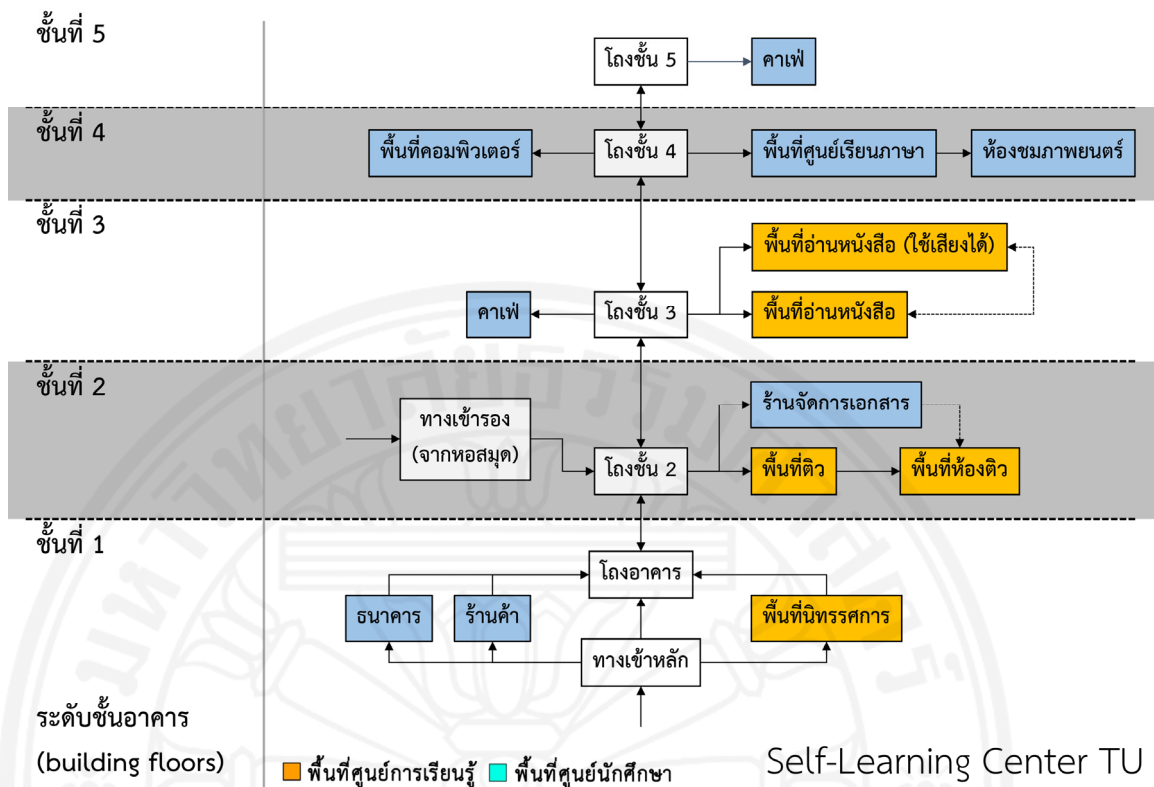
ภาพที่ 2.74 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ศูนย์ภาษา และห้องชมภาพยนตร์ที่ชั้น 4 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.75 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่คอมพิวเตอร์ที่ชั้น 4 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. จาก www.eduzeeek.com, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.76 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่อาหาร และเครื่องดื่ม บริเวณโถงชั้น 3 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.77 ภาพแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

จากการสำรวจอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยลักษณะของพื้นที่ที่รองรับพฤติกรรม การเรียนรู้แบบทั่วไป ทำให้นักศึกษาไม่ได้แสดงออกถึงองค์ความรู้ กระบวนการคิด การแก้ไขปัญหา และการขาดพื้นที่สำหรับปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการ ในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เหล่านั้น

ซึ่งอาคารศูนย์การเรียนรู้ในบริบทที่ทำวิจัย (ภาพที่ 2.78) ลักษณะของพื้นที่ที่มีความ ยืดหยุ่น ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน และการพบปะแบบสุ่ม ประกอบไปด้วยพื้นที่การเรียนรู้ทั่วไป ได้แก่ พื้นที่อ่านหนังสือ พื้นที่ห้องเรียน และพื้นที่การเรียนรู้ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้ เสียงได้) พื้นที่ปฏิบัติการ และพื้นที่นันทนาการ เพิ่มในส่วนของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์ นักศึกษา โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างเป็นศูนย์รวมของการปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการ และการใช้ชีวิตร่วมกัน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

พื้นที่การเรียนรู้ทั่วไป

ลักษณะของพื้นที่

- พื้นที่การเรียนรู้/ทำงานทั่วไป
- มีรูปแบบการใช้งานที่ค่อนข้างตายตัว
- ขาดการปฏิสัมพันธ์ด้านการเรียนรู้ร่วมกันภายในพื้นที่

ประเภทพื้นที่

ประกอบด้วย

1. พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ สำหรับรองรับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ และพื้นที่สำหรับการทำงานทั่วไป
2. พื้นที่อำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ

อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

พื้นที่การเรียนรู้ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์

ลักษณะของพื้นที่

- ส่งเสริมกระบวนการคิด/ทำงานเชิงสร้างสรรค์
- มีความยืดหยุ่น รองรับการใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย
- ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ การทำงาน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน

ประเภทพื้นที่

ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (พื้นที่ส่วนหลัก) สำหรับปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการร่วมกัน
2. พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม (พื้นที่ส่วนรอง) สำหรับปฏิสัมพันธ์ด้านวัฒนธรรม
3. พื้นที่ศูนย์นักศึกษา (พื้นที่ส่วนรอง) สำหรับอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ

อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ภาพที่ 2.78 แผนภาพแสดงการเปรียบเทียบลักษณะของพื้นที่ใช้สอย ระหว่างอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง (ด้านซ้าย) กับอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ (ด้านขวา). โดยผู้วิจัย

2.3.2 กรณีศึกษาภายในประเทศ:

อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล (2011)

1. แนวคิดของอาคาร

อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล (ภาพที่ 2.50) ออกแบบโดยบริษัทสถาปนิกอาศรมศิลป์ ออกแบบให้กับมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งก่อตั้งมายาวนานกว่า 120 ปี ปัจจุบันได้รับการจัดอันดับเป็นมหาวิทยาลัยอันดับ 1 ของประเทศไทย (Time Higher Education, World University Ranking และ Quacquarelli Symonds Asian University Ranking) ด้วยปริมาณนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยที่มีประมาณ 19,000 คน สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่มีไม่เพียงพอ เช่น โรงอาหาร พื้นที่กิจกรรมนันทนาการ และพื้นที่สวนสาธารณะ ไม่สามารถรองรับกับปริมาณผู้ใช้งานที่มีมากขึ้น จึงจำเป็นต้องจัดทำโครงการก่อสร้างอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล เพื่อใช้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และการประกอบกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ใช้งาน และการมีส่วนร่วม พัฒนาไปพร้อม ๆ กันระหว่างมหาวิทยาลัย กับการเป็นชุมชนยั่งยืนในละแวก

2. ข้อมูลด้านที่ตั้ง และกายภาพของที่ตั้ง

อาคารศูนย์การเรียนรู้มรดก เป็นของมหาวิทยาลัยมรดก วิทยาเขตศาลายา ตั้งอยู่ที่ จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย โดยตำแหน่งที่ตั้งของอาคารอยู่บริเวณศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย (ภาพที่ 2.51) เข้ากับแนวคิดบทบาทของอาคารที่ต้องการสร้างให้เป็นศูนย์กลางพื้นที่ใช้สอยสำหรับบุคลากร และนักศึกษา

ตัวอาคารล้อมรอบไปด้วยอาคารเรียนคณะต่าง ๆ ได้แก่ คณะศิลปศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรศาสตร์ รูปแบบการสัญจรภายในที่รองรับ ได้แก่ จุดรับส่ง รถบริการสาธารณะของมหาวิทยาลัย พื้นที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล และเส้นทางจักรยานที่เชื่อมต่อไปสู่พื้นที่ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยอย่างทั่วถึง (ภาพที่ 2.52)

3. ข้อมูลด้านพื้นที่ใช้สอย

อาคารมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 29,672 ตารางเมตร แบ่งออกเป็น 5 ชั้น (ภาพที่ 2.80-2.84) การนำแนวคิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จากต่างประเทศ มาใช้ในการออกแบบเป็นอาคารศูนย์การเรียนรู้ (ที่เน้นด้านการเป็นพื้นที่ศูนย์นักศึกษา) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของผู้ใช้งาน การวางตัวอาคารให้แบ่งออกเป็น 2 โถง และเชื่อมถึงกัน (ภาพที่ 2.80) รองรับกิจกรรมได้ทั้งกลางแจ้ง (ภาพที่ 2.47) และภายในพื้นที่ปกคลุม (ภาพที่ 2.79) ทั้งนี้เพื่อสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ทางด้านมุมมอง ให้สามารถมองเห็นรูปแบบของกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำลังเกิดขึ้นบริเวณอาคาร

การออกแบบลักษณะเป็นอาคารเปิด มีปริมาณช่องเปิดที่มาก เพื่อให้อากาศธรรมชาติสามารถถ่ายเทได้สะดวก พื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ มีลักษณะเป็นห้องเกาะตัวเรียงกันไปตามกรอบอาคาร และเชื่อมต่อกันด้วยทางเดินที่อยู่ด้านบน การเลือกใช้วัสดุที่เน้นความโปร่ง สลับกับวัสดุที่ให้ความรู้สึกที่ทันสมัยและเป็นธรรมชาติ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ร่มรื่น และดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน (ภาพที่ 2.79)

จากทฤษฎีในเบื้องต้น สามารถแบ่งพื้นที่ของอาคารออกเป็นทั้งหมด 3 ส่วนหลัก ประกอบด้วย

กลุ่มพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ มีพื้นที่ประมาณ 2,730 ตารางเมตร (คิดเป็น 9 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) เนื่องจากบทบาทของอาคารที่เน้นเป็นพื้นที่ศูนย์นักศึกษา จึงมีพื้นที่ในส่วนนี้ไม่มาก ประกอบพื้นที่ใช้สอยดังนี้

- **พื้นที่อ่านหนังสือ** (ใช้เสียงได้) มีพื้นที่ประมาณ 2,250 ตารางเมตร (คิดเป็น 7.5 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) มีที่ตั้งกระจายตัวอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของอาคาร

โดยพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ที่ชั้น 1 ใกล้ทางเข้าหลักของอาคาร บริเวณโถงด้านทิศเหนือ มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่ง ประกอบด้วยเพอร์นิเจอร์ที่เป็นโต๊ะสำหรับอ่านหนังสือจำนวนมาก ศักยภาพเป็นพื้นที่ที่มีผู้ใช้งานผ่านไปมาอย่างหนาแน่น ทำให้มีการปฏิสัมพันธ์ภายในพื้นที่ค่อนข้างมาก นอกจากนี้พื้นที่ยังกระจายตัวอยู่ตั้งแต่ชั้นลอยขึ้นไป บริเวณทางเดินของอาคาร

- **พื้นที่นิทรรศการ** มีพื้นที่ประมาณ 480 ตารางเมตร (คิดเป็น 1.5 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) ตั้งอยู่ที่ชั้น 1 ของอาคาร ตำแหน่งที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย เนื่องจากพื้นที่อยู่บริเวณศูนย์กลางของอาคาร ระหว่างโถงด้านทิศเหนือ กับพื้นที่ลานภูมิทัศน์ด้านทิศใต้ แต่ด้วยลักษณะการออกแบบเป็นห้องปิด ทำให้เป็นการลดการปฏิสัมพันธ์กับผู้ผ่านไปมา ในกรณีที่ไม่มีการจัดแสดง ห้องนี้จะมีลักษณะปิดทึบไม่ได้ใช้งาน

กลุ่มพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม มีพื้นที่ประมาณ 3,663 ตารางเมตร (คิดเป็น 12.34 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) การออกแบบอาคารให้มีพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม สำหรับปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของนักศึกษาจากคณะต่าง ๆ ได้แลกเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิต และการอยู่อาศัยร่วมกัน ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ดังนี้

- **พื้นที่ห้องกิจกรรมชมรม** มีพื้นที่ประมาณ 844 ตารางเมตร (คิดเป็น 2.84 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) มีตำแหน่งอยู่ที่บริเวณชั้น 1 และชั้นลอยของอาคาร เนื่องจากเป็นชั้นที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย และอยู่ใกล้กับบริเวณทางเข้าหลักด้านทิศใต้ของอาคาร รองรับกิจกรรมชมรมทุกประเภทของมหาวิทยาลัย ทำให้บทบาทของอาคารที่เป็นพื้นที่ศูนย์นักศึกษา และยังเป็นพื้นที่ศูนย์รวมของกิจกรรมชมรมต่าง ๆ ด้วย

พื้นที่มีลักษณะแบ่งออกเป็นห้อง ๆ โดยมีจำนวนเพียงพอกับประเภทของกิจกรรมชมรมต่าง ๆ รองรับพฤติกรรมที่เป็นพื้นที่นัดพบ พื้นที่ประชุม และเป็นพื้นที่สำหรับฝึกซ้อมกิจกรรมของชมรมนั้น ๆ

เนื่องจากเป็นอาคารศูนย์รวมของกิจกรรมชมรมทุกประเภท และด้านทำเลที่ตั้งของอาคารที่ตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย มีศักยภาพเป็นพื้นที่ที่ทางผ่าน ทำให้การประชาสัมพันธ์ของกิจกรรมชมรมต่าง ๆ มีความน่าสนใจ ทำให้นักศึกษาได้เห็นรูปแบบกิจกรรมชมรมแบบภาพรวม เพิ่มโอกาสในการสังเกต และเกิดความสนใจ ประกอบกิจกรรมร่วมกันชมรมนั้น ๆ ซึ่งเข้ากับแนวคิดการได้ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในชุมชน และการได้ริเริ่มทำสิ่งใหม่ ๆ

- **หอเกียรติยศ (hall of fame)** มีพื้นที่ประมาณ 1,054 ตารางเมตร (คิดเป็น 3.55 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) โดยตำแหน่งที่ตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางของอาคารที่ชั้น 2 และ 3 (ในลักษณะเป็นห้องที่สูงต่อเนื่องกัน 2 ชั้น) มีลักษณะการออกแบบคล้ายกับพื้นที่นิทรรศการ แต่แตกต่างรูปแบบการ

ใช้งาน ที่ต้องการใช้เป็นพื้นที่สำหรับจัดแสดงถาวร เกี่ยวกับประวัติ ความเป็นมา และรางวัลต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยแห่งนี้

- **พื้นที่เชิงวัฒนธรรมอเนกประสงค์** มีพื้นที่ประมาณ 1,600 ตารางเมตร (คิดเป็น 5.39 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) มีลักษณะเป็นพื้นที่สวนภูมิทัศน์ ตั้งอยู่ที่บริเวณโถงชั้น 1 ด้านทิศใต้ของอาคาร เป็นพื้นที่โล่งอเนกประสงค์สำหรับประกอบกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม หรืองานเทศกาลต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น กิจกรรมรับน้องใหม่ กิจกรรมที่เป็นทางการ และรวมถึงการเป็นพื้นที่แสดงออกของกิจกรรมชมรมต่าง ๆ

- **พื้นที่ดนตรีและการแสดง** มีพื้นที่ประมาณ 165 ตารางเมตร (คิดเป็น 0.50 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) เนื่องจากมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา เป็นมหาวิทยาลัยที่มีคณะสาขาวิชาที่เน้นทางด้านดนตรีและการแสดง ซึ่งอาคารศูนย์การเรียนรู้ได้จัดให้มีพื้นที่สำหรับจัดแสดงภายในบริเวณอาคาร เพื่อสร้างบรรยากาศที่คึกคัก มีเสียงดนตรี และการจัดแสดงละครในบางโอกาส

กิจกรรมประเภทดนตรีและการแสดงนี้ สามารถใช้งานในส่วนของห้องกิจกรรมชมรม เนื่องจากประเภทของกิจกรรมชมรมส่วนใหญ่ มีความเกี่ยวข้องกับด้านดนตรีและการแสดง ทำให้กลุ่มผู้ใช้งานใช้พื้นที่ห้องในการซ้อม และสามารถออกมาจัดแสดงบริเวณพื้นที่สาธารณะของอาคารที่ได้จัดเตรียมไว้

กลุ่มพื้นที่ศูนย์นักศึกษา มีพื้นที่ประมาณ 9,580 ตารางเมตร (คิดเป็น 32.28 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ เข้ากับแนวคิดของมหาวิทยาลัยที่ต้องการพื้นที่ศูนย์กลางการอำนวยความสะดวก และให้เป็นชุมชนการอยู่อาศัยร่วมกันของนักศึกษา โดยแบ่งกลุ่มของพื้นที่ใช้สอยด้วยประเภทของผู้ใช้งานที่รองรับ ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยที่รองรับผู้ใช้งานที่เป็นเฉพาะนักศึกษา และพื้นที่ใช้สอยที่รองรับทั้งนักศึกษา และประชาชนทั่วไป ในรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **พื้นที่รองรับเฉพาะนักศึกษา** มีพื้นที่ประมาณ 4,169 ตารางเมตร (คิดเป็น 14 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) ได้แก่ พื้นที่คอมพิวเตอร์ ศูนย์เรียนรู้ภาษา ห้องประชุม พื้นที่พักผ่อน คลินิก ศูนย์บริการนักศึกษา และโรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก

มีตำแหน่งที่ตั้งกระจายตัวอยู่ตั้งแต่ชั้นลอยขึ้นไปจนถึงชั้นบนสุด ซึ่งผู้ใช้งานที่เป็นประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ยาก รวมถึงการมีพื้นที่คาเฟ่ขนาดใหญ่ที่บริเวณชั้น 4 เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับพื้นที่ใกล้เคียง สามารถใช้งานพื้นที่ได้ยาวนานมากขึ้น พร้อมกับเปิดมุมมอง ได้ปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยรอบ

บทบาทเป็นพื้นที่อำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการค้นคว้าข้อมูล เป็นพื้นที่เรียนเสริมด้านภาษา พื้นที่ห้องประชุมจำนวนมาก ที่สามารถปรับเปลี่ยนใช้เป็นห้องเรียนชั่วคราว พื้นที่

สำหรับพักผ่อน และโรงภาพยนตร์ เพื่อสร้างความผ่อนคลาย และมีศูนย์บริการนักศึกษาที่เป็นเสมือน one stop service เป็นคลินิกสำหรับรักษา และเป็นพื้นที่ให้คำปรึกษา สำหรับนักศึกษาจากทุกคณะ

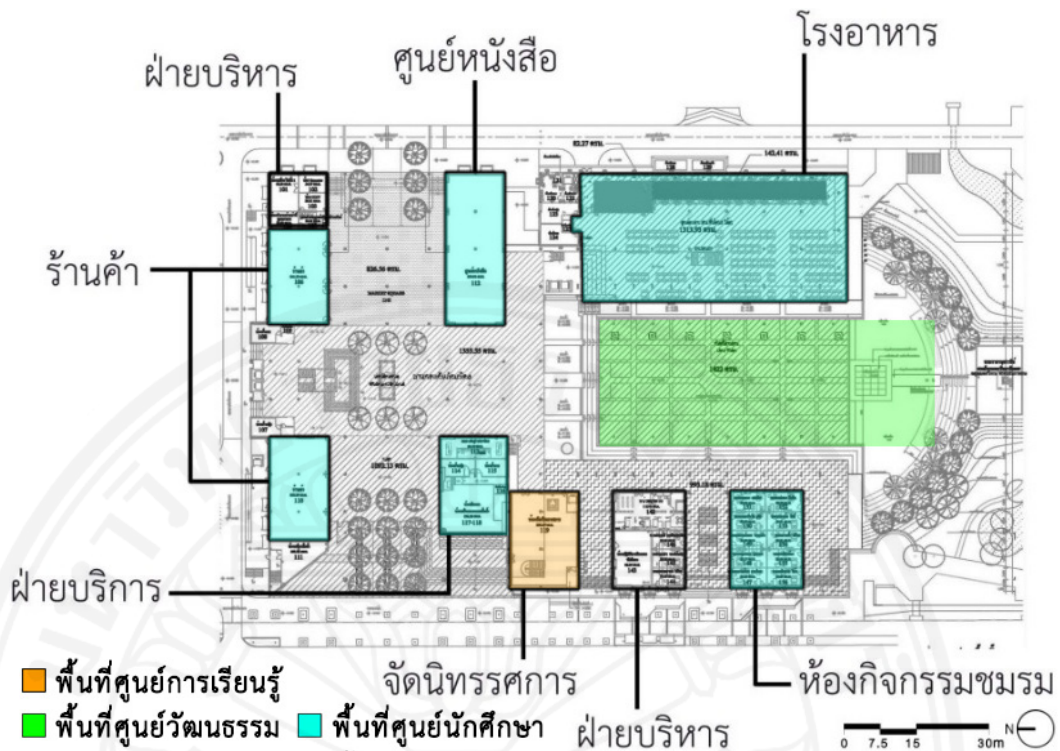
- **พื้นที่รองรับประชาชนทั่วไป** มีพื้นที่ประมาณ 5,411 ตารางเมตร (คิดเป็น 18.28 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) ประกอบด้วยพื้นที่ธนาคาร ศูนย์หนังสือ คาเฟ่ ศูนย์อาหาร และร้านค้า

ตำแหน่งที่ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ชั้น 1 และชั้นลอยของอาคาร เนื่องจากเป็นชั้นที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้สะดวก เน้นพื้นที่ศูนย์อาหารขนาดใหญ่ ที่มีพื้นที่ประมาณ 2,930 ตารางเมตร (แบบมีชั้นลอย) รับกับนโยบายของมหาวิทยาลัยที่ต้องการเพิ่มพื้นที่ศูนย์อาหารที่เป็นศูนย์รวมการใช้งานร่วมกันของนักศึกษาจากทุกคณะ และพื้นที่ใช้ดึงดูดอื่น ๆ ได้แก่ ศูนย์หนังสือ สำหรับจำหน่ายหนังสือทั่วไป ร้านค้าที่มีทั้งร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน ร้านขายอาหาร และเครื่องดื่ม และร้านค้าที่เป็นของเอกชน ที่สามารถสร้างรายได้ส่วนหนึ่งให้กับอาคาร

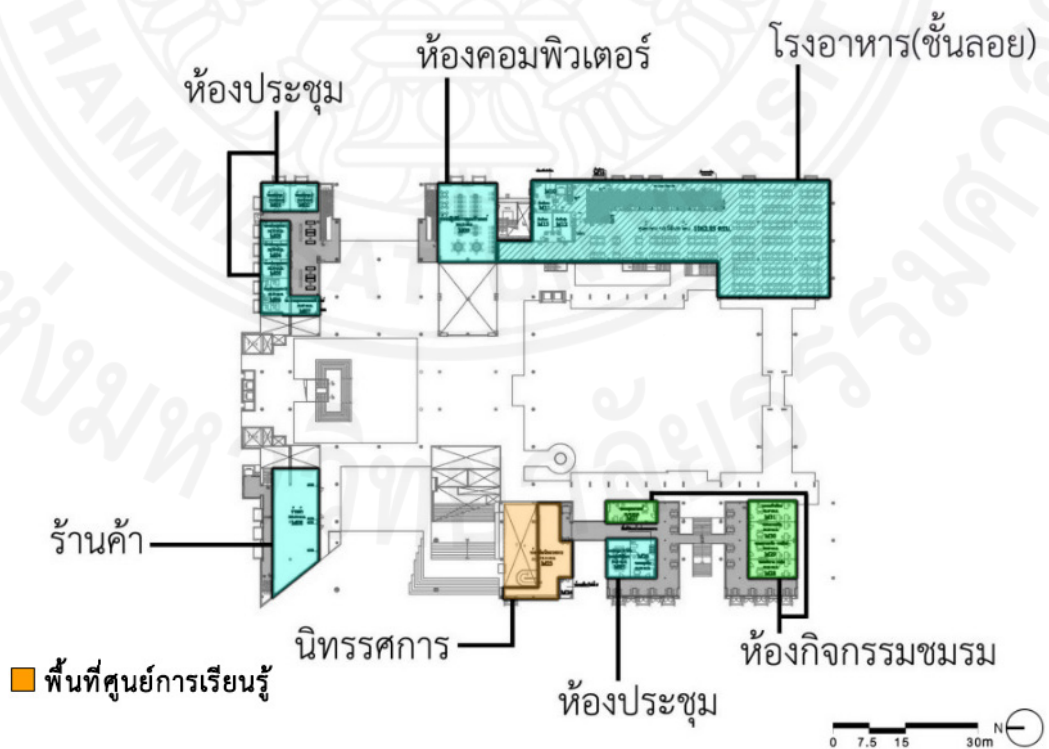
นอกจากนี้งานฝ่ายบริหารต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยยังรวมอยู่ในอาคารนี้ด้วย ได้แก่ กองกิจการนักศึกษา ห้องสมาคมศิษย์เก่า และห้องอธิการบดี



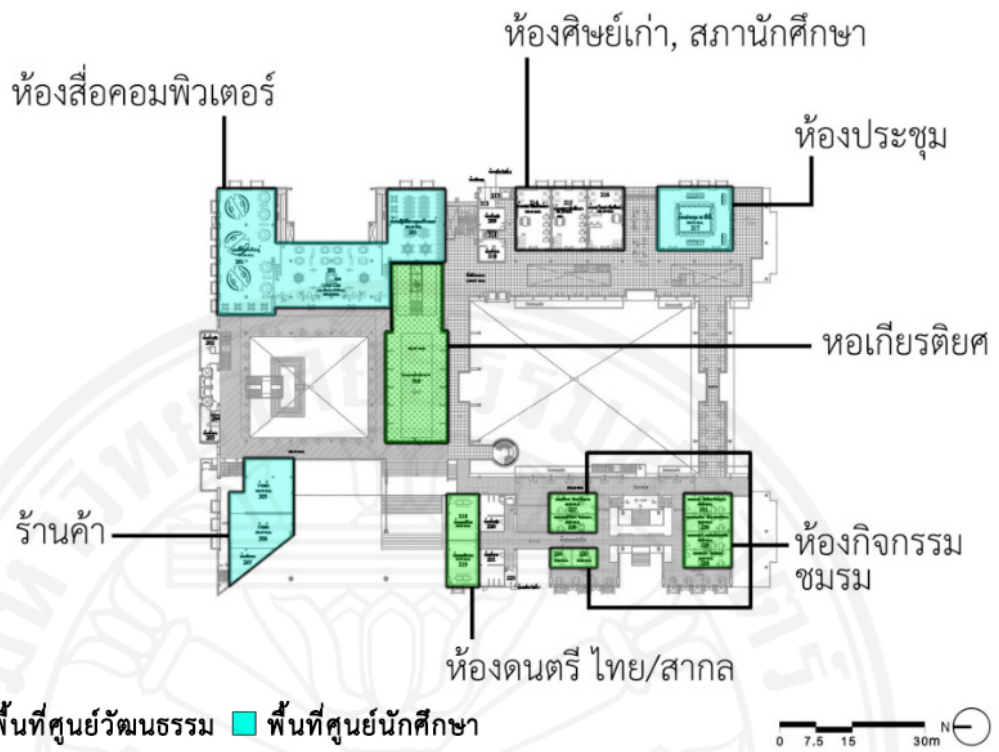
ภาพที่ 2.79 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่โล่งภายในอาคาร (ภาพซ้าย) และการเลือกใช้อัฒมาบรรณอาคาร (ภาพขวา) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล. เก็บภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555



ภาพที่ 2.80 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 (1st floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มิตล. จาก ไฟล์แบบอาคารจาก ผู้จัดการอาคารศูนย์การเรียนรู้มิตล (พ.ศ. 2557)

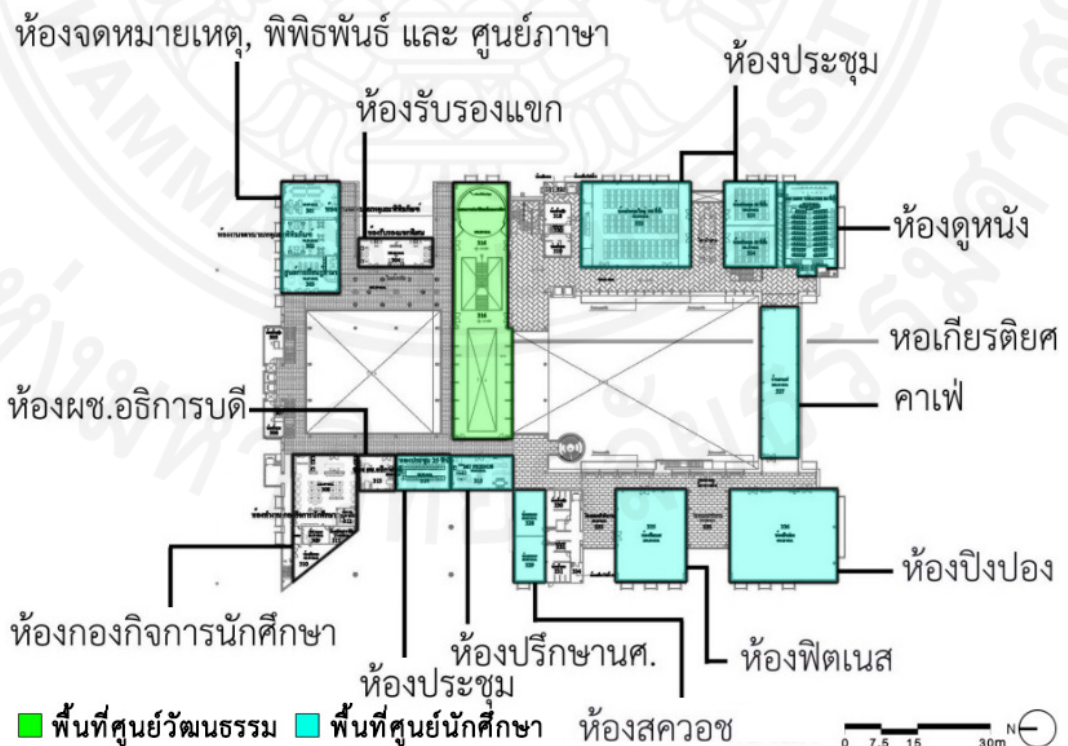


ภาพที่ 2.81 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้นลอย (mezzanine floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มิตล. จาก ไฟล์แบบอาคารจาก ผู้จัดการอาคารศูนย์การเรียนรู้มิตล (พ.ศ. 2557)



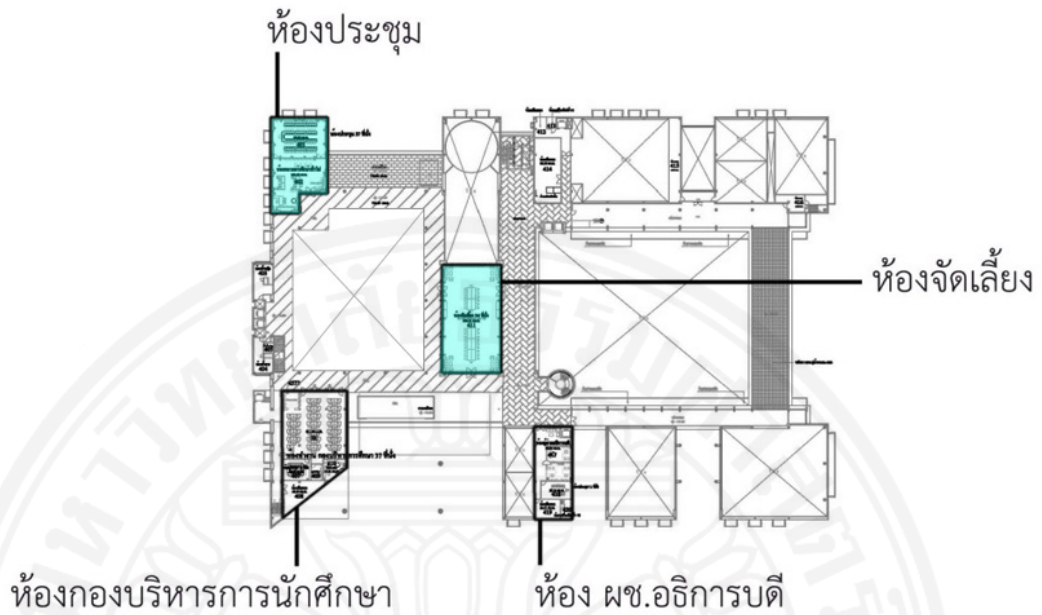
■ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม ■ พื้นที่ศูนย์นักศึกษา

ภาพที่ 2.82 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 2 (2nd floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล. จาก ไฟล์แบบอาคารจาก ผู้จัดการอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล (พ.ศ. 2557)



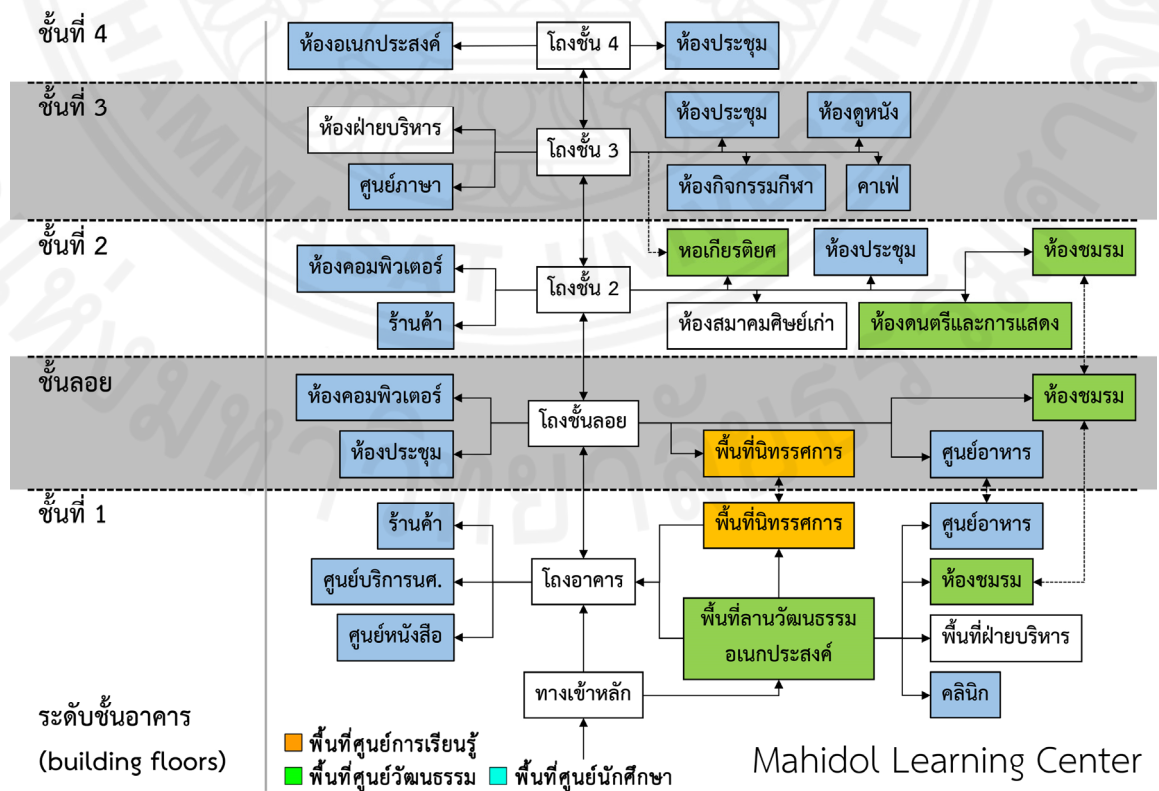
■ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม ■ พื้นที่ศูนย์นักศึกษา ■ ห้องสควอช

ภาพที่ 2.83 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 3 (3rd floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล. จาก ไฟล์แบบอาคารจาก ผู้จัดการอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล (พ.ศ. 2557)



■ พื้นที่ศูนย์นักศึกษา

ภาพที่ 2.84 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 4 (4th floor) ของอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล. จาก ไฟล์แบบอาคารจาก ผู้จัดการอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล (พ.ศ. 2557)



Mahidol Learning Center

ภาพที่ 2.85 ภาพแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล. โดยผู้วิจัย

2.3.3 กรณีศึกษาต่างประเทศ:

Campus Roskilde (2012)

1. แนวคิดของอาคาร

Campus Roskilde (ภาพที่ 2.10) เป็นอาคารการศึกษาออกแบบโดยบริษัทสถาปนิก Henning Larsen Architects (University College Zealand, Denmark) เป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นหลักสูตรครอบคลุมทางการศึกษาเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ งานเพื่อสังคม งานสาธารณสุข และครุศาสตร์ โดยบทบาทของอาคารคือต้องการสร้างให้เป็นศูนย์กลางการพบปะ การเป็นพื้นที่นัดพบสำหรับนักศึกษาจากทุกคณะสาขาวิชา (random meetings) มาใช้งานพื้นที่ร่วมกัน สร้างความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย

2. ข้อมูลด้านที่ตั้ง และกายภาพของที่ตั้ง

Campus Roskilde อยู่ภายใต้ University College Zealand ตั้งอยู่ที่ประเทศเดนมาร์ก ตำแหน่งที่ตั้งของอาคารอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ติดริมขอบรั้วภายในพื้นที่มหาวิทยาลัย รองรับ การเข้าถึงด้วยพาหนะส่วนบุคคลเป็นหลัก เพราะตัวมหาวิทยาลัยค่อนข้างห่างจากชุมชนโดยรอบ มากกว่าระยะที่สามารถเข้าถึงด้วยการเดินเท้าได้ (ภาพที่ 2.12) มีถนน Trekroner Alle เป็นถนนเส้นหลักตัดผ่านทางด้านทิศใต้ของมหาวิทยาลัย

ภายในมหาวิทยาลัยมีการแบ่งพื้นที่ภายในออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนด้านในมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยกลุ่มของอาคารเรียน และฝ่ายบริหาร ส่วนด้านนอกมีถนนสาธารณะ Trekroner Forskerpark ตัดผ่าน โดยอาคาร Campus Roskilde ตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณพื้นที่หอพักนักศึกษา พื้นที่ที่เป็นเสมือนทางผ่านระหว่างพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยกับพื้นที่หอพักอาศัย ทำให้พื้นที่ตั้งมีศักยภาพ สามารถดึงดูดผู้ที่เดินทางผ่านไปมาได้

อาคาร Campus Roskilde มีรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมทั้งหมด 4 ก้อน โดยที่พื้นที่ภายใน เชื่อมต่อถึงกัน ออกแบบโดยหมุนอาคารให้รับกับบริบทโดยรอบ การออกแบบช่องเปิดให้สัมพันธ์กับ สภาพแวดล้อม (ภาพที่ 2.86) ด้านที่รับความร้อนให้มีช่องเปิดน้อย โดยภาพรวมแล้วตัวอาคารมี อัตราส่วนของปริมาณช่องเปิดที่มาก เพื่อสร้างความต่อเนื่องด้านมุมมองของกิจกรรมภายใน และ ภายนอก และเปิดมุมมองไปที่ถนนด้านทิศใต้ของมหาวิทยาลัย การออกแบบให้รูปทรงอาคารยื่นออกมา บังพื้นที่สวนภูมิทัศน์ด้านทิศเหนือ (ภาพที่ 2.20-2.21)



ภาพที่ 2.86 ภาพแสดง façade ด้านทิศใต้ของอาคาร Campus Roskilde. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

3. ข้อมูลด้านพื้นที่ใช้สอย

อาคารมีพื้นที่ทั้งหมด 20,000 ตารางเมตร ในปัจจุบันสร้างเสร็จ และเปิดให้ใช้บริการแล้ว เป็นพื้นที่ทั้งหมด 14,000 ตารางเมตร (ภาพที่ 2.87-2.89) ออกแบบด้วยแนวคิดเป็นอาคารทรงสี่เหลี่ยมเชื่อมต่อกัน โดยแต่ละอาคารออกแบบให้มีโถงกลางแยกออกจากกัน (ภาพที่ 2.93)

โถงของอาคารฝั่งทิศตะวันตกเน้นเป็นพื้นที่กิจกรรมด้านกีฬา สังเกตที่ชั้นล่างเป็นพื้นที่สนามกีฬาอเนกประสงค์ในร่ม มีทั้งหมด 2 ชั้น เชื่อมต่อกับโถงฝั่งตะวันออกของอาคารที่เน้นกิจกรรมด้านการเรียนรู้ ซึ่งมีทั้งหมด 3 ชั้น และมีพื้นที่ใช้สอยล้อมรอบเชื่อมต่อพื้นที่ทั้ง 2 โถงนี้ สร้างความต่อเนื่องด้านมุมมองให้กับพื้นที่ภายใน (ภาพที่ 2.32)

จากทฤษฎีในตอนต้น สามารถแบ่งพื้นที่ของอาคารออกเป็นทั้งหมด 3 ส่วนหลัก ประกอบด้วย

พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ มีพื้นที่ทั้งหมด 4,403 ตารางเมตร (คิดเป็น 32.65 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) ซึ่งเป็นพื้นที่หลักของอาคาร เนื่องจากบทบาทของอาคารที่เน้นทางด้านการเป็นพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการ ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยดังนี้

- **พื้นที่ห้องเรียน** (ภาพที่ 2.33) มีพื้นที่ทั้งหมด 2,028 ตารางเมตร (คิดเป็น 15 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) เป็นพื้นที่หลัก ใช้ในลักษณะเป็นห้องเรียน ด้วยแนวคิดการสุมเพื่อเข้าใช้งาน ทำให้เกิดการเวียนกันใช้งานไปตามห้องในตำแหน่งที่เปลี่ยนไปเรื่อย ๆ

พื้นที่ที่ตั้งกระจายตัวอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของอาคาร ตั้งแต่ชั้น 2 ขึ้นไป การเลือกใช้วัสดุผนังที่เป็นกระจกเพื่อการปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมภายใน และการมีช่องเปิดไปสู่พื้นที่ภายนอก

สัมพันธ์ไปกับแนวคิดการเวียนกันใช้งาน สร้างประสบการณ์ให้กับผู้ใช้งาน การปฏิสัมพันธ์ด้านมุมมองที่มีการเปลี่ยนแปลง ไม่หยุดนิ่ง

- **พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงใต้)** (ภาพที่ 2.32) มีพื้นที่ทั้งหมด 1,420 ตารางเมตร (คิดเป็น 10.52 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) เป็นอีกพื้นที่หลักที่มีส่วนช่วยเพิ่มการปฏิสัมพันธ์ให้กับกลุ่มผู้ใช้งาน เนื่องจากพื้นที่มีลักษณะเป็นห้องทรงกลม วางตำแหน่งกระจายตัวอยู่บริเวณทางสัญจรหลักของอาคาร โดยส่วนของผนังใช้มีช่องเปิดขนาดเล็กจำนวนมาก สลับกับส่วนทึบ เพื่อสร้างความเป็นส่วนตัวมากขึ้น ทำให้ผู้ที่กำลังใช้งานอยู่ภายใน สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่ผ่านมาโดยรอบ พร้อมทั้งสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจ ดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานอื่น ๆ

รองรับพฤติกรรมการใช้งานร่วมกันเป็นกลุ่มขนาดกลาง (ประมาณ 7-10 คน) พฤติกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ทั้งการจับกลุ่มอ่านหนังสือ การประชุมกลุ่ม รวมถึงการใช้งานในลักษณะเป็นห้องเรียนขนาดเล็ก และรองรับอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล

- **พื้นที่ปฏิบัติการ และพื้นที่นิทรรศการ** (ภาพที่ 2.49) มีพื้นที่ทั้งหมด 955 ตารางเมตร (คิดเป็น 7 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) มีลักษณะเป็นโซนพื้นที่โล่งกว้าง ที่มีเฟอร์นิเจอร์สำหรับรองรับการใช้งานเครื่องมือการเรียนรู้ที่มีความเฉพาะทางมากขึ้น ในด้านงานคหกรรม งานประดิษฐ์ และงานศิลปะต่าง ๆ รวมถึงอุปกรณ์ด้านที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

พื้นที่ตั้งอยู่ที่ชั้น 1 ของอาคาร ใกล้กับบริเวณโถงหลัก ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย และเป็นพื้นที่ที่มีผู้ใช้งานผ่านไปมาอย่างหนาแน่น โดยออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ ที่รองรับการจัดแสดงผลงานที่มาจากพื้นที่ปฏิบัติการ ศักยภาพของพื้นที่ที่เป็นเสมือนทางผ่าน ทำให้เพิ่มโอกาสในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผลงานที่จัดแสดง กับผู้ใช้งานบริเวณพื้นที่

พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม มีพื้นที่ทั้งหมด 378 ตารางเมตร (คิดเป็น 2.80 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอย คือ พื้นที่ดนตรีและการแสดง

ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ที่ชั้น 1 ของอาคาร มีทั้งที่อยู่ใกล้กับบริเวณทางสัญจร และที่มุมกึ่งกลางของอาคารด้านทิศใต้ มีลักษณะเป็นห้องกิจกรรมชมรม เกี่ยวกับด้านดนตรีและการแสดง โดยภายในอาคารได้ออกแบบให้มีทั้งส่วนของห้องสำหรับฝึกซ้อม และพื้นที่สำหรับจัดแสดงที่บริเวณโถงชั้น 1 และพื้นที่ที่อยู่ติดกับสวนภูมิทัศน์ด้านตะวันตกเฉียงทิศเหนือ

ลักษณะของพื้นที่มีทั้งแบบเป็นห้องซ้อมขนาดเล็ก และห้องสำหรับจัดแสดงขนาดใหญ่ รองรับการจัดแสดงบริเวณพื้นที่สาธารณะภายในอาคาร เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับผู้ใช้งาน คล้ายกับแนวคิดจากกรณีศึกษาอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล

พื้นที่ศูนย์นักศึกษา มีพื้นที่ทั้งหมด 3,853 ตารางเมตร (คิดเป็น 28.57 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) โดยแบ่งกลุ่มของพื้นที่ใช้สอย ด้วยประเภทของผู้ใช้งานที่รองรับ ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยที่รองรับผู้ใช้งานที่เป็นเฉพาะนักศึกษา และพื้นที่ใช้สอยที่รองรับทั้งนักศึกษา และประชาชนทั่วไป ในรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **พื้นที่รองรับเฉพาะนักศึกษา** มีพื้นที่ประมาณ 2,400 ตารางเมตร (คิดเป็น 17.79 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) ได้แก่ พื้นที่ออดิทอเรียม คลินิก พื้นที่คอมพิวเตอร์ ห้องสมุด พื้นที่พักผ่อน และศูนย์บริการนักศึกษา

ออดิทอเรียม มีพื้นที่รวมทั้งหมด 514 ตารางเมตร (ภาพที่ 2.91) เป็นพื้นที่รองรับการจัดบรรยาย สัมมนาด้านวิชาการ และเป็นพื้นที่สำหรับจัดแสดง ลักษณะของพื้นที่ออดิทอเรียม ที่ออกแบบด้วยแนวคิดเป็นห้องเปิด คือออกแบบให้มีผนังด้านหนึ่งเป็นกระจก ด้านที่เชื่อมต่อกับบริเวณทางสัญจรหลัก เพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ และดึงดูด กรณีที่มีการจัดกิจกรรมภายในชั้น

ตำแหน่งที่ตั้ง ออกแบบให้มีจำนวนหลายห้อง กระจายตัวอยู่ใกล้กับตำแหน่งทางสัญจรหลัก มีทั้งที่อยู่บริเวณโถงหลักของอาคาร และที่อยู่ติดกับสวนภูมิทัศน์ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

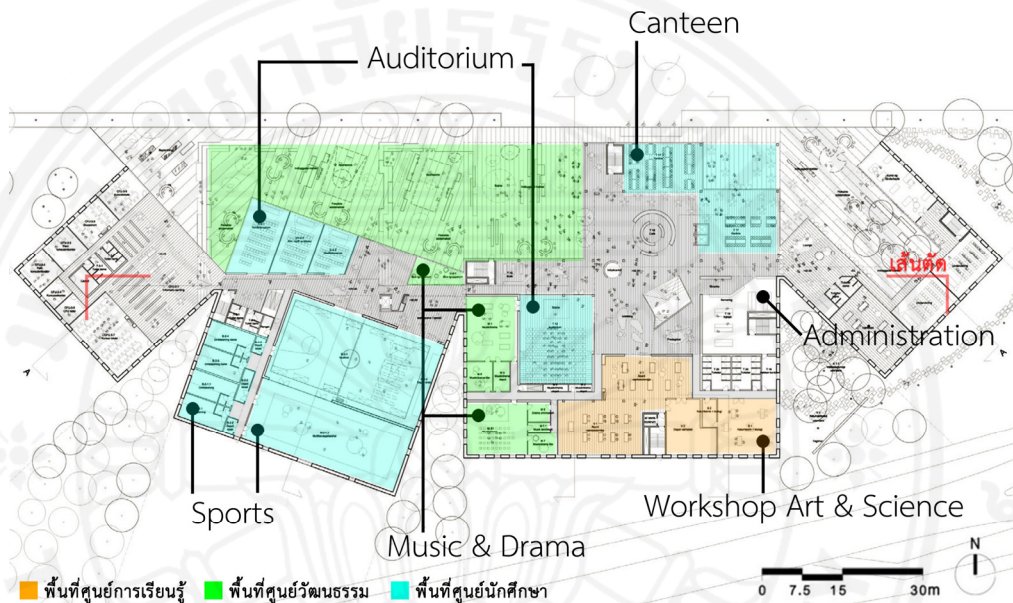
คลินิก มีพื้นที่รวมทั้งหมด 1,494 ตารางเมตร (ภาพที่ 2.90) มีลักษณะคล้ายพื้นที่ปฏิบัติการ และพื้นที่พักผ่อน เนื่องจากบทบาทของพื้นที่เป็นเสมือนห้องเรียนของนักศึกษาจากคณะพยาบาล ที่ใช้สำหรับเรียนรู้ และปฏิบัติงานจริง รองรับการใช้งานจริงจากกลุ่มผู้ใช้งานภายในอาคาร ซึ่งใช้ได้ทั้งสำหรับเป็นพื้นที่สร้างความผ่อนคลาย และพื้นที่สำหรับการรักษา (อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากพื้นที่โชนกีฬา) ตำแหน่งที่ตั้ง พื้นที่มีลักษณะเป็นห้องกระจายตัวอยู่ร่วมกับพื้นที่ห้องเรียน

พื้นที่อื่น ๆ ได้แก่ พื้นที่คอมพิวเตอร์ (ภาพที่ 2.58) พื้นที่ห้องสมุด (ภาพที่ 2.55) และพื้นที่ศูนย์บริการนักศึกษา (ภาพที่ 2.59) ออกแบบโดยเน้นการปฏิสัมพันธ์ พื้นที่ตั้งอยู่ในตำแหน่งบริเวณทางสัญจรหลักที่มีผู้ใช้งานผ่านไปมา และสามารถเข้าถึงได้ง่าย รวมถึงการเลือกใช้วัสดุส่วนของผนังเป็นกระจกใส

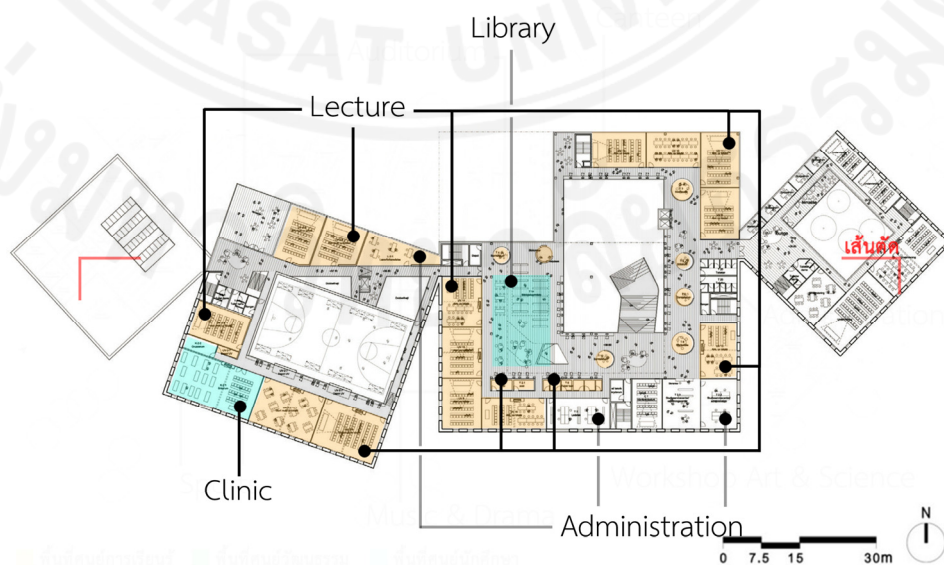
- **พื้นที่รองรับประชาชนทั่วไป** มีพื้นที่ประมาณ 1,453 ตารางเมตร (คิดเป็น 10.78 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) ประกอบด้วยพื้นที่ ศูนย์อาหาร และพื้นที่กีฬา

ตำแหน่งที่ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ชั้น 1 ของอาคาร ซึ่งผู้ใช้งานที่เป็นประชาชนทั่วไป สามารถเข้าถึงได้ง่าย ประกอบด้วยพื้นที่ศูนย์อาหารภายในอาคาร (ภาพที่ 2.92) ตั้งอยู่ที่บริเวณทางเข้าหลักด้านทิศเหนือ เนื่องจากพื้นที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ทำให้สามารถดึงดูดผู้ที่ผ่านไปมาให้เข้ามาใช้งาน และได้ปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่กิจกรรมอื่น ๆ ภายในอาคาร

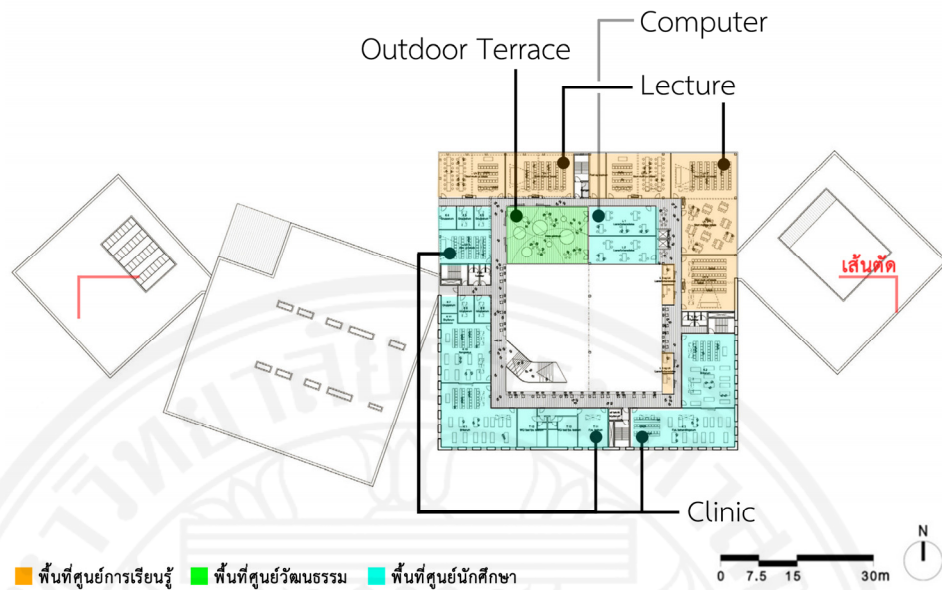
ในส่วนของพื้นที่กีฬา (ภาพที่ 2.46) ตั้งอยู่ในอาคารฝั่งทิศตะวันตก มีพื้นที่ขนาดใหญ่ ประมาณ 1,128 ตารางเมตร ลักษณะเป็นโรงยิมเนกประสงค์ ที่รองรับกิจกรรมกีฬาหลากหลายประเภท ทั้งบาสเกตบอล แบดมินตัน เป็นต้น ศักยภาพเป็นได้ทั้งพื้นที่กิจกรรมเชิงวัฒนธรรม รองรับการจัดกลุ่ม ประกอบกิจกรรมร่วมกัน เช่น กิจกรรมกายบริหาร หรือกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ



ภาพที่ 2.87 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 (1st floor) ของอาคาร Campus Roskilde. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.88 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 2 (2nd floor) ของอาคาร Campus Roskilde. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.89 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 3 (3rd floor) ของอาคาร Campus Roskilde. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



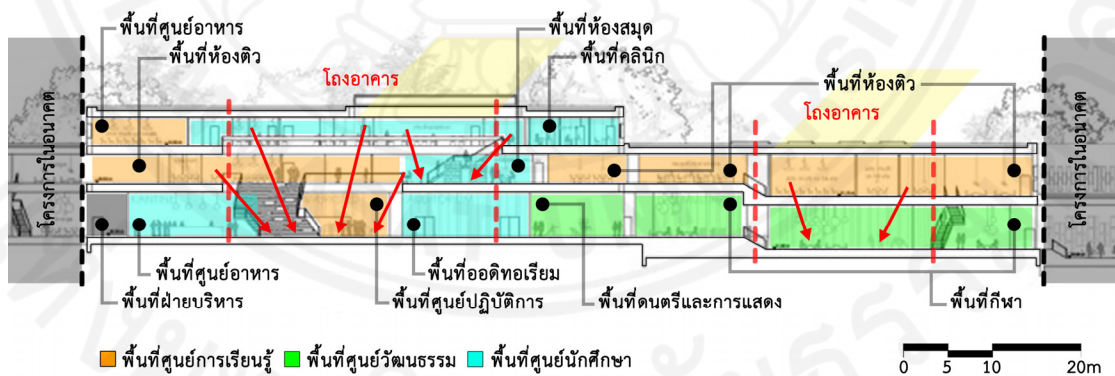
ภาพที่ 2.90 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่คลินิก เป็นห้องเรียนลักษณะเชิงปฏิบัติการภายในอาคาร Campus Roskilde. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



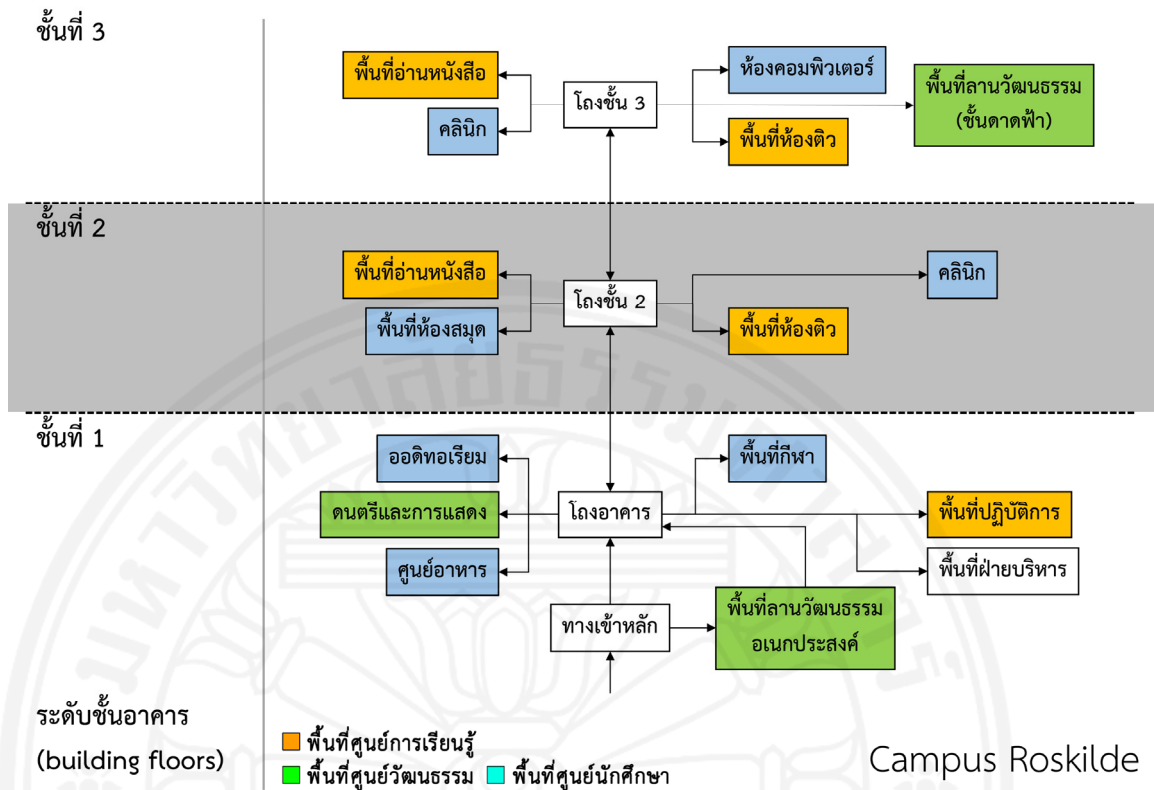
ภาพที่ 2.91 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ออดิทอเรียภายในอาคาร Campus Roskilde. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.92 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่โรงอาหารภายในอาคาร Campus Roskilde. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.93 ภาพแสดงภาพตัดของอาคาร Campus Roskilde. จาก www.archdaily.com, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.94 ภาพแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยอาคาร Campus Roskilde. โดยผู้วิจัย

2.3.4 กรณีศึกษาต่างประเทศ:

Orestad Gymnasium (2007)

1. แนวคิดของอาคาร

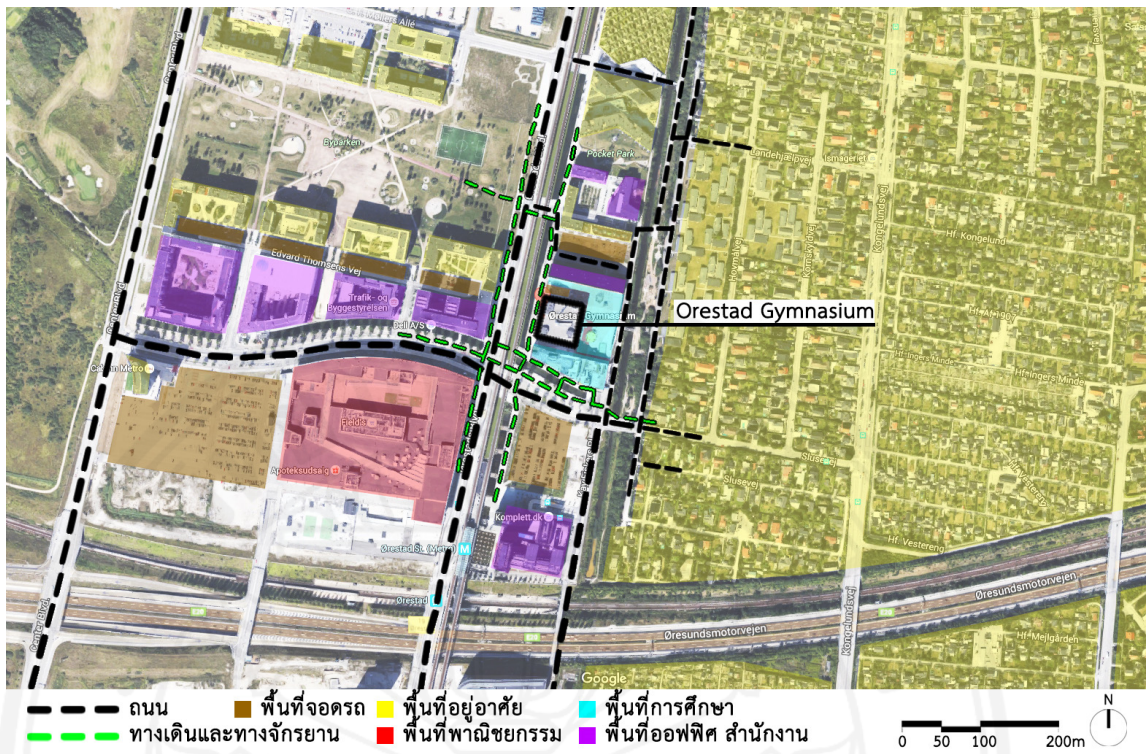
Orestad Gymnasium (ภาพที่ 2.95) เป็นอาคารเรียนที่ใช้แนวคิดสมัยใหม่ ทั้งด้านหลักสูตร ด้านการบริหารจัดการ และระบบการเรียนรู้ แห่งแรกของประเทศเดนมาร์ก ความเป็นชุมชน การปฏิสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกัน เป็นคำสำคัญใช้ในการออกแบบอาคาร โครงการแสดงถึงมุมมองของการเปิดกว้างด้านการเรียนรู้ และมีความยืดหยุ่นของพื้นที่ตั้งแต่การใช้งานคนเดียว การทำงานกลุ่ม ไปจนถึงห้องประชุม สัมมนา ขนาดใหญ่ สะท้อนให้เห็นถึงเป้าหมายของสถานศึกษาที่ต้องการสร้างแรงผลักดัน การเคลื่อนไหว ที่พัฒนาอย่างไม่หยุดนิ่ง และสภาพแวดล้อมของการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกัน สร้างความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกันได้ดีเท่ากับการทำงานคนเดียว



ภาพที่ 2.95 ภาพบรรยากาศภายนอกของอาคาร Orestad Gymnasium. จาก www.anchel.com/tag/orestad, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

2. ข้อมูลด้านที่ตั้ง และกายภาพของที่ตั้ง

ตำแหน่งที่ตั้งของ Orestad Gymnasium (ภาพที่ 2.96) มีที่ตั้งอยู่ที่เขต Kobenhavn ประเทศเดนมาร์ก บริบทล้อมรอบไปด้วยชุมชนที่อยู่อาศัยทางด้านทิศตะวันออก และอยู่ท่ามกลางย่านพาณิชยกรรมทางด้านทิศตะวันตก อาคารรองรับการเข้าถึงด้วยจักรยาน และทางเดินเท้าเป็นหลัก สังเกตว่าบริเวณอาคารจะมีถนนเส้นย่อย ให้สำหรับผู้ใช้จักรยาน และการเดินเท้า (ภาพที่ 2.97) ให้ความสำคัญกับการออกแบบทางเดินเท้า และพื้นที่จอดจักรยานบริเวณด้านหน้าอาคารทางด้านทิศตะวันตก รองรับการเดินทางที่ง่ายจากชุมชนข้างเคียง



ภาพที่ 2.96 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งอาคาร Orestad Gymnasium. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.97 ภาพบรรยากาศบริเวณทางสัญจรด้านทิศตะวันตกของอาคาร Orestad Gymnasium. จาก google earth, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

3. ข้อมูลด้านพื้นที่ใช้สอย

อาคารมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 13,482 ตารางเมตร (ภาพที่ 2.102-2.108) ออกแบบโดยใช้แนวคิดเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกัน ทั้งแบบที่เป็นทางการ และไม่ใชทางการ

การออกแบบพื้นที่ด้วยรูปทรง “บูมเมอแรง” ซ้อนทับกันทั้งหมด 4 ชั้น และหมุนสลับกันแบบง่าย ๆ เชื่อมต่อถึงกันด้วยบันไดเกรียว ทำให้เกิดเป็นโถงขนาดใหญ่ที่หมุนวนต่อเนื่องตั้งแต่ชั้นล่างไปจนถึงชั้นบนสุดของอาคาร ทำให้สามารถเปิดมุมมองอย่างทั่วถึง (ภาพที่ 2.62, 2.101) และความยืดหยุ่นของพื้นที่ที่ปรับเปลี่ยนให้สามารถรองรับกับขนาดของกลุ่มกิจกรรมนั้น ๆ ได้ โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังทฤษฎีในตอนต้น ประกอบด้วย

กลุ่มพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ มีพื้นที่ประมาณ 5,600 ตารางเมตร (คิดเป็น 47 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ดังนี้

- **พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้)** มีพื้นที่ประมาณ 3,600 ตารางเมตร (คิดเป็น 30 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญที่สุด ส่งเสริมให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้งาน ลักษณะของพื้นที่ มีทั้งที่เป็นพื้นที่โล่งกว้าง และเป็นพื้นที่ปิดล้อม (ภาพที่ 2.27)

เฟอร์นิเจอร์ที่เลือกใช้ เป็นโต๊ะนั่งอ่านหนังสือทั่วไป รองรับอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล เช่น คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต เป็นต้น พื้นที่กระจายตัวอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ทั่วทั้งอาคาร มีทั้งส่วนที่อยู่ใกล้กับทางสัญจรหลักที่มีความคึกคัก และส่วนที่เงียบสงบ (ภาพที่ 2.27)

- **พื้นที่ห้องปฏิบัติการ และพื้นที่ห้องเรียน** โดยพื้นที่ห้องปฏิบัติการมีพื้นที่ทั้งหมด 700 ตารางเมตร และส่วนพื้นที่ห้องเรียนมีพื้นที่ 1,400 ตารางเมตร (รวมคิดเป็น 17 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) เป็นพื้นที่สำคัญสำหรับรองรับพฤติกรรมการเรียนรู้ และการทำงานที่เฉพาะทางมากขึ้น

ลักษณะของพื้นที่แบ่งออกเป็นห้อง ๆ กระจายตัวอยู่บริเวณชั้น 3 ของอาคารขึ้นไป โดยมีขนาดตามความเหมาะสมของกลุ่มผู้ใช้งาน พื้นที่ห้องปฏิบัติการ (ภาพที่ 2.98) จะมีในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่เน้นรูปแบบการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีความยืดหยุ่นสูง รองรับอุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับทำงานที่เฉพาะทาง ส่วนพื้นที่ห้องเรียน (ภาพที่ 2.99) จะมีลักษณะเด่นที่ขนาด และรูปทรง เพื่อสร้างบรรยากาศของห้องเรียนที่แตกต่างจากห้องที่เป็นสี่เหลี่ยมซึ่งเป็นรูปทรงเรขาคณิตทั่วไป เฟอร์นิเจอร์ที่เน้นรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม และความสะดวกในการเคลื่อนที่ เพื่อปรับให้เข้ากับกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วม



ภาพที่ 2.98 ภาพแสดงบรรยากาศห้องเรียนปฏิบัติการของ Orestad Gymnasium. จาก <http://www.anchel.com/tag/orestad/>, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



ภาพที่ 2.99 ภาพแสดงบรรยากาศห้องเรียนของ Orestad Gymnasium. จาก <http://www.anchel.com/tag/orestad/>, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

กลุ่มพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม มีพื้นที่ประมาณ 1,600 ตารางเมตร (คิดเป็น 13 เพอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคาร) ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ดังนี้

- พื้นที่กิจกรรมนันทนาการเเนกประสงค์ มีพื้นที่ประมาณ 1,050 ตารางเมตร (คิดเป็น 9 เพอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) เป็นพื้นที่สำหรับรองรับกิจกรรมนันทนาการ เช่น การเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ และกายบริหาร เป็นต้น

นอกจากนี้พื้นที่ยังรองรับการจัดงานทางวัฒนธรรมสำคัญ ๆ ลักษณะของพื้นที่ เป็นพื้นที่โล่งอเนกประสงค์ขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ที่ชั้นใต้ดินเชื่อมต่อกับพื้นที่ศูนย์อาหารที่เป็นชั้นบันไดลงต่อเนื่องมาจากชั้น 1 ของอาคาร (ภาพที่ 2.64) เพื่อแบ่งโซนของพื้นที่ ออกจากพื้นที่เรียนรู้ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของอาคาร

- **พื้นที่ดนตรีและการแสดง** มีพื้นที่ประมาณ 500 ตารางเมตร (คิดเป็น 4 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) เป็นพื้นที่สำหรับรองรับกิจกรรมดนตรีและการแสดง ลักษณะของพื้นที่ แบ่งออกเป็นห้อง ๆ อยู่ที่ชั้น 1 บริเวณมุมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของอาคาร และชั้น 2 บริเวณขอบอาคารด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ติดกับพื้นที่ชานด้านนอกที่เป็นเสมือนพื้นที่จัดแสดง สืบเนื่องจากผังพื้นที่ชั้น 2 (ภาพที่ 2.104) โดยส่วนของพื้นที่ห้องจะใช้สำหรับทำการฝึกซ้อม และเรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ เป็นเสมือนห้องกิจกรรมชมรมด้านการจัดแสดงสามารถจัดแสดงที่บริเวณโถงหลักชั้น 1 ของอาคาร หรือจัดแสดงที่ชานด้านนอกอาคาร เพื่อสร้างบรรยากาศให้กับบริเวณพื้นที่โดยรอบ

กลุ่มพื้นที่ศูนย์นักศึกษา มีพื้นที่ประมาณ 1,400 ตารางเมตร (คิดเป็น 11 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ดังนี้

- **พื้นที่ออดิทอเรียม** มีพื้นที่ประมาณ 188 ตารางเมตร (ภาพที่ 2.100) เป็นพื้นที่รองรับการจัดบรรยาย สัมมนาด้านวิชาการ และเป็นพื้นที่สำหรับจัดแสดง ลักษณะของพื้นที่ เป็นห้องออดิทอเรียมที่มีรูปทรงที่ไม่ใช่เรขาคณิตพื้นฐาน พื้นที่ห้องตั้งอยู่ที่ชั้น 2 บริเวณมุมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอาคาร สามารถเข้าถึงได้ง่ายทั้งจากบันไดหลัก และลิฟต์โดยสาร ห้องมีความสูงจนถึงใต้พื้นชั้น 4 มีความจุ 80 ที่นั่ง เรียงยาวเป็นชั้นบันไดทั้งหมด 5 ชั้น โดยมีพื้นที่สำหรับจัดแสดงที่ด้านหน้า

- **พื้นที่อำนวยความสะดวกด้านวิชาการ** ได้แก่ พื้นที่ห้องสมุด พื้นที่คอมพิวเตอร์ ห้องประชุม ร้านถ่ายเอกสาร และพื้นที่บริการนักศึกษา ลักษณะของพื้นที่เหล่านี้ จะกระจายตัวอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ภายในอาคาร โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มพื้นที่ห้องสมุด พื้นที่คอมพิวเตอร์ ร้านถ่ายเอกสาร และพื้นที่ศูนย์บริการนักศึกษา จะอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้จากบริเวณโถงหลักของอาคาร เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงพื้นที่เหล่านี้ได้ง่าย ในส่วนของพื้นที่ห้องประชุม และร้านถ่ายเอกสารจัดให้รวมอยู่กับพื้นที่ฝ่ายบริหาร ส่วนเดียวกับพื้นที่ต้อนรับที่ชั้น 1 ของอาคาร

- **พื้นที่อำนวยความสะดวกด้านการใช้ชีวิต** ประกอบด้วย

พื้นที่ศูนย์อาหาร ขนาด 190 ตารางเมตร ตั้งอยู่บริเวณโถงหลักของอาคาร ที่มีลักษณะเป็นชั้นบันไดเชื่อมลงไปถึงพื้นที่อเนกประสงค์ที่ชั้นใต้ดิน และกั้นด้วยผนังบานพับขนาดใหญ่ที่สามารถเปิดปิดได้ เลือกใช้เฟอร์นิเจอร์โต๊ะทานอาหารที่สามารถจัดเก็บได้ง่าย (ภาพที่ 2.64) กรณีที่ต้องการพื้นที่

สำหรับประกอบกิจกรรมเชิงวัฒนธรรมที่มากขึ้น สามารถเปิดบานเพี้ยมนี้เพื่อให้พื้นที่เชื่อมถึงกัน และเกิดความต่อเนื่องของกิจกรรม

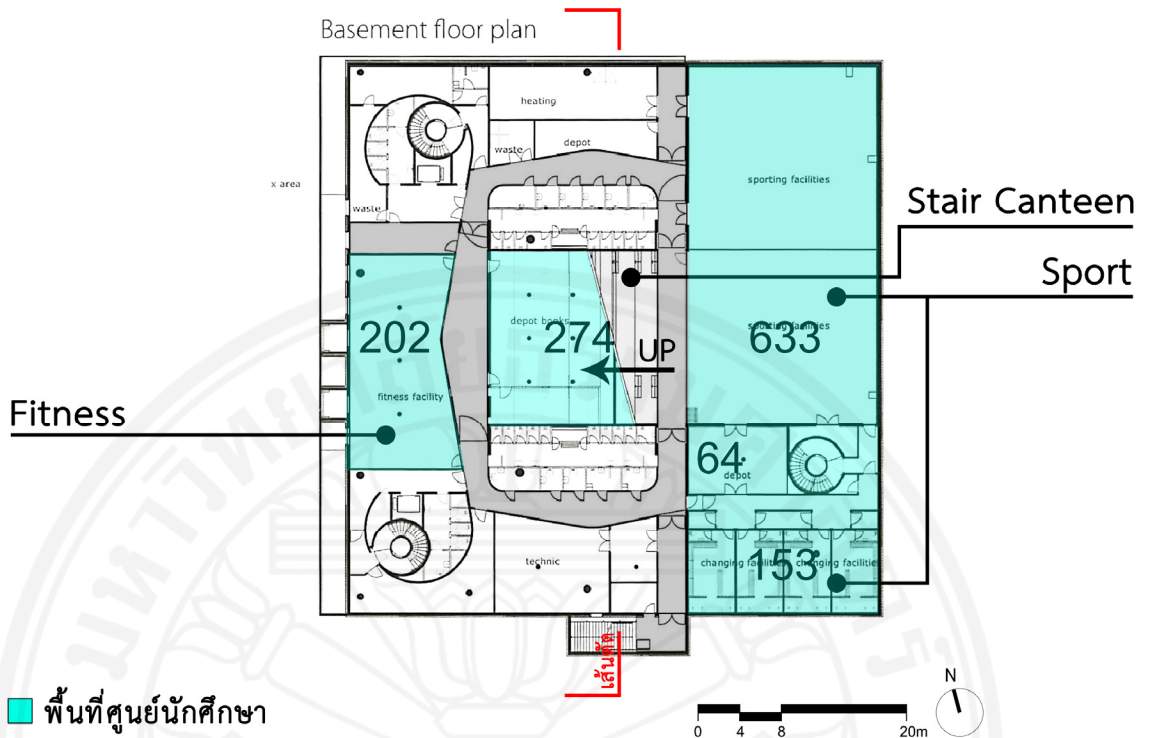
พื้นที่พักผ่อน มีพื้นที่ประมาณ 315 ตารางเมตร (คิดเป็น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) ใช้แนวคิดออกแบบแบ่งเป็นเกาะที่ลอยตัวอยู่ (the island) (ภาพที่ 2.101) เป็นพื้นที่ทรงวงกลมกระจายตัวอยู่บริเวณโถงในแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อให้ผู้ใช้งานได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และสร้างบรรยากาศของอาคารที่ให้ความรู้สึกเป็นทั้งพื้นที่เรียนรู้ และพื้นที่ใช้ชีวิต มีเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นโซฟารูปทรงต่าง ๆ สำหรับพักผ่อน และโคมไฟ สำหรับอ่านหนังสือ



ภาพที่ 2.100 ภาพแสดงบรรยากาศห้องอดิโตนเตรียมของ Orestad Gymnasium. จาก <http://www.anchel.com/tag/orestad/>, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557

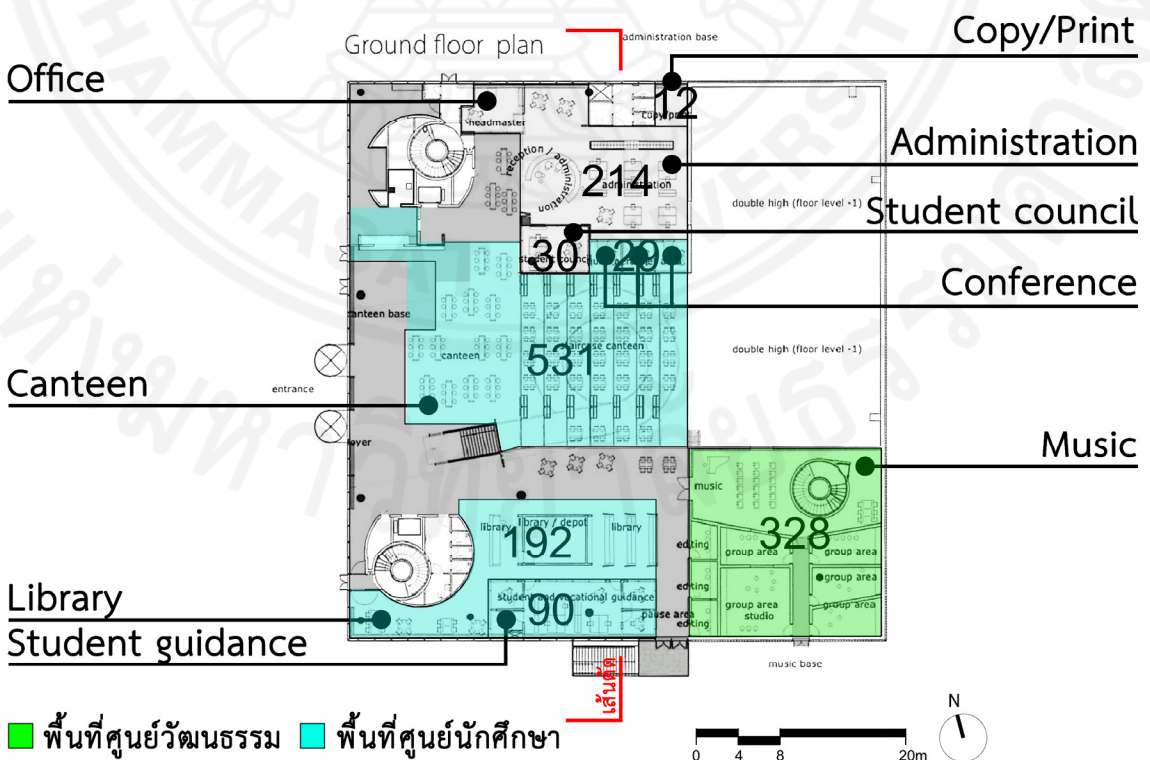


ภาพที่ 2.101 ภาพแสดงบรรยากาศกิจกรรมที่เกิดขึ้นในตำแหน่งต่าง ๆ ของ Orestad Gymnasium. จาก <http://www.anchel.com/tag/orestad/>, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2557



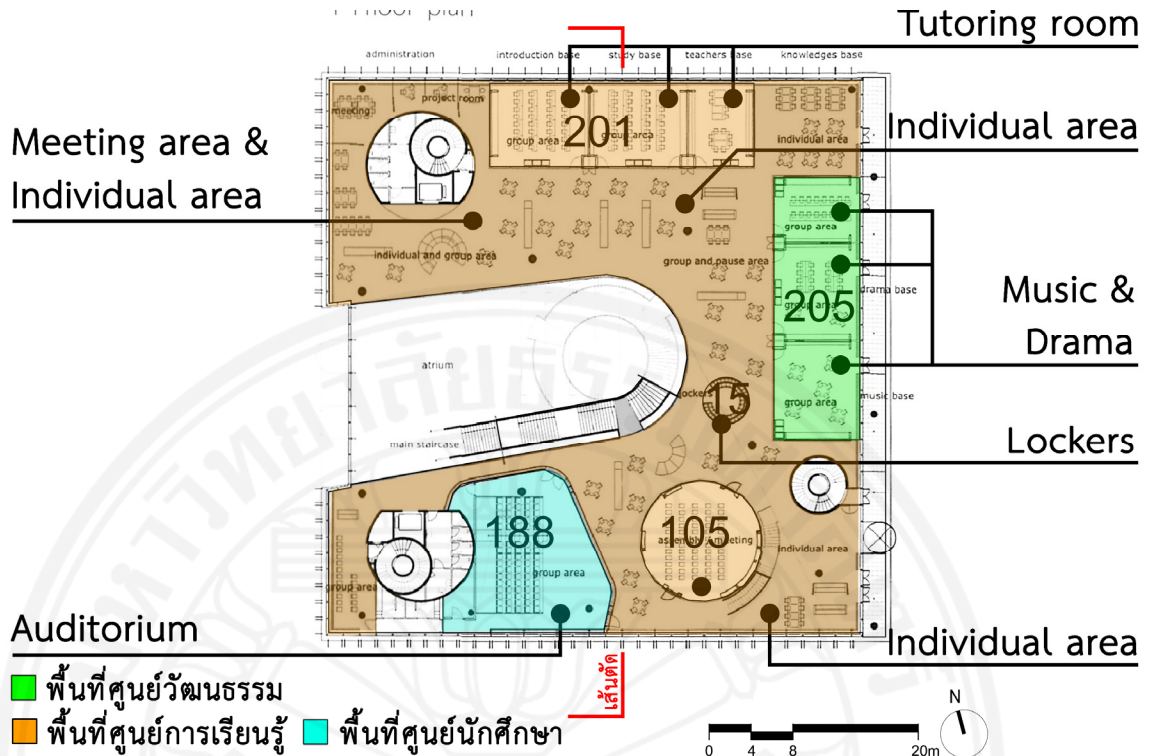
■ พื้นที่ศูนย์นักศึกษา

ภาพที่ 2.102 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น Basement ของอาคาร Orestad Gymnasium. จาก Broto, C. (2010). *Educational Facilities* (pp. 28-43). Baelona, Spain: Linkbooks

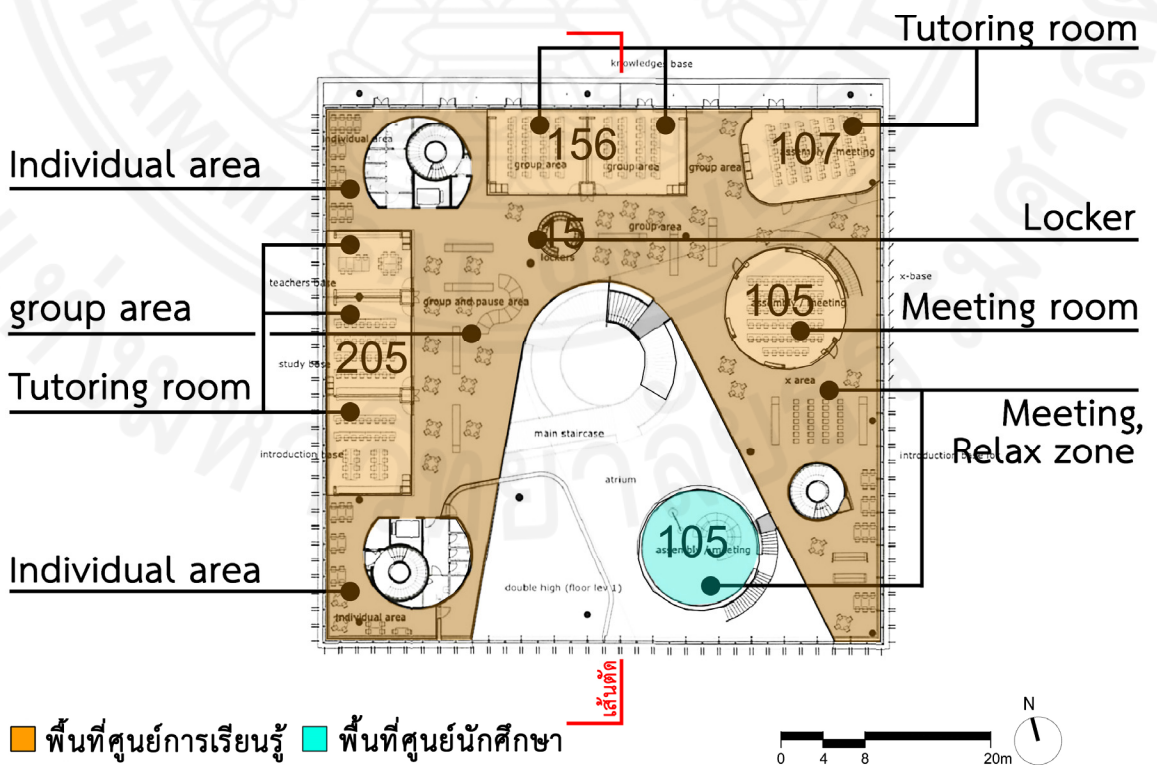


■ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม ■ พื้นที่ศูนย์นักศึกษา

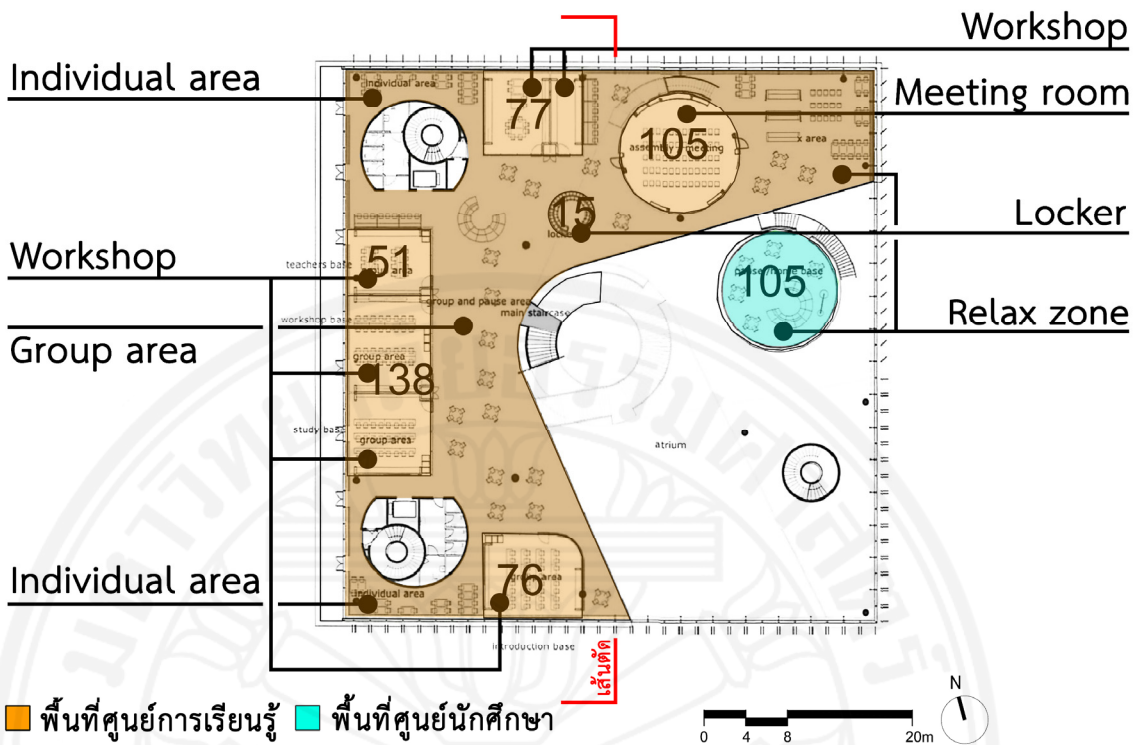
ภาพที่ 2.103 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 (1st floor) ของอาคาร Orestad Gymnasium. จาก Broto, C. (2010). *Educational Facilities* (pp. 28-43). Baelona, Spain: Linkbooks



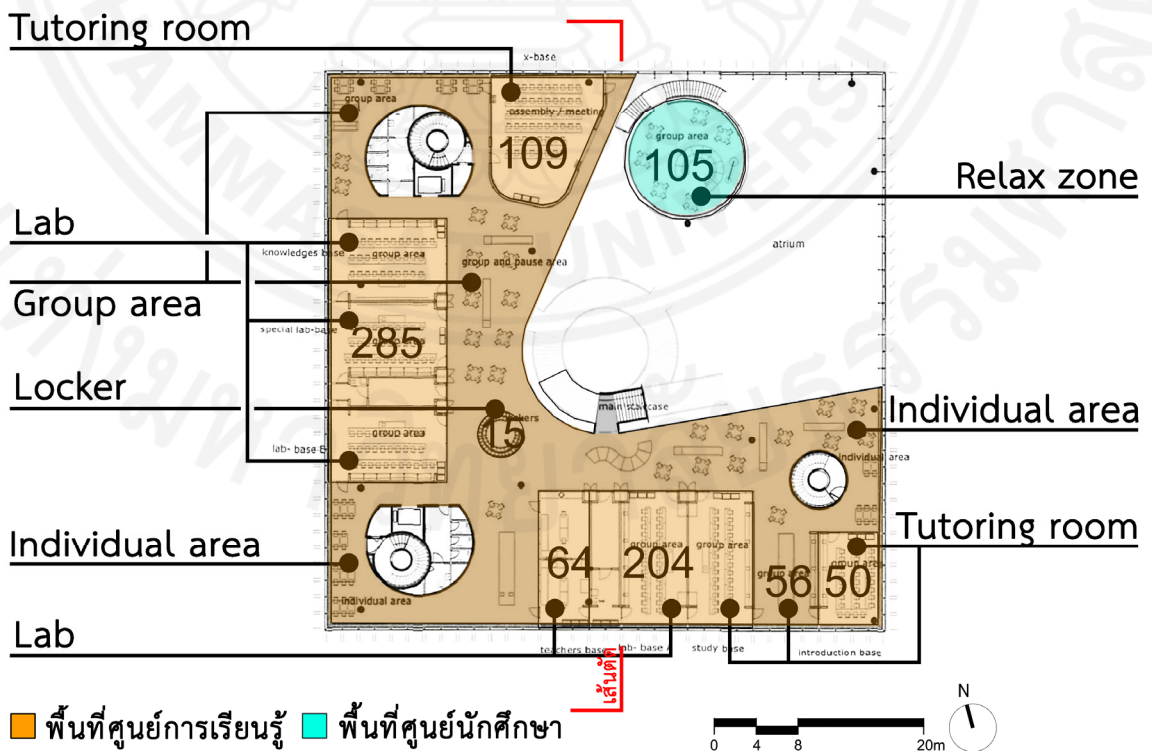
ภาพที่ 2.104 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 2 (2nd floor) ของอาคาร Orestad Gymnasium. จาก Broto, C. (2010). *Educational Facilities* (pp. 28-43). Baelona, Spain: Linkbooks



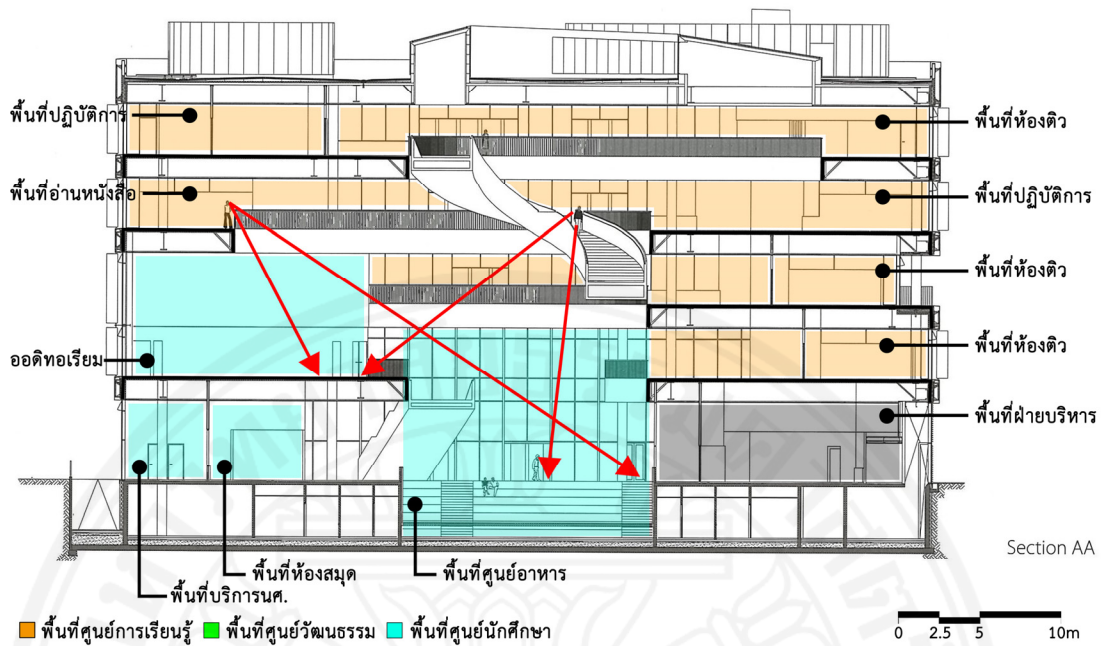
ภาพที่ 2.105 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 3 (3rd floor) ของอาคาร Orestad Gymnasium. จาก Broto, C. (2010). *Educational Facilities* (pp. 28-43). Baelona, Spain: Linkbooks



ภาพที่ 2.106 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 4 (4th floor) ของอาคาร Orestad Gymnasium. จาก Broto, C. (2010). *Educational Facilities* (pp. 28-43). Baelona, Spain: Linkbooks

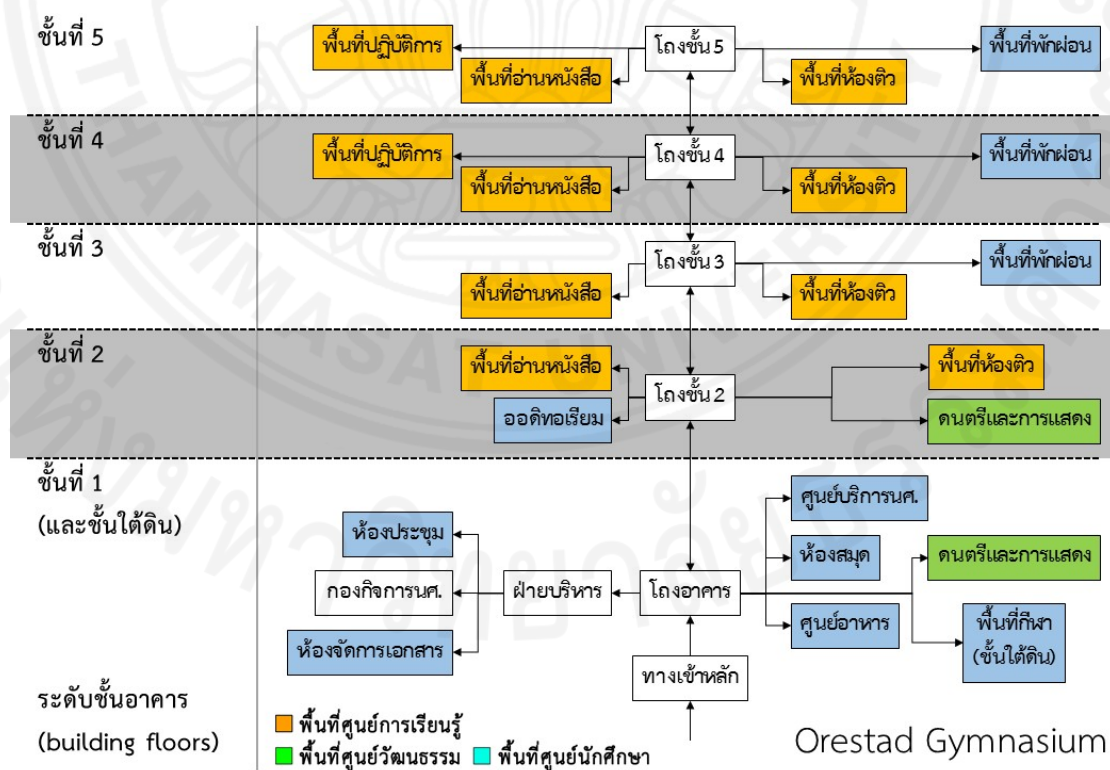


ภาพที่ 2.107 ภาพแสดงผังพื้นที่ใช้สอยชั้น 5 (5th floor) ของอาคาร Orestad Gymnasium. จาก Broto, C. (2010). *Educational Facilities* (pp. 28-43). Baelona, Spain: Linkbooks



ภาพที่ 2.108 ภาพแสดงภาพตัดของอาคาร Orestad Gymnasium. จาก Broto, C. (2010).

Educational Facilities (pp. 28-43). Bcelona, Spain: Linkbooks



ภาพที่ 2.109 ภาพแสดงลักษณะความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร Orestad Gymnasium. โดยผู้วิจัย

2.4 ข้อเสนอจากแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา สรุปเป็นเกณฑ์การออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน โดยแบ่งเป็นประเด็นการออกแบบทั้งหมด 3 ประเด็น ได้แก่

2.4.1 ข้อเสนอด้านรูปแบบอาคาร

2.4.1 ข้อเสนอด้านที่ตั้ง

2.4.2 ข้อเสนอด้านกายภาพของที่ตั้ง

2.4.3 ข้อเสนอด้านพื้นที่ใช้สอย

2.4.1 ข้อเสนอด้านรูปแบบอาคาร

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา สรุปรูปแบบของอาคารศูนย์การเรียนรู้ ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ดังต่อไปนี้

- 1) มีลักษณะเป็นอาคารเรียนสาธารณะที่ใช้แนวคิดการเรียนรู้สมัยใหม่ การเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์
- 2) รองรับการใช้งานร่วมกันระหว่างนักศึกษาจากทุกคณะสาขาวิชา เป็นเสมือนอาคารศูนย์กลางการเรียนรู้ด้านวิชาการร่วมกันของมหาวิทยาลัย
- 3) เป็นทั้งพื้นที่สำหรับทำงาน และพื้นที่อยู่อาศัย ตามแนวคิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สมัยใหม่ พื้นที่มีความยืดหยุ่นสูง เพื่อสนับสนุนการประยุกต์ใช้งาน และได้บริหารภายในพื้นที่ร่วมกัน
- 4) จุดเด่นของอาคารที่ประกอบ
 - ลักษณะด้านทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม
 - การออกแบบด้านกายภาพของที่ตั้ง เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีและดึงดูดผู้ที่ผ่านมา
 - ลักษณะด้านพื้นที่ใช้สอยที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน มีความเหมาะสม และเพียงพอต่อ

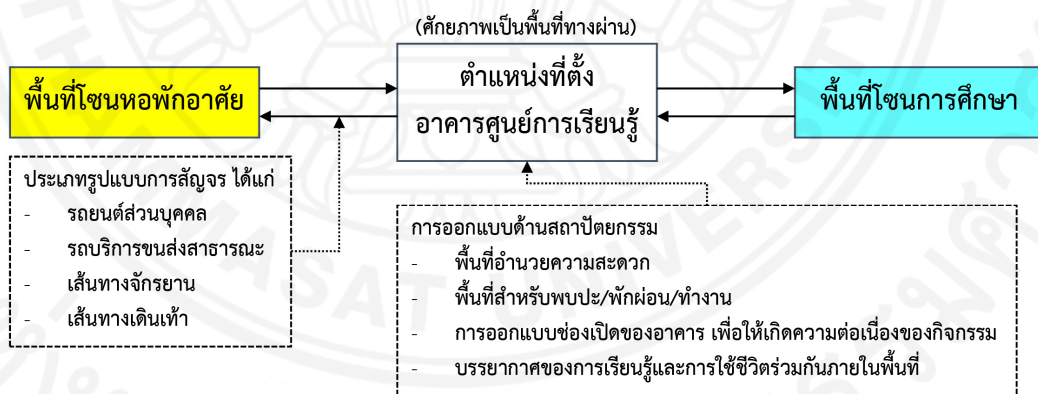
ความต้องการเรียนรู้ของกลุ่มผู้ใช้งาน

2.4.2 ข้อสรุปด้านที่ตั้ง

จากการศึกษาแนวคิด และทฤษฎี เปรียบเทียบกับกรณีศึกษา สรุปลักษณะการออกแบบพื้นที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ประกอบด้วย พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา สรุปได้ดังนี้

- 1) อยู่ในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่าย
- 2) อยู่บนเส้นทางสัญจรของกลุ่มผู้ใช้งานหลัก
- 3) รองรับประเภทรูปแบบการสัญจรได้หลากหลาย เช่น การรองรับ รถยนต์ส่วนบุคคล รถบริการสาธารณะ เส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า เป็นต้น

จากกรณีศึกษาตำแหน่งที่ตั้งที่มีความน่าสนใจของอาคารศูนย์การเรียนรู้มิดเดิล และ Campus Roskilde สรุปผังแผนภาพ (ภาพที่ 2.110) อาคารตั้งอยู่ระหว่างพื้นที่ที่เป็นหอพักนักศึกษา กับพื้นที่โซนการศึกษา ซึ่งเป็นเส้นทางสัญจรที่มีกลุ่มผู้ใช้งานผ่านไปมาเป็นประจำ ทำให้อาคารมีศักยภาพ เป็นเสมือนพื้นที่ทางผ่าน และการออกแบบอาคารให้สามารถดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน ทั้งจากรูปแบบสถาปัตยกรรม และการออกแบบพื้นที่ใช้สอย สร้างโอกาสในการพบเห็น และดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานให้เข้ามาประกอบกิจกรรม และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน



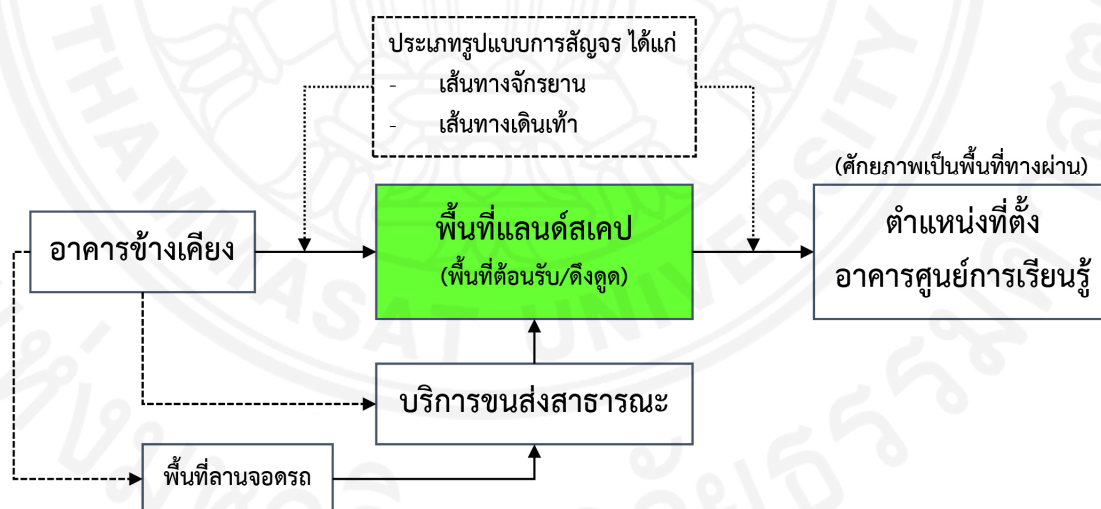
ภาพที่ 2.110 แผนภาพสรุปด้านตำแหน่งที่ตั้ง อาคารศูนย์การเรียนรู้ จากกรณีศึกษาตัวอย่าง. โดยผู้วิจัย

2.4.3 ข้อสรุปด้านกายภาพของที่ตั้ง

การออกแบบกายภาพของที่ตั้งอาคารศูนย์การเรียนรู้ให้เข้ากับบริบทปัจจุบัน จากการศึกษานแนวคิด ทฤษฎี เปรียบเทียบกับกรณีศึกษา สรุปลักษณะการออกแบบด้านกายภาพที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ประกอบด้วย พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา สรุปได้ดังนี้

- 1) การออกแบบกายภาพของที่ตั้งให้เน้นรองรับ การสัญจรด้วยจักรยาน และทางเดินเท้า ที่มีความเหมาะสม และน่าใช้งาน
- 2) การออกแบบ และพัฒนาพื้นที่เชื่อมต่อถึงกันกับอาคารข้างเคียง โดยเน้นการสัญจรด้วยจักรยาน และการเดินเป็นหลัก
- 3) ลดปริมาณพื้นที่จอดรถบริเวณอาคาร และส่งเสริมการใช้บริการขนส่งสาธารณะ
- 4) ออกแบบโดยเน้นพื้นที่สวนภูมิทัศน์ โดยเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อสร้างบรรยากาศที่ร่มรื่น ดึงดูดผู้ใช้งาน

ตัวอย่างการออกแบบกายภาพของที่ตั้งที่มีความน่าสนใจ จากกรณีศึกษาอาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล (ภาพที่ 2.111) การวางตำแหน่งที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้ ให้อยู่บริเวณศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย ทำให้พื้นที่มีศักยภาพสามารถเดินถึงกันกับอาคารข้างเคียงได้ในระยะเวลาไม่เกิน 5-10 นาที การออกแบบพื้นที่สวนภูมิทัศน์โดยรอบของอาคารเพื่อเน้นรองรับรูปแบบการเข้าถึงด้วยเส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า พร้อมทั้งมีพื้นที่สำหรับจอดจักรยานบริเวณทางเข้าหลักของอาคาร จำกัดการเข้าถึงด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล และนำเสนอการใช้งานระบบขนส่งสาธารณะของมหาวิทยาลัย



ภาพที่ 2.111 แผนภาพสรุปลักษณะกายภาพของที่ตั้ง อาคารศูนย์การเรียนรู้ จากกรณีศึกษาตัวอย่าง. โดยผู้วิจัย

2.4.4 ข้อสรุปด้านพื้นที่ใช้สอย

จากการศึกษาแนวคิด และทฤษฎี เพื่อสร้างเป็นเกณฑ์การออกแบบ เปรียบเทียบกับกรณีศึกษาอาคารศูนย์การเรียนรู้ทั้งใน และต่างประเทศ พบว่าอาคารศูนย์การเรียนรู้ที่มีบทบาทเป็นพื้นที่สำหรับปฏิสัมพันธ์ที่เน้นด้านวิชาการ จะประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ได้แก่

1) พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้

สรุปประเด็นด้านพื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (ภาพที่ 2.112) ที่เข้ากับแนวคิดอาคารที่ส่งเสริมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย

- **กลุ่มพื้นที่ที่เน้นปฏิสัมพันธ์** การจัดพื้นที่ใช้สอย ควรอยู่ในตำแหน่งใกล้กับโถงหลักหรือทางสัญจรหลักภายในอาคาร สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้ง่าย ได้แก่

พื้นที่นิทรรศการ สำหรับเป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านวิชาการร่วมกัน ลักษณะเป็นพื้นที่โล่งอเนกประสงค์ ทำให้สามารถออกแบบให้ใช้งานร่วมกับพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ ได้ เช่น พื้นที่ปฏิบัติการ ทำให้พื้นที่เป็นทั้งพื้นที่สำหรับทำงาน และนำเสนอผลงานได้พร้อม ๆ กัน

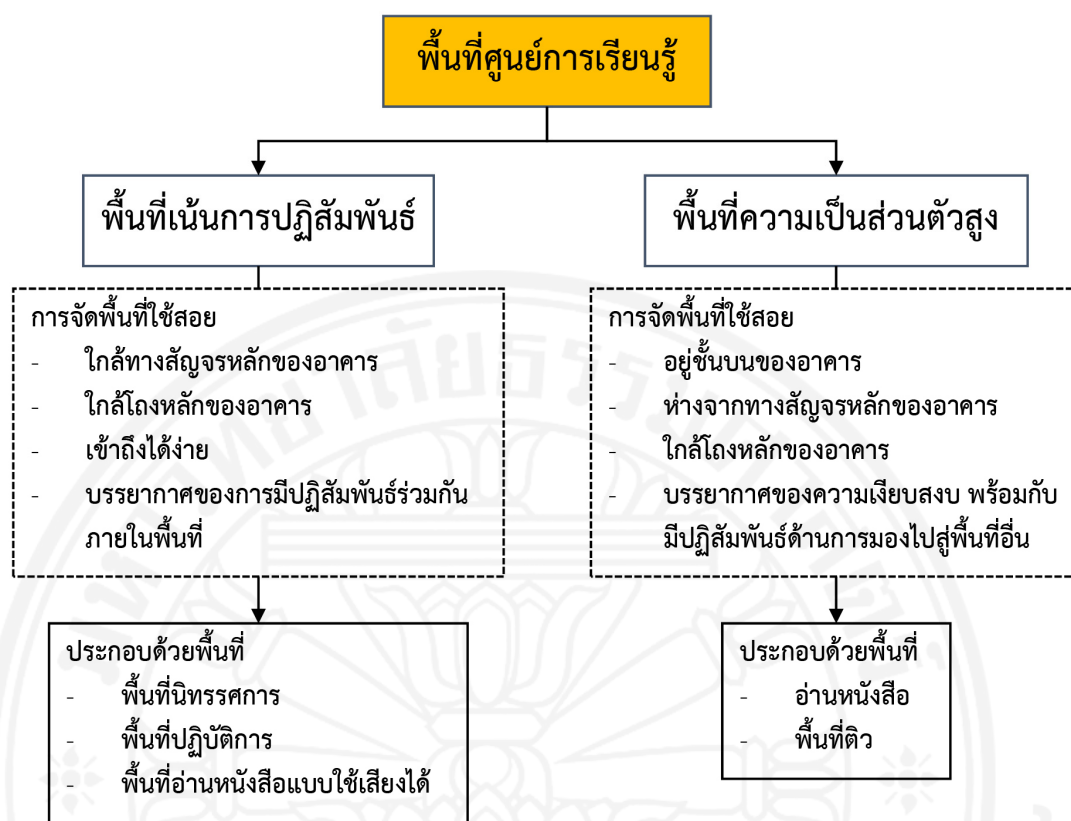
พื้นที่ปฏิบัติการ สำหรับรองรับพฤติกรรมการทำงานที่มีความเฉพาะทางมากขึ้น มีทั้งลักษณะเป็นพื้นที่โล่งที่ต้องการการปฏิสัมพันธ์สูง และแบบเป็นห้องที่ต้องการความเป็นส่วนตัว และสามารถใช้เวลาประกอบการใช้งานได้ยาวนานมากขึ้น รองรับเฟอร์นิเจอร์ที่มีความหลากหลาย มีความยืดหยุ่นสูง และง่ายต่อการประยุกต์ใช้งาน

พื้นที่อ่านหนังสือแบบใช้เสียงได้ สำหรับรองรับพฤติกรรมการทำงานทั่วไป มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่ง รองรับเฟอร์นิเจอร์ที่มีความหลากหลาย ตั้งแต่อุปกรณ์สำหรับทำงาน ไปจนถึงโซฟาสำหรับนั่งอ่านหนังสือ

- **กลุ่มพื้นที่ที่ต้องการความเป็นส่วนตัวสูง** บรรยากาศของพื้นที่ที่ต้องการความสงบ การจัดพื้นที่ใช้สอย ควรอยู่ในตำแหน่งชั้นบนของอาคาร ใกล้บริเวณโถงหลัก แต่ห่างจากเส้นทางสัญจรหลักของอาคาร เพื่อให้พื้นที่สามารถเปิดมุมมองไปสู่พื้นที่อื่น ๆ ได้ และยังคงบรรยากาศที่มีความสงบ ได้แก่

พื้นที่อ่านหนังสือ สำหรับรองรับพฤติกรรมกรรมการอ่านหนังสือทั่วไป ลักษณะของพื้นที่ประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์โต๊ะอ่านหนังสือ

พื้นที่ห้องเรียน สำหรับรองรับพฤติกรรมการเรียน และการทำงานทั่วไป ลักษณะของพื้นที่ที่มีทั้งแบบเป็นพื้นที่โล่ง และแบบเป็นห้อง โดยประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ลักษณะเป็นโต๊ะคล้ายพื้นที่อ่านหนังสือ มีความยืดหยุ่นน้อยกว่าของพื้นที่ปฏิบัติการ



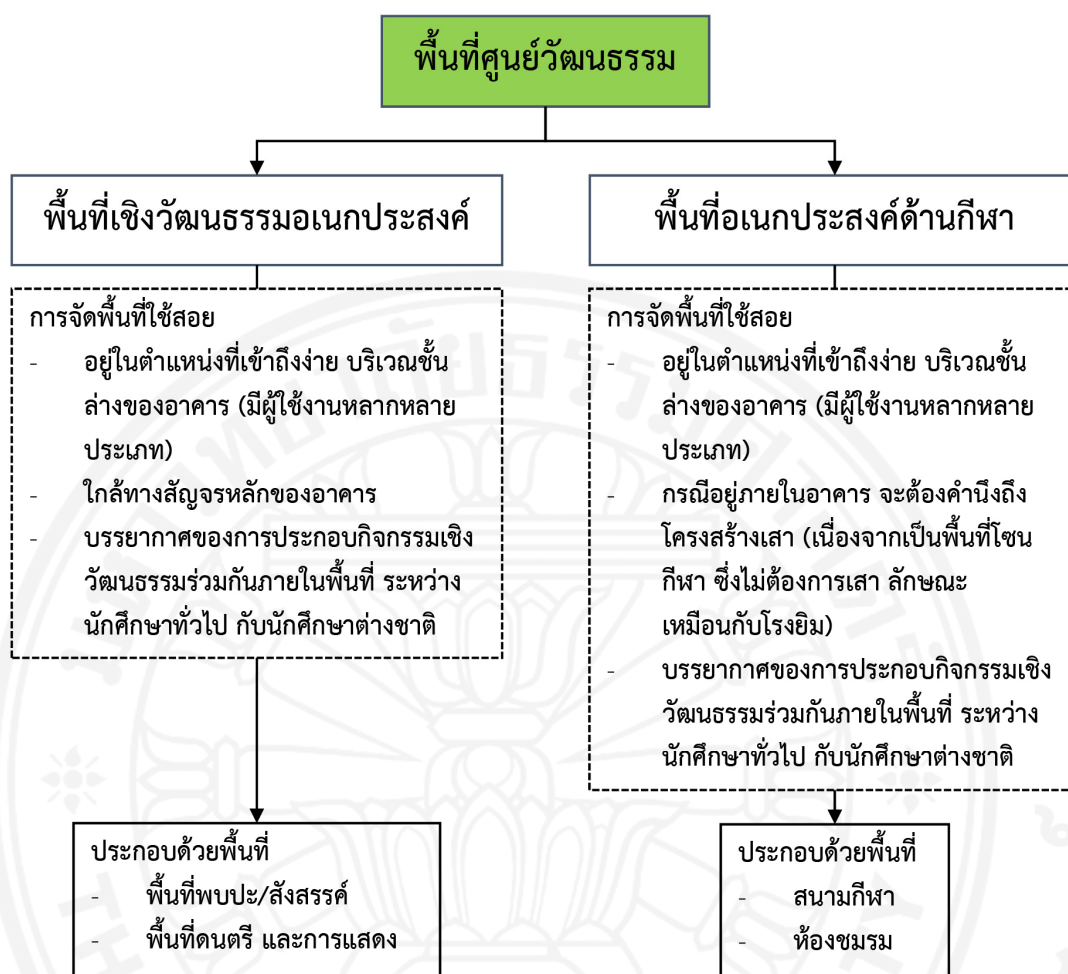
ภาพที่ 2.112 แผนภาพสรุปประเด็นด้านพื้นที่ใช้สอย ของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้. โดยผู้วิจัย

2) พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม

สรุปประเด็นด้านพื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม ที่เข้ากับแนวคิดอาคารที่ส่งเสริมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ (ภาพที่ 2.113) เนื่องจากเป็นพื้นที่สำหรับรองรับการปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ด้านการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม การใช้ชีวิตอยู่ร่วมกัน พื้นที่จึงต้องสามารถรองรับกลุ่มผู้ใช้งานได้หลากหลาย ประกอบด้วย

- **กลุ่มพื้นที่เชิงวัฒนธรรมอเนกประสงค์** มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งกว้าง สำหรับประกอบกิจกรรมเชิงวัฒนธรรมที่หลากหลาย ทั้งการพบปะ การแสดงละคร หรือดนตรี รองรับเวทีสำหรับจัดแสดงชั่วคราว

- **กลุ่มพื้นที่อเนกประสงค์ด้านกีฬา** มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งกว้าง หรือเป็นห้องกิจกรรมชมรม สำหรับเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ มีขนาดมาตรฐานตามประเภทของกีฬาที่รองรับ พื้นที่ต้องการระยะห่างของเสาค่อนข้างมาก มีลักษณะคล้ายโรงยิม



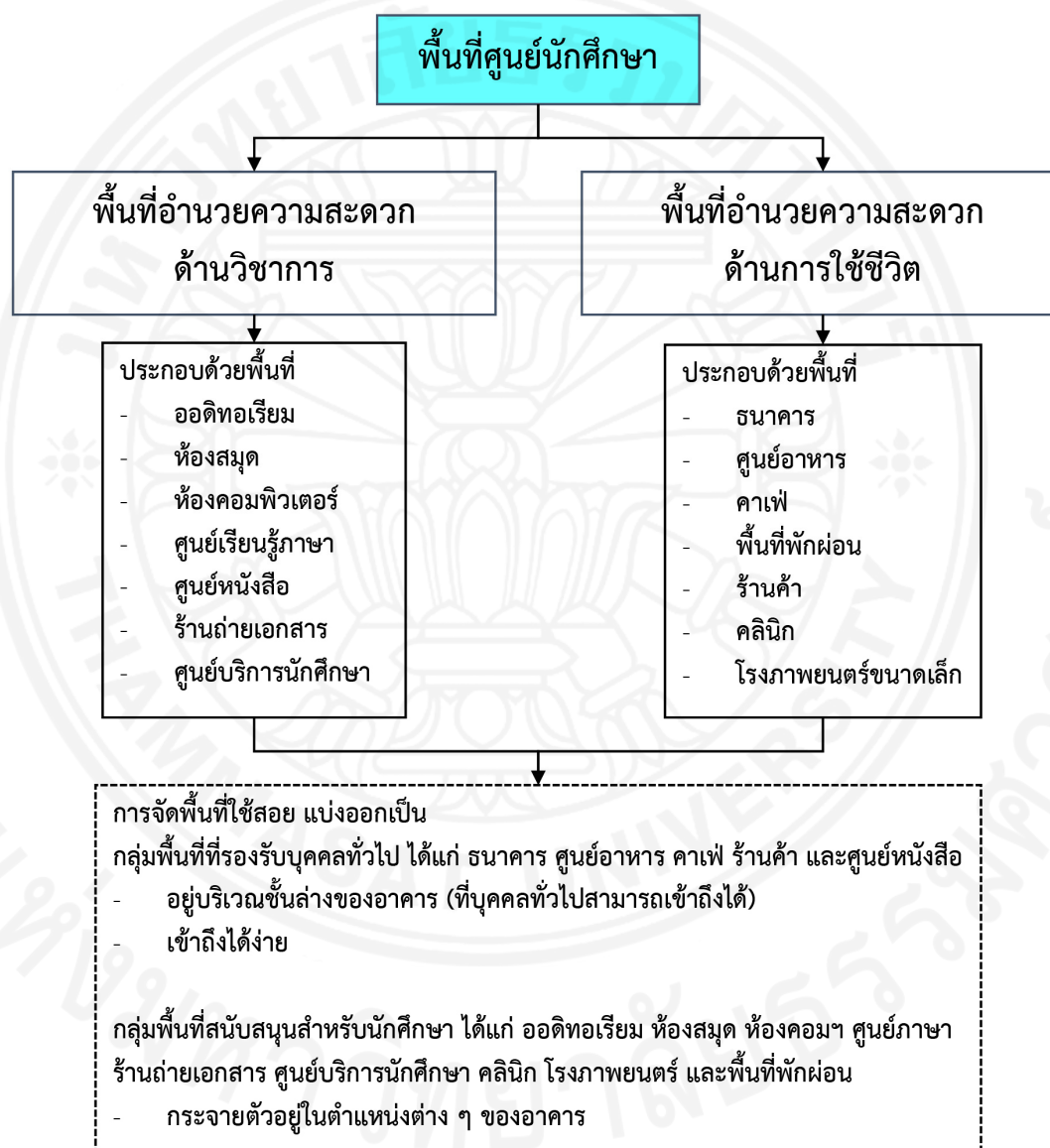
ภาพที่ 2.113 แผนภาพสรุปประเด็นด้านพื้นที่ใช้สอย ของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม. โดยผู้วิจัย

3) พื้นที่ศูนย์นักศึกษา

สรุปพื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ที่เข้ากับแนวคิดอาคารที่ส่งเสริมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ (ภาพที่ 2.114) พื้นที่มีศักยภาพต่อการดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน ประกอบด้วย

- **พื้นที่อำนวยความสะดวกด้านวิชาการ** เป็นพื้นที่สนับสนุนกิจกรรมด้านวิชาการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ดังนั้นการออกแบบจึงต้องสัมพันธ์ไปกับการความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งาน และการสนับสนุนพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ ทั้งด้านประเภท และด้านขนาดความเพียงพอของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่อดิทยาลัย ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม ศูนย์เรียนรู้ภาษา ศูนย์หนังสือ ร้านถ่ายเอกสาร และศูนย์บริการนักศึกษา การจัดพื้นที่ใช้สอยจะกระจายตัวอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของอาคาร สามารถเข้าถึงได้ง่าย ในส่วนของพื้นที่ศูนย์หนังสือที่รองรับบุคคลทั่วไป ตำแหน่งที่ตั้งจึงควรอยู่บริเวณชั้นล่างของอาคาร ที่บุคคลภายนอกสามารถเข้าถึงได้ง่าย

- **พื้นที่อำนวยความสะดวกด้านการใช้ชีวิต** มีผลต่อระยะเวลาการใช้งานพื้นที่ที่ยาวนานมากขึ้น ได้แก่ พื้นที่พักผ่อน ศูนย์อาหาร คาเฟ่ ธนาคาร ร้านค้า คลินิก และโรงพยาบาลขนาดเล็ก การจัดพื้นที่ใช้สอยจะเหมือนกับพื้นที่อำนวยความสะดวกด้านวิชาการ โดยพื้นที่ที่รองรับบุคคลทั่วไป ได้แก่ ธนาคาร ศูนย์อาหาร คาเฟ่ และร้านค้า ควรอยู่ที่ชั้นล่างของอาคาร



ภาพที่ 2.114 แผนภาพสรุปประเด็นด้านพื้นที่ใช้สอย ของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา. โดยผู้วิจัย

ตารางที่ 2.3

ตารางสรุปเปรียบเทียบสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยของอาคารศูนย์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ด้วย
เกณฑ์ที่ได้จากแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา ดังตาราง

	Orestad Gymnasium	Campus Roskilde	Mahidol Learning Center	Self-Learning Center (TU)
GFA (sq.m.)	12,000	13,482	29,672	12,489
ตำแหน่งที่ตั้ง	ใกล้ชุมชนภายนอก	ใกล้ที่อยู่อาศัย, หอพัก	ระหว่างโซนการศึกษา กับที่อยู่อาศัย	ใกล้โซนการศึกษา
บทบาทอาคาร	อาคารเรียน อาคารศูนย์เรียนรู้ อาคารศูนย์นักศึกษา อาคารศูนย์วัฒนธรรม	อาคารศูนย์เรียนรู้ อาคารศูนย์นักศึกษา อาคารศูนย์วัฒนธรรม	อาคารศูนย์เรียนรู้ อาคารศูนย์นักศึกษา อาคารศูนย์วัฒนธรรม อาคารวิชาการ	อาคารศูนย์เรียนรู้ อาคารสนับสนุนหอสมุด
พื้นที่ศูนย์เรียนรู้ (ตร.ม.)				
พื้นที่นิทรรศการ		250	479	251
พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้)	3,559	1,420	2,250	1,377
พื้นที่อ่านหนังสือ (งดใช้เสียง)	(ร่วมกับพื้นที่ห้องสมุด)	(ร่วมกับพื้นที่ห้องสมุด)		863
พื้นที่ปฏิบัติการ	671	705		
พื้นที่ห้องเรียน	1,423	2,028	(ร่วมกับห้องประชุม)	352
รวมพื้นที่ร้อยละ (%)	47.01%	32.65%	9.19%	34.45%
พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม (ตร.ม.)				
พื้นที่ห้องชมรม		(ร่วมกับพื้นที่กีฬา)	844	
หอเกียรติยศ (hall of fame)			1,054	
พื้นที่เชิงวัฒนธรรมนอกประสงค์		(ร่วมกับพื้นที่กีฬา)	1,600	
พื้นที่ดนตรีและการแสดง	533	378	165	
รวมพื้นที่ร้อยละ (%)	4.44%	2.80%	12.34%	0.00%
พื้นที่ศูนย์นักศึกษา (ตร.ม.)				
ออดิทอเรียม	188	514		
ธนาคาร		(อยู่บริเวณทางสัญจร)	(อยู่บริเวณทางสัญจร)	268
ศูนย์หนังสือ			415	
คาเฟ่		(ร่วมกับพื้นที่ศูนย์อาหาร)	309	277
คลินิก		1,494	(ร่วมกับพื้นที่บริการนักศึกษา)	
ห้องคอมพิวเตอร์	(ร่วมกับพื้นที่อ่านหนังสือ)	160	1,223	900
ห้องประชุม	29		2,300	
ร้านถ่ายเอกสาร	12	(ร่วมกับพื้นที่ห้องสมุด)		27
ศูนย์อาหาร	531	325	2,930	
ศูนย์เรียนรู้ภาษา			(ร่วมกับพื้นที่ห้องคอมพิวเตอร์)	154
ห้องสมุด	192	154		
พื้นที่พักผ่อน	315	(ร่วมกับพื้นที่อ่านหนังสือ)	(ร่วมกับพื้นที่อ่านหนังสือ)	
ร้านค้า			1,070	503
พื้นที่กีฬา	1,052	1,128	996	
ศูนย์บริการนักศึกษา	90	78	112	
โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก			225	163
รวมพื้นที่ร้อยละ (%)	20.07%	28.57%	32.28%	30.04%
พื้นที่ฝ่ายบริหาร (ตร.ม.)				
ห้องรับแขก			110	
ห้องฝ่ายบริหาร	214	277	527	
กองกิจการนักศึกษา	30		335	
ห้องพักอาจารย์ วิทยากร	(ร่วมกับพื้นที่บุคลากร)		(ร่วมกับพื้นที่บุคลากร)	
รวมพื้นที่ร้อยละ (%)	1.67%	2.05%	2.14%	0.00%
พื้นที่อื่นๆ (%) (งานระบบ, ทางสัญจร)	26.81%	33.93%	44.05%	35.50%

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย

บทที่ 3

วิธีการออกแบบที่อาศัยการวิจัย

3.1 ขั้นตอนและวิธีการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อออกแบบ (research-based design) เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ ที่ประกอบไปด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลัก ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ในประเด็นเกี่ยวกับการกำหนดทำเลที่ตั้ง กายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย ของอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษาจากแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 การนำแนวคิด และทฤษฎีเพื่อสร้างเป็นเกณฑ์การออกแบบ และใช้วิเคราะห์กรณีศึกษาตัวอย่าง

3.1.3 การเก็บข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่ การใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เพื่อเป็นการศึกษาสภาพบริบท ความต้องการพื้นที่

3.1.4 ดำเนินการออกแบบโครงการ และจัดทำการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

3.1.5 สรุปเป็นแนวทางการออกแบบ และข้อเสนอแนะ

3.1.1 ศึกษาจากแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1) แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ปัจจุบัน
2) แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับ การกำหนดทำเลที่ตั้ง กายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย ของพื้นที่ดังต่อไปนี้

- พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (พื้นที่หลัก)
- พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม (พื้นที่รอง)
- พื้นที่ศูนย์นักศึกษา (พื้นที่รอง)

3) ข้อสรุปจากแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา

- ข้อสรุปด้านทำเลที่ตั้ง
- ข้อสรุปด้านกายภาพของที่ตั้ง
- ข้อสรุปด้านพื้นที่ใช้สอย

3.1.2 การนำแนวคิด และทฤษฎี และใช้วิเคราะห์กรณีศึกษาตัวอย่าง เพื่อสร้างเป็นเกณฑ์การ ออกแบบ กรณีศึกษาอาคารศูนย์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ได้แก่

กรณีศึกษาภายในประเทศ ประกอบด้วย

- 1) อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
- 2) อาคารศูนย์การเรียนรู้ มหิดล

กรณีศึกษาต่างประเทศ ประกอบด้วย

- 3) Campus Roskilde
- 4) Orestad Gymnasium

3.1.3 การเก็บข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่ การใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เพื่อเป็น การศึกษาสภาพบริบทในปัจจุบัน

ส่วนที่ 1 การลงสำรวจพื้นที่ เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของพื้นที่ตั้งโครงการ ความสัมพันธ์กับบริบทพื้นที่ข้างเคียง การเชื่อมต่อ เส้นทางการคมนาคมรูปแบบต่าง ๆ รวมถึง สภาพแวดล้อม ด้วยวิธีการถ่ายรูป และจดบันทึก นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโครงการ และประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการออกแบบ

ส่วนที่ 2 การใช้แบบสอบถาม เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์เพิ่มเติม สำหรับกลุ่มเป้าหมายหลักที่เป็นนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เพื่อสอบถามเกี่ยวกับ ลักษณะความต้องการใช้งานพื้นที่ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์

ส่วนที่ 3 การสัมภาษณ์ เป็นการเก็บข้อมูลจากการสอบถามสถาปนิกที่มีประสบการณ์การ ออกแบบอาคารประเภทศูนย์การเรียนรู้ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง และเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมกับ โครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ ในประเด็นเกี่ยวกับ มุมมอง ทศนคติ บทบาท และความสำคัญของอาคาร รูปแบบที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย เพื่อใช้ในขั้นตอนหาข้อมูลเพื่อการออกแบบ อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย

3.2.1) กลุ่มผู้ใช้งานหลักที่เป็นนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต แบ่งออกเป็น

- 1) กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
 - 2) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 3) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 3.2.2) กลุ่มผู้ใช้งานอื่น ๆ ได้แก่ อาจารย์ บุคลากร และประชาชนทั่วไป

3.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาเกี่ยวกับประเด็นการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ ที่ประกอบไปด้วยพื้นที่ 3 ส่วน โดยมุ่งเน้นออกแบบให้เป็นพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการ ดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ ได้เข้ามาใช้งานร่วมกัน ประกอบไปด้วยปัจจัยด้านการออกแบบที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- 3.3.1) ด้านทำเลที่ตั้ง
- 3.3.2) ด้านกายภาพของที่ตั้ง
- 3.3.3) ด้านพื้นที่ใช้สอย

3.3.1 ปัจจัยการออกแบบด้านที่ตั้ง

มีผลต่อรูปแบบการเข้าถึงที่ตั้งของกลุ่มเป้าหมาย และการดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน โดยวิเคราะห์จากกรณีศึกษาอาคารศูนย์การเรียนรู้ทั้งหมด 4 กรณีศึกษา ศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาลักษณะที่ตั้งที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่ทำวิจัย

3.3.2 ปัจจัยด้านกายภาพของที่ตั้ง

มีผลต่อการสร้างบรรยากาศที่ดี และดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน โดยวิเคราะห์จากสภาพแวดล้อม และรูปแบบบริการสัญจร จากกรณีศึกษาอาคารศูนย์การเรียนรู้ทั้งหมด 4 กรณี ศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาลักษณะการออกแบบสภาพแวดล้อม และรูปแบบบริการสัญจรที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่ทำวิจัย

3.3.3 ปัจจัยด้านพื้นที่ใช้สอย

การเลือกพื้นที่ใช้สอย จะสัมพันธ์กับความต้องการใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย อาคารศูนย์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา พื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมสามารถดึงดูดกลุ่มเป้าหมายให้เข้ามาใช้งานร่วมกันได้ โดยวิเคราะห์จากการรวบรวมแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และกรณีศึกษา เพื่อสร้างเป็นเกณฑ์การออกแบบ ประกอบการทำแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเพื่อการออกแบบพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม สามารถดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานได้

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีทั้งหมด 3 ลักษณะ ได้แก่

3.4.1) การลงสำรวจพื้นที่โครงการ

3.4.2) การใช้แบบสอบถาม

3.4.3) การสัมภาษณ์

3.4.1 การลงสำรวจพื้นที่

เพื่อศึกษาสภาพบริบทด้านพื้นที่ตั้ง และสภาพแวดล้อม เปรียบเทียบกับแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

3.4.2 การใช้แบบสอบถาม

เพื่อสอบถามความต้องการใช้งานพื้นที่ภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้ จากกลุ่มตัวอย่างที่ตรงตามเงื่อนไขในการทำวิจัยดังที่กล่าวไว้ในหัวข้อ 3.2 ได้แก่

- 1) พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้
- 2) พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม
- 3) พื้นที่ศูนย์นักศึกษา

3.4.3 การสัมภาษณ์

การสอบถามมุมมอง ทิศนคติ บทบาทและความสำคัญของอาคารศูนย์การเรียนรู้ จากสถาปนิก และผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแนวคิดการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ เพื่อใช้ประกอบการออกแบบ และใช้ประเมินโครงการที่ได้นำเสนอ

3.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 การสำรวจ

โดยการถ่ายรูป และจดบันทึกขั้นต้น พร้อมทำการประเมินผลโดยผู้ทำวิจัย เพื่อให้ได้ทำเลที่ตั้งของโครงการที่เหมาะสม

3.5.2 การใช้แบบสอบถาม

ใช้แบบสอบถามกับกลุ่มผู้ใช้งานอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และบริเวณหอสมุดป๋วยมหาวิทยาลัทธิธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โดยนักศึกษาในมหาวิทยาลัยมีจำนวนทั้งหมดประมาณ 35,000 คน

แบ่งตามสาขาดังตาราง (ตารางที่ 3.1) ใช้สูตรคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ ทาโร ยามาเน่ โดยกำหนดความเชื่อมั่น 95% ความผิดพลาดไม่เกิน 5% เป็นจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด 400 ชุด แบ่งตามคณะสาขาวิชาดังนี้

- 1) กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน 200 ชุด
- 2) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 160 ชุด
- 3) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 40 ชุด

ตารางที่ 3.1

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาทั้งหมด ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปีการศึกษา 2556

กลุ่มสาขาวิชา	จำนวนนักศึกษา (คน)	อัตราส่วน
สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	22,839	7.03
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	10,594	3.26
วิทยาศาสตร์สุขภาพ	3,245	1

หมายเหตุ. จากสำนักทะเบียนและประมวลผล และสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (ข้อมูล ณ กรกฎาคม-สิงหาคม 2556)

3.5.3 การสัมภาษณ์

โดยการบันทึกเป็นบทสัมภาษณ์ ในการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับมุมมอง ทักษะคติ บทบาท และ ความสำคัญของอาคารศูนย์การเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความเกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางร่วมกับขั้นตอนการออกแบบ ได้แก่

- 1) ผู้อำนวยการอาคารศูนย์การเรียนรู้: นางสาวเกษวลี เฟื่องประภัสสร (ผู้จัดการศูนย์การเรียนรู้มหิตล วิทยาเขต ศาลายา)
- 2) ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดปวย: นางสาวแจ่มจันทร์ นพบุตรกานต์ (หัวหน้าหอสมุดปวย อิงภากรณ์ ผู้ดูแลอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต)
- 3) สถาปนิก บริษัทสถาปนิก 110: นายธานินทร์ (senior architect)

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการกำหนดรูปแบบและรายละเอียดโครงการทางสถาปัตยกรรม ต้องมีองค์ประกอบของข้อมูลในหลาย ๆ ด้าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำ:

3.6.1) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการลงสำรวจพื้นที่ สภาพบริบทในปัจจุบัน ความต้องการอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา เสนอเป็นโครงการออกแบบตัวอย่าง

3.6.2) การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม เพื่อนำมาใช้สนับสนุนเพิ่มเติม ด้านการออกแบบพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

3.6.3) การสัมภาษณ์สถาปนิก และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวคิดเพิ่มเติม ในการออกแบบโครงการ

3.6.4) การประเมินโครงการ และรูปแบบที่ได้นำเสนอ เพื่อนำมาใช้พัฒนางานออกแบบ

บทที่ 4

ผลการวิจัย และการออกแบบ

ในการศึกษาเรื่องแนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้เป็นพื้นที่หลัก และมีพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษาเป็นพื้นที่รอง กรณีศึกษาบริบทพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ในส่วนของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ แบ่งออกเป็นหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. บริบทพื้นที่ตั้งโครงการ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
2. การวิเคราะห์ด้านทำเลที่ตั้ง
3. การวิเคราะห์ด้านกายภาพของที่ตั้ง
4. การวิเคราะห์ด้านพื้นที่ใช้สอย
5. สรุปรายละเอียดของโครงการ: แบบทางสถาปัตยกรรม
6. แนวคิดการออกแบบด้านวิศวกรรม ระบบประกอบอาคาร
7. การประเมินโครงการ

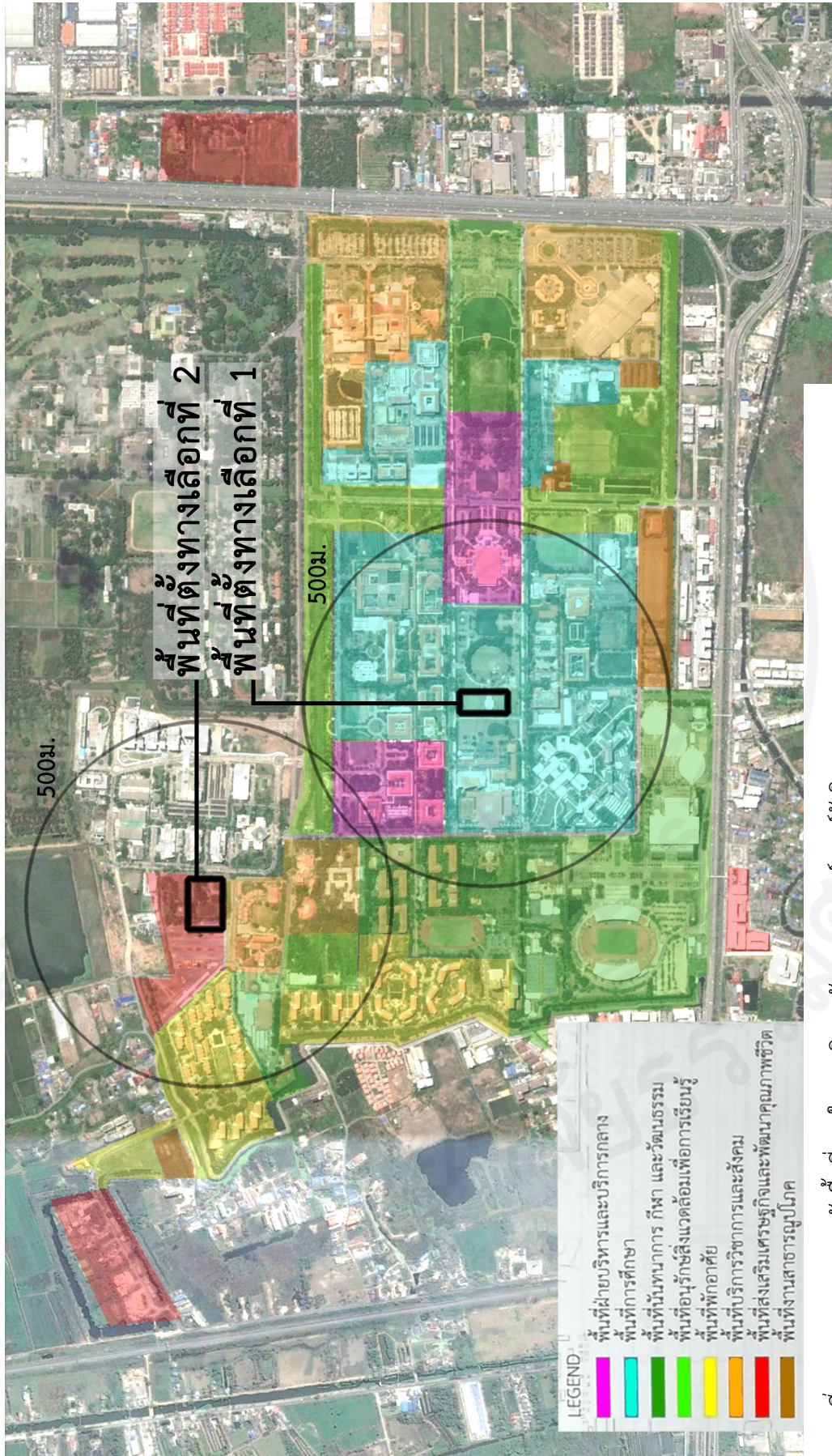
4.1 บริบทพื้นที่ตั้งโครงการ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตั้งอยู่ที่อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี บริบทโดยรอบประกอบไปด้วยลักษณะชุมชนที่หลากหลาย (ภาพที่ 4.1) ทิศเหนืออยู่ติดกับชุมชนเชิงวิชาการ ได้แก่ ชุมชนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และชุมชนสถาบันเทคโนโลยีแห่งชาติ (Asian Institute of Technology) ทิศตะวันออกติดกับถนนพหลโยธิน ซึ่งเป็นถนนสายหลักของมหาวิทยาลัย พื้นที่ฝั่งตรงข้ามส่วนใหญ่เป็นเขตที่อยู่อาศัย และเป็นพื้นที่พาณิชยกรรม ถัดออกไปเป็นชุมชนตลาดไท ทิศใต้อยู่ติดกับถนนเชียงรากซึ่งเป็นถนนสายรอง ประกอบไปด้วยหอพักเอกชนเกาะกลุ่มรวมกันจำนวนมาก มีเขตที่อยู่อาศัยตามแนวถนน หอพัก TU Dome ของมหาวิทยาลัย และชุมชนต่างๆ และทิศตะวันตกมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่กำลังพัฒนา มีหอพักเอกชนบางส่วน และเป็นเขตที่อยู่อาศัยชุมชน



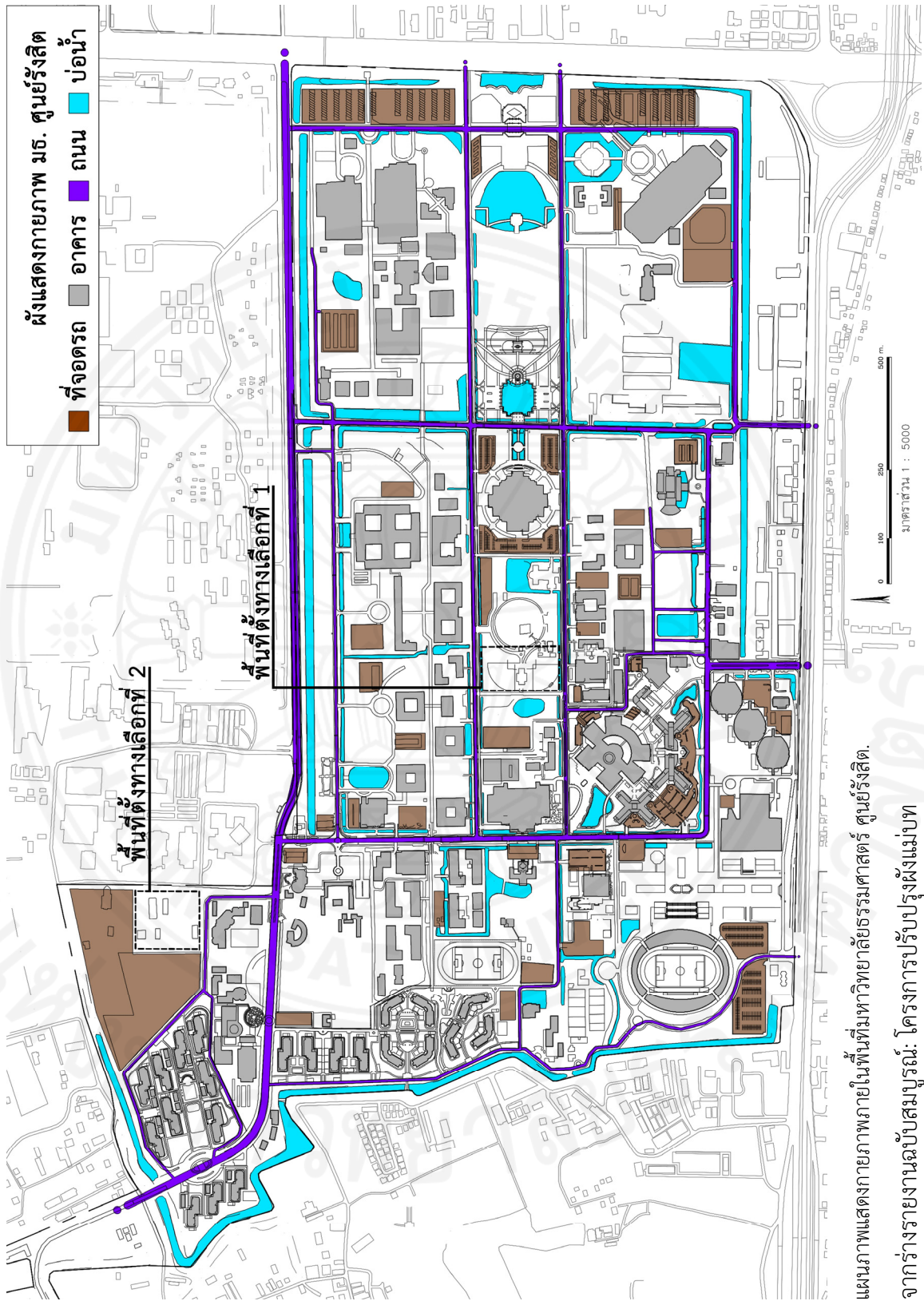
ภาพที่ 4.1 แผนภาพแสดงบริบทที่เป็นชุมชนโดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตรจากศูนย์กลางพื้นที่มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ประกอบด้วย 1) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต 2) ชุมชนสวนสวทช. 3) ชุมชนสถาบัน AIT 4) ชุมชนจากรุศร 5) ชุมชนคังผ้าพับ 6) ชุมชนบางชัน 7) ชุมชนตลาดไท 8) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ และ 9) ชุมชนนวนคร. จากนักศึกษาศาสนาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีพื้นที่ทั้งหมด 1,757 ไร่ (ภาพที่ 4.2) แบ่งออกเป็นพื้นที่ฝ่ายบริหาร พื้นที่การศึกษา พื้นที่นันทนาการ พื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พื้นที่พักอาศัย พื้นที่บริการวิชาการและสังคม พื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจและพัฒนาคุณภาพชีวิต และพื้นที่งานสาธารณูปโภคต่าง ๆ แสดงลักษณะการวางผังของมหาวิทยาลัย ที่มีการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ของพื้นที่ โดยมีกลุ่มประชากรที่เป็นนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ ประมาณ 25,000 คน (ข้อมูลมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี 2557) โดยแบ่งประเภทของนักศึกษาออกเป็นคณะวิชาการทั่วไป และคณะวิชาการกึ่งปฏิบัติการ



ภาพที่ 4.2 แผนภาพแสดงผังพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.

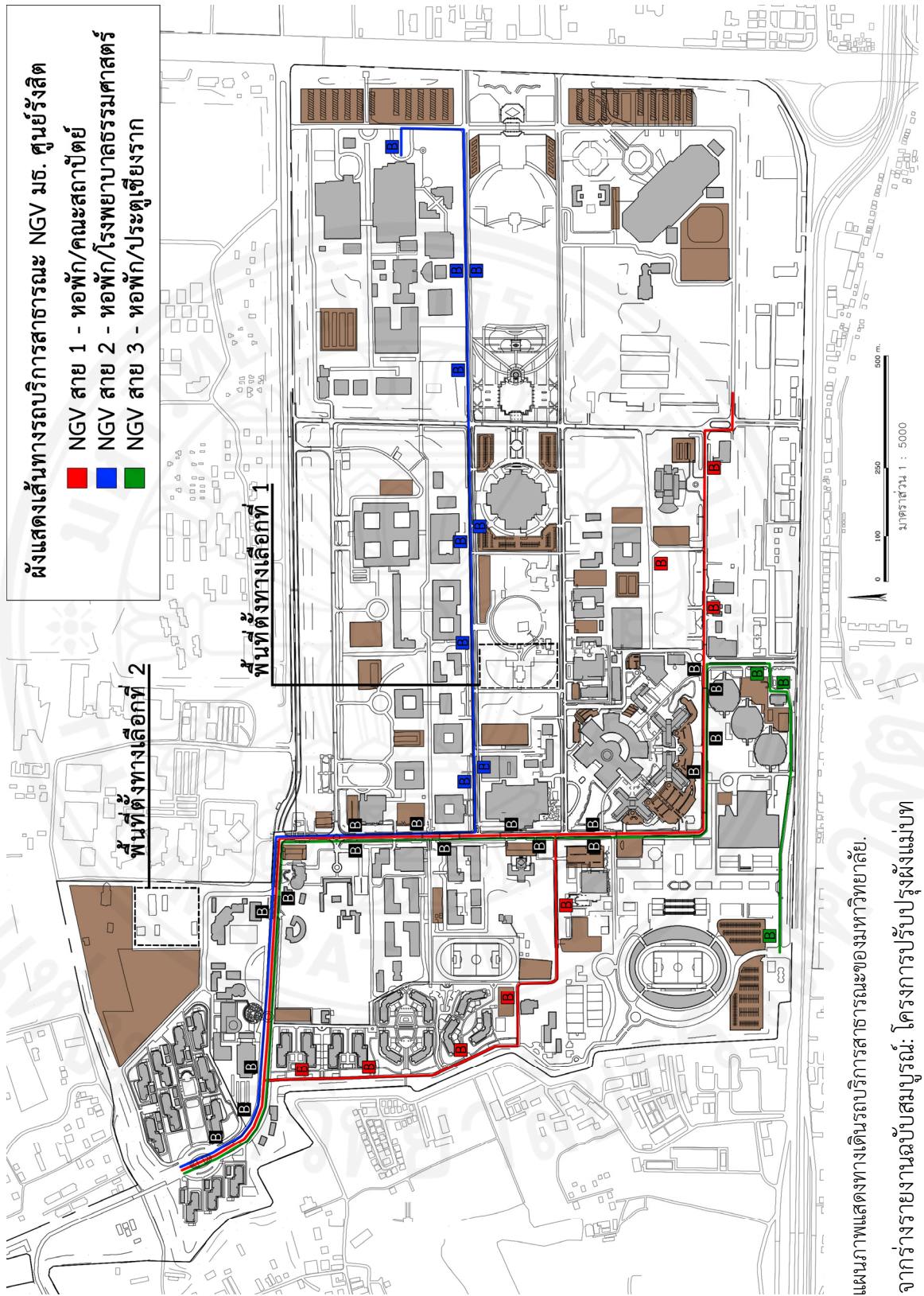
จากร่างงานฉบับสมบูรณ์: โครงการปรับปรุงผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปี พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.3 แผนภาพแสดงกายภาพภายในพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.

จากร่างรายงานฉบับสมบูรณ์: โครงการปรับปรุงผังแม่บท

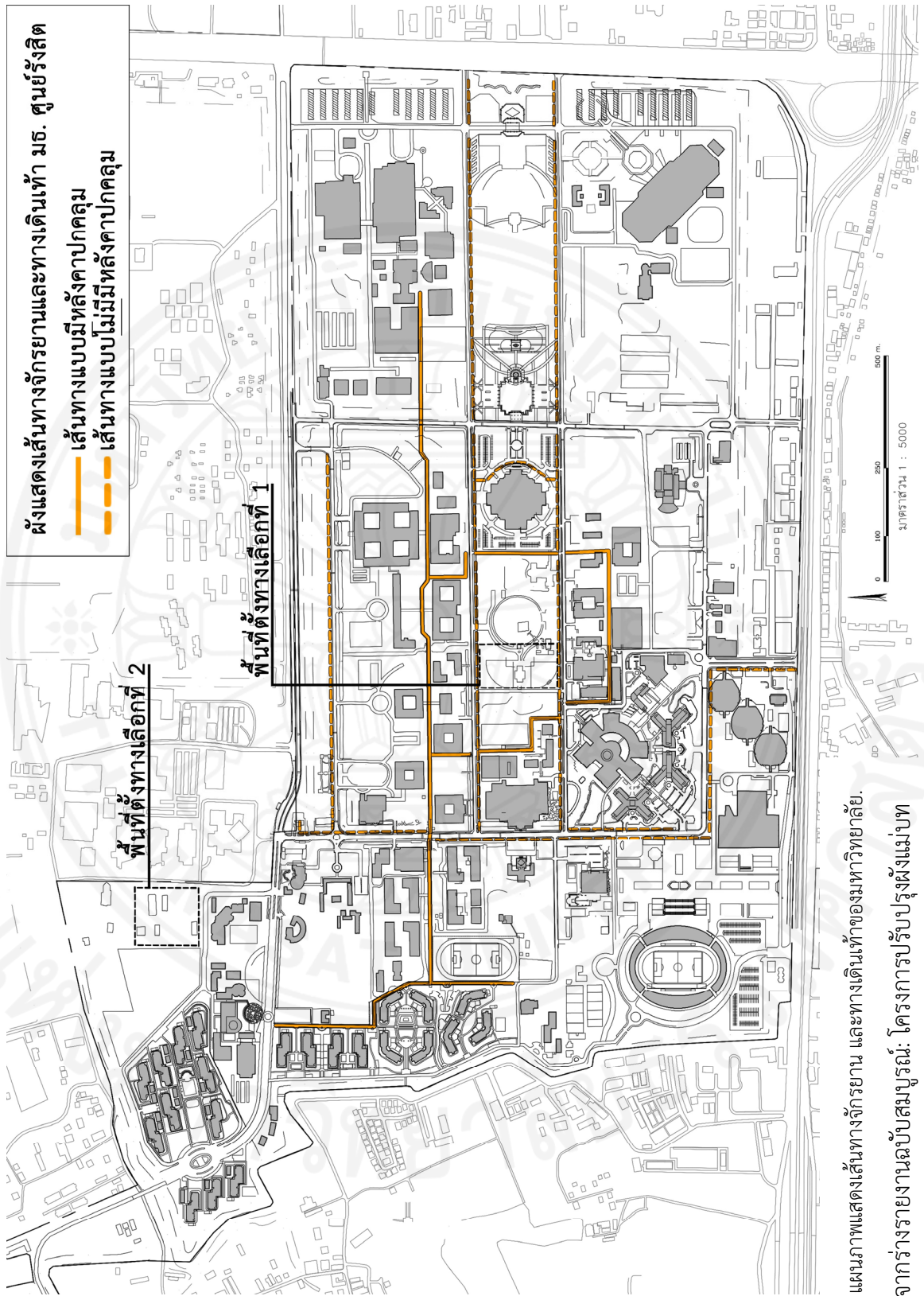
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปี พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.4 แผนภาพแสดงทางเดินรถบริการสาธารณะของมหาวิทยาลัย.

จากร่างรายงานฉบับสมบูรณ์: โครงการปรับปรุงผังแม่บท

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปี พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.5 แผนภาพแสดงเส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้าของมหาวิทยาลัย.

จากร่างงานฉบับสมบูรณ์: โครงการปรับปรุงผังแม่บท

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปี พ.ศ. 2557

4.2 การวิเคราะห์ด้านทำเลที่ตั้ง

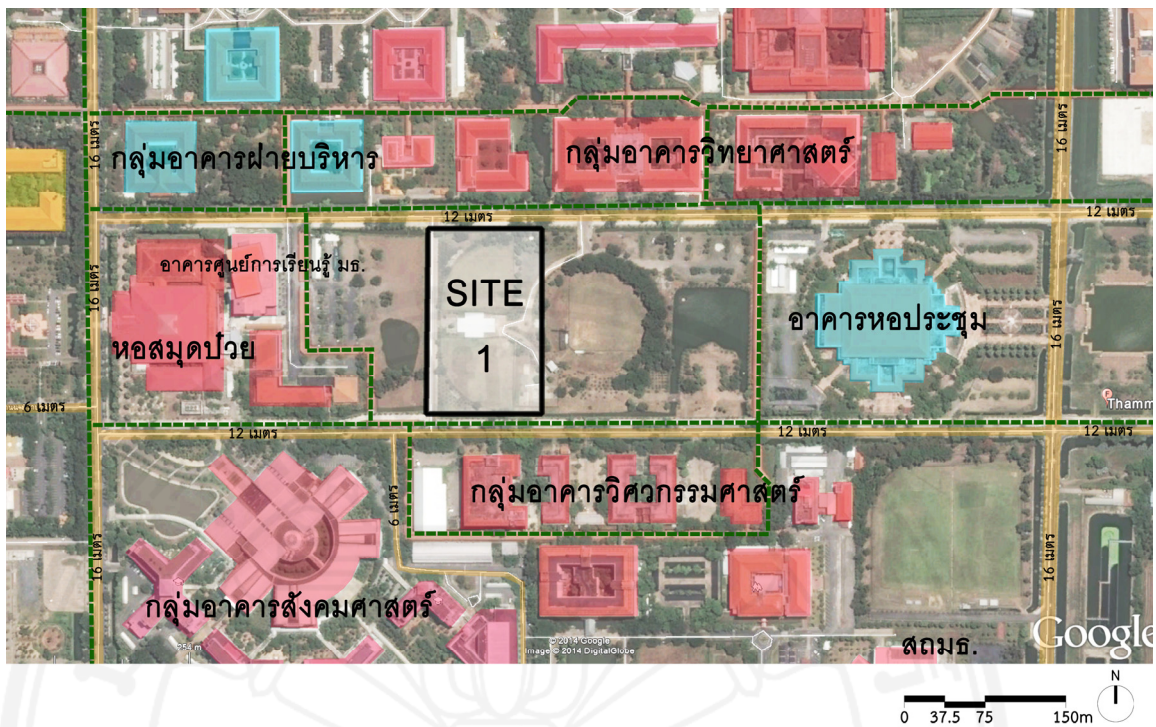
เกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ตำแหน่งพื้นที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้ ประกอบด้วยทั้งหมด 4 ประเด็น ประกอบด้วย

1. ประเด็นด้านการเข้าถึง
2. ประเด็นด้านความสัมพันธ์กับบริบทโดยรอบ
 - 2.1 ความสัมพันธ์ทางด้านพื้นที่ใช้สอยกับบริบทโดยรอบ
 - 2.2 ความสัมพันธ์ทางด้านมุมมอง
3. ประเด็นด้านสภาพแวดล้อมกายภาพ
4. ประเด็นด้านภัยธรรมชาติ

จากการศึกษาทฤษฎี แนวคิด และกรณีศึกษา เพื่อวิเคราะห์หาตำแหน่งทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ตำแหน่งที่ตอบรับกับวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ได้มาซึ่งพื้นที่ทางเลือกทั้งหมด 2 พื้นที่ (ภาพที่ 4.2) ประกอบด้วย

4.2.1 พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1

ตำแหน่งที่ตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย (ภาพที่ 4.6) ในพื้นที่โซนการศึกษาที่ล้อมรอบไปด้วยกลุ่มอาคารเรียนคณะต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มคณะวิทยาศาสตร์ทางด้านทิศเหนือ กลุ่มคณะวิศวกรรมศาสตร์ทางทิศใต้ และเยื้องไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นกลุ่มคณะสังคมศาสตร์ อาคารสนับสนุนการศึกษาที่อยู่ด้านทิศตะวันตก เช่น อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และหอสมุดปวย ซึ่งเป็นหอสมุดกลางของมหาวิทยาลัย และโครงการศูนย์ประชุมใหญ่ในอนาคตที่ปัจจุบันกำลังดำเนินการก่อสร้างเพิ่มเติมอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ การเข้าถึงประกอบไปด้วยถนนเส้นหลักของมหาวิทยาลัยผ่านพื้นที่ทั้งด้านทิศเหนือ (ภาพที่ 4.7-4.8) โดยจะมีระบบขนส่งสาธารณะประเภทรถราง (NGV สาย 2) ที่ผ่านถนนด้านทิศเหนือเส้นนี้ ตั้งแต่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ไปจนถึงหอพักใน) และทิศใต้ (ภาพที่ 4.9-4.10) มีพื้นที่จอดอยู่ไม่ไกลจากพื้นที่โครงการ รวมถึงเส้นทางจักรยานที่ผ่านโดยรอบบริเวณพื้นที่ (ภาพที่ 4.11-4.13)



- กลุ่มอาคารพื้นที่การศึกษา
- กลุ่มอาคารพื้นที่พักอาศัย
- กลุ่มอาคารฝ่ายบริหาร และบริการกลาง
- ทางสัญจรประเภทถนน
- ทางสัญจรจักรยาน

ภาพที่ 4.6 แผนภาพแสดงลักษณะกายภาพของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1 (location 1) ลักษณะเด่นจะอยู่ในพื้นที่โซนการศึกษา ล้อมรอบไปด้วยกลุ่มอาคารเรียนคณะต่างๆ. โดยผู้วิจัย, Google Earth, จากร่างรายงานฉบับสมบูรณ์: โครงการปรับปรุงผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปี พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ (พื้นที่บริเวณด้านขวาของภาพ) ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.8 ภาพแสดงบรรยากาศถนนด้านทิศเหนือ ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.10 ภาพแสดงบรรยากาศเส้นทางจักรยานด้านใน และถนนด้านนอก พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.11 ภาพแสดงบรรยากาศมุมมองจากทางจักรยานด้านทิศตะวันออก (จากหอประชุม) ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงบรรยากาศเส้นทางจักรยานด้านทิศเหนือ ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1. ภาพโดยผู้ทำวิจัย, เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

1) วิเคราะห์ปัจจัยด้านการเข้าถึง

พื้นที่ตั้งอยู่ตำแหน่งศูนย์กลางของมหาวิทยาลัยที่มีศักยภาพรองรับรูปแบบการเข้าถึงที่หลากหลาย ประกอบด้วย การมีถนนเส้นหลักผ่านทั้งด้านทิศเหนือ และทิศใต้ มีระบบขนส่งสาธารณะด้านทิศเหนือ ที่รองรับทั้งนักศึกษาจากหอพัก และประชาชนทั่วไปจากโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ บริเวณทางเข้าด้านถนนพหลโยธิน การมีพื้นที่จอดพาหนะส่วนบุคคลในละแวกพื้นที่ข้างเคียง รวมถึงเส้นทางจักรยานผ่านพื้นที่ทั้ง 3 ทิศ ได้แก่ ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ พื้นที่รองรับการเข้าถึงด้วยการเดินจากอาคารโชนการศึกษาโดยรอบ เนื่องจากเป็นตำแหน่งศูนย์กลางที่ล้อมรอบไปด้วยกลุ่มอาคารเรียน คณะต่าง ๆ ในระยะที่สามารถเดินถึงกันได้ ไม่เกิน 5-10 นาที พื้นที่ทางเดินเชื่อมต่อที่สร้างความรู้สึกที่ดีในการใช้งาน

2) วิเคราะห์ปัจจัยด้านความสัมพันธ์กับบริบทโดยรอบ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นย่อย ได้แก่

ความสัมพันธ์ทางด้านพื้นที่ใช้สอยกับบริบทโดยรอบ

- ความสัมพันธ์กับอาคารหอสมุดป่วย และอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ทางด้านทิศตะวันตก ที่มีบทบาทของอาคารเป็นห้องสมุด และพื้นที่ทำงาน
- ความสัมพันธ์กับอาคารหอประชุมใหญ่ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ เป็นโครงการในอนาคต (กำลังดำเนินการก่อสร้าง) มีพื้นที่ภูมิทัศน์ขนาดใหญ่เชื่อมระหว่างพื้นที่โครงการไปจนถึงบริเวณหอประชุม ทำให้พื้นที่มีศักยภาพรองรับผู้ใช้งานที่มาจากหอประชุมได้ เช่น งานรับปริญญา กลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นพ่อแม่ผู้ปกครอง หรือบุคคลทั่วไป สามารถดึงดูดให้เข้ามาใช้งานร่วมกันบริเวณพื้นที่โครงการได้
- ความสัมพันธ์กับอาคารเรียนคณะต่าง ๆ โดยรอบ พื้นที่มีศักยภาพเป็นพื้นที่ศูนย์กลางการปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการ ที่นักศึกษาจากคณะต่างๆสามารถเข้ามาใช้งานร่วมกัน สร้างบรรยากาศของชุมชนการเรียนรู้ และปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการ
- ความสัมพันธ์กับพื้นที่อำนวยความสะดวกตามอาคารเรียนคณะต่าง ๆ เช่น พื้นที่โรงอาหาร ร้านค้า คาเฟ่ พื้นที่พักผ่อน และพื้นที่จอดรถ

ความสัมพันธ์ทางด้านมุมมอง

- พื้นที่โครงการในอนาคตที่ออกแบบให้เป็นพื้นที่ภูมิทัศน์ศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย (ข้อมูลมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี 2557) พาดผ่านบริเวณพื้นที่ตั้งแต่ทิศตะวันตกบริเวณหอสมุดป่วย และอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปจนถึงทิศตะวันออกที่เป็นหอประชุม สามารถออกแบบอาคารให้รับกับพื้นที่สภาพแวดล้อมโดยรอบนี้ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี ดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน

- พื้นที่ล้อมรอบด้วยอาคารเรียนคณะต่างๆ และมีถนนเส้นหลักและทางจักรยาน ทำให้มีกลุ่มเป้าหมายผ่านไปมาอย่างหนาแน่น สามารถออกแบบอาคารเพื่อเปิดมุมมอง สร้างความต่อเนื่องระหว่างกิจกรรมภายใน และภายนอก สร้างมุมมองที่น่าสนใจ และดึงดูดผู้คนที่ผ่านมาได้

- พื้นที่ศูนย์กลางมหาวิทยาลัย มีศักยภาพออกแบบด้วยแนวคิดเป็นสถาปัตยกรรมเชิงสัญลักษณ์แห่งใหม่ให้กับมหาวิทยาลัย

3) วิเคราะห์ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมกายภาพ

ลักษณะพื้นที่ที่มีศักยภาพในการออกแบบในด้าน

- การวางกรอบอาคาร เนื่องพื้นที่มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดใหญ่ วางพาดระหว่างทิศเหนือ และทิศใต้ สามารถออกแบบพื้นที่ภูมิทัศน์โดยรอบเพื่อเปิดรับผู้ใช้งานจากทุกทิศทาง ด้วยแนวคิดเป็นพื้นที่เชื่อมต่อ

- การใช้บ่อน้ำ (ภาพที่ 4.3) ที่กระจายตัวอยู่ตามขอบด้านทิศเหนือ และทิศใต้ สามารถออกแบบเพื่อใช้สร้างบรรยากาศที่ดีให้กับอาคาร ออกแบบให้สัมพันธ์ไปกับทิศทางลม แดด

4) วิเคราะห์ปัจจัยด้านภัยธรรมชาติ

ด้วยตำแหน่งพื้นที่ซึ่งอยู่บริเวณศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย ทำให้ได้รับผลจากเนินดินกั้นน้ำที่มหาวิทยาลัยสร้างขึ้น เพื่อป้องกันเหตุอุทกภัยที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

5) สรุปผลการวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1 โดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์แบบ SWOT analysis (ภาพที่ 4.13)

ประเด็นด้านจุดแข็ง (strengths)

- รองรับรูปแบบการเข้าถึงที่หลากหลาย ได้แก่ พาหนะส่วนบุคคล ระบบขนส่งสาธารณะ มหาวิทยาลัย (รองรับทั้งนักศึกษา และประชาชนทั่วไป) การเดินเท้า และเส้นทางจักรยาน

- เป็นพื้นที่ศูนย์กลางโซนการศึกษา มีระยะห่างจากอาคารเรียนคณะต่าง ๆ ในระยะที่สามารถเดินถึงกันได้ไม่เกิน 5-10 นาที

- พื้นที่ภายในมหาวิทยาลัย ลดความเสี่ยงด้านภัยธรรมชาติ

ประเด็นด้านจุดอ่อน (weaknesses)

- อยู่ไกลจากพื้นที่พักอาศัยของกลุ่มประชากร ทั้งส่วนที่เป็นหอพักภายใน และหอพักเอกชนภายนอกมหาวิทยาลัย

- เนื่องจากเป็นพื้นที่ศูนย์กลางโชนการศึกษา ทำให้ผู้ใช้งานที่เป็นประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ยาก

ประเด็นด้านโอกาส (opportunities)

- โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์สถาปัตยกรรมในอนาคต สร้างบรรยากาศสภาพแวดล้อมที่ดีให้กับกลุ่มผู้ใช้งาน

- โครงการหอประชุมใหญ่แห่งใหม่ เปิดโอกาสในการรองรับประเภทของกลุ่มผู้ใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น

- ลักษณะความสัมพันธ์แบบพึ่งพากับอาคารข้างเคียง ได้แก่ อาคารเรียนคณะต่าง ๆ อาคารหอสมุด อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง อาคารหอประชุม และพื้นที่อำนวยความสะดวกของอาคารเรียนคณะต่าง ๆ

- สามารถออกแบบให้เกิดมุมมองที่สัมพันธ์ไปกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ เพื่อสร้างบรรยากาศ และดึงดูดกลุ่มเป้าหมาย

- ลักษณะพื้นที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดใหญ่ทอดยาวจากทิศเหนือไปสู่ทิศใต้ บริเวณศูนย์กลางของมหาวิทยาลัย มีศักยภาพในการออกแบบสถาปัตยกรรมให้รองรับการเข้าถึงจากทุกทิศทาง โดยเน้นด้านทิศเหนือที่มีกลุ่มผู้ใช้งานหนาแน่น และมีความหลากหลาย เป็นทางเข้าหลัก

- สามารถสร้างเป็นสถาปัตยกรรมเชิงสัญลักษณ์

ประเด็นด้านภัยคุกคาม (threats)

- ปัญหาด้านการใช้พาหนะส่วนบุคคลที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น อาจส่งผลกระทบต่ออาคารจรรยาภายในพื้นที่มหาวิทยาลัย

STRENGTHS

- รองรับรูปแบบการเข้าถึงที่หลากหลาย ได้แก่ พาหนะส่วนบุคคล ระบบขนส่งสาธารณะของมหาวิทยาลัย (รองรับทั้งนักศึกษา และประชาชนทั่วไป) เส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า
- พื้นที่ศูนย์กลางโชนการศึกษา มีระยะห่างจากอาคารเรียนข้างเคียง ในระยะเดินไม่เกิน 5-10 นาที
- พื้นที่ภายในมหาวิทยาลัย ลดความเสี่ยงด้านภัยธรรมชาติ

WEAKNESSES

- พื้นที่อยู่ห่างจากโชนพักอาศัยของกลุ่มเป้าหมายหลัก
- เนื่องจากเป็นพื้นที่ศูนย์กลางโชนการศึกษา ทำให้ผู้ใช้งานที่เป็นประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ยาก

OPPORTUNITIES

- โครงการพื้นที่ภูมิทัศน์บริเวณศูนย์กลาง และหอประชุมแห่งใหม่ (กำลังดำเนินการ) สร้างบรรยากาศของความเป็นชุมชนของนักศึกษามากขึ้น
- ความสัมพันธ์กับอาคารสนับสนุนด้านวิชาการ และพื้นที่อำนวยความสะดวกของอาคารเรียนคณะต่าง ๆ
- การออกแบบให้เกิดมุมมองสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม สร้างบรรยากาศ และดึงดูดกลุ่มเป้าหมาย
- ลักษณะรูปทรงของพื้นที่ดินที่รองรับการเข้าถึงได้ทุกทิศทาง
- สามารถสร้างเป็นสถาปัตยกรรมเชิงสัญลักษณ์

THREATS

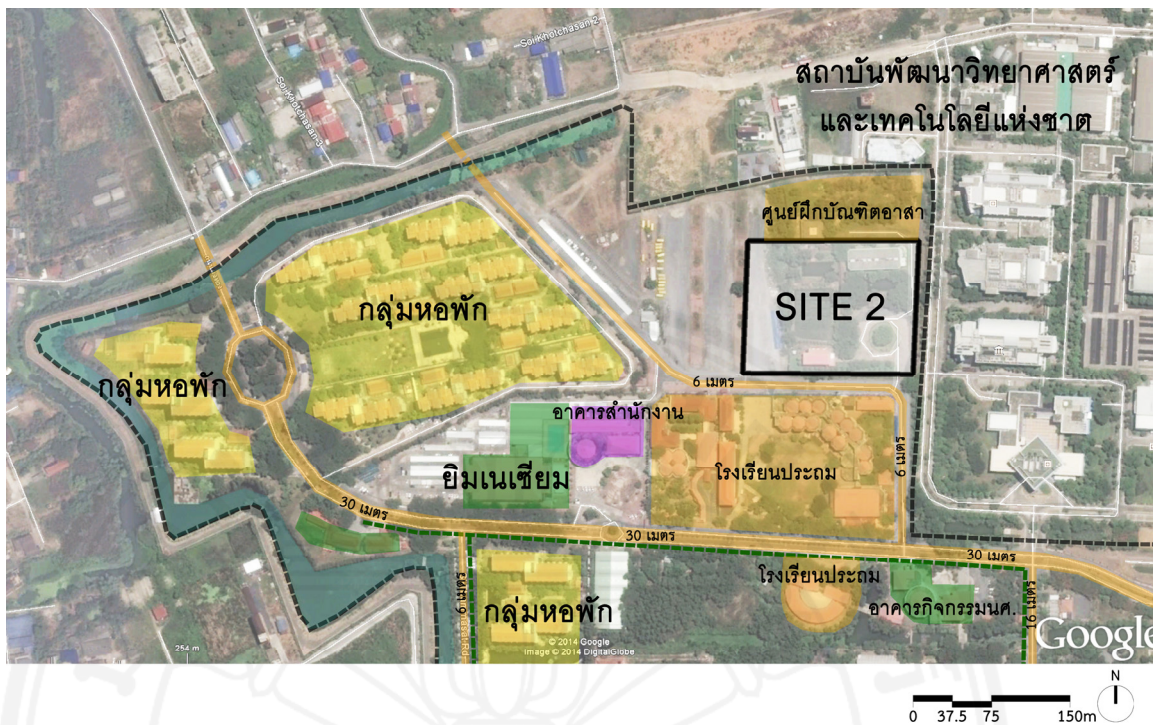
- ปัญหาด้านการใช้พาหนะประเภทรถยนต์ส่วนบุคคลที่มากขึ้น ส่งผลต่อการจราจรภายในมหาวิทยาลัย

พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1

ภาพที่ 4.13 แผนภาพแสดง SWOT analysis ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1. โดยผู้วิจัย

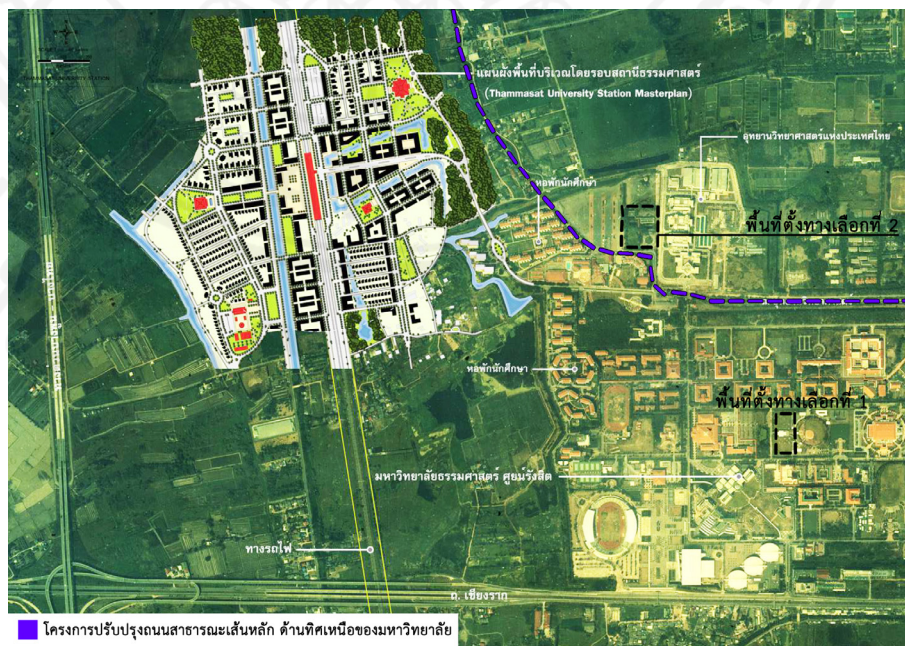
4.2.2 พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2

เป็นตำแหน่งที่ตั้งที่อยู่บริเวณริมรั้วภายในมหาวิทยาลัยด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 4.14) ใกล้กับบริเวณพื้นที่พักอาศัยที่เป็นหอพักภายใน พื้นที่กิจกรรมนันทนาการประเภทต่าง ๆ อาคารบริการวิชาการและสังคม เช่น โรงเรียนเด็กเล็ก โรงเรียนประถม ปัจจุบันรูปแบบการเข้าถึงพื้นที่จะยังไม่ได้รับความสนใจ ทำให้มีข้อจำกัด เช่น การไม่มีระบบขนส่งสาธารณะมหาวิทยาลัยผ่าน ปัจจุบันเป็นพื้นที่ลานหินใช้ในการจอดรถ และเป็นพื้นที่ที่ค่อนข้างตัดขาดออกจากพื้นที่ชุมชนในละแวก ศักยภาพของพื้นที่จะเป็นโครงการพัฒนาระยะยาวในอนาคต การเกิดขึ้นของสถานีรถไฟฟ้าสายสีแดงบริเวณด้านทิศตะวันตกรอบนอกของมหาวิทยาลัย (ภาพที่ 4.15) ที่จะเกิดเป็นชุมชนขนาดใหญ่ในละแวก พัฒนาเป็นพื้นที่พาณิชย์กรรมแบบครบวงจร (ข้อมูลมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี 2557) ที่ประกอบด้วยพื้นที่พักอาศัย พื้นที่สรรพสินค้า และอาคารจอดรถจำนวนมาก รวมถึงโครงการในอนาคตที่จะพัฒนาภูมิทัศน์สถาปัตยกรรมที่ต่อเนื่องมาจากบริเวณหอพักภายในมาจนถึงบริเวณพื้นที่โครงการ และมีถนนสาธารณะผ่านพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ ตัดตรงออกไปสู่ชุมชนภายนอกด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



- กลุ่มอาคาร พื้นที่นันทนาการ กีฬา และวัฒนธรรม
- กลุ่มอาคารพื้นที่พักอาศัย
- กลุ่มอาคารบริการวิชาการ และสังคม
- กลุ่มอาคารฝ่ายบริหาร และบริการกลาง
- ทางสัญจรประเภทถนน
- ทางสัญจรจักรยาน

ภาพที่ 4.14 แผนภาพแสดงลักษณะกายภาพของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2 โดยผู้วิจัย, Google Earth, จากรายงานฉบับสมบูรณ์: โครงการปรับปรุงผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปี พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.15 แผนภาพแสดงพื้นที่โครงการในอนาคตรถไฟสายสีแดง และการออกแบบปรับปรุงถนนสาธารณะ. จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงรังสิต-มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปี พ.ศ. 2553

1) วิเคราะห์ปัจจัยด้านการเข้าถึง

ปัจจุบันพื้นที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา ทำให้รองรับรูปแบบการเข้าถึงที่จำกัด เป็นถนนเส้นย่อยตัดผ่านเข้าไปเป็นพื้นที่ลานจอดรถ รองรับการเดินทางจากผู้อยู่อาศัยที่เป็นนักศึกษาหอพักภายในโครงการในอนาคตจะพัฒนาถนนด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการให้เป็นถนนสาธารณะหลัก ต่อเนื่องมาจากถนนพหลโยธิน ทำให้อาคารบริเวณพื้นที่จะมีความพลุกพล่านของผู้ใช้รถยนต์มากขึ้น โครงการพัฒนาพื้นที่พาณิชยกรรมแบบครบวงจรบริเวณรอบสถานีรถไฟฟ้าสายสีแดง ทำให้พื้นที่สามารถรองรับรูปแบบการเข้าถึงที่หลากหลายมากขึ้นในอนาคต เช่น การมีระบบขนส่งสาธารณะผ่าน การออกแบบพื้นที่ทางเดินเชื่อมต่อที่เหมาะสม และการมีเส้นทางจักรยาน

2) วิเคราะห์ปัจจัยด้านความสัมพันธ์กับบริบทโดยรอบ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นย่อยได้แก่

ความสัมพันธ์ทางด้านพื้นที่ใช้สอยกับบริบทโดยรอบ

- ความสัมพันธ์กับพื้นที่หอพักนักศึกษา
- ความสัมพันธ์กับพื้นที่อำนวยความสะดวกในละแวก เช่น พื้นที่พักผ่อน ตลาด ศูนย์อาหาร และพื้นที่ร้านค้าต่าง ๆ
- ความสัมพันธ์กับพื้นที่เชิงนันทนาการ ได้แก่ โรงยิม สระว่ายน้ำ และสนามกีฬา
- ความสัมพันธ์กับชุมชนวิชาการในละแวกข้างเคียง ประกอบด้วยโรงเรียนเด็กเล็ก และชุมชนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA)

ความสัมพันธ์ทางด้านมุมมอง

- โครงการออกแบบพื้นที่ภูมิทัศน์สถาปัตยกรรมในอนาคต ที่ต่อเนื่องออกมาจากพื้นที่โซนที่อยู่อาศัยของนักศึกษา ทำให้สามารถออกแบบอาคารให้สอดคล้องไปกับพื้นที่สภาพแวดล้อมธรรมชาติ และดึงดูดผู้ใช้งาน
- พื้นที่ล้อมรอบด้วยกลุ่มอาคารชุมชนในละแวก ไม่ว่าจะเป็นโรงเรียน และอาคารภายในชุมชนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ รวมถึงการเปิดมุมมองด้านทิศเหนือของพื้นที่ไปสู่ชุมชนภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างความต่อเนื่องระหว่างกิจกรรมภายใน และภายนอก สร้างมุมมองที่น่าสนใจให้กับผู้ใช้งาน และสามารถดึงดูดผู้คนที่ผ่านไปมาได้
- พื้นที่ริมนขอบรั้วมหาวิทยาลัยที่ในอนาคตจะมีโครงการพัฒนาเป็นถนนสาธารณะผ่าน ทำให้พื้นที่โครงการจะมีความสัมพันธ์กับชุมชนในละแวกมากขึ้น รองรับประเภทของกลุ่มผู้ใช้งานที่หลากหลาย
- สามารถสร้างเป็นสถาปัตยกรรมเชิงสัญลักษณ์

3) วิเคราะห์ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมกายภาพ

ลักษณะพื้นที่ที่มีศักยภาพในการออกแบบในด้าน การวางกรอบของอาคาร พื้นที่เป็น สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่เปิดรับการเข้าถึงจากทางด้านทิศใต้เท่านั้น และด้วยพื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับการพัฒนา ปัจจุบันเป็นพื้นที่โล่งสำหรับจอดรถ (ภาพที่ 4.16-4.17) การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงการพัฒนา สภาพแวดล้อมโดยรอบเพื่อดึงดูดผู้ใช้งาน ง่ายต่อการเข้าถึง เช่น ออกแบบเพื่อขยายเส้นทางจักรยาน ทางเดินเท้า และป้ายรถประจำทางสาธารณะให้สามารถเข้ามาถึงบริเวณพื้นที่โครงการ และเพิ่มพื้นที่สีเขียวมากขึ้น



ภาพที่ 4.16 ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2 จากพื้นที่โครงการไปสู่บริเวณหอพัก นักศึกษาด้านทิศใต้. ภาพโดยผู้ทำวิจัย เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557



ภาพที่ 4.17 ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2 จากบริเวณถนนด้านทิศใต้ไปสู่ภายใน พื้นที่โครงการ. ภาพโดยผู้ทำวิจัย เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

4) วิเคราะห์ปัจจัยด้านภัยธรรมชาติ

ด้วยตำแหน่งพื้นที่ซึ่งอยู่กลางมหาวิทยาลัย ทำให้ได้รับผลจากเนินดินกั้นน้ำที่มหาวิทยาลัยสร้างขึ้น เพื่อป้องกันเหตุอุทกภัยที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

5) สรุปผลการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งลักษณะพื้นที่ตั้ง: พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2 โดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์แบบ SWOT analysis (ภาพที่ 4.18)

ประเด็นด้านจุดแข็ง (strengths)

- พื้นที่อยู่ใกล้กับโซนพักอาศัยของนักศึกษา
- พื้นที่อยู่ใกล้กับชุมชนในละแวก
- ใกล้กับพื้นที่อำนวยความสะดวก ได้แก่ พื้นที่พักผ่อน พื้นที่สวนสาธารณะ ตลาด ศูนย์อาหาร โรงยิม สนามกีฬา และร้านค้าต่าง ๆ
- พื้นที่อยู่ใกล้กับโรงเรียน และชุมชนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA)

ประเด็นด้านจุดอ่อน (weaknesses)

- รองรับรูปแบบการเข้าถึงได้จำกัด (ด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล)
- อยู่ห่างจากพื้นที่โซนการศึกษา
- อยู่ห่างจากหอพักเอกชนนอกมหาวิทยาลัย (ถนนเชียงใหม่)
- ถนนด้านทิศใต้ของโครงการในปัจจุบันมีลักษณะแคบ และเป็นทางตัน

ประเด็นด้านโอกาส (opportunities)

- โครงการในอนาคตซึ่งได้แก่ โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง โครงการพัฒนาถนนสาธารณะหลักด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ และโครงการพัฒนาพื้นที่ภูมิทัศน์ ทำให้พื้นที่มีศักยภาพในการพัฒนาทั้งรูปแบบการเข้าถึง และรองรับกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความหลากหลาย
- ความสัมพันธ์กับพื้นที่ข้างเคียง โอกาสในการออกแบบเพื่อดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความหลากหลายมากขึ้น
- ลักษณะกายภาพของที่ดินที่เป็นรูปทรงเลขาคณิตพื้นฐาน ลดปัญหาในขั้นตอนการออกแบบ

ประเด็นด้านภัยคุกคาม (threats)

- ปัญหาด้านการเดินทางด้วยพาหนะส่วนบุคคลที่มีแนวโน้มมากขึ้น อาจส่งผลต่อการจราจรภายในพื้นที่มหาวิทยาลัย

STRENGTHS

- พื้นที่อยู่ใกล้กับโซนพักอาศัยของนักศึกษา
- พื้นที่อยู่ใกล้กับชุมชนในละแวก
- กลุ่มผู้ใช้งานหลากหลายประเภท
- พื้นที่อำนวยความสะดวก ได้แก่ พื้นที่พักผ่อน สวนสาธารณะ ตลาด ศูนย์อาหาร โรงยิม สนามกีฬา และร้านค้าต่าง ๆ
- พื้นที่อยู่ใกล้กับโรงเรียน และชุมชนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA)

WEAKNESSES

- รองรับรูปแบบการเข้าถึงได้จำกัด (ด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล)
- อยู่ห่างจากพื้นที่โซนการศึกษา
- อยู่ห่างจากหอพักเอกชนนอกมหาวิทยาลัย (ถนนเชียงราก)
- ถนนด้านทิศใต้ของโครงการในปัจจุบัน มีลักษณะแคบ และเป็นทางตัน

OPPORTUNITIES

- โครงการในอนาคต ได้แก่ โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง โครงการปรับปรุงถนนสาธารณะ และโครงการพัฒนาพื้นที่สวนภูมิทัศน์ ทำให้พื้นที่มีศักยภาพในการพัฒนารูปแบบการเข้าถึง และรองรับกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความหลากหลายมากขึ้น
- ความสัมพันธ์กับพื้นที่ข้างเคียง โอกาสในการออกแบบเพื่อดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความหลากหลายมากขึ้น
- ลักษณะกายภาพของที่ดิน เป็นรูปทรงเลขาคณิตพื้นฐาน

THREATS

- ปัญหาด้านการใช้พาหนะประเภทรถยนต์ส่วนบุคคลที่มากขึ้น ส่งผลต่อการจราจรภายในมหาวิทยาลัย

พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2

ภาพที่ 4.18 แผนภาพแสดง SWOT analysis ของพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2. โดยผู้วิจัย

4.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกพื้นที่ตั้ง

จากการเปรียบเทียบพื้นที่ตั้งทางเลือกทั้งสองพื้นที่ (ภาพที่ 4.19) สรุปการคัดเลือกเป็นพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1 ซึ่งจะมีรายละเอียดของบริบทสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสม และเข้ากับประเภทของผู้ใช้งานมากกว่าพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2 โดยพื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1 มีสภาพแวดล้อมที่เน้นไปที่กลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งเป็นเสมือนศูนย์กลางของพื้นที่โซนการศึกษา นักศึกษาแต่ละคณะสามารถเข้าถึงได้ด้วยการเดิน หรือจักรยาน สร้างเป็นบรรยากาศของชุมชนการเรียนรู้ด้านวิชาการขึ้น ในส่วนของพื้นที่ทางเลือกที่ 2 ที่ตั้งอยู่ท่ามกลางบริบทที่เป็นชุมชน ข้อดีคือบริเวณพื้นที่ประกอบไปด้วยประเภทของผู้ใช้งานที่หลากหลาย แต่เนื่องจากสภาพบริบทที่ล้อมรอบไปด้วยพื้นที่กิจกรรมนันทนาการ พื้นที่พาณิชย์การ และพื้นที่พักอาศัย ทำให้บรรยากาศไม่เหมาะสมกับการเป็นอาคารศูนย์รวมด้านวิชาการ แต่เหมาะสำหรับเป็นอาคารศูนย์วัฒนธรรม ที่รองรับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความหลากหลาย ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ที่ต้องการเน้นพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้เป็นหลัก

พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 1	พื้นที่ตั้งทางเลือกที่ 2
<p>ประเด็นด้านจุดแข็ง (strengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> - รองรับรูปแบบการเข้าถึงที่หลากหลาย ได้แก่ พาหนะส่วนบุคคล ระบบขนส่งสาธารณะของมหาวิทยาลัย (รองรับทั้งนักศึกษา และประชาชนทั่วไป) เส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า - พื้นที่ศูนย์กลางโซนการศึกษา มีระยะห่างจากอาคารเรียนข้างเคียง ในระยะเดินไม่เกิน 5-10 นาที - พื้นที่ภายในมหาวิทยาลัย ลดความเสี่ยงด้านภัยธรรมชาติ 	<p>ประเด็นด้านจุดแข็ง (strengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่อยู่ใกล้กับโซนพักอาศัยของนักศึกษา - พื้นที่อยู่ใกล้กับชุมชนในละแวก - กลุ่มผู้ใช้งานหลากหลายประเภท - พื้นที่อำนวยความสะดวก ได้แก่ พื้นที่พักผ่อน สวนสาธารณะ ตลาด ศูนย์อาหาร โรงอิม สนามกีฬา และร้านค้าต่าง ๆ - พื้นที่อยู่ใกล้กับโรงเรียน และชุมชนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA)
<p>ประเด็นด้านโอกาส (opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการพื้นที่ภูมิทัศน์บริเวณศูนย์กลาง และหอประชุมแห่งใหม่ (กำลังดำเนินการ) สร้างบรรยากาศของความเป็นชุมชนของนักศึกษามากขึ้น - ความสัมพันธ์กับอาคารสนับสนุนด้านวิชาการ และพื้นที่อำนวยความสะดวกของอาคารเรียนคณะต่าง ๆ - การออกแบบให้เกิดมุมมองสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม สร้างบรรยากาศและดึงดูดกลุ่มเป้าหมาย - ลักษณะรูปทรงของพื้นที่ดินที่รองรับการเข้าถึงได้ทุกทิศทาง - สามารถสร้างเป็นสถาปัตยกรรมเชิงสัญลักษณ์ 	<p>ประเด็นด้านโอกาส (opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการในอนาคต ได้แก่ โครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง โครงการปรับปรุงถนนสาธารณะ และโครงการพัฒนาพื้นที่สวนภูมิทัศน์ ทำให้พื้นที่มีศักยภาพในการพัฒนารูปแบบการเข้าถึง และรองรับกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความหลากหลายมากขึ้น - ความสัมพันธ์กับพื้นที่ข้างเคียง โอกาสในการออกแบบเพื่อดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความหลากหลายมากขึ้น - ลักษณะกายภาพของที่ดิน เป็นรูปทรงเลขาคณิตพื้นฐาน
<p>ประเด็นด้านจุดอ่อน (weaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่อยู่ห่างจากโซนพักอาศัยของกลุ่มเป้าหมายหลัก - เนื่องจากเป็นพื้นที่ศูนย์กลางโซนการศึกษา ทำให้ผู้ใช้งานที่เป็นประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ยาก 	<p>ประเด็นด้านจุดอ่อน (weaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> - รองรับรูปแบบการเข้าถึงได้จำกัด (ด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล) - อยู่ห่างจากพื้นที่โซนการศึกษา - อยู่ห่างจากหอพักเอกชนนอกมหาวิทยาลัย (ถนนเชียงใหม่) - ถนนด้านทิศใต้ของโครงการในปัจจุบัน มีลักษณะแคบ และเป็นทางตัน
<p>ประเด็นด้านภัยคุกคาม (threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาด้านการใช้พาหนะประเภทรถยนต์ส่วนบุคคลที่มากขึ้น ส่งผลต่อการจราจรภายในมหาวิทยาลัย 	<p>ประเด็นด้านภัยคุกคาม (threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาด้านการใช้พาหนะประเภทรถยนต์ส่วนบุคคลที่มากขึ้น ส่งผลต่อการจราจรภายในมหาวิทยาลัย

ภาพที่ 4.19 แผนภาพแสดงเปรียบเทียบ SWOT analysis ของพื้นที่ตั้งทั้งสองทางเลือก. โดยผู้วิจัย

4.3 การวิเคราะห์ด้านกายภาพของที่ตั้ง

การออกแบบกายภาพของที่ตั้งเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี สามารถดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งาน และรองรับกับรูปแบบการเข้าถึงประเภทต่าง ๆ โดยแบ่งเป็นประเด็นการออกแบบ ประกอบด้วย

- **การเข้าถึงด้วยรถยนต์ และรถบริการสาธารณะ** พื้นที่มีถนนเส้นหลักผ่านทั้งด้านทิศเหนือและทิศใต้ โดยถนนด้านทิศเหนือมีความหนาแน่นของการใช้งานมากกว่า เนื่องจากอยู่ใกล้กับกลุ่มอาคารเรียนวิทยาศาสตร์ และอาคารฝ่ายบริหารด้านทิศเหนือ และมีจุดรับส่งรถบริการสาธารณะทั่วตลอดแนวของเส้นถนน

ในขณะที่ถนนด้านทิศใต้ มีบรรยากาศที่สงบมากกว่า และอยู่ค่อนข้างห่างจากกลุ่มอาคารเรียนวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีพื้นที่สวนภูมิทัศน์ และลานจอดรถจำนวนมากคั่นอยู่ระหว่างกลาง

การออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถ โดยออกแบบให้มีลักษณะอยู่ที่ชั้นใต้ดินของอาคาร เพื่อเพิ่มปริมาณของพื้นที่สีเขียว เนื่องจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันเป็นพื้นที่ที่ค่อนข้างแล้ง (มีลักษณะเป็นสนามหญ้า และมีปริมาณต้นไม้ใหญ่ไม่มาก)

ในส่วนของผู้รับส่งรถบริการสาธารณะ ที่ถนนด้านทิศเหนือมีจำนวนมากเพียงพอแล้ว ออกแบบโดยเพิ่มเส้นทางเดินรถให้กับถนนด้านทิศใต้ และเพิ่มจุดจอดรถบริการสาธารณะ

การออกแบบด้านทิศเหนือให้เป็นทางเข้าหลัก เนื่องจากรองรับการเข้าถึงได้ทุกประเภท และประกอบด้วยกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความหลากหลาย ทั้งนักศึกษาจำนวนมาก และประชาชนทั่วไปที่สามารถเดินทางด้วยรถบริการสาธารณะ (NGV สาย 2 ที่รับส่งระหว่างพื้นที่หอพักของมหาวิทยาลัย ผ่านถนนด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ และไปจนถึงประตูทางเข้าออกฝั่งถนนพหลโยธิน ด้านโรงพยาบาลธรรมศาสตร์)

- การเข้าถึงด้วยทางจักรยาน และทางเดินเท้า บริเวณพื้นที่มีเส้นทางจักรยานผ่านทั้งด้านทิศเหนือ และทิศใต้ ในลักษณะเป็นเส้นทางที่ออกแบบร่วมไปกับถนน มีบรรยากาศร่มรื่น มีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นตลอดแนว

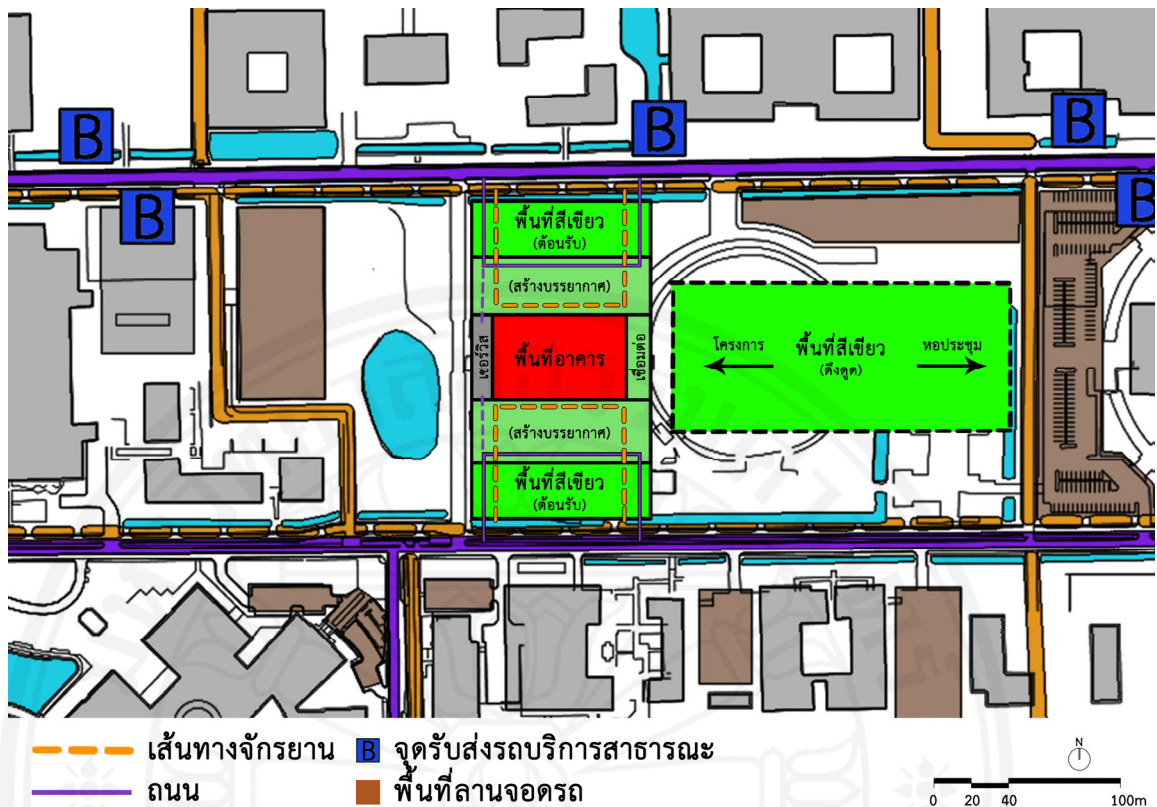
การออกแบบเพื่อเชื่อมต่อเส้นทางจักรยาน และออกแบบให้มีทางเดินเท้าที่มีหลังคาปกคลุมเชื่อมต่อเข้ามาถึงบริเวณทางเข้าหลักของอาคารทั้งด้านทิศเหนือ และทิศใต้ เน้นเพิ่มในส่วนของพื้นที่สีเขียวที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่จำนวนมาก และสระน้ำขนาดใหญ่ด้านทิศเหนือ เพื่อสร้างบรรยากาศของทางเข้าหลัก และเน้นให้ตัวอาคารดูเด่นขึ้น

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกายภาพของที่ตั้ง จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบปรับปรุงผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตในอนาคต ในประเด็นดังต่อไปนี้

- การออกแบบเพื่อควบคุมการใช้พาหนะส่วนบุคคล ด้วยแนวคิดออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถส่วนใหญ่อยู่บริเวณรอบนอกของมหาวิทยาลัย โดยการจะเข้าถึงพื้นที่ส่วนกลางจะต้องเปลี่ยนไปใช้รถบริการสาธารณะ เพื่อลดปริมาณรถยนต์ที่เข้าถึง

- พัฒนาเส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า ให้มีความทั่วถึง และน่าใช้งาน ทำให้ในอนาคตมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จะมีสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปจากเดิม มีพื้นที่สีเขียวมากขึ้น นักศึกษาหันไปใช้รถบริการสาธารณะ หรือจักรยานแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล สร้างบรรยากาศของการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว

เมื่อพิจารณาร่วมกับตำแหน่งที่ตั้งของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ผู้ออกแบบอาจลดในส่วนพื้นที่จอดรถส่วนบุคคล หรือให้มีเฉพาะสำหรับบุคลากร อาจารย์ และเพิ่มประมาณพื้นที่สีเขียว ออกแบบโดยเน้นความต่อเนื่องของการเดินเท้าจากอาคารคณะต่าง ๆ โดยรอบ ให้เกิดความต่อเนื่อง เข้ามาสู่ภายในพื้นที่อาคาร เพื่อสร้างบรรยากาศของชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่มีนักศึกษาเดินทางผ่านไปมา และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันอย่างคึกคัก สรุปลักษณะของผังกายภาพของที่ตั้งโครงการ ดังแผนภาพ (ภาพที่ 4.20)



ภาพที่ 4.20 แผนภาพแสดงกายภาพของที่ตั้งบริเวณโดยรอบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์. โดยผู้วิจัย

4.4 การวิเคราะห์ด้านพื้นที่ใช้สอย

จากการสำรวจและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการพื้นที่ใช้สอย อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ด้วยวิธีการศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา ประกอบกับการสัมภาษณ์นักวิชาการ และสถาปนิกผู้มีประสบการณ์ออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ ทำให้ได้รู้ถึงปัญหาและความต้องการพื้นที่ดังต่อไปนี้ โดยเรียงลำดับตามความสำคัญ (ตารางที่ 4.1)

1. ความต้องการพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ เนื่องจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ขาดพื้นที่ศูนย์กลางด้านวิชาการ (ข้อมูลมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ การวิเคราะห์ด้วย SWOT analysis ปี 2557) เป็นที่ที่นักศึกษาจากทุกคณะสาขาวิชา และชุมชนในละแวกสามารถเข้ามามีส่วนร่วม สร้างเป็นสังคมด้านวิชาการ ส่งเสริมการมีส่วนร่วม และเปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะทางสังคม และทักษะการใช้ชีวิตของคนในชุมชนร่วมกัน

2. ความต้องการพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม เนื่องจากนโยบายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ต้องการมุ่งพัฒนาการศึกษาที่ได้มาตรฐานสากล (ข้อมูลมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี 2557) ปรับปรุง

หลักสูตรให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ และสอดคล้องกับความสำคัญที่ทวีมากขึ้นของ เอเชีย และประชาคม ASEAN การเพิ่มสัดส่วนนักศึกษาต่างชาติ เพิ่มจำนวนหลักสูตรภาษาอังกฤษและ นานาชาติ และพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก เทคโนโลยี และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ให้ได้มาตรฐาน นานาชาติ พัฒนากายภาพให้สามารถสื่อสารและเป็นมิตรกับทุกวัฒนธรรม

3. ความต้องการพื้นที่ศูนย์นักศึกษา เพื่อใช้เป็นศูนย์กลางการประกอบกิจกรรม และอำนวยความสะดวก พัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้เรียน และส่งเสริมกิจกรรมการมีส่วนร่วม

ตารางที่ 4.1

ตารางสรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอย อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โดยเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

ปัญหาและความต้องการพื้นที่ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต)
1. ความต้องการพื้นที่ศูนย์กลางด้านวิชาการ (เป็นพื้นที่เรียนรู้นอกห้องเรียน) สำหรับแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของนักศึกษาคณะสาขาวิชาต่าง ๆ
2. การขาดพื้นที่ศูนย์กลางการปฏิสัมพันธ์ เป็นพื้นที่ประกอบกิจกรรมและการใช้ชีวิตร่วมกันของนักศึกษา ประกอบด้วยนักศึกษาทั่วไป และนักศึกษาต่างชาติ
3. พื้นที่ศูนย์อำนวยความสะดวกแบบครบวงจรให้กับนักศึกษา ดึงดูดให้เข้ามาใช้งานในพื้นที่ร่วมกัน

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักวิชาการกองแผนงาน อาคารโถงบริการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.

โครงการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่ประกอบด้วยพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้เป็นพื้นที่หลัก และมีพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษาเป็นพื้นที่รอง ในหัวข้อการออกแบบด้านพื้นที่ใช้สอยที่ประกอบด้วย

4.4.1 การคัดเลือกพื้นที่ใช้สอย

4.4.2 การจัดพื้นที่ใช้สอย

4.4.1 การคัดเลือกพื้นที่ใช้สอย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านพื้นที่ใช้สอยอาคารศูนย์การเรียนรู้ ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วนในบทที่ 2 นำมาใช้วิเคราะห์เพื่อหาขนาดพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ให้มีพื้นที่เพียงพอกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ประกอบกับการลงสำรวจกลุ่มผู้ใช้งาน

อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้ใช้งานหอสมุดป๋วย และการสัมภาษณ์นักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับนโยบายการเกิดขึ้นของโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

พบว่ามีความต้องการพื้นที่ใช้สอยประเภทพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ที่มากขึ้น ประกอบด้วย พื้นที่อ่านหนังสือ พื้นที่ห้องเรียน และเสนอให้เพิ่มในส่วนของพื้นที่ปฏิบัติการ และพื้นที่นิทรรศการ รวมทั้งความต้องการพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมสำหรับประกอบกิจกรรมร่วมกันระหว่างนักศึกษาทั่วไป และนักศึกษาต่างชาติ และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา สำหรับเป็นพื้นที่ศูนย์กลางการอำนวยความสะดวกและดึงดูดผู้ใช้งาน

วิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนยอดผู้ใช้งานอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (ตารางที่ 4.2) จะเห็นว่าช่วงเดือนที่มีผู้เข้าใช้งานอย่างหนาแน่น ในเดือนตุลาคมและธันวาคม มีทั้งหมดประมาณ 6,200 คนต่อวัน อาคารเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง จากการสำรวจช่วงเวลาการเข้าใช้งานพบว่า ในช่วงหลังเที่ยงคืนถึง 10 โมงเช้าจะเป็นช่วงที่มีนักศึกษาเข้าใช้งานเฉลี่ยน้อยที่สุด นักศึกษาจะเริ่มเข้าใช้งานมากขึ้นตั้งแต่ 10 โมงเช้าเป็นต้นไป และจะหนาแน่นมากที่สุดในช่วง 5 โมงเย็นถึงก่อนเที่ยงคืน จากการคำนวณจะมีผู้เข้าใช้งานเฉลี่ยประมาณ 600 คนต่อชั่วโมง ในช่วงเวลาที่มีผู้ใช้งานอย่างหนาแน่นตั้งแต่ 5 โมงเย็น ไปจนถึง 4 ทุ่ม ทำให้ในช่วงเวลาดังกล่าวอาคารจะรองรับผู้ใช้งานทั้งหมดมากที่สุด 2,500-3,000 คน คิดเป็น 12% ของนักศึกษาทั้งหมดของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2

ตารางแสดงปริมาณผู้เข้าใช้งานอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตั้งแต่วันที่เริ่มเปิดใช้งาน เดือนสิงหาคม 57 จนถึงเดือนธันวาคม 57 ดังนี้

เดือน (พ.ศ. 2557)	จำนวนผู้ที่เข้าใช้งาน (ต่อเดือน)
สิงหาคม	66,051
กันยายน	149,197
ตุลาคม	195,291
พฤศจิกายน	172,001
ธันวาคม	193,050

หมายเหตุ. ข้อมูลจากผู้อำนวยการหอสมุดป๋วย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปี 2557

สรุปพื้นที่อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบกับอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่มีขนาดพื้นที่ภายในอาคาร 12,000 ตารางเมตร คิดเป็นอัตราส่วน 4 ตารางเมตรต่อคน การออกแบบขนาดพื้นที่ที่ต้องคำนึงถึงจำนวนประชากรนักศึกษาที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ขนาดของอาคารที่ทำการออกแบบจึงควรประมาณเท่ากัน หรือมากกว่า

1) พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้

จากการสำรวจ และการสัมภาษณ์นักศึกษาผู้ใช้งานอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และผู้ใช้งานหอสมุดป่วย รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการหอสมุดป่วย และสถาปนิกผู้ออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ถึงความต้องการพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ ด้วยแนวคิดออกแบบเป็นพื้นที่สำหรับทำงาน และปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างนักศึกษาจากคณะต่าง ๆ

พบว่ามีความต้องการพื้นที่ปฏิบัติการ ที่รองรับพฤติกรรมการทำงานที่เน้นกระบวนการคิด/ทำงานเชิงสร้างสรรค์ (ภาพที่ 4.21) และพื้นที่นันทนาการสำหรับแลกเปลี่ยนองค์ความรู้

ความต้องการพื้นที่อ่านหนังสือที่มากขึ้น ได้แก่ พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) (ภาพที่ 4.21) พื้นที่อ่านหนังสือทั่วไป และพื้นที่ห้องเรียน

การวิเคราะห์ด้านขนาดพื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ ด้วยการเปรียบเทียบกับพื้นที่ใช้สอยของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง (ตารางที่ 4.3)

- **พื้นที่ปฏิบัติการ** (ภาพที่ 4.21) ความต้องการพื้นที่สำหรับรองรับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิด/ทำงานเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต และอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่ายังขาดพื้นที่ในลักษณะนี้

การออกแบบขนาดของพื้นที่ปฏิบัติการ โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบกับอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเพิ่มอัตราส่วนของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (เป็นพื้นที่หลัก) ที่ตอบรับกับวัตถุประสงค์ของโครงการ เป็นพื้นที่ประมาณ 4,020 ตารางเมตร (คิดเป็น 49.7 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร) เปรียบเทียบกับอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่มีพื้นที่ 2,843 ตารางเมตร (คิดเป็น 22.8 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่อาคาร)

พิจารณาจากอัตราส่วนของนักศึกษาที่แบ่งตามสาขาวิชา (ตารางที่ 3.1) ให้พื้นที่ปฏิบัติการเป็นพื้นที่ตัวแทนของนักศึกษาจากคณะกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปรียบเทียบกับพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) ซึ่งเป็นพื้นที่ตัวแทนของนักศึกษาส่วนใหญ่ที่มาจากกลุ่มคณะสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ให้พื้นที่ปฏิบัติการมีขนาดเป็นอัตราส่วนครึ่งหนึ่งของพื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) มีพื้นที่ประมาณ 600-700 ตารางเมตร หรือประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ทั้งหมด

- **พื้นที่นันทนาการ** (ภาพที่ 4.27) ความต้องการพื้นที่นันทนาการสำหรับแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างนักศึกษาจากคณะต่าง ๆ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 25 เพอร์เซ็นต์ หรือคิดเป็น 1 ใน 4 ของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ทั้งหมด เนื่องจากการออกแบบด้วยแนวคิดเป็นพื้นที่จัดนันทนาการชั่วคราว ที่ใช้งานเสมือนพื้นที่อเนกประสงค์ มีความยืดหยุ่นสูง และอยู่ร่วมกับพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ คือ พื้นที่ปฏิบัติการ และพื้นที่โถงกลางอเนกประสงค์ของอาคาร

- **พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้)** (ภาพที่ 4.22) จากการสำรวจกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาของอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่ามีความต้องการพื้นที่ในลักษณะนี้ที่มากขึ้น (รวมถึงพื้นที่อ่านหนังสือ และพื้นที่ห้องเรียนด้วย) สังเกตจากในช่วงเวลาเร่งด่วน พื้นที่ที่มีผู้เข้าใช้งานอย่างหนาแน่น และไม่เพียงพอ

พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) เป็นพื้นที่ที่ได้รับความสนใจจากกลุ่มผู้ใช้งานมากที่สุด (รองลงมาเป็นพื้นที่อ่านหนังสือทั่วไป และพื้นที่ห้องเรียน ตามลำดับ) ด้วยแนวคิดเป็นพื้นที่การเรียนรู้เสมือนบ้าน

เปรียบเทียบกับอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง การออกแบบจึงให้มีขนาดของพื้นที่ที่ใกล้เคียงกัน (หรืออาจมีขนาดที่เล็กกว่า เพื่อเน้นในส่วนของพื้นที่ปฏิบัติการ และพื้นที่นันทนาการที่มากขึ้น) ขนาดพื้นที่ประมาณ 1,200-1,300 ตารางเมตร หรือประมาณ 30 เพอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ทั้งหมด เพื่อเพิ่มปริมาณให้เพียงพอต่อการใช้งาน และมีขนาดที่เหมาะสมใช้ดึงดูดกลุ่มเป้าหมาย

- **พื้นที่อ่านหนังสือ** จากการสำรวจพบว่าเป็นอีกพื้นที่ที่มีผู้เข้าใช้งานอย่างหนาแน่น เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ได้รับความนิยม รองรับพฤติกรรมการอ่านหนังสือทั่วไป มีบรรยากาศที่เงียบสงบ ตอบสนองกับกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาทั่วไป

เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่ค่อนข้างตัดขาดการปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่กิจกรรมอื่น ๆ (ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของโครงการที่เน้นการเป็นพื้นที่ปฏิสัมพันธ์) การออกแบบจึงให้มีขนาดเล็กลง เพื่อเน้นเพิ่มในส่วนของพื้นที่ปฏิสัมพันธ์อื่น ๆ โดยให้มีขนาดประมาณ 600-700 ตารางเมตร หรือประมาณ 15 เพอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ทั้งหมด

- **พื้นที่ห้องเรียน** จากการสำรวจพบที่มีความต้องการพื้นที่ส่วนนี้มากขึ้น มีลักษณะเป็นห้องสำหรับรองรับการใช้งานร่วมกันเป็นกลุ่ม ที่ต้องการความเป็นส่วนตัวมากขึ้น ทำให้เป็นอีกพื้นที่ที่ค่อนข้างตัดขาดการปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่กิจกรรมอื่น ๆ

การออกแบบโดยการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีความยืดหยุ่นต่อการประยุกต์ใช้ การเลือกใช้วัสดุในส่วนของผนังห้องด้านที่ติดกับทางสัญจรให้เป็นกระจก และการออกแบบบริเวณทางสัญจรให้มีโต๊ะสำหรับประกอบกิจกรรมทั่วไป เพื่อเพิ่มการปฏิสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ห้องเรียนให้มากขึ้น

เปรียบเทียบกับอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง การออกแบบจึงให้มีขนาดของพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นได้ (แต่ยังเน้นในส่วนของพื้นที่ปฏิสัมพันธ์อื่น ๆ) เนื่องจากปริมาณของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้สามารถออกแบบให้มีขนาดประมาณ 500-600 ตารางเมตร หรือประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ทั้งหมด

ตารางที่ 4.3

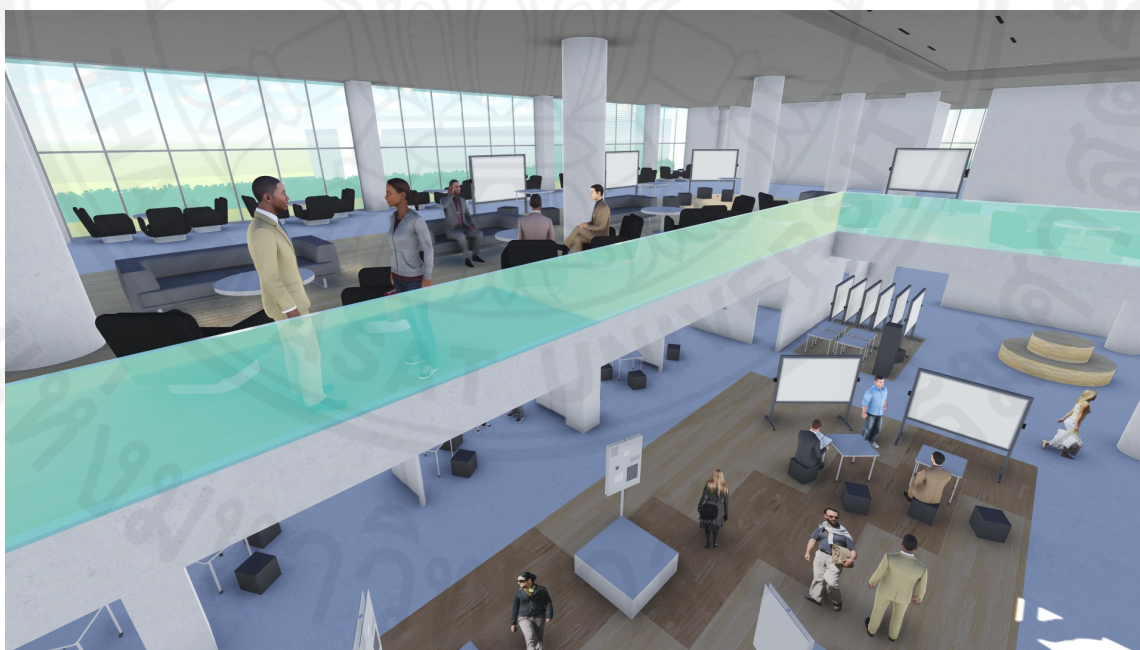
ตารางสรุปเปรียบเทียบพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ระหว่างอาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มธ. (ที่มีอยู่เดิม) กับอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์

ประเภทพื้นที่	ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มธ.	ศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์
	- ขนาดพื้นที่ - เปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ - เปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่อาคารทั้งหมด	- ขนาดพื้นที่ - เปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ - เปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่อาคารทั้งหมด
พื้นที่ปฏิบัติการ	(-)	640 ตารางเมตร ↑
		15.9% ↑
		7.9% ↑
พื้นที่นิทรรศการ	251 ตารางเมตร	930 ตารางเมตร ↑
	8.82%	23.13% ↑
	3.02%	11.5% ↑
พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้)	1,377 ตารางเมตร	1,260 ตารางเมตร ↓
	48.43%	31.34% ↓
	16.62%	15.6% ↓
พื้นที่อ่านหนังสือ	863 ตารางเมตร	630 ตารางเมตร ↓
	30.35%	15.67% ↓
	10.27%	7.8% ↑
พื้นที่ห้องเรียน	352 ตารางเมตร	560 ตารางเมตร ↑
	12.38%	13.93% ↑
	4.5%	6.9% ↑
รวมเปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ศูนย์ การเรียนรู้ ต่อพื้นที่อาคาร ทั้งหมด	34.45%	49.7%

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย



ภาพที่ 4.21 ภาพทัศนียภาพจำลองพื้นที่ปฏิบัติการ/ทำงาน และพื้นที่นันทนาการ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

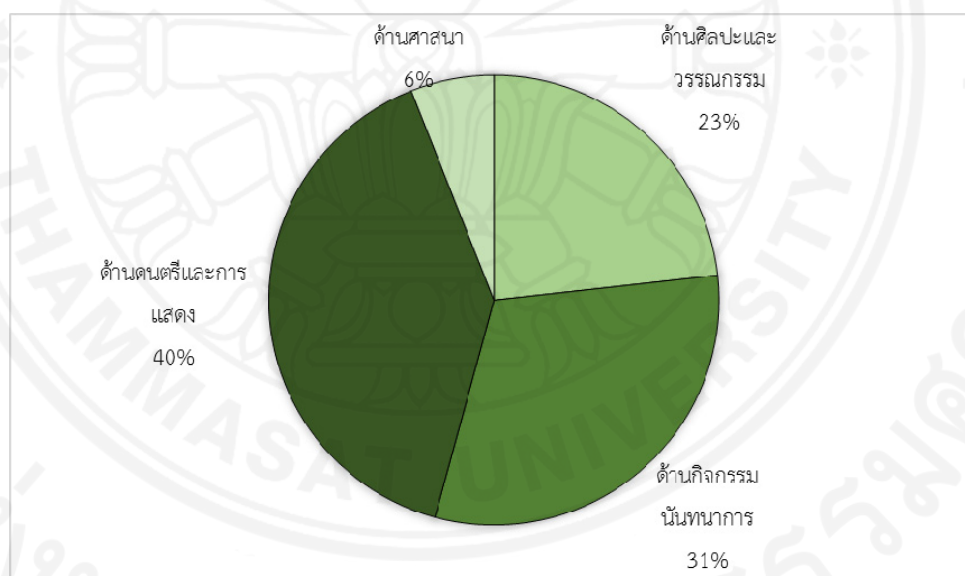


ภาพที่ 4.22 ภาพทัศนียภาพจำลองพื้นที่อ่านหนังสือที่ประยุกต์ร่วมกับแนวคิดเป็นพื้นที่พักผ่อน และพื้นที่ทำงาน ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

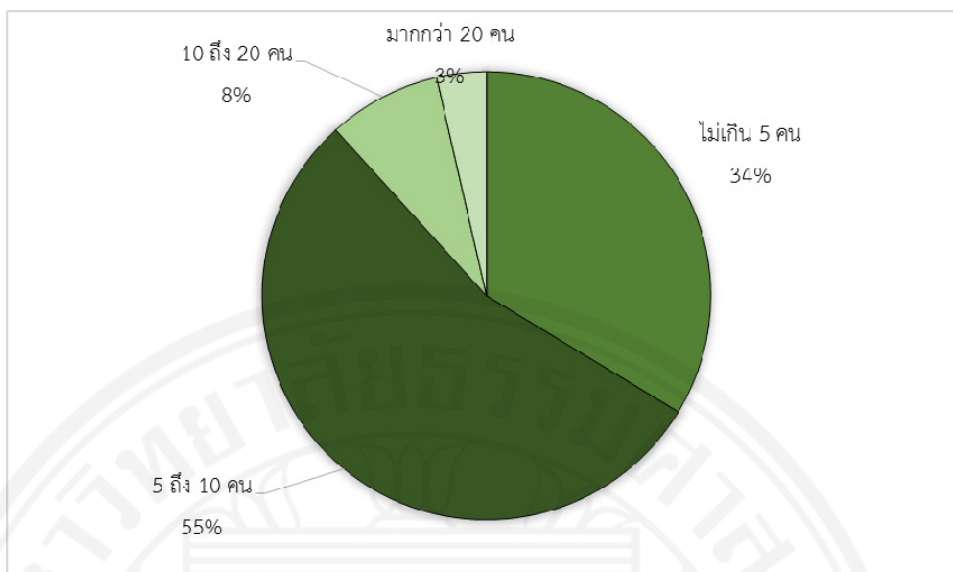
2) พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม

จากการสำรวจ การสัมภาษณ์ และการใช้แบบสอบถาม กับกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เกี่ยวกับความต้องการพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม พบว่าพื้นที่กิจกรรมเชิงวัฒนธรรมที่ได้รับความสนใจมากที่สุด (ภาพที่ 4.23) ได้แก่ พื้นที่กิจกรรมประเภทดนตรีและการแสดง พื้นที่กิจกรรมนันทนาการ พื้นที่ด้านศิลปะและวรรณกรรม และพื้นที่ด้านศาสนา ตามลำดับ โดยมีขนาดของกลุ่มผู้ใช้งานเฉลี่ยอยู่ที่ 5 ถึง 10 คน ต่อกลุ่มกิจกรรม (ภาพที่ 4.24)

มีลักษณะเป็นพื้นที่อเนกประสงค์ที่รองรับกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม ส่งเสริมการใช้งานและปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างนักศึกษาทั่วไป กับนักศึกษาต่างชาติ เพิ่มในส่วนของเวทีจัดแสดงชั่วคราว เพื่อกิจกรรมการนำเสนอ การแสดงออก และสร้างบรรยากาศที่คึกคักให้กับบริเวณพื้นที่ (ภาพที่ 4.25) การออกแบบขนาดของพื้นที่โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบกับกรณีศึกษา ให้มีขนาดประมาณ 10-20 เพอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคารทั้งหมด ซึ่งเท่ากับประมาณ 1,600 ตารางเมตร



ภาพที่ 4.23 แผนภาพแสดงความต้องการพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมต่าง ๆ ที่ได้จากการใช้แบบสอบถาม นักศึกษามหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย



ภาพที่ 4.24 แผนภาพแสดงจำนวนกลุ่มผู้ใช้งานกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม ที่ได้จากการใช้แบบสอบถาม นักศึกษามหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

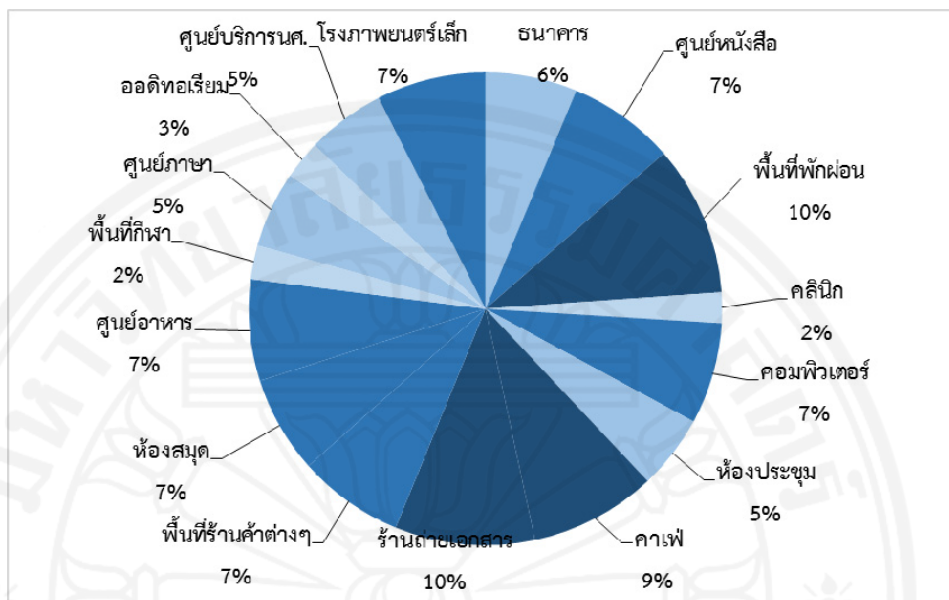


ภาพที่ 4.25 ภาพทัศนียภาพจำลองพื้นที่กิจกรรมเชิงวัฒนธรรม ออกแบบเป็นพื้นที่โล่งเนกประสงค์ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

3) พื้นที่ศูนย์นักศึกษา

จากการสำรวจ และการใช้แบบสอบถาม กับกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษา และการสัมภาษณ์บุคคลทั่วไป บริเวณพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เกี่ยวกับความต้องการพื้นที่ศูนย์นักศึกษา สรุปข้อมูลดังแผนภาพ (ภาพที่ 4.26) พบว่าพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ได้แก่ พื้นที่พักผ่อน (ภาพที่ 4.27) ร้านถ่ายเอกสาร และคาเฟ่ เป็นพื้นที่ที่ได้รับความสนใจมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ พื้นที่ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ ศูนย์อาหาร ร้านค้า และโรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก ในส่วนของพื้นที่ศูนย์หนังสือ ธนาคาร

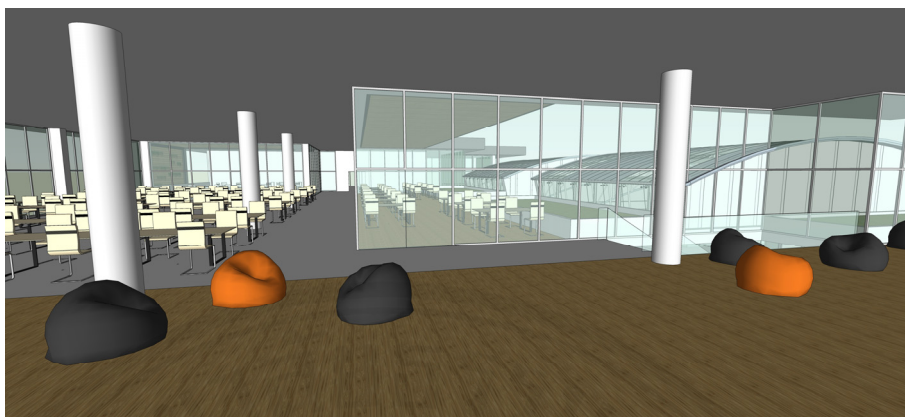
จะได้รับความสนใจจากบุคคลทั่วไป และพื้นที่อื่น ๆ ได้แก่ ห้องประชุม ศูนย์ภาษา ศูนย์บริการนักศึกษา
คลินิก และออดิโอเทรียม



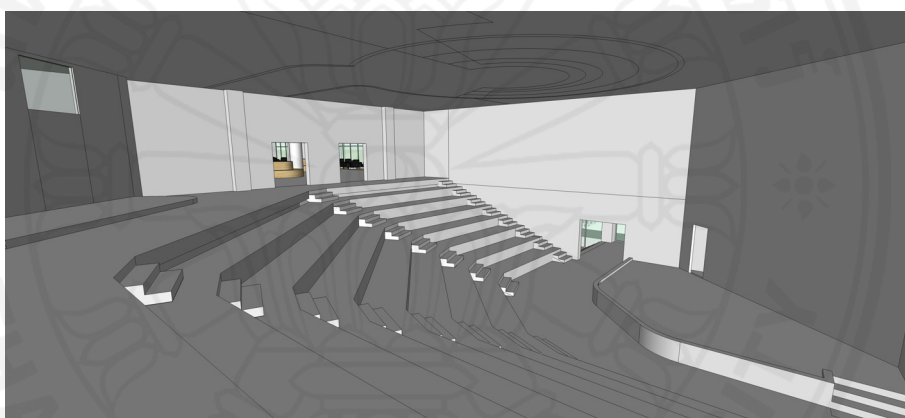
ภาพที่ 4.26 แผนภาพแสดงความต้องการพื้นที่ศูนย์นักศึกษาต่าง ๆ ที่ได้จากการใช้แบบสอบถาม
นักศึกษามหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาใช้วิเคราะห์ร่วมกับแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา และ
จากการสัมภาษณ์นักวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถสรุปเพิ่มเติมถึงความสำคัญของพื้นที่ดังต่อไปนี้
ได้แก่ พื้นที่ออดิโอเทรียม (ภาพที่ 4.28) เนื่องจากมีศักยภาพเป็นพื้นที่สำหรับจัดแสดงองค์ความรู้ที่มีความ
น่าสนใจ (อธิบายในบทที่ 2 หัวข้อ พื้นที่ออดิโอเทรียม) พื้นที่คลินิกที่เป็นได้ทั้งพื้นที่พักผ่อนและพื้นที่
สำหรับฝึกปฏิบัติงานของคณะสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (อธิบายในบทที่ 2 หัวข้อ พื้นที่คลินิก) และพื้นที่
ศูนย์บริการนักศึกษา (อธิบายในบทที่ 2 หัวข้อ พื้นที่ศูนย์บริการนักศึกษา) ในส่วนของพื้นที่ที่ไม่ได้
นำมาใช้ออกแบบ คือพื้นที่ศูนย์ภาษา เนื่องจากพื้นที่ไม่ได้ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ และมีปริมาณที่มี
เพียงพอต่อการใช้งานแล้ว

สรุปพื้นที่ทั้งหมดของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ดังตาราง (ตารางที่ 4.4)



ภาพที่ 4.27 ภาพทัศนียภาพจำลองพื้นที่พักผ่อน และพื้นที่อ่านหนังสือที่อยู่ชั้นบนสุดของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย



ภาพที่ 4.28 ภาพทัศนียภาพจำลองพื้นที่อดิทยอริยม ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.4

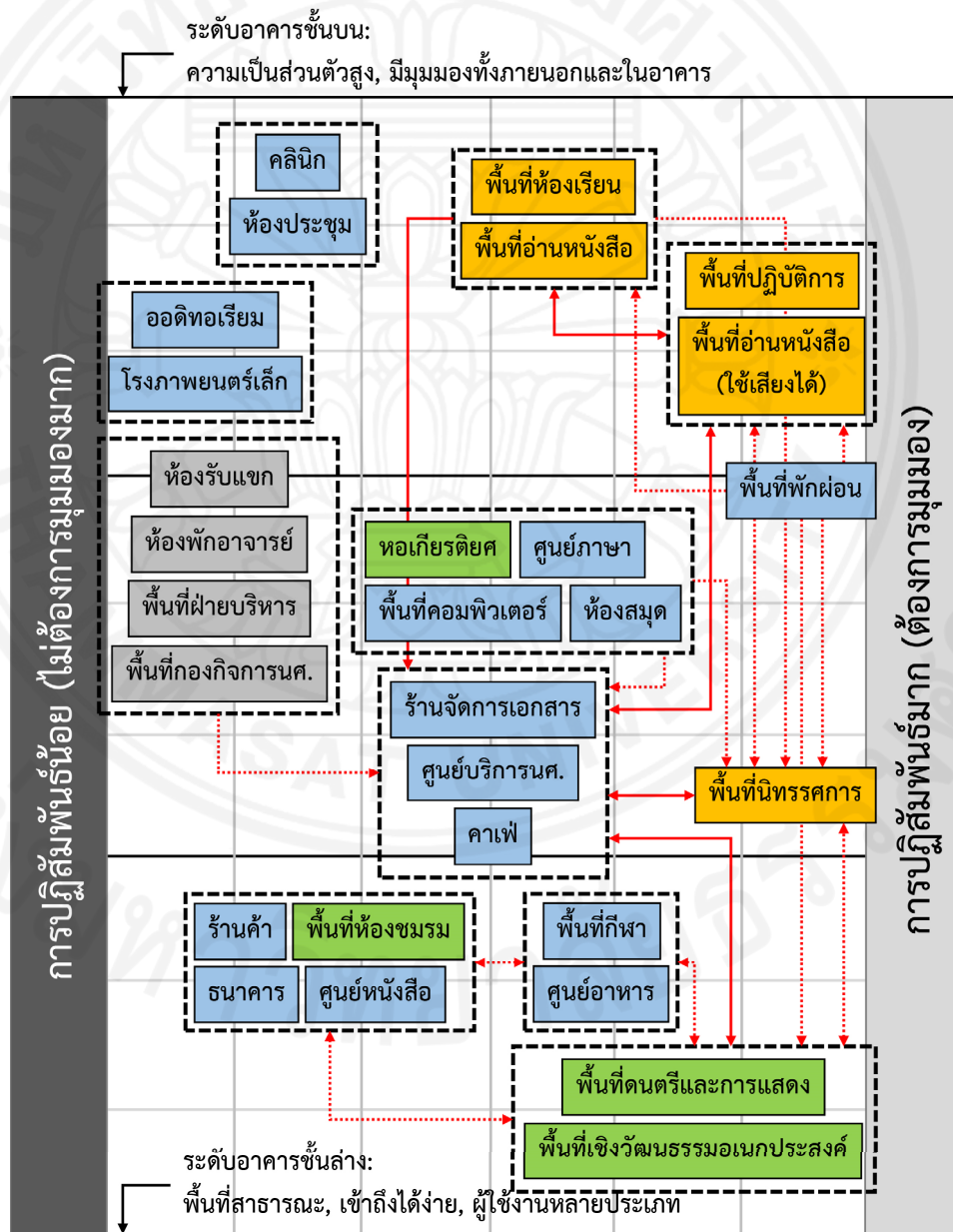
ตารางแสดงพื้นที่อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์

ตารางแสดงพื้นที่อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มธ.									
พื้นที่ใช้สอย (ชั้น 1)	ตร.ม. (%)	พื้นที่ใช้สอย (ชั้น 2)	ตร.ม. (%)	พื้นที่ใช้สอย (ชั้น 3)	ตร.ม. (%)	พื้นที่ใช้สอย (ชั้น 4)	ตร.ม. (%)	สรุป	หมายเหตุ
พื้นที่บริการ	770	พื้นที่ปฏิบัติการ/ทำงาน	640	พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้สิ่งใด)	1,030	พื้นที่อ่านหนังสือ	630	53.0	< % ของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้
พื้นที่เชิงวัฒนธรรม อนุสรณ์	520	พื้นที่ปฏิบัติการ	160	พื้นที่ห้องเรียน	560	พื้นที่เชิงวัฒนธรรม (ชั้นดาดฟ้า)	550	14.1	< % ของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม
ศูนย์อาหาร	470	พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้สิ่งใด)	230	ออดิโอเธียเตอร์	400	คาเฟ่	30	28.6	< % ของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา
ศูนย์บริการนักศึกษา	100	ห้องสมุด	160			พื้นที่พักผ่อน	225	4.3	< % ของพื้นที่ฝ่ายบริหาร
ธนาคาร	100	ห้องคอมพิวเตอร์	165			คลินิก	35		
ร้านค้า	130	ร้านค้าเอกสาร	30						
ศูนย์หนังสือ	100	ห้องประชุม	50						
คาเฟ่	70	โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก	100						
		ห้องกองกลาง	140						
		ห้องฝ่ายบริหาร	140						
		ห้องรับแขก	45						
รวมพื้นที่ใช้สอย (ชั้น 1)	2,260	รวมพื้นที่ใช้สอย (ชั้น 2)	1,860	รวมพื้นที่ใช้สอย (ชั้น 3)	1,990	รวมพื้นที่ใช้สอย (ชั้น 4)	1,470	61.6	
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด (ทุกชั้น)								66.2	*รวมเฉพาะพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด
พื้นที่ส่วนกลาง (ชั้น 1)		พื้นที่ส่วนกลาง (ชั้น 2)		พื้นที่ส่วนกลาง (ชั้น 3)		พื้นที่ส่วนกลาง (ชั้น 4)			
ลิฟท์, ห้องน้ำ, งานระบบ, อื่นๆ	430	ลิฟท์, ห้องน้ำ, งานระบบ, อื่นๆ	385	ลิฟท์, ห้องน้ำ, งานระบบ, อื่นๆ	375	ลิฟท์, ห้องน้ำ, งานระบบ, อื่นๆ	515		
ทางเดิน	820	ทางเดิน	447	ทางเดิน	495	ทางเดิน	400		
รวมพื้นที่ส่วนกลาง (ชั้น 1)	1,250	รวมพื้นที่ส่วนกลาง (ชั้น 2)	832	รวมพื้นที่ส่วนกลาง (ชั้น 3)	870	รวมพื้นที่ส่วนกลาง (ชั้น 4)	915	38.4	
รวมพื้นที่ส่วนกลางทั้งหมด (ทุกชั้น)								33.8	*รวมเฉพาะพื้นที่ส่วนกลางทั้งหมด
รวมพื้นที่ทั้งหมด (ชั้น 1)	3,510	รวมพื้นที่ทั้งหมด (ชั้น 2)	2,692	รวมพื้นที่ทั้งหมด (ชั้น 3)	2,860	รวมพื้นที่ทั้งหมด (ชั้น 4)	2,385		รวมพื้นที่ทั้งหมด (แยกตามชั้น)
GFA รวมทั้งหมด								11,447	*พื้นที่รวมสวนภูมิทัศน์ และพื้นที่จอดรถได้ดิน
อัตราส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่ส่วนกลาง								2.0	
พื้นที่จอดรถได้ดิน								3,500	รองรับรถยนต์จำนวน 105 คัน
รวมพื้นที่ใช้สอยอาคารทั้งหมด								14,947	

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย

4.4.2 การจัดพื้นที่ใช้สอย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ตัวอย่างกรณีศึกษา อาคารศูนย์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน เพื่อหารูปแบบของการจัดพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับอาคารศูนย์การเรียนรู้ และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต สรุปลงแผนภาพ (ภาพที่ 4.29) และตารางความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย (ตารางที่ 4.5) บรรยากาศการออกแบบพื้นที่ด้วยแนวคิดส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ (ภาพที่ 4.30)



ภาพที่ 4.29 แผนภาพสรุปการจัดวางตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้. โดยผู้วิจัย



ภาพที่ 4.30 ภาพทัศนียภาพจำลองการออกแบบจัดพื้นที่ใช้สอยภายใน รูปแบบที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

4.5 การประเมินโครงการ

4.5.1 ขั้นตอนการจัดทำการประเมิน

ในกระบวนการประเมินโครงการ จะเป็นการนำเสนอแบบทางสถาปัตยกรรม อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ บริบทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ให้กับสถาปนิกผู้มีประสบการณ์ออกแบบ ทั้งหมด 2 ท่าน (ข้อมูลผู้ทำการประเมินอยู่ในภาคผนวก) ได้ทำการประเมิน และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาใช้พัฒนาโครงการ เพื่อนำไปสู่บทสรุปของโครงการวิจัยออกแบบ

4.5.2 ผลการประเมินโครงการ

การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญที่เป็นสถาปนิกผู้มีประสบการณ์ออกแบบ ทั้งหมด 2 ท่าน สรุปผลการประเมินในประเด็นการออกแบบต่าง ๆ ดังตาราง (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6

ตารางสรุปผลการประเมินแบบทางสถาปัตยกรรม อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มธ.

หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทำการประเมิน ท่านที่หนึ่ง	ความเห็นจากผู้ทำการประเมิน ท่านที่สอง
1. แนวความคิดของโครงการ	มีความเหมาะสม แสดงให้เห็นความสำคัญของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ แนวคิดการสร้างนวัตกรรมด้วยการให้ศ. จากหลายคณะมาเจอกัน รวมถึงการมีพื้นที่ใช้สอยทั้ง 3 ส่วน ที่สร้างความน่าสนใจ และเพิ่มมิติของการใช้งานที่มากขึ้นให้กับอาคาร	มีความเหมาะสม อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์เป็นแนวคิดริเริ่มที่ดี แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการสร้างเป็นพื้นที่สำหรับปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ ด้าน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของมหาวิทยาลัยชั้นนำต่าง ๆ ของโลก เช่น Stanford University และ MIT
2. บริบทที่ตั้งของโครงการ	มีความเหมาะสม เข้ากับแนวคิดของโครงการ มีศักยภาพเป็น “ใจบ้าน” ของนักศึกษา มธ. ที่รองรับประชาชนทั่วไปในบางโอกาส	มีความเหมาะสม สัมพันธ์กับบริบทอาคารโดยรอบ โดยเฉพาะกับหอประชุมทางด้านทิศตะวันออก อาคารสามารถรองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในบางช่วงเวลาที่มีผู้ใช้งานหนาแน่นได้
3. การออกแบบกายภาพของที่ตั้ง	มีความเหมาะสม การเพิ่มปริมาณพื้นที่สีเขียว และเน้นการเข้าถึงด้วยเส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า ข้อเสนอแนะ: ควรพิจารณาเพิ่มเติม โดยเน้นเรื่องของ universal design เพื่อสร้างจุดเด่นให้กับอาคารมากขึ้น และออกแบบโดยเน้นทางลาด และลดการใช้ต้นไม้ให้มากที่สุด	มีความเหมาะสม การเพิ่มพื้นที่สีเขียวทั้งบริเวณโดยรอบ และบนชั้นดาดฟ้า สร้างความร่มรื่นให้กับอาคาร ข้อเสนอแนะ: การออกแบบอาคารในลักษณะปิด (สำหรับบริบทสภาพแวดล้อมเมืองไทยในปัจจุบัน) จะช่วยลดเรื่องมลภาวะฝุ่น ที่เข้าสู่ภายในอาคาร และให้ความสำคัญกับการออกแบบให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ตารางสรุปผลการประเมินแบบทางสถาปัตยกรรม อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มธ.

หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทำการประเมิน ท่านที่หนึ่ง	ความเห็นจากผู้ทำการประเมิน ท่านที่สอง
4. การออกแบบด้านพื้นที่ใช้สอย	มีความเหมาะสม เข้ากับความต้องการของ มธ. ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยที่หลากหลายครบถ้วน และการได้มาของขนาดพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเหตุผล การจัดพื้นที่ใช้สอยที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ และการแบ่งโซน active/passive ที่ใช้งานได้จริง	มีความเหมาะสม ตอบโจทย์กับความต้องการของ มธ. รวมถึงตำแหน่งที่ตั้งที่ดี ช่วยเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นสูง ข้อเสนอแนะ: การดึงคนขึ้นไปใช้งานที่ชั้น 4 ให้มีพื้นที่สำหรับดึงดูด เช่น พื้นที่อ่านหนังสือ และคาเฟ่
5. ลักษณะด้านสถาปัตยกรรม	การออกแบบมีความตรงไปตรงมา ก่อสร้างได้ง่าย ใช้งบประมาณไม่สูง ด้วยระบบโครงสร้างแบบโมดูลา ข้อเสนอแนะ: การออกแบบรูปปั้นมีทางเลือกที่จะเสนอเพิ่มการใช้จอภาพ Digital LED (ที่ปัจจุบันมีราคาถูกลงมาก) เพื่อเป็นเครื่องมือถ่ายทอดองค์ความรู้/ข่าวสาร ให้กับผู้ผ่านไปมาได้	การออกแบบมีความสอดคล้องกับอาคารที่อยู่ในสภาพแวดล้อมรอบทรงที่เรียบง่าย ทำให้ลดปัญหาในขั้นตอนก่อสร้าง ข้อเสนอแนะ: การเลือกใช้วัสดุทั้งที่เป็นกระจก และในส่วนของกระเบื้องสีต้นไม้ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี แต่ต้องคำนึงถึงการดูแลรักษาในระยะยาวด้วย
6. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	1. เรื่องงานระบบ ด้วยลักษณะอาคารที่ใช้พลังงานค่อนข้างสูง การแก้ปัญหาเช่น งานระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพ เข้ากับรูปแบบการใช้งาน การใช้แสงสว่างภายนอก และการออกแบบเพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร โดยคำนึงถึงทิศทางลม/แสงแดด และการใช้พื้นที่สีเขียวโดยรอบอาคาร 2. การนำเสนอด้านความปลอดภัยของอาคาร โดยเฉพาะกรณีการหนีภัยออกจากอาคาร ได้มีการจัดเตรียมไว้รองรับคนจำนวนมากในช่วงเวลาที่มีการใช้งานหนาแน่น	1. การออกแบบที่ต้องคำนึงถึงการดูแลรักษาในระยะยาว การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ทั้งเรื่องฝุ่น และความชื้น 2. การจัดการเรื่องพลังงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การเลือกใช้หลอดไฟที่ประหยัด การใช้เซนเซอร์สำหรับตรวจจับปริมาณคน และการจัดการน้ำ การบริหารกักเก็บน้ำ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

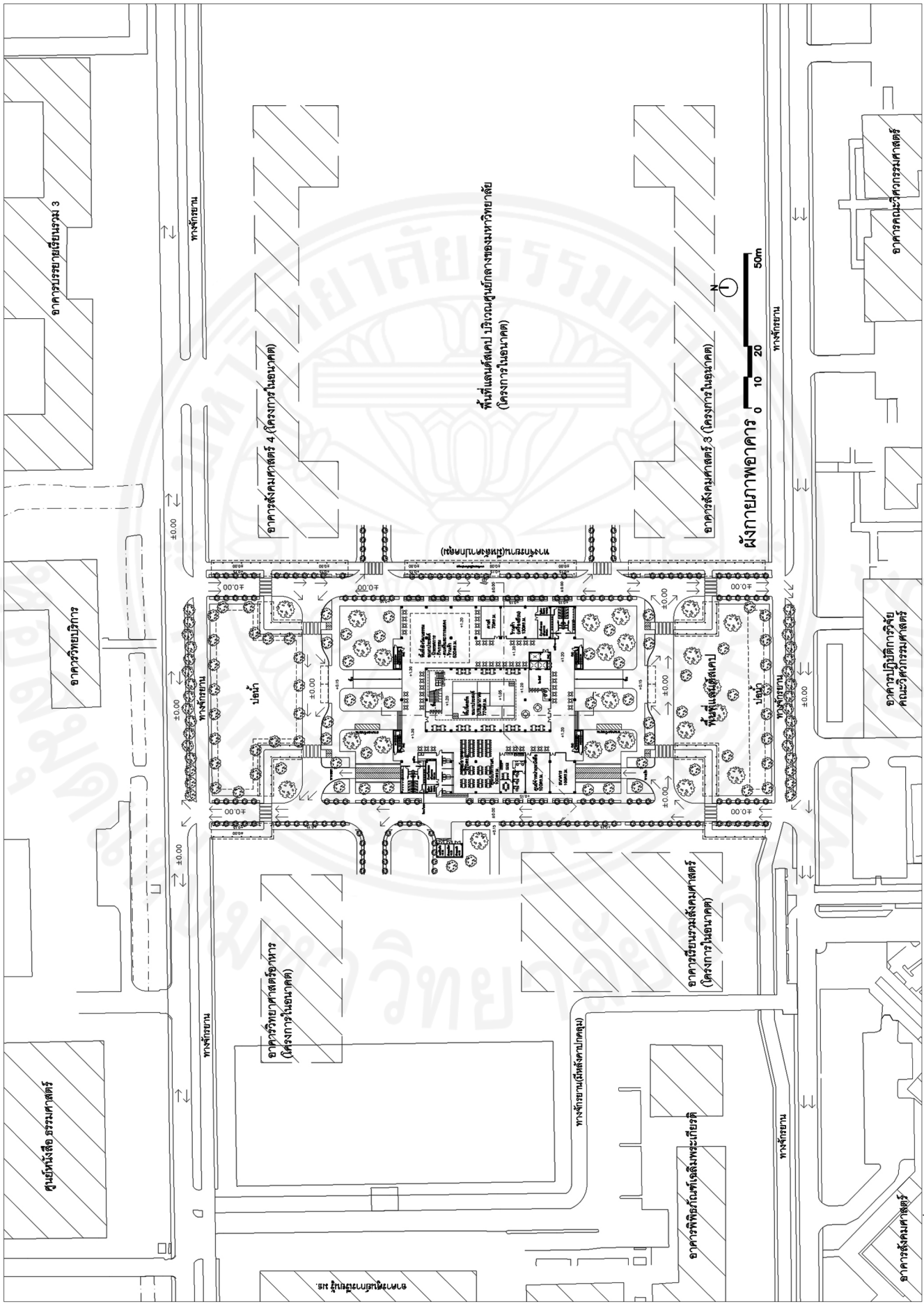
4.6 สรุปรายละเอียดของโครงการ: แบบทางสถาปัตยกรรม อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

สรุปผลการวิจัย และจัดรวมเป็นโครงการออกแบบ อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่มีแนวคิด ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ เป็นพื้นที่หลัก และมีพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษาเป็นพื้นที่รอง ทั้งนี้ข้อสรุปผลการวิจัย จะนำเสนอออกมาเป็นแบบสถาปัตยกรรม และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

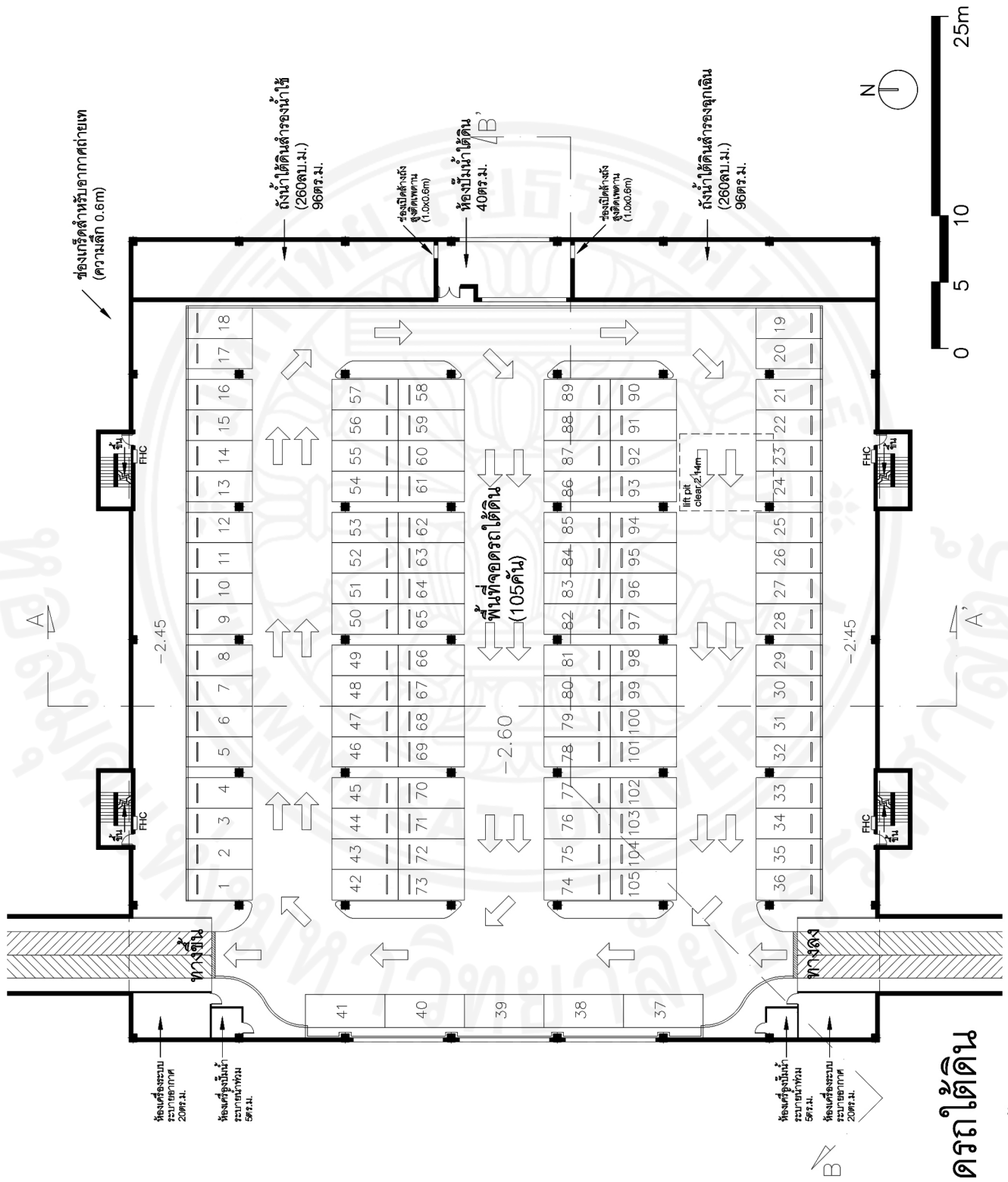
4.6.1 การออกแบบกายภาพของที่ตั้ง

แนวคิดการออกแบบกายภาพของที่ตั้ง (ภาพที่ 4.31) เพื่อรองรับรูปแบบการเข้าถึงต่าง ๆ ออกแบบให้พื้นที่เปิดรับการเข้าถึงจากถนนเส้นหลักที่ผ่านด้านทิศเหนือ และทิศใต้ของพื้นที่ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้จากทั้ง รถยนต์ส่วนบุคคล เส้นทางจักรยาน และทางเดินเท้า การสร้างบรรยากาศที่ร่มรื่น ด้วยการสอดแทรกพื้นที่สีเขียว ที่ยังยืนมากที่สุด และจัดให้มีหลังคาคลุมทั้งทางจักรยาน และทางเดินเท้า ที่สอดรับไปกับรูปแบบที่มีอยู่เดิมของมหาวิทยาลัย และยังมีแนวคิดในการเพิ่มบ่อน้ำขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มความนุ่มนวลในมุมมองจากด้านทิศเหนือ ซึ่งเป็นทิศหลัก และช่วยสนับสนุนด้านสุนทรียภาพต่อตัวอาคาร ไปพร้อมกัน (บ่อน้ำจะเป็นส่วนที่ใช้ประโยชน์ในการกักเก็บน้ำ เพื่อการดูแลระบบรดน้ำต้นไม้ ในการรักษาพื้นที่สีเขียวให้ยั่งยืน)

ด้านการสัญจรด้วยรถยนต์ (ภาพที่ 4.32) และรถจักรยาน จะถูกผนวกเข้ากับการวางผัง โดยให้มีจุดตัดผ่านน้อยที่สุด และให้ความสำคัญต่อทางเดินเท้าสูงสุด ดังนั้นที่จอดรถจึงถูกจัดวางไว้ด้านใต้อาคาร ในลักษณะเป็นชั้นใต้ดินที่มีส่วนอยู่เหนือระดับดิน 1.20 เมตร และมีส่วนอยู่ใต้ดิน 2.60 เมตร ซึ่งจะทำให้ชั้นใต้ดินที่ใช้ในการจอดรถไม่อับชื้น ดังนั้นส่วนจอดรถจะไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้งานอาคารทั่วไป (ที่จอดรถยนต์ที่จัดไว้นี้ เป็นทางเลือกเฉพาะสำหรับเจ้าหน้าที่ประจำอาคาร และสำหรับรองรับกรณีบริการฉุกเฉินเท่านั้น) นอกจากนี้ยังมีการจัดวางพื้นที่สำหรับจอดรถจักรยาน ที่บริเวณทางเข้าหลักทั้งด้านทิศเหนือ และทิศใต้ของอาคาร ซึ่งรองรับระบบเดียวกันกับนโยบายพื้นที่สำหรับจอดรถจักรยาน สาธารณะของมหาวิทยาลัย ที่กำลังดำเนินโครงการอยู่ในปัจจุบัน



ภาพที่ 4.31 แบบผังกายภาพ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย



ผังที่นั่งจุดรวมใต้ดิน

ภาพที่ 4.32 แบบผังที่นั่งใต้ดิน ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

4.6.2 การออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายใน

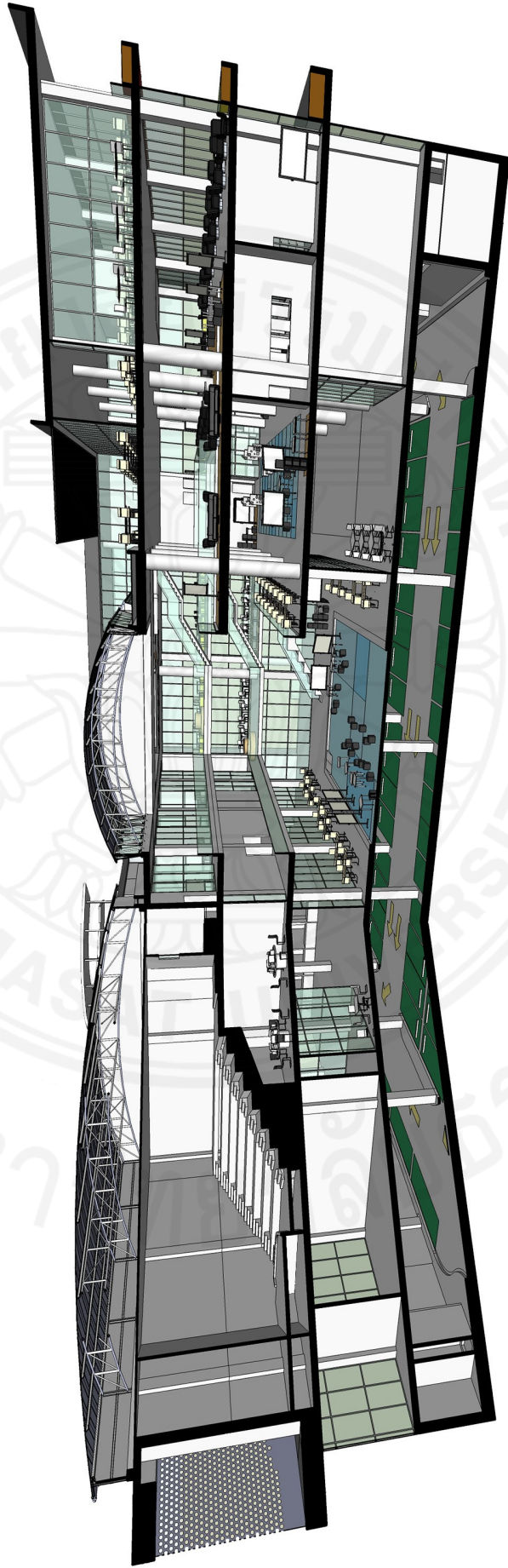
แนวคิดการออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายในเพื่อนำการปฏิสัมพันธ์ (ภาพที่ 4.34-4.45) โดยแนวคิดหลักจะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่จะให้เกิดเป็น พื้นที่สำหรับเรียนรู้ ที่สามารถรองรับนักศึกษา มาใช้งานในทุกคณะสาขาวิชา และทุกระดับชั้นปี โดยแฝงนัยสำคัญในการออกแบบให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่ง สามารถมองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในทุกมุมมอง ซึ่งเป็นกลยุทธ์ทางอ้อมให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ข้ามสาขา และสนับสนุนแนวคิด everywhere learning ดังนั้นการออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายในจะต้องสนับสนุนให้ทุกพื้นที่สามารถใช้งานเป็นพื้นที่พบปะ พื้นที่ประชุม พื้นที่สำหรับถกเถียง แลกเปลี่ยน แนวความคิด รวมถึงการจัดแสดงผลงานร่วมกัน

จากแนวคิดข้างต้นตัวอาคารจะประกอบด้วยพื้นที่รองรับพฤติกรรมการเรียนรู้ และการทำงานที่มีความยืดหยุ่น ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่สำคัญ ๆ ดังนี้

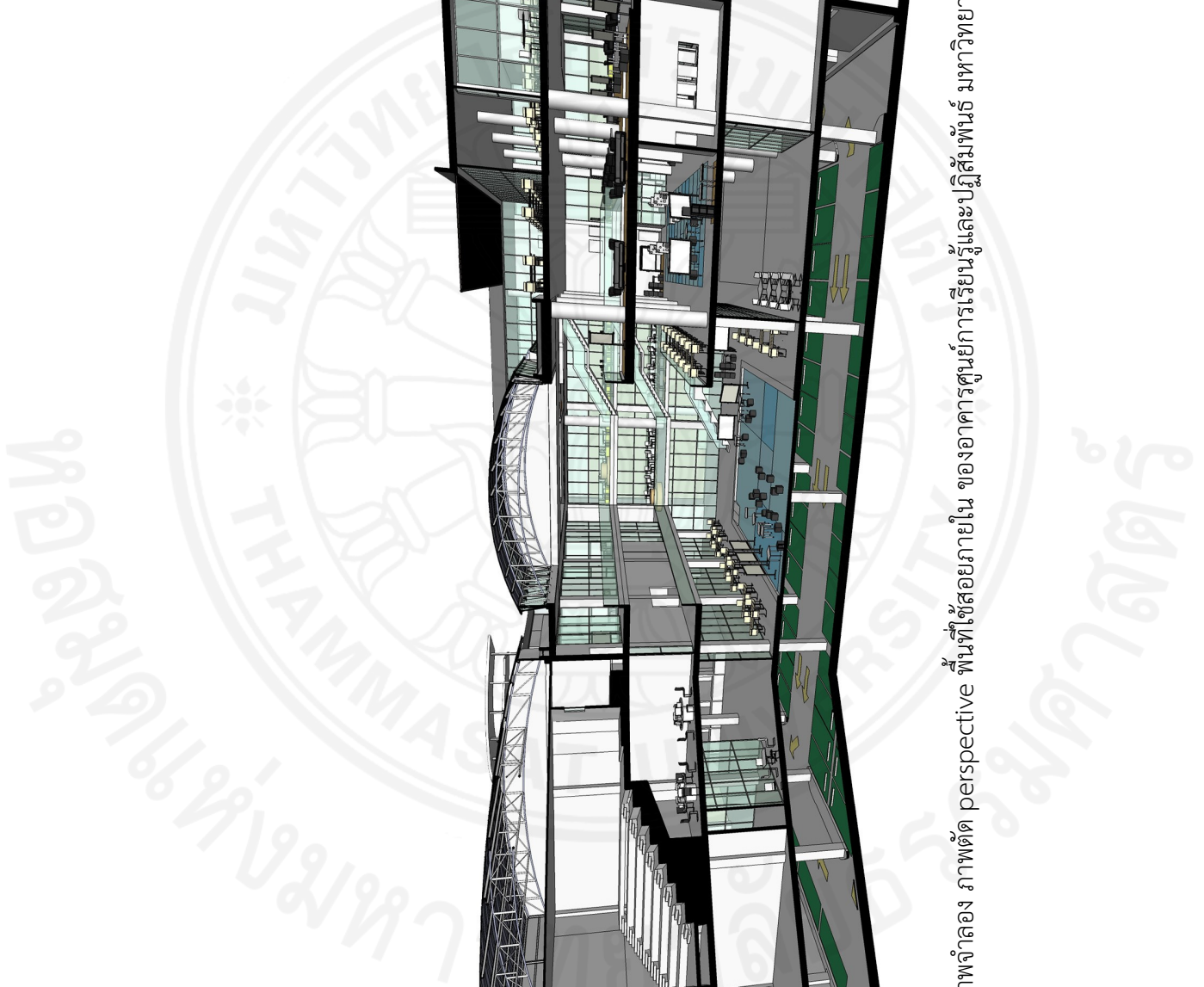
- การจัดเตรียมพื้นที่ และครุภัณฑ์ เพื่อรองรับให้นักศึกษาสามารถเข้ามาใช้สอยได้หลากหลายลักษณะ (เช่น การนั่งทำงานเดี่ยว ทำงานกลุ่ม และพักผ่อนสร้างสรรค์) โดยพื้นที่ได้ถูกแทรกเข้าไปทุกชั้นภายในอาคาร ทั้งภายในและภายนอก รวมถึงพื้นที่สำหรับอ่านหนังสือที่ต้องการความเงียบสงบ และสร้างสมาธิ โดยมีบรรยากาศของพื้นที่สีเขียวล้อมรอบที่ชั้นดาดฟ้า
- ส่วนพื้นที่ดาดฟ้ายังสนับสนุนเพิ่มเติมด้วยการจัดให้สามารถใช้เป็นพื้นที่กิจกรรมเชิงวัฒนธรรม โดยมี แอมฟิเธียเตอร์ (ภาพที่ 4.33) และพื้นที่ภูมิทัศน์โดยรอบ ที่อำนวยความสะดวกการใช้สอยของนักศึกษาทุกลักษณะ
- การจัดเตรียมพื้นที่ห้องประชุม ออดิทอเรียลขนาด 200 ที่นั่ง เพื่อสนับสนุนการใช้อาคารในเชิงวิชาการ และอย่างเป็นทางการ
- การจัดเตรียมพื้นที่อเนกประสงค์ที่รองรับการจัดแสดงผลงาน (exhibition) และเป็นพื้นที่แสดงกิจกรรม (performance activities) บริเวณที่ชั้นล่างของอาคาร ซึ่งมีทั้งส่วนที่อยู่ภายใน (โถงหลัก) และภายนอกอาคาร (พื้นที่ส่วนนี้จะเน้นการใช้งานในรูปแบบเป็นพื้นที่กิจกรรมเชิงวัฒนธรรม) และในบริเวณพื้นที่ชั้น 2 ยังจัดให้มีพื้นที่กลุ่มปฏิบัติการย่อย พร้อมพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการที่มีขนาดเล็ก สอดรับกับกลุ่มปฏิบัติการ
- การจัดให้มีพื้นที่ฝ่ายบริหาร และเจ้าหน้าที่ประจำอาคาร เป็นกิจจะลักษณะ ที่บริเวณชั้น 2 โดยรวมส่วนที่เป็นกองกิจการนักศึกษาเข้าไปด้วย
- การจัดให้มีพื้นที่อำนวยความสะดวก ประกอบด้วยพื้นที่เชิงพาณิชย์ เช่น ศูนย์อาหาร ศูนย์หนังสือและเครื่องเขียน ห้องสมุดงานวิจัย ชุมบริการธนาคาร ชุมกาแฟและเครื่องดื่ม ศูนย์บริการนักศึกษา คลินิก และพื้นที่พักผ่อน กระจายอยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ ของอาคาร

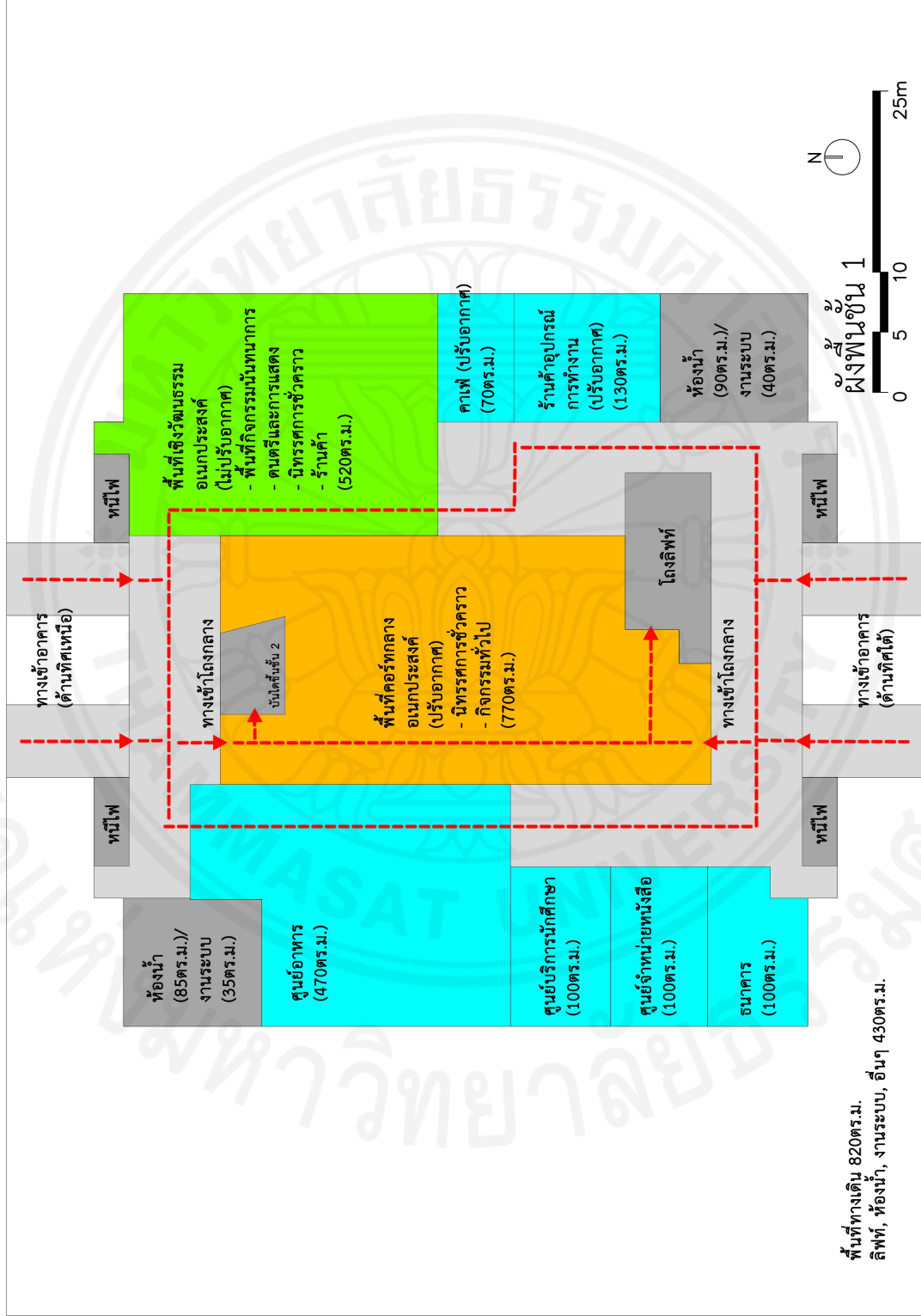


ภาพที่ 4.33 ภาพทัศนียภาพจำลอง มุมมองสวนภูมิทัศน์ชั้น 4 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิบัติการ มทร.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยผู้วิจัย

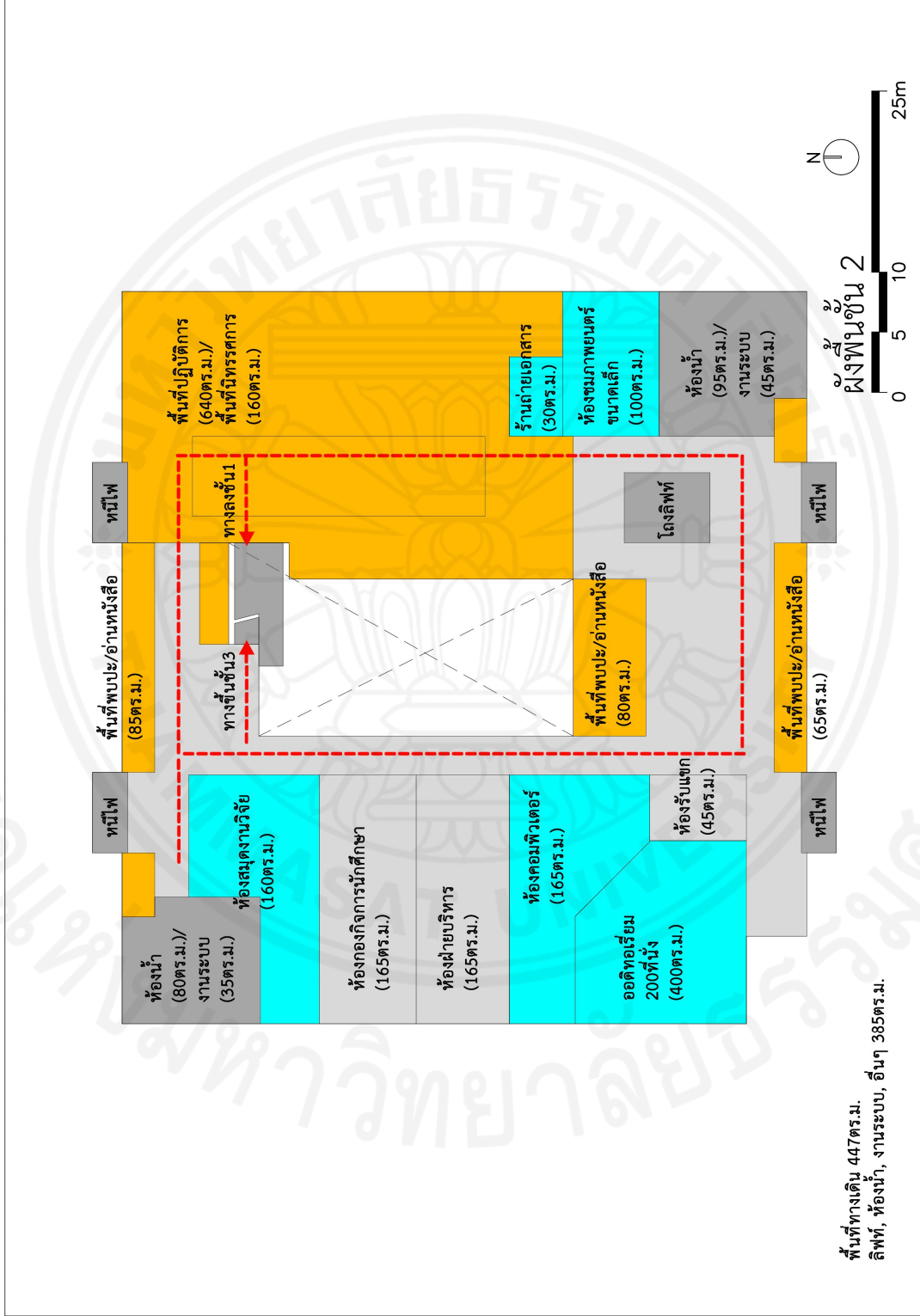


ภาพที่ 4.34 ภาพทัศนียภาพจำลอง ภาพตัด perspective พื้นที่ใช้สอยภายใน ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และนวัตกรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.
โดยผู้วิจัย

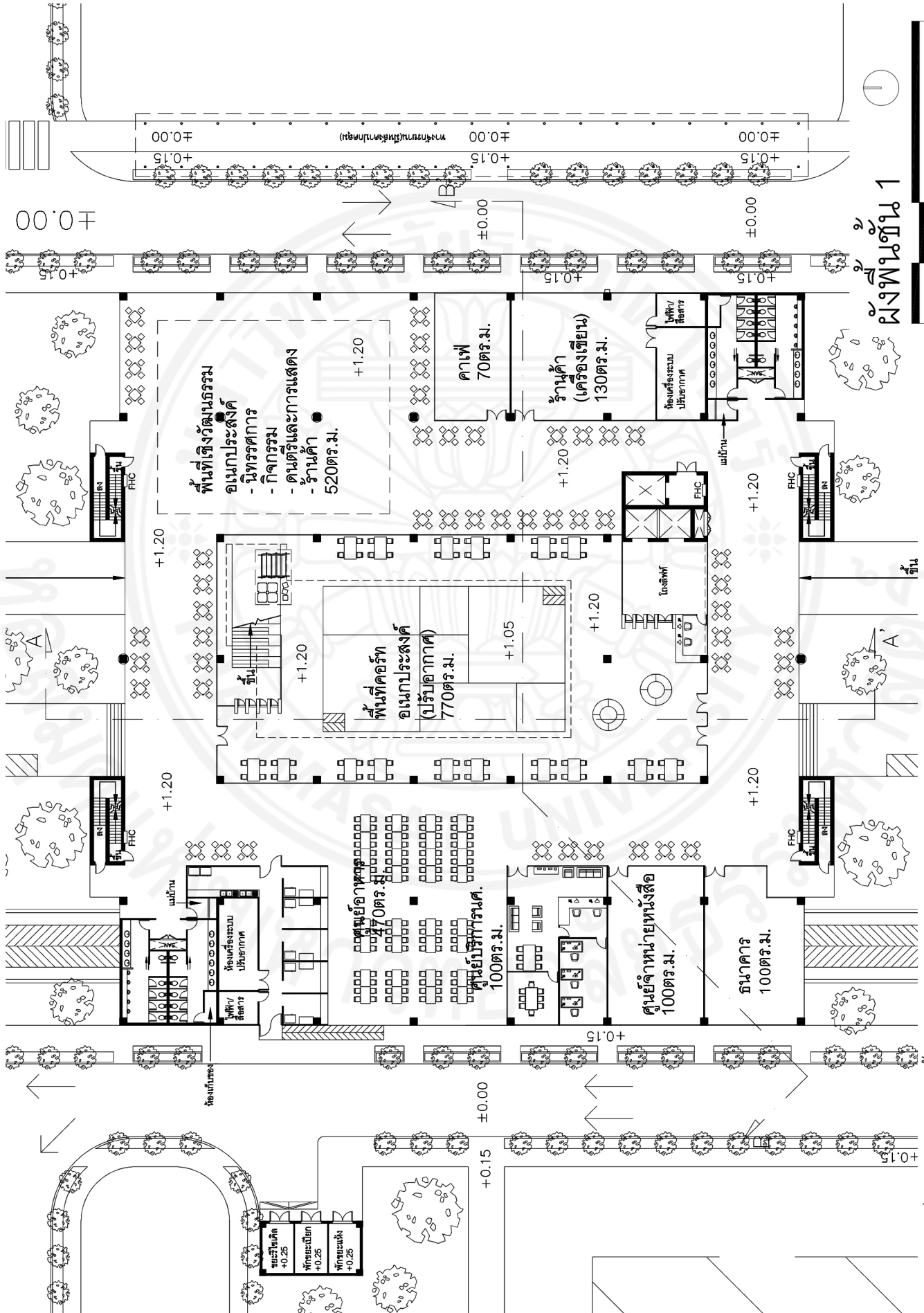




ภาพที่ 4.35 แผนภาพพื้นที่ใช้สอยชั้น 1 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิบัติการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์วิจัย โดยผู้วิจัย

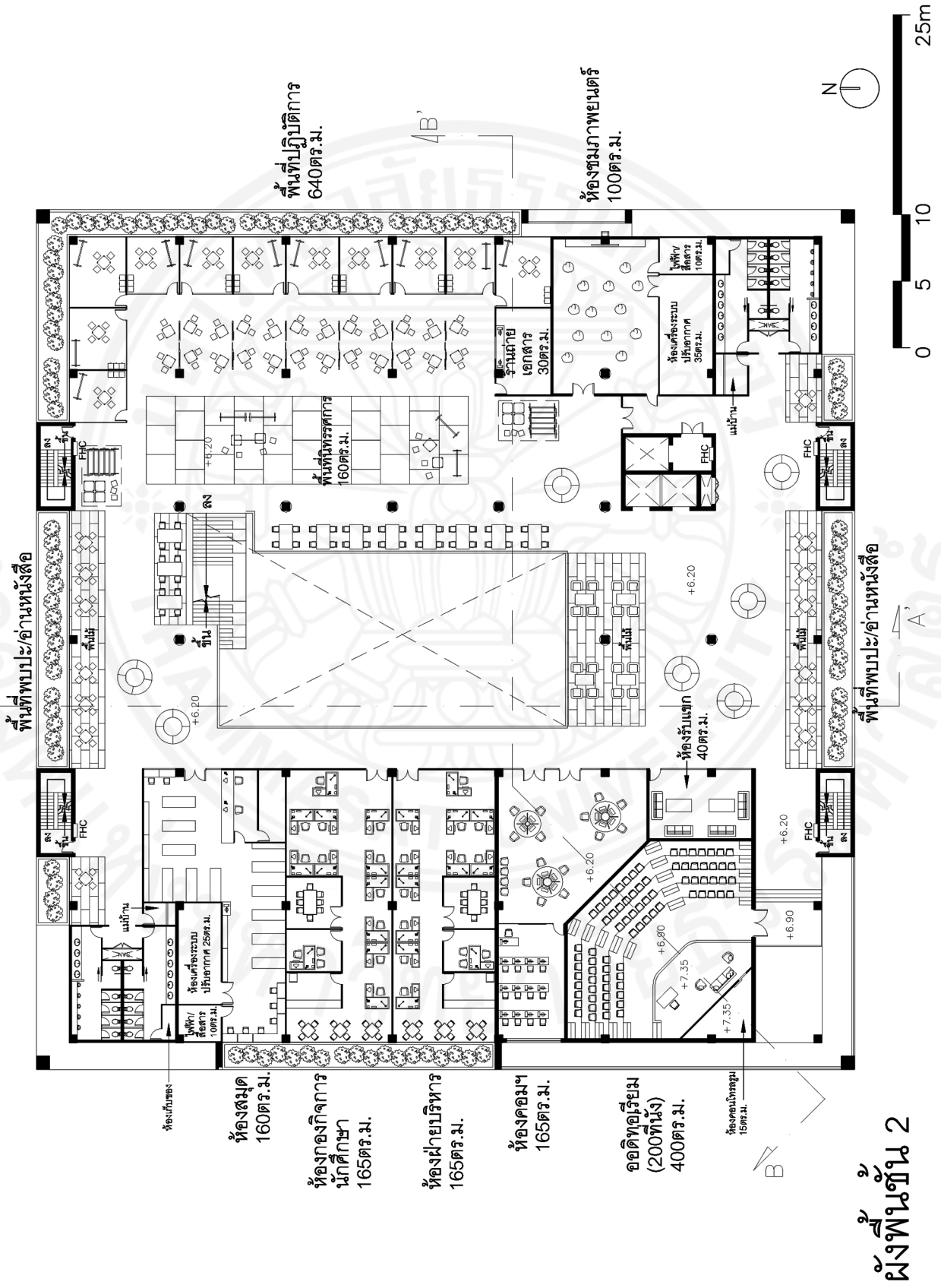


ภาพที่ 4.36 แผนภาพพื้นที่ใช้สอยชั้น 2 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิบัติการวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย



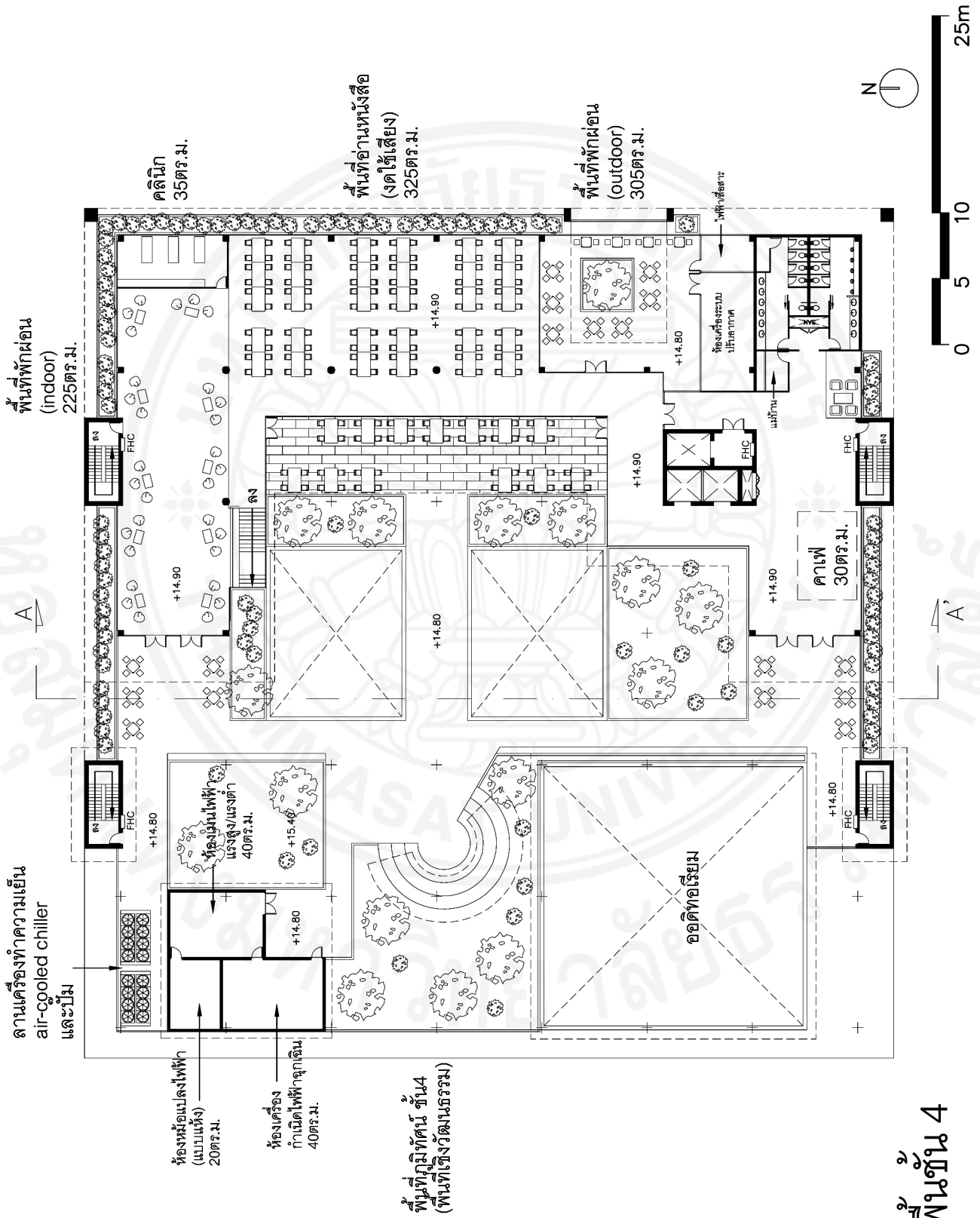
ผังพื้นที่ 1

ภาพที่ 4.39 แบบอาคารชั้น 1 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิบัติการ มหวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี โดยผู้วิจัย 0 5 10 25m



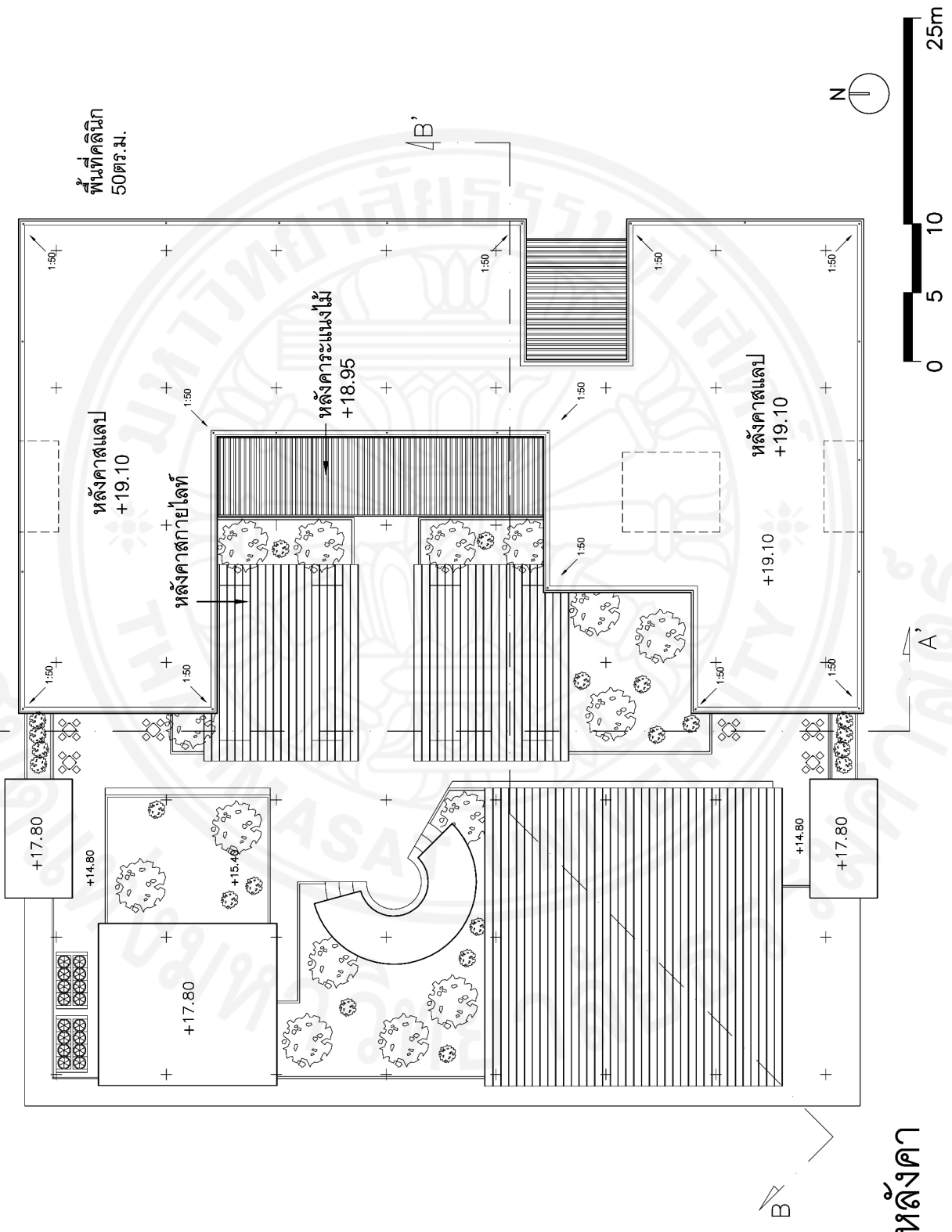
ภาพที่ 4.40 แบบอาคารชั้น 2 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิบัติการสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

ผังพื้นที่ชั้น 2



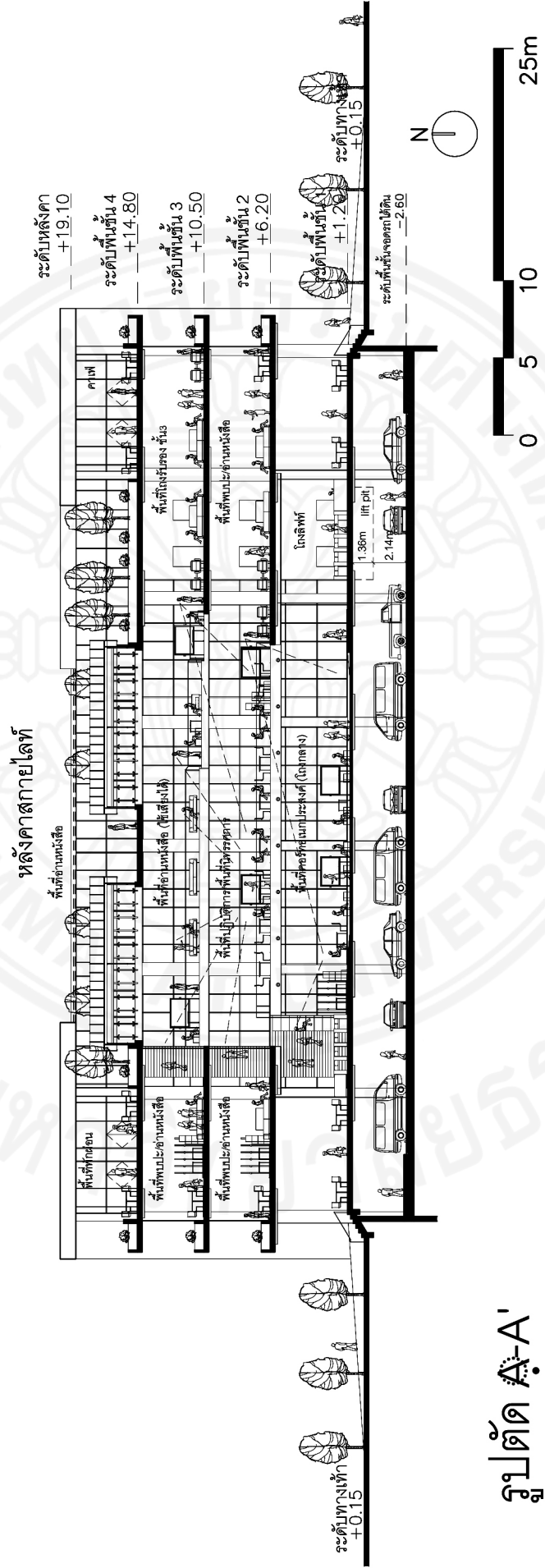
ผังพื้นที่ 4

ภาพที่ 4.42 แบบอาคารชั้น 4 ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิบัติการสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย



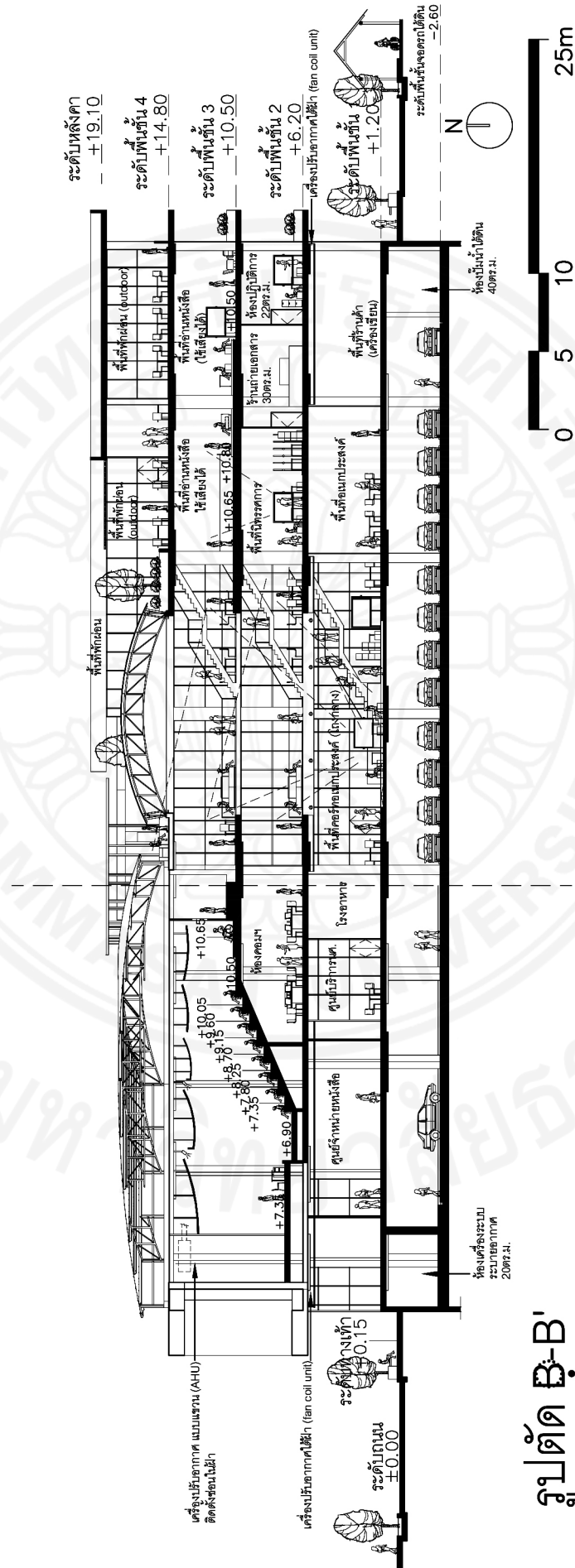
ผังชั้นหลังคา

ภาพที่ 4.43 แบบอาคารชั้นหลังคา ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฎิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย



รูปตัด A-A'

ภาพที่ 4.44 แบบภาพตัด A ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฎิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย



รูปตัด C-B'

ภาพที่ 4.45 แบบภาพตัด B ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฎิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

4.6.3 การออกแบบรูปลักษณ์ภายนอกอาคาร

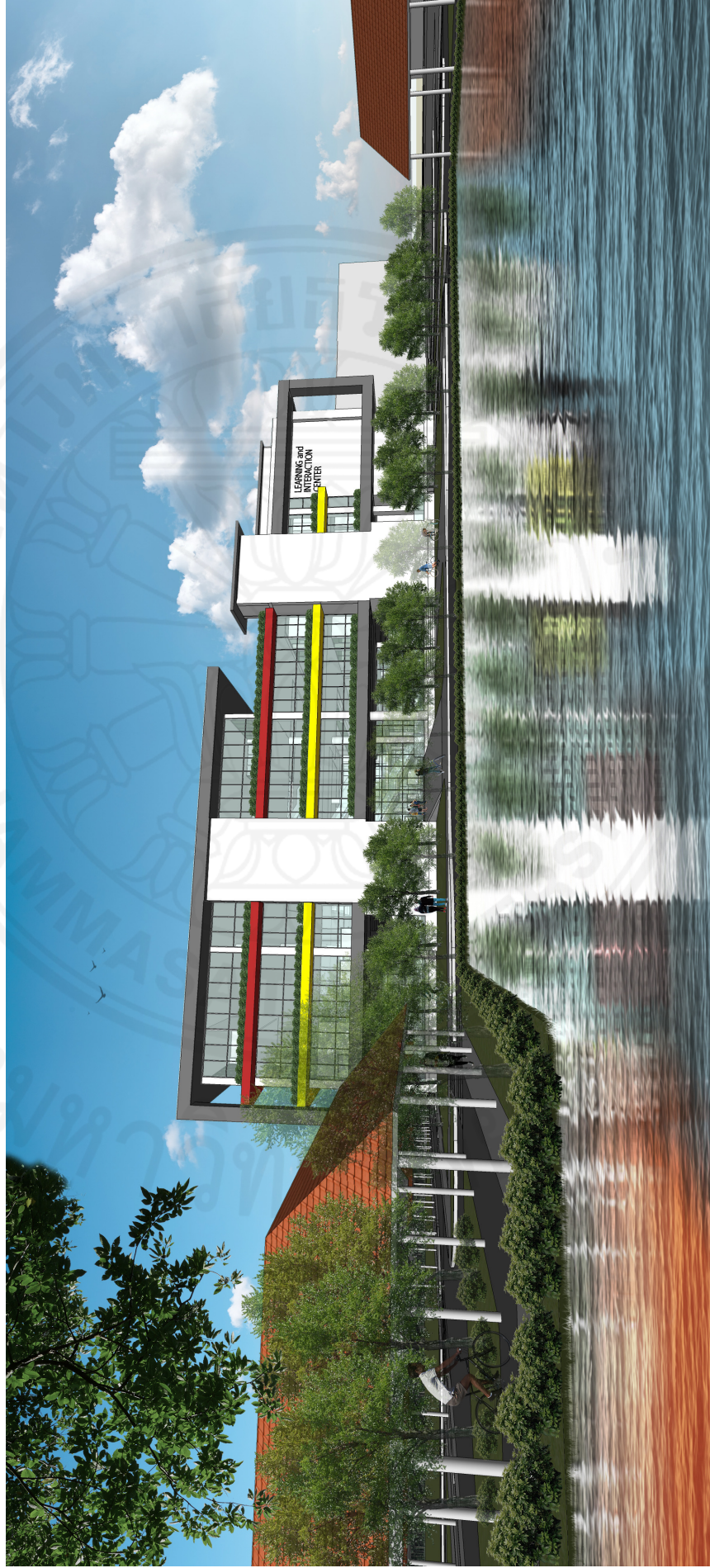
แนวคิดการออกแบบเป็นอาคารเปิด สร้างความต่อเนื่องของกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอก เพื่อดึงดูดผู้ที่ผ่านมา ด้วยเหตุที่พื้นที่ตั้งอาคารหลังนี้ มีศักยภาพรองรับมุมมองได้จากทุกทิศทาง (อาคารมีสภาพในลักษณะที่มีหน้าบ้าน 4 ด้าน) ด้านทิศเหนือกับทิศใต้มีความสำคัญที่ต่อเนื่องกับถนนเส้นหลักของมหาวิทยาลัย ส่วนด้านทิศตะวันออกจะเป็นด้านที่เห็นโดยตรงต่อเนื่องกับอาคารหอประชุมใหญ่มหาวิทยาลัย ในขณะที่ด้านทิศตะวันตกจะมีมุมมองที่สร้างจุดสนใจได้น้อยที่สุด เนื่องจากมีมุมมองที่กระชั้นกับอาคารข้างเคียง ที่เข้ามาบังแนวสายตา

แนวคิดการออกแบบรูปลักษณ์ภายนอกอาคาร จึงถูกจัดเตรียมออกแบบที่มีเอกลักษณ์ในแต่ละด้าน แตกต่างกันดังนี้

ด้านทิศเหนือ (ภาพที่ 4.46-4.47) การออกแบบ facade ของอาคารให้เข้ากับสภาพแวดล้อมด้านทิศเหนือ โดยเน้นให้มีช่องเปิดค่อนข้างมาก เพื่อรับแสงเหนือเข้าสู่ตัวอาคาร และสร้างความต่อเนื่องด้านมุมมองของกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใน และภายนอกอาคาร การออกแบบโดยเน้นเส้นตั้งที่เป็นส่วนทึบให้ตัดกับเส้นนอนที่เป็นส่วนโปร่งและเน้นกรอบที่เป็นเส้นนอนด้วยสีที่ตัดกัน (เลือกใช้สีเทา วัสดุเป็นกล่องน้ำหนักเบา) โดยแถบเส้นสีเทานี้จะวิ่งยาวไปยังด้านทั้ง 4 ด้านของอาคาร เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องสอดแทรกกับแถบสีแบบสุ่มตามยาว (เลือกใช้สีแดง และเหลืองเพื่อให้เข้ากับสีประจำมหาวิทยาลัย ตัวคิ้วเป็นการหล่อคอนกรีตยื่นออกมาจากตัวอาคารในระยะที่เหมาะสม และมีความลึก 60 เซนติเมตร เพื่อใช้ปลูกพุ่มไม้ขนาดเล็กได้) ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มสีเขียวให้กับรูปด้านแล้ว ยังช่วยเพิ่มบรรยากาศที่ร่มรื่นมากขึ้น สุดท้ายออกแบบให้สอดรับไปกับบ่อน้ำขนาดใหญ่ด้านหน้าอาคาร สร้างบรรยากาศที่น่าดึงดูดผู้ใช้งานที่เดินทางผ่านไปมา



ภาพที่ 4.46 แบบรูปด้านทิศเหนือ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

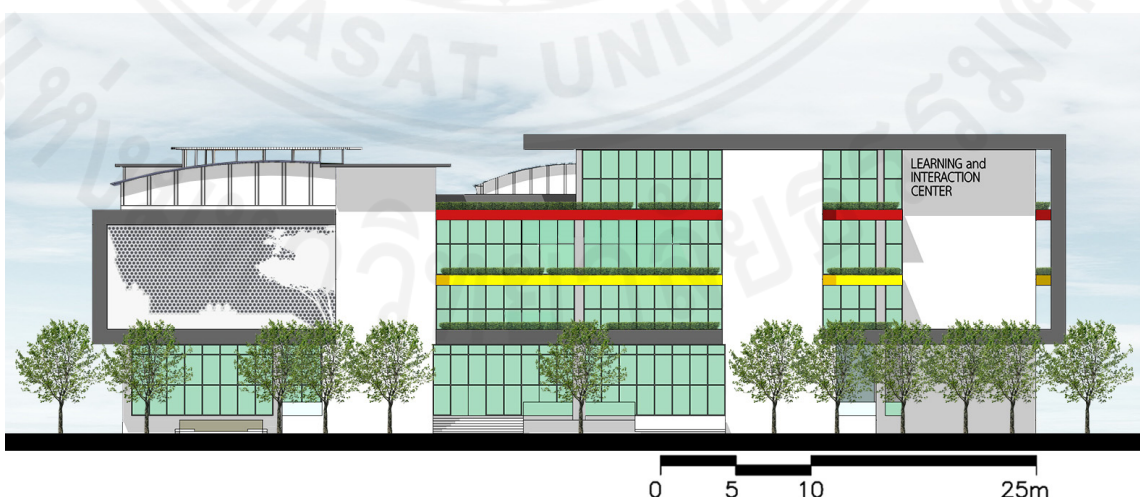


ภาพที่ 4.47 ภาพทัศนียภาพจำลอง มุมมองด้านทิศเหนือ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฎิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

ด้านทิศใต้ (ภาพที่ 4.48-4.49) การออกแบบ facade ของอาคารให้เข้ากับสภาพแวดล้อมด้านทิศใต้ โดยลดปริมาณช่องเปิดให้น้อยลง เพิ่มในส่วนของวัสดุแผ่นเหล็กน้ำหนักเบา (perforated facade texture) ที่ออกแบบลวดลายเป็นรูปโดมผ้าครึ่ง (โดยอีกครั้งหนึ่งจะต่อเนื่องไปยัง facade ด้านทิศตะวันตก) เพื่อสร้างเอกลักษณ์ความเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนธรรมชาติ และช่วยลดความร้อนเข้าสู่อาคาร โดยในด้านทิศใต้นี้จะมีบรรยากาศที่เงียบสงบแตกต่างจากด้านทิศเหนือ จึงออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวสำหรับประกอบกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมพักผ่อนร่วมกัน บรรยากาศที่มีความสงบ และร่มรื่น

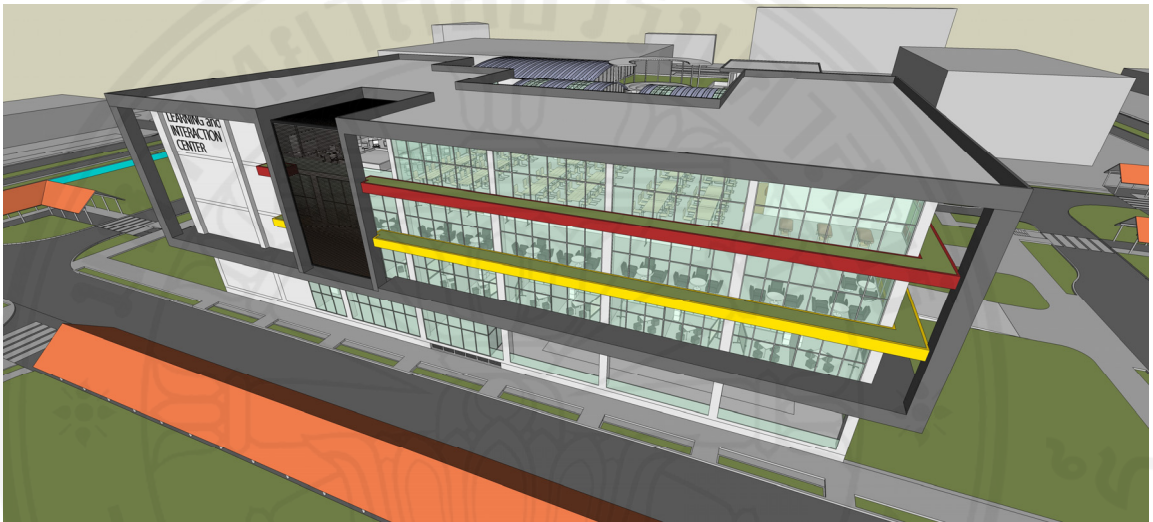


ภาพที่ 4.48 ภาพทัศนียภาพจำลอง มุมมองด้านทิศใต้ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

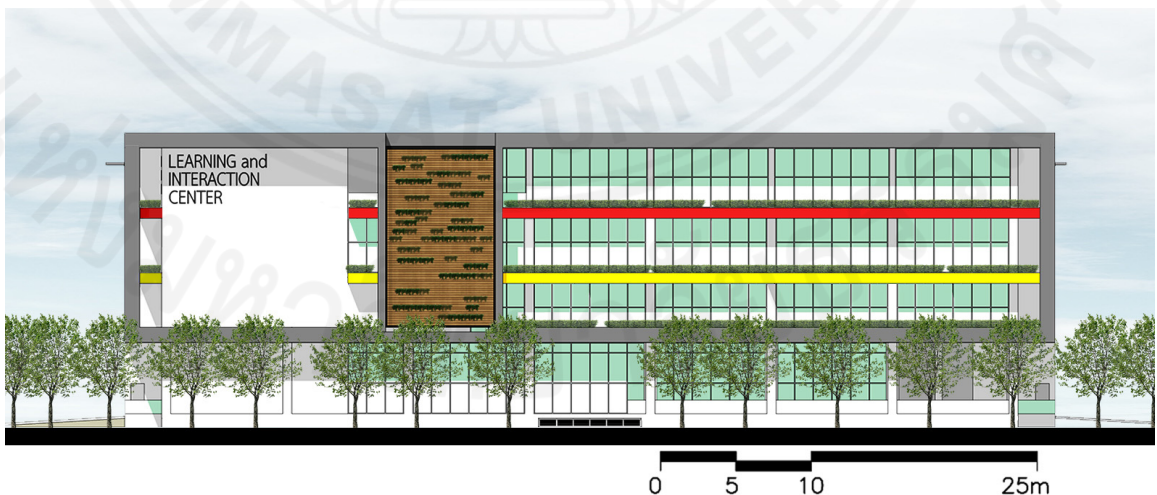


ภาพที่ 4.49 แบบรูปด้านทิศใต้ ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

ด้านทิศตะวันออก (ภาพที่ 4.50-4.51) การออกแบบ façade ของอาคารให้เข้ากับสภาพแวดล้อม เนื่องจากเป็นด้านที่ประจันหน้ากับอาคารศูนย์ประชุม และเป็นพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ การออกแบบจึงเน้นให้มีปริมาณช่องเปิดที่มาก เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของมุมมองของกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งภายใน และภายนอกอาคาร และเพิ่มในส่วนของ façade ระแนงไม้ตัดระหว่างส่วนที่บ และส่วนโปร่ง ลดความแข็งของรูปทรงอาคารลง

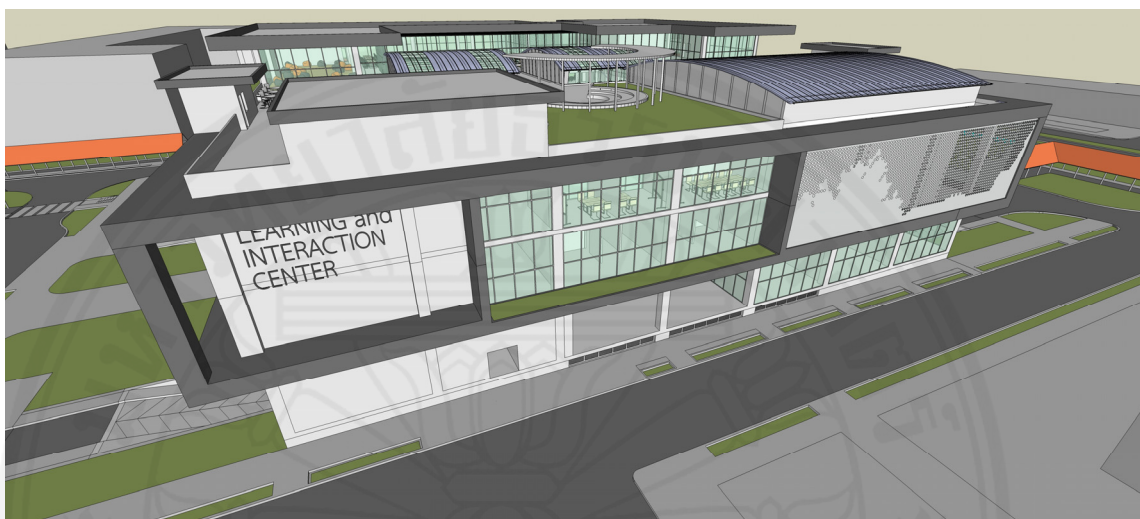


ภาพที่ 4.50 ภาพทัศนียภาพจำลอง มุมมองด้านทิศตะวันออก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

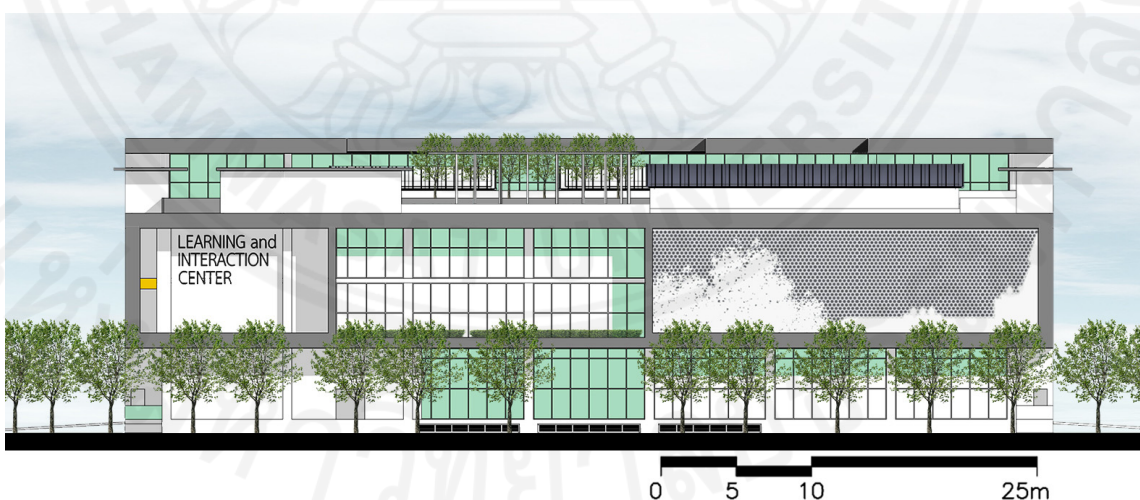


ภาพที่ 4.51 แบบรูปด้านทิศตะวันออก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

ด้านทิศตะวันตก (ภาพที่ 4.52-4.53) การออกแบบ façade ของอาคารให้เข้ากับสภาพแวดล้อม แนวคิดจะคล้ายกับ façade ด้านทิศใต้ เพราะต้องลดความร้อนเข้าสู่อาคาร การออกแบบให้มีช่องเปิดน้อย และมีแผ่นเหล็กน้ำหนักเบาที่มีลวดลายต่อเนื่องมาจาก façade ด้านทิศใต้



ภาพที่ 4.52 ภาพทัศนียภาพจำลอง มุมมองด้านทิศตะวันตก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และการปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย



ภาพที่ 4.53 แบบรูปด้านทิศตะวันตก ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. โดยผู้วิจัย

4.7 แนวคิดการออกแบบด้านวิศวกรรม ระบบประกอบอาคาร

การพิจารณาวิเคราะห์อาคารศูนย์การเรียนรู้ฯ ทางด้านวิศวกรรม ซึ่งเป็นอาคารที่จัดอยู่ในเกณฑ์อาคารขนาดใหญ่พิเศษนั้น สามารถสรุปประเด็นสาระหลักที่สำคัญของอาคารและการใช้สอยอาคารซึ่งจะเป็นองค์ประกอบและปัจจัยหลักต่อการวางเกณฑ์การออกแบบระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องสนับสนุนต่อกำหนดด้านสถาปัตยกรรมตลอดไปถึงการใช้สอยอาคารอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ประเด็นต่างๆ ภายใต้มุมมองแนวคิดวิศวกรรมจะสามารถแจกแจงได้ดังต่อไปนี้ คือ

ตารางที่ 4.7

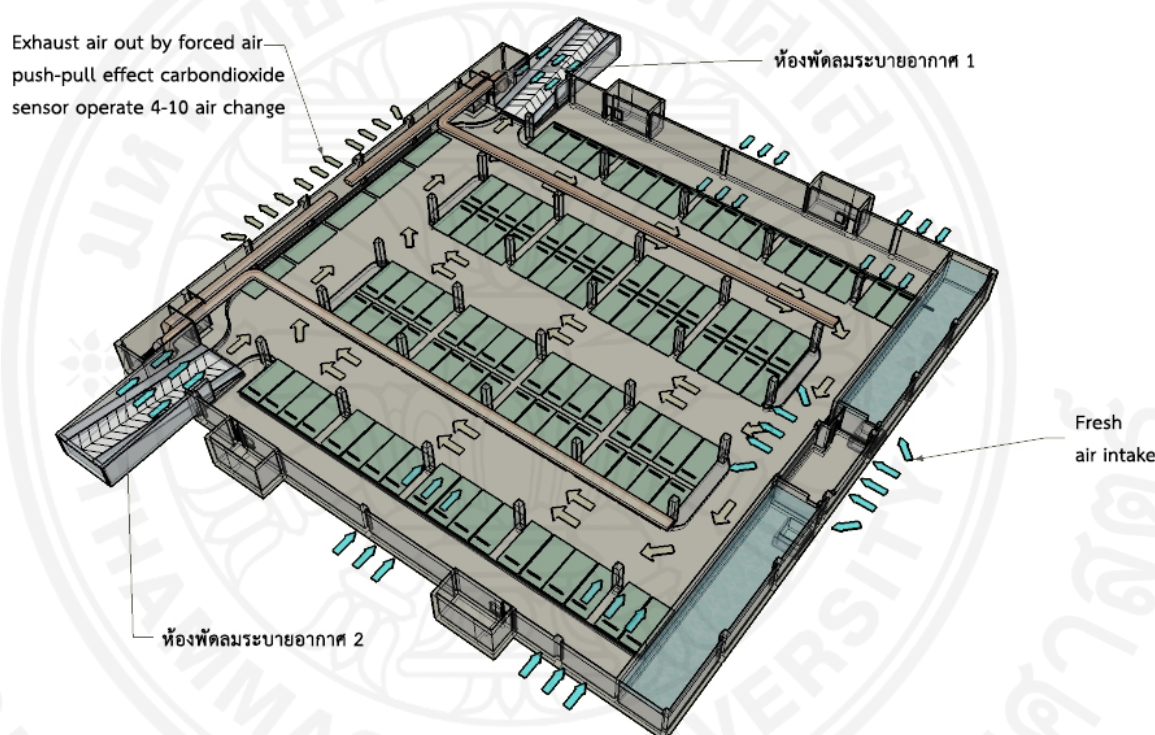
ข้อสังเกตต่อขนาดพื้นที่ใช้สอยในอาคาร โดยสรุปจะมีรายละเอียดในตารางด้านล่างนี้ โดยมีพื้นที่ใช้สอยรวมในลักษณะ (Gross Floor Area) ทั้งสิ้น 15,447 ตารางเมตร และจัดอยู่ในลักษณะอาคารสาธารณะสนับสนุนต่อการศึกษาและเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษไปพร้อมๆ กัน (อาคารไม่เข้าข่ายอาคารสูงในกรณีนี้) (กรมโยธาธิการ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522)

ระดับชั้นที่	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่ส่วนกลาง และห้องเครื่อง	รวมพื้นที่แต่ละชั้น ของอาคาร(ตร.ม.)
พื้นที่ชั้นที่ 1	2,260	1,250	3,510
พื้นที่ชั้นที่ 2	1,860	832	2,692
พื้นที่ชั้นที่ 3	1,990	870	2,860
พื้นที่ชั้นที่ 4	1,970	915	2,885
รวม	8,080	3,867	11,947
ส่วนพื้นที่จอดรถยนต์ใต้ดิน			3,500
รวมพื้นที่ใช้สอยอาคารทั้งหมด (ตารางเมตร)			15,447

หมายเหตุ. จัดทำโดยผู้วิจัย

4.7.1 จากตารางสรุปพื้นที่อาคารข้างต้น (ตารางที่ 4.6) สามารถประมาณการขนาดพื้นที่ปรับอากาศได้ระหว่าง 6,500–8,000 ตารางเมตร และมีพื้นที่ใช้สอยอาคารโดยรวม 11,947 ตร.ม. ตามลำดับ และเพิ่มเติมส่วนจอดรถใต้ดิน 3,500 ตารางเมตร โดยส่วนอาคารจอดรถใต้ดินนี้มีลักษณะ

คร่อมระดับอยู่เหนือระดับดิน 1.20 เมตร และ ส่วนใต้ระดับดินอีก 2.60 เมตร ซึ่งเกี่ยวเนื่องมาจากการที่ระดับอาคารชั้นที่ 1 มีระดับสูงกว่าภายนอก 1.20 เมตรเป็นเหตุผลหลัก กรณีนี้ทำให้งานวิศวกรรมระบายอากาศชั้นจอตลอดใต้ดินมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการใช้หลักการ push-pull ventilation air (การจัดระบบพัดลมดูดอากาศออก และการเติมอากาศเข้าทดแทน ในสัดส่วนเหมาะสม ให้เกิดการเคลื่อนตัวของอากาศพลศาสตร์ ที่มีประสิทธิภาพ และได้ผลจริงในทางปฏิบัติ) และลดปัญหาขนาดพัดลมระบายอากาศชั้นใต้ดิน ตลอดจนแก้ปัญหาจุดอับอากาศและความชื้นสูงในระยะยาวอีกส่วนหนึ่ง (ภาพที่ 4.54)



ภาพที่ 4.54 การระบายอากาศชั้นใต้ดิน โดยใช้ประโยชน์ช่องอากาศเข้า grille รอบอาคารจากการที่พื้นชั้นที่ 1 สูงจากระดับดิน 1.20 เมตร และทำงานร่วมกับระบบพัดลมดูดอากาศออก ที่ปรับรอบตามเครื่องตรวจวัดคาร์บอนไดออกไซด์. โดยผู้วิจัย

4.7.2 การใช้สอยพลังงานของอาคารที่มีลักษณะเป็นอาคารศูนย์การเรียนรู้สมัยใหม่

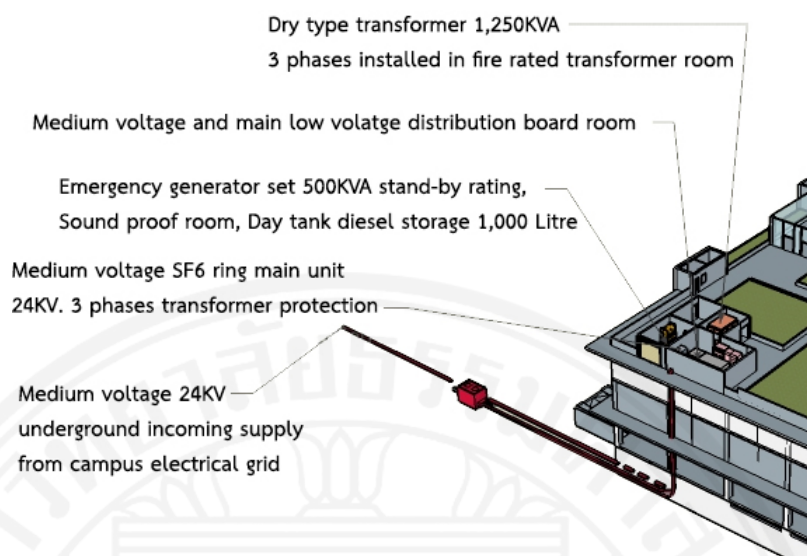
ในบริบทด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมในปัจจุบัน ประเด็นด้านการอนุรักษ์พลังงานและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นหลักที่ต้องคำนึงในการพัฒนาโครงการฯ ตั้งแต่ต้น อาคารศูนย์การเรียนรู้ฯ หลังนี้มีเป้าหมายที่จะสามารถรองรับผู้เข้าใช้สอยกว่า 3,000 คน และ ประกอบกับเจ้าหน้าที่ประจำอาคารราว 200 คน สำคัญในพฤติกรรมการใช้สอยที่จะต้องคำนึงถึง คือการเปิดใช้อาคารลักษณะ 24 ชั่วโมง และตลอด 7 วันในสัปดาห์เป็นประเด็นที่หนึ่ง ประเด็นถัดมา คือการใช้สอย

ที่มีลักษณะแปรเปลี่ยนอย่างมากๆ ซึ่งอาจจะมีผู้ใช้สอยอาคารในหลักไม่กี่ร้อยคนในบางช่วง และมีการใช้เต็มทุกพื้นที่กว่าสามพันคนในช่วงเย็นหรือช่วงวันหยุด

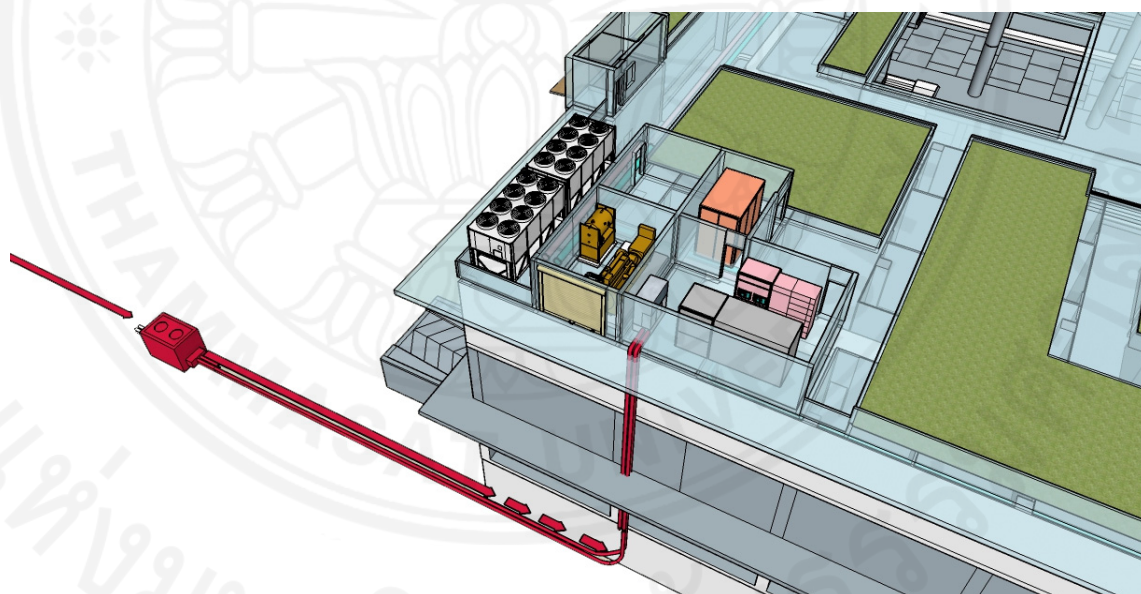
1) การประเมินพลังงานหลักอาคารในส่วนไฟฟ้ากำลัง จะใช้เกณฑ์อาคารในระดับมาตรฐานที่ค่อนข้างดีมากตามมาตรฐานสำนักงานนโยบายและแผนอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนพระราชบัญญัติและสถิติ ซึ่งสามารถใช้ค่าเฉลี่ย energy consumption index ที่ค่า 85-90 วัตต์ต่อตารางเมตรต่อปี ซึ่งเทียบเท่าการเตรียมกำลังไฟฟ้าที่ 100 VAต่อตารางเมตร และได้ขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าที่ 1,250-1,600 KVA (พื้นที่ 15,447 ตร.ม. x 100 VA) (ภาพที่ 4.55-4.56)

2) จัดเตรียมไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินเพื่อรองรับอาคารสาธารณะขนาดใหญ่พิเศษ มีขนาดประมาณ 500-630 KVA stand-by rating พร้อมขนาดสำรองน้ำมันให้สามารถดูแลระบบฉุกเฉินได้ถึง 2-3 ชั่วโมง ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินจะจ่ายไฟฟ้าหลักให้กับระบบความปลอดภัย life safety ของอาคาร (ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วมชั้นใต้ดิน ไฟฟ้าแสงสว่างและระบบสนับสนุนที่สำคัญในเส้นทางหนีภัยอาคาร ระบบลิฟท์โดยสารฉุกเฉินสำหรับผู้พิการ ระบบรักษาความปลอดภัย security system และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศตามลำดับ

3) ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (air-conditioning and ventilation system) จะมีสาระสำคัญในประเด็นที่ขนาดการทำความเย็นต่อพื้นที่ปรับอากาศ 8,000 ตร.ม. สามารถประมาณการการทำความเย็นสูงสุดถึง 400 ตัน (ton-refrigerant) และโดยพฤติกรรมที่อาคารนี้มีโหลดความเย็นในลักษณะ wide diversification ดังนั้นการเลือกใช้ air-cooled chiller ขนาด 200 ตัน สองชุด (ทั้งนี้ ในแต่ละชุดของเครื่องทำความเย็น chiller จะมีวงจรคอมเพลสเซอร์ทำความเย็นแยกเป็นสองชุดต่างหากภายในเครื่อง) จะทำให้ระบบทำความเย็นมีลักษณะเป็น 4 วงจรและสามารถปรับควบคุมการทำความเย็นได้หลากหลายรูปแบบต่อการใช้อาคาร โดยรักษาประสิทธิภาพพลังงานได้ดีกว่าระบบอื่นๆ



ภาพที่ 4.55 การจัดเตรียมห้องไฟฟ้าหลัก ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน พื้นที่ชั้นสี่ของอาคาร. โดยผู้วิจัย



ภาพที่ 4.56 รายละเอียดขยายการจัดเตรียมห้องไฟฟ้าหลัก ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน พื้นที่ชั้นสี่ของอาคารรวมถึง ระบบทำความเย็น outdoor chiller plant. โดยผู้วิจัย

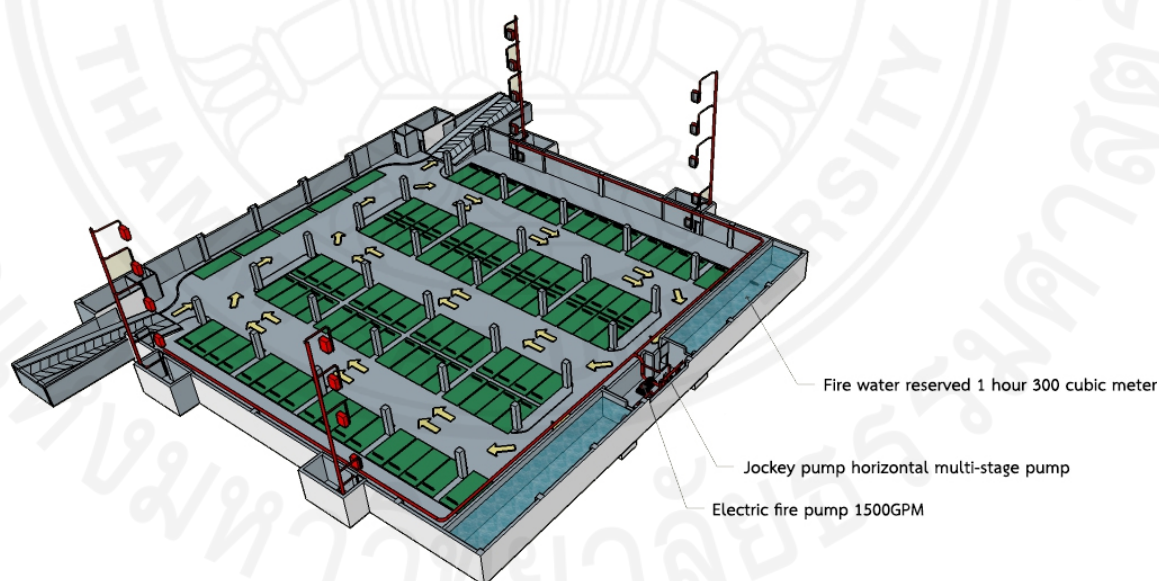
ระบบการเติมอากาศและระบายอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่หลังนี้ จะมีความได้เปรียบในการจัดระบบเติมอากาศที่มีการแลกเปลี่ยนพลังงานจากอากาศเสียที่ถ่ายเทออกกับอากาศดีที่ส่งเข้ามาในอาคารในลักษณะ air-to-air energy recovery system และแนวคิดสำคัญคือการเพิ่มอัตราการเติมอากาศดีต่อบุคคลในอาคารให้สูงกว่ามาตรฐานการออกแบบวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งเป็นข้อแนะนำในการออกแบบอาคารเขียว (green building) ในปัจจุบัน

4.7.3 ระบบความปลอดภัยอาคารและการใช้สอยน้ำประปา-สุขาภิบาล (ภาพที่ 4.57)

ปริมาณน้ำใช้และปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงอาคารจะผูกประเมินโดยการจัดถังเก็บน้ำใต้ดิน ขนาด 260 ลบ.ม.จำนวนสองถัง รวมปริมาณน้ำสำรอง 520 ลูกบาศก์เมตร โดยแบ่งการใช้สอยเป็นสอง ส่วน คือ

1) ส่วนแรกปริมาณน้ำ 300 ลูกบาศก์เมตร จะรองรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติและระบบดับเพลิงท่อยื่น โดยมีต้นกำลังสูบน้ำป้องกันเพลิงไหม้จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ขนาด 1,500 GPM (gallon per minute) และ ระบบเครื่องสูบน้ำรักษาความดันอัตโนมัติ ระบบจะทำงานควบคู่กับระบบตรวจจับเพลิงไหม้ fire alarm & fire supervision system ครอบคลุมทุกพื้นที่ในอาคาร

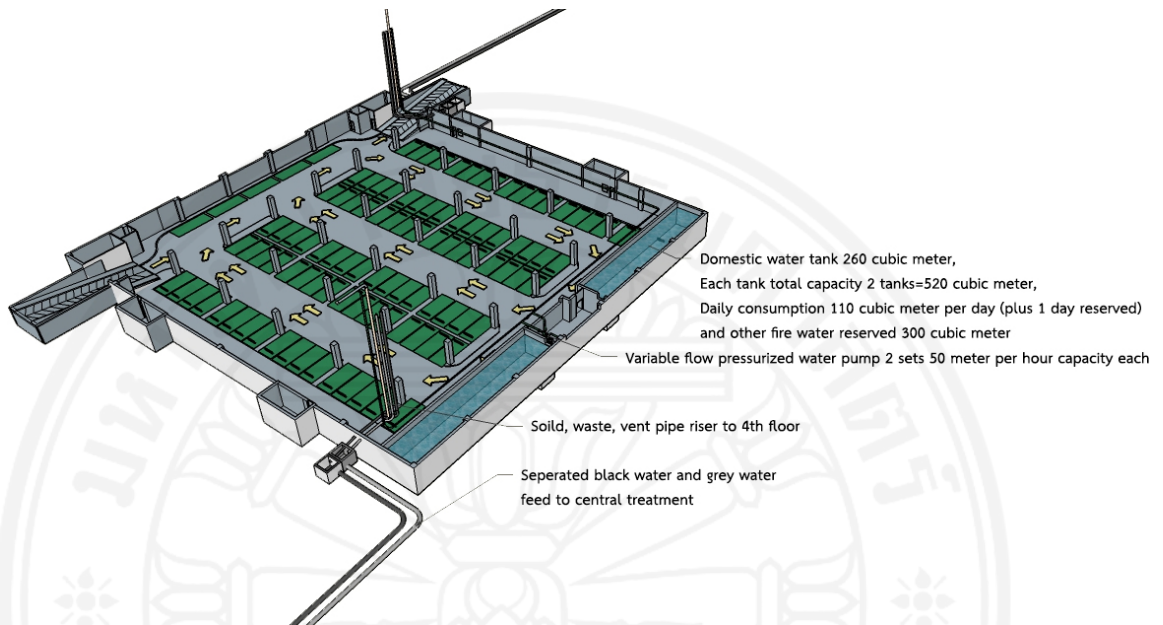
2) ส่วนที่สอง สำหรับน้ำใช้รองรับผู้เข้าใช้สอยอาคารกว่า 3,000 คน และเจ้าหน้าที่ประจำอาคาร โดยประมาณการน้ำใช้ต่อวันที่ 90-120 ลูกบาศก์เมตร และให้ขนาดถังเก็บน้ำรองรับไว้มากกว่าหนึ่งวันทำการเพิ่มเติม (รวม 220 ลูกบาศก์เมตร) การจ่ายน้ำใช้สอยจะเลือกใช้ระบบ pressurized variable flow water pump พร้อมถังรักษาแรงดัน จำนวนสองชุดรองรับและสามารถจ่ายน้ำสูงสุดได้ในอัตรา 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงในช่วงเวลา peak hour



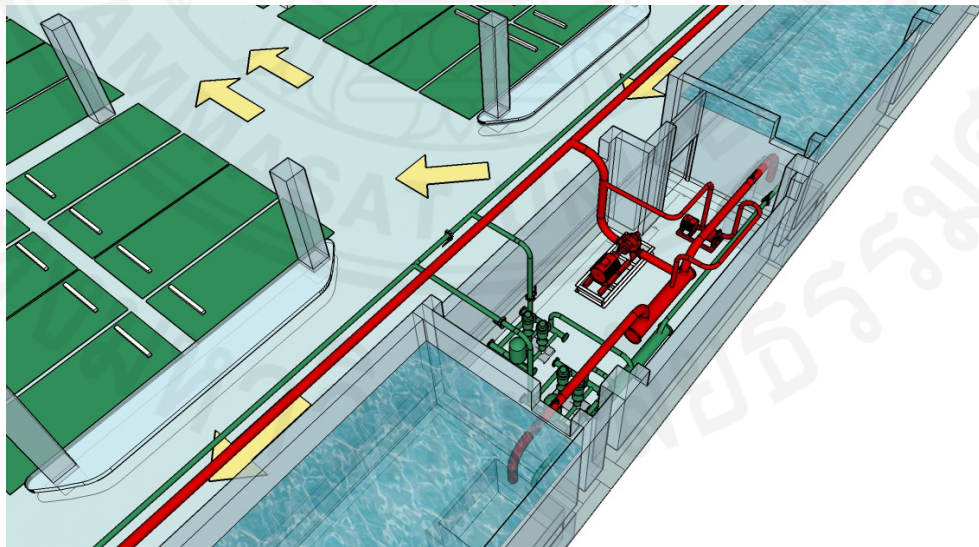
ภาพที่ 4.57 รายละเอียดขยายการจัดเตรียมห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและระบบดับเพลิงท่อยื่นในอาคาร จากห้องเครื่องชั้นใต้ดิน. โดยผู้วิจัย

3) ประเด็นการจัดเตรียมการรวบรวมน้ำเสีย (ภาพที่ 4.58-4.59) จะมีแนวคิดให้มีการแยกระบบรวบรวมน้ำเสียไฮโครก black water และแยกระบบท่อต่างหากสำหรับน้ำเสียสีเทา grey water collection และรวบรวมลงสู่ถังพักเบื้องต้นก่อนส่งออกไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางตามลำดับ

นอกจากนี้ยังมีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องคัดแยกท่อน้ำเสียส่วนการเตรียมอาคารและครัว (kitchen waste) ออกจากระบบต่างหากตามแนวคิดความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน



ภาพที่ 4.58 รายละเอียดการแยกท่อน้ำเสียสีเทา grey water ออกจากท่อน้ำเสียสีโครก black water ตลอดในอาคารทั้งระบบ. โดยผู้วิจัย



ภาพที่ 4.59 รายละเอียดห้องเครื่องสูบน้ำหลักที่ระดับชั้นใต้ดินและการจัดถังเก็บน้ำสำรองเกี่ยวเนื่องกัน. โดยผู้วิจัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะ

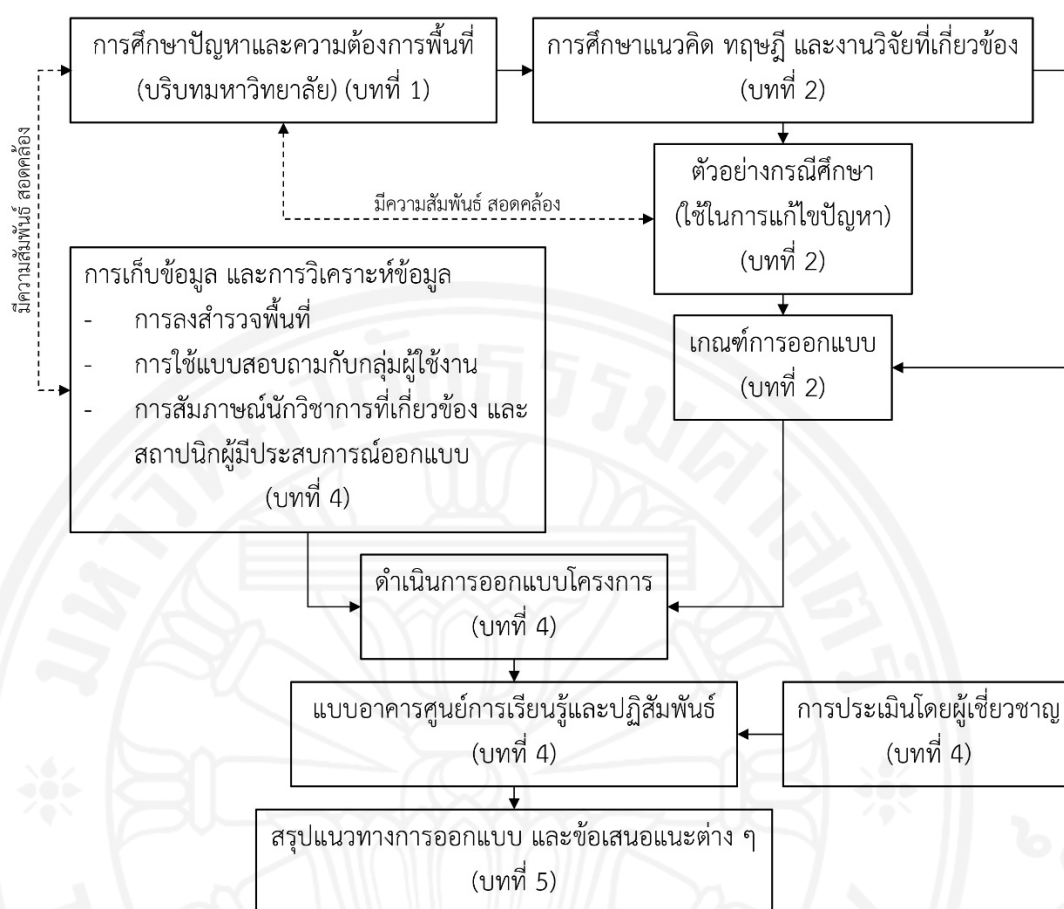
การนำเสนอบทสรุปและข้อเสนอแนะนี้ได้จากผลการวิจัยออกแบบ สำหรับอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ประกอบด้วยประเด็นดังนี้

5.1 สรุปแนวทางการวิจัย

การศึกษาและวิจัยเพื่อทำการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความต้องการพื้นที่ บริบทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ด้วยการประยุกต์ใช้แนวคิดและทฤษฎี ที่ได้จากการค้นคว้า นำมาใช้เปรียบเทียบกับกรณีศึกษาตัวอย่าง เพื่อสร้างเป็นเกณฑ์สำหรับใช้ในการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ ด้วยแนวคิดใหม่ที่เป็นอาคารที่รวมเอาพื้นที่ 3 ส่วนหลักเข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา

ในด้านแนวทางการวิจัย ได้ดำเนินการวิเคราะห์ประเด็นด้านการออกแบบที่ประกอบด้วยด้านการหาทำเลที่ตั้ง ด้านการออกแบบกายภาพของที่ตั้ง และด้านพื้นที่ใช้สอย โดยดำเนินการรวบรวมเกณฑ์การออกแบบที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับกรณีศึกษาอาคารในลักษณะเดียวกัน ประกอบกับการลงสำรวจพื้นที่ การใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

กระบวนการทั้งหมดนี้ นำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และได้มาซึ่งแนวทางในการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลัก และข้อเสนอแนะ (ภาพที่ 5.1)



ภาพที่ 5.1 แผนภาพสรุปแนวทางการวิจัยออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลัก. โดยผู้วิจัย

5.2 สรุปผลการวิจัย บทบาทและความสำคัญของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ เป็นอาคารที่ออกแบบโดยใช้แนวคิดการรวมพื้นที่ใช้สอย 3 ส่วน เข้าไว้ด้วยกัน โดยเน้นให้มีพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้เป็นพื้นที่หลัก และมีพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษาเป็นพื้นที่รองเข้าสนับสนุน เพื่อตอบรับกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และตอบรับกับบริบทความต้องการพื้นที่ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

การออกแบบอาคารมุ่งให้เป็นพื้นที่ศูนย์กลาง สำหรับการเกิดปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการร่วมกันของนักศึกษาจากคณะต่าง ๆ เนื่องจากปัจจุบันมหาวิทยาลัยยังขาดพื้นที่ในส่วนนี้ ซึ่งมาจากข้อสังเกตว่านักศึกษาแต่ละคณะ มีลักษณะตัดขาดด้านวิชาการออกจากกัน ซึ่งบทบาทของอาคารนี้จะช่วยให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ จากต่างคณะ เพื่อแลกเปลี่ยนแนวความคิด กระบวนการแก้ไขปัญหา และก่อให้เกิดองค์ความรู้ต่าง ๆ

นอกจากนี้บทบาทของอาคาร ยังรวมถึงการเป็นพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ด้านการใช้ชีวิต การแลกเปลี่ยนด้านวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ร่วมกัน ทั้งในลักษณะที่เป็นนักศึกษาที่มาจากคณะที่ต่างกัน ไปจนถึงนักศึกษาที่ต่างเชื้อชาติกัน เพิ่มโอกาสที่จะได้เรียนรู้ที่จะอยู่อาศัยร่วมกันเป็นชุมชน และเพิ่มเติมด้านการเป็นพื้นที่ศูนย์กลางการอำนวยความสะดวก เพื่อเป็นแนวทางอ้อมในการดึงดูดนักศึกษาให้เข้ามาใช้งานภายในพื้นที่ร่วมกัน และพบปะให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กันตามลำดับ

การเกิดขึ้นของโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ จะช่วยพัฒนาขอบเขตความสามารถของผู้ใช้งาน ไปสู่แนวความคิดเรียนรู้สมัยใหม่ เพื่อให้เกิดเป็นนวัตกรรมทางความคิด พร้อมทั้งสร้างความรู้สึก ได้เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่กลมเกลียวกันมากขึ้นและส่งผลระยะยาวไปจนถึงอนาคตหน้าที่การงาน

ในประเด็นเพิ่มเติมด้าน FAR (floor area ratio) และ OSR (open space ratio) ของบริเวณพื้นที่โครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์หลังนี้ โดยตรวจทานเปรียบเทียบกับรายงานโครงการปรับปรุงผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปี พ.ศ. 2557 ซึ่งระบุค่า FAR ไว้เท่ากับ 1.0 และค่า OSR ที่ร้อยละ 60 ตามลำดับ ทั้งนี้ พื้นที่ของโครงการที่ทำการออกแบบทั้งหมดครอบคลุมผืนที่ดินขนาด 16,750 ตารางเมตร โดยมีพื้นที่ก่อสร้างใช้สอยรวมทั้งสิ้น 14,947 ตารางเมตร (รวมพื้นที่จอดรถชั้นใต้ดิน) เพราะฉะนั้นค่า FAR ที่คำนวณได้จะเท่ากับ 0.89 ในขณะที่อาคารศูนย์การเรียนรู้นี้ จะถูกก่อสร้างปกคลุมที่ดินเป็นพื้นที่ 4,040 ตารางเมตร และทำให้มีค่า OSR ที่ร้อยละ 75 ซึ่งพบว่าโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์หลังนี้ จะไม่ขัดแย้งกับแผนปรับปรุงผังแม่บทของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตามรายงานผังแม่บทที่กล่าวถึงไว้ข้างต้น

5.3 สรุปการอภิปรายผลการออกแบบ ข้อเปรียบเทียบระหว่าง อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ กับอาคารศูนย์การเรียนรู้อื่น ๆ ในบริบทปัจจุบัน

ผลการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ เป็นการประยุกต์ใช้แนวคิดอาคารศูนย์การเรียนรู้สมัยใหม่ เข้ากับพื้นที่ใช้สอยประเภทอื่น ๆ โดยขึ้นอยู่กับบริบทสภาพแวดล้อม ปัญหา ความต้องการพื้นที่ ในที่สุดนั้นได้นำไปสู่โครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ที่รองรับบริบท โดยเฉพาะสำหรับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์หลังนี้ ได้พัฒนาขึ้นเอง จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และกรณีศึกษา นำไปสู่เกณฑ์ในการออกแบบอาคาร โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ซึ่งแตกต่างอย่างชัดเจน จากอาคารศูนย์การเรียนรู้อื่น ๆ ในด้านของพื้นที่ใช้สอย ยกตัวอย่างกรณีศึกษาจากบทที่ 2 อาคาร

Campus Roskilde ที่เน้นบทบาทเป็นทั้งอาคารเรียน อาคารกิจกรรมนันทนาการ และเป็นพื้นที่อำนวยความสะดวก (สังเกตจากการมีอัตราส่วนของพื้นที่ใช้สอยทั้ง 3 ค่อนข้างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ในส่วนอื่น) และตัวอย่างในอีกกรณีหนึ่ง คือการเปรียบเทียบกับ อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล ที่เน้นบทบาทเป็นพื้นที่อำนวยความสะดวก มากกว่าการเป็นศูนย์การเรียนรู้ (สังเกตจากการมีอัตราส่วนของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ที่น้อยที่สุด โดยเน้นพื้นที่กิจกรรมนันทนาการ และพื้นที่อำนวยความสะดวกที่มากกว่า)

ในประเด็นข้อสรุปเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาต่าง ๆ ข้างต้นกับ อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต สามารถที่จะสรุปจุดเด่นของอาคารที่แตกต่างจากกรณีศึกษาที่อ้างถึง มีรายละเอียดประกอบด้วย

1. อาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์นี้ ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลัก (ในอัตราส่วนพื้นที่ใช้สอยที่สอดคล้องกับความต้องการ และปริมาณการใช้งาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ) ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ตามลำดับความสำคัญ ซึ่งการรวมกันของพื้นที่ทั้ง 3 ส่วน ช่วยทำให้อาคารมีความน่าสนใจมากขึ้น มีประเภทของพื้นที่ใช้สอยที่หลากหลายให้เลือกใช้ รองรับพฤติกรรมการเรียนรู้สมัยใหม่ ประกอบกับการมีพื้นที่พักผ่อน และพื้นที่อำนวยความสะดวกต่าง ๆ เป็นเสมือนอาคารกิจกรรมการเรียนรู้แบบครบวงจร

2. ลักษณะของพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ ที่ออกแบบให้รองรับกระบวนการคิด/ทำงานเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วยพื้นที่สำคัญ ได้แก่ พื้นที่ปฏิบัติการ พื้นที่อ่านหนังสือ (ใช้เสียงได้) และเน้นพื้นที่นิทรรศการ (ชั่วคราว) ที่มีอัตราส่วนขนาดพื้นที่ประมาณ 1 ใน 4 ของพื้นที่ส่วนศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งถือว่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่กรณีศึกษาอื่น ๆ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญ ลักษณะของพื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นสูง และส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์

3. ลักษณะของพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม ที่ออกแบบโดยใช้แนวคิดที่พัฒนาจากกรณีศึกษา อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล อาคาร Campus Roskilde และอาคาร Orestad Gymnasium เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับบริเวณอาคาร ด้วยประเภทกิจกรรมดนตรีและการแสดง และส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ด้านวัฒนธรรมการใช้ชีวิตร่วมกัน ระหว่างนักศึกษาทั่วไปกับนักศึกษาต่างชาติ (ที่สอดคล้องกับแนวโน้มการเพิ่มมากขึ้นของปริมาณนักศึกษาต่างชาติในอนาคต)

4. ลักษณะของพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ที่ออกแบบโดยใช้แนวคิดที่พัฒนาจากกรณีศึกษา อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล สร้างเป็นศูนย์รวมพื้นที่อำนวยความสะดวกแห่งใหม่ของมหาวิทยาลัย รองรับการจัดการงานเอกสารวิชาการต่าง ๆ ทั้งหมดของนักศึกษา (คล้าย one-stop service) เพื่อสนับสนุน และดึงดูดนักศึกษาให้เข้ามาใช้งานร่วมกัน รวมถึงการเป็นพื้นที่อำนวยความสะดวกให้กับพื้นที่กิจกรรมอื่น ๆ สร้างทัศนคติที่ดีให้กับกลุ่มผู้ใช้งาน

5. การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ คล้ายกับกรณีศึกษา อาคาร Campus Roskilde และอาคาร Orestad Gymnasium ออกแบบให้มีพื้นที่โถงกลางขนาดใหญ่ ที่สร้างความต่อเนื่องด้านมุมมองให้กับพื้นที่กิจกรรมต่าง ๆ ของอาคาร

6. การออกแบบรูปทรงของสถาปัตยกรรมที่มีความเรียบง่าย สอดคล้องกับบริบทสภาพแวดล้อม โดยแฝงซึ่งนัยเกี่ยวกับความเป็นธรรมชาติ และการเลือกใช้วัสดุที่ให้บรรยากาศที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น เพื่อสร้างจุดเด่นให้กับอาคารแห่งนี้ ดึงดูดความสนใจของผู้ที่ผ่านไปมา รวมถึงเรื่องของการออกแบบโครงสร้างภายในที่มีลักษณะเป็นโมดูลา ทำให้ช่วยลดปัญหาในขั้นตอนก่อสร้าง และใช้งบประมาณได้อย่างจำกัด

5.4 ข้อเสนอแนะ

1. บริบทมหาวิทยาลัยไทยในปัจจุบัน ควรให้ความสำคัญกับการสร้างพื้นที่สำหรับปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการ ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ระหว่างนักศึกษาจากคณะต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่นวัตกรรม ด้วยแนวคิดการเรียนรู้สมัยใหม่

โดยมหาวิทยาลัยอาจเพิ่มหลักสูตรเกี่ยวกับวิชาการทำวิจัยร่วม (แนวคิดของ Hasso Plattner Institute of Design, Stanford University ในบทที่ 2 หน้า 13) เพื่อช่วยเพิ่มโอกาส และส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ด้านการทำงานร่วมกันที่มากขึ้นให้กับนักศึกษา

2. ควรให้ความสำคัญกับการปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของนักศึกษาต่างชาติ เนื่องจากมีแนวโน้มที่เพิ่มจำนวนมากขึ้น การออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับปฏิสัมพันธ์ด้านวัฒนธรรม เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมสำหรับเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา สร้างความคุ้นเคยในการใช้ชีวิต และแลกเปลี่ยนด้านวัฒนธรรมร่วมกัน

3. ความสำคัญของโครงการอาคารศูนย์การเรียนรู้และการปฏิสัมพันธ์ ในบริบทมหาวิทยาลัยที่เป็นเสมือนพื้นที่การเรียนรู้นอกห้องเรียน ตอบสนองกับพฤติกรรมการเรียนรู้สมัยใหม่ ด้วยแนวคิด “everywhere learning”

การออกแบบอาคารที่ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยที่หลากหลาย ตัวอย่างโครงการวิจัยออกแบบนี้มีพื้นที่ทั้งหมด 3 ส่วน แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการรวมพื้นที่ใช้สอยเหล่านี้เข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพบปะของอาคาร ต่อการเกิดปฏิสัมพันธ์ที่มากขึ้น

มหาวิทยาลัยจึงควรให้ความสำคัญกับโครงการในลักษณะนี้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาระยะยาว รวมถึงสภาพแวดล้อมที่ทันสมัย สามารถดึงดูดนักศึกษาทั้งใน และต่างประเทศ

4. ด้วยลักษณะพื้นที่ใช้สอยที่มีความหลากหลาย ของอาคารศูนย์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ ทำให้สามารถประยุกต์ออกแบบให้เข้ากับบริบทพื้นที่ที่ตั้งอื่น ๆ ด้วยแนวทางการวิจัยที่ได้สรุปไว้ตอนต้น

5. ความสำคัญทางด้านพลังงาน ด้วยลักษณะเป็นอาคารที่ใช้พลังงานค่อนข้างสูง (สังเกตจากกรณีศึกษาส่วนใหญ่ อาคารประเภทนี้จะนิยมออกแบบให้เป็นอาคารปิด มีพื้นที่ปรับอากาศทั้งอาคาร และออกแบบให้มีปริมาณช่องเปิดมาก) การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงการใช้เทคนิคทั้งด้านการออกแบบ และด้านวิศวกรรมงานระบบ ตัวอย่างเช่น

- การออกแบบด้านงานระบบประกอบอาคาร ตัวอย่างเช่น การเลือกใช้ระบบปรับอากาศของอาคารสาธารณะที่มีลักษณะการใช้งานของผู้เข้าใช้งานที่มีจำนวนไม่แน่นอน ปรับเปลี่ยนไปตามช่วงเวลาของวัน ทำให้การเลือกใช้ระบบปรับอากาศประเภท air-cooled chiller (ที่มีการแบ่งจ่ายอากาศเย็นโดยคำนวณจากความหนาแน่นของผู้เข้าใช้งาน) จะมีประสิทธิภาพมากกว่าระบบปรับอากาศประเภท water-cooled chiller (ที่ให้ความเย็นเต็มพื้นที่ตลอดเวลา ซึ่งเหมาะสมกับอาคารประเภทออฟฟิศสำนักงานที่มีการเข้าใช้งานเต็มพื้นที่ในช่วงเวลาที่แน่นอน) ทำให้อาคารใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดการใช้พลังงานสิ้นเปลือง

- การออกแบบเพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร โดยคำนึงถึงทิศทางลม/แสงแดด และการใช้พื้นที่สีเขียว

- การเลือกใช้ประเภทของวัสดุที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม ตัวอย่างสภาพแวดล้อมเมืองไทย ที่มีทั้งฝุ่น และความชื้น ทำให้มีผลต่อประสิทธิภาพการใช้งาน และการดูแลรักษาในระยะยาว

- การบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับกักเก็บน้ำ และใช้กระบวนการทางวิศวกรรม เพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่

6. การออกแบบอาคารที่มีลักษณะเป็นอาคารสาธารณะ จะต้องให้ความสำคัญกับ universal design สามารถรองรับการเข้าใช้งานจากบุคคลทุกประเภท

7. การออกแบบอาคารทุกประเภท ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงด้านความปลอดภัยเป็นอันดับต้น ด้วยมาตรฐาน NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมให้กับตัวอาคาร กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ ให้ผู้ใช้งานสามารถอพยพออกจากตัวอาคารได้ปลอดภัย เช่น

- มีระบบดับเพลิงที่สามารถพร้อมทำงานได้ตลอดเวลา
- มีบันไดหนีไฟที่กระจายตัวอยู่ภายในอาคาร ในตำแหน่งที่เหมาะสม มีจำนวนและขนาดที่ถูกต้องตามกฎหมาย

- การออกแบบทางสัญจรภายในอาคาร ที่สามารถรับรู้ได้ง่าย และมีบันไดหลักในตำแหน่งที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน ที่จะช่วยลำเลียงคนในปริมาณมาก

รายการอ้างอิง

หนังสือและบทความในหนังสือ

กรมโยธาธิการ. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522. (2522). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย.

ปัทมา สัปพันธุ์. (2553). การสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่มีต่อการใช้ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง, *A Survey of Thammasat University Students's Opinions and Their Needs Regarding The Use of The Self-access Learning Center: รายงานการวิจัย*. ปทุมธานี: สถาบันภาษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Books

Bokor, J. (2012). *University of Future: A Thousand Year Old Industry on The Cusp of Profound Change* (p. 7). Australia: Ernst & Young. Retrieved from [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/University_of_the_future/\\$FILE/University_of_the_future_2012.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/University_of_the_future/$FILE/University_of_the_future_2012.pdf).

Broto, C. (2010). *Educational Facilities* (pp. 28-43). Baelona, Spain: Linkbooks.

Carnell, E., & Lodge, C. (2002). *Supporting Effective Learning*. London: Paul Chapman Publishing.

Chism, N. V. N., & Oblinger, D. G. (2006). *Learning Spaces: Challenging Traditional Assumptions and Rethinking Learning Spaces*. Washington DC: EDUCAUSE e-Book.

Doorley, S., & Wittholf, S. (2012). *Make Space: How to Set The Stage for Creative Collaboration*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Kruse, S. D., Louis, K. S., & Bryk, A. S. (1995). An Emerging Framework for Analyzing School-based Professional Community, in K.S. Louis, S.D. Kruse and Associates (Eds.), *Professionalism and Community: Perspectives on Reforming Urban Schools* (p. 235). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning*. New York: Cambridge University Press.

Lippman, C. P. (2010). *Can The Physical Environment Have An Impact on The Learning Environment*. New York: Cambridge University Press.

Articles

Bentley, T. (1998). *Learning Beyond The Classroom: Education for A Changing World*. London: Routledge.

Dent-Read, C., & Zukow-Goldring, P. (1997). Introduction: Ecological Realism, Dynamic Systems, and Epigenetic Systems Approaches to Development, in C. Dent-Read & P. Zukow-Goldring (Eds.), *Evolving Explanations of Development: Ecological Approaches to Organism-Environment Systems* (pp. 1-22). Washington, DC: American Psychological Association.

UNESCO. (2009). *UNESCO Framework for Cultural Statistics* (p. 9). Montreal: The UNESCO Institute for Statistics.

Electronic Media

John., D. (2002), *Learning for The 21st Century: A Report and Mile Guide for 21st Century Skills: Partnership for 21st Century Skills* (pp. 3-29). Retrieved from http://www.21stcenturyskills.org/images/stories/otherdocs/p21up_Report.pdf.

Sarah, K. (2006). *Designing Spaces for Effective Learning: A Guide to 21st Century Learning Space Design*. Bristol: HEFCE. Retrieved from <http://www.jiscinfonet.ac.uk/infokits/learning-space-design>.



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามความต้องการพื้นที่อาคารศูนย์การเรียนรู้และการแลกเปลี่ยน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ศูนย์รังสิต



THAMMASAT
DESIGN SCHOOL

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University

อาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมืองมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
12121 โทรศัพท์: +66 (0) 2986 9434, +66 (0) 2986 9605-6 โทรสาร: +66 (0) 2986 8067

เว็บไซต์: <http://www.tds.tu.ac.th>

คำชี้แจง: แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะของ อาคารศูนย์การเรียนรู้และการแลกเปลี่ยน
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับพื้นที่ศูนย์เรียนรู้
ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม
ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับพื้นที่ศูนย์นักศึกษา
ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ดูแลโอกาสและอื่นๆ

นาย พิษณุ ศาสวัตกลุณ

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาออกแบบสถาปัตยกรรม
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

แบบสอบถาม

งานวิจัย: แนวคิดอาคารศูนย์การเรียนรู้และการแลกเปลี่ยน (แห่งใหม่) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
ประกอบด้วยพื้นที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่

1. **พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (พื้นที่หลัก)** ประกอบด้วย
 - 1.1) **พื้นที่ทำงาน/ปฏิบัติการ:** รองรับรูปแบบการทำงานที่หลากหลาย ทั้งแบบทั่วไป และแบบเฉพาะทาง สำหรับให้นักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ ได้ใช้งาน และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันภายในพื้นที่
 - 1.2) **พื้นที่จัดแสดงผลงาน:** สำหรับให้นักศึกษาได้มีโอกาสนำเสนอผลงาน ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบ ฟังข้อมูล กราฟฟิก หุ่นจำลองสามมิติ หุ่นยนต์ ไปจนถึงรูปแบบกิจกรรมการแสดงผลออก เป็นต้น แสดงถึงองค์ความรู้ความเชี่ยวชาญจากคณะสาขาวิชาของตนสู่สาธารณชน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันกับนักศึกษาจากคณะอื่น ๆ เครื่องมือแสดงความคิดเห็น เช่น เพจออนไลน์ หรือกระดานแปะโพสอิท

2. **พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม:** สำหรับประกอบกิจกรรม พบปะ สังสรรค์ เชิงวัฒนธรรม สร้างบรรยากาศของการอยู่อาศัย และแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม ของผู้ใช้งานหลายประเภทไม่ว่าจะเป็นต่างคณะ ต่างเชื้อชาติ รวมถึงบุคคลทั่วไป
3. **พื้นที่ศูนย์นักศึกษา:** สำหรับสนับสนุน และอำนวยความสะดวกให้บริการด้านต่างๆแก่ผู้ใช้งาน เช่น พื้นที่บริการนักศึกษา ห้องสมุด ร้านหนังสือ ร้านค้า พื้นที่บริการอาหารและเครื่องดื่ม และพื้นที่พักผ่อน เป็นต้น

คำชี้แจง: กรุณาตอบคำถามโดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง

ตอนที่ 1: ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

- 1.1 เพศ ชาย หญิง วันที่ตอบแบบสอบถาม/...../.....
- 1.2 คณะ
- 1.3 สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
.....
- 1.4 อยู่ระหว่างการศึกษาระดับชั้นปีที่
- 1.5 ระดับการศึกษา (กำลังเรียนอยู่)
 ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ประกาศนียบัตรบัณฑิต
 ปริญญาโท ปริญญาเอก อื่นๆ
- 1.6 เชื้อชาติ สัญชาติ ศาสนา

ตอนที่ 2: แบบสอบถามสำหรับพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ ภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้และการแลกเปลี่ยน (แห่งใหม่)

2.1 รูปแบบการทำงานที่เกิดขึ้นในคณะสาขาวิชาของท่าน

คำถาม	ระดับคะแนน				
	5 มากที่สุด ↔ 1 น้อยที่สุด				
	5	4	3	2	1
1. งานเดี่ยว					
2. งานกลุ่ม					
- จำนวนไม่เกิน 4 คนต่อกลุ่ม					
- จำนวน 4 ถึง 6 คนต่อกลุ่ม					
- จำนวนมากกว่า 6 คนขึ้นไปต่อกลุ่ม (*โปรดระบุจำนวนคนโดยประมาณ คนต่อกลุ่ม)					

2.2 ความต้องการพื้นที่สำหรับทำงาน/ปฏิบัติการ

คำถาม	ระดับคะแนน				
	5 มากที่สุด \longleftrightarrow 1 น้อยที่สุด				
	5	4	3	2	1
1. พื้นที่ทำงาน/ปฏิบัติงาน					
- พื้นที่ที่มีความยืดหยุ่น รองรับพฤติกรรมการทำงานได้หลากหลาย					
- อุปกรณ์ และเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่าง ๆ					
- พื้นที่รองรับการใช้งานเครื่องมือสำหรับทำงานที่เฉพาะทางมากขึ้น เช่น งานคหกรรม งานประดิษฐ์ งานช่าง เป็นต้น					
- พื้นที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์การทำงานของคณะสาขาวิชาของท่าน					
- บรรยากาศที่ศึกษาค้นคว้าในพื้นที่					
- พื้นที่เปิดโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์/แลกเปลี่ยนด้านการทำงานร่วมกันกับผู้ใช้งานจากคณะสาขาวิชาอื่น ๆ					
2. พื้นที่อ่านหนังสือ					
- บรรยากาศเงียบสงบภายในพื้นที่					
- มีมุมมองไปสู่พื้นที่กิจกรรมอื่น ๆ					
- บรรยากาศที่ศึกษาค้นคว้าในพื้นที่					
3. พื้นที่ตีวหนังสือ / พื้นที่นัดพบ, พบปะ					
- พื้นที่แบ่งออกเป็นห้อง ๆ					
- ผนังห้องเป็นกระจก มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่ผ่านมา					
- พื้นที่โล่ง/กว้าง ปราศจากผนังกัน					
- เฟอร์นิเจอร์หลากหลายประเภทให้เลือกใช้					

2.3 ความต้องการพื้นที่จัดแสดงผลงาน

2.3.1 รูปแบบผลงานในคณะสาขาวิชาของท่าน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

1) รูปแบบเป็นชิ้นงาน

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> หนังสือ | <input type="checkbox"/> แผนภาพ ผังความรู้ต่างๆ | <input type="checkbox"/> งานทดลอง |
| <input type="checkbox"/> สื่อกราฟฟิคดีไซน์ | <input type="checkbox"/> ภาพสเก็ตซ์ ภาพวาด | <input type="checkbox"/> งานปั้น/แกะสลัก |
| <input type="checkbox"/> โมเดลหุ่นจำลองทางการแพทย์ | <input type="checkbox"/> โมเดลสถาปัตยกรรม | <input type="checkbox"/> หุ่นยนต์ |
| <input type="checkbox"/> โมเดลหุ่นจำลองทางวิศวกรรม เกี่ยวกับเครื่องยนต์ กลไก ต่างๆ เป็นต้น | | |

2) รูปแบบเป็นกิจกรรม

- การพรีเซ็นเทชัน นำเสนอผ่านโปรเจคเตอร์ หรือพุดนำเสนอทั่วไป เป็นต้น
- การอภิปรายโต้ตอบในประเด็นสำคัญ ๆ เช่น การเมือง การลงทุน เป็นต้น
- การแสดง เช่น การแสดงละคร การจำลองสถานการณ์สำคัญ ๆ เป็นต้น
- การทำเวิร์คช็อป/สาธิตองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ

เช่น การทดลองทางวิทยาศาสตร์ การจัดแสดงนวัตกรรมทางวิศวกรรม

การจัดแสดง/สาธิตเทคโนโลยีทางการแพทย์ การจัดแสดงด้านงานด้านศิลปะ

การจัดแสดงผลงานทางสถาปัตยกรรม เป็นต้น

3) ผลงานประเภทอื่น ๆ

2.3.2 ลักษณะพื้นที่จัดแสดงผลงาน

คำถาม	ระดับคะแนน				
	5 มากที่สุด ↔ 1 น้อยที่สุด				
	5	4	3	2	1
- พื้นที่โล่ง/กว้าง สำหรับจัดแสดงผลงานร่วมกับผู้ใช้งานจากคณะสาขาวิชาอื่น ๆ					
- เวที (สำหรับจัดแสดงชั่วคราว)					
- ออดิโอเรียม					
- พื้นที่จัดแสดงขนาดเล็กบริเวณพื้นที่ทำงานของท่าน					

ตอนที่ 3: แบบสอบถามเกี่ยวกับพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม ภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้และการแลกเปลี่ยน (แห่งใหม่)

3.1 ประเภทกิจกรรมเชิงวัฒนธรรมที่นิยม/ที่สนใจของท่าน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ด้านศิลปะและวรรณกรรม ด้านกิจกรรมนันทนาการประเภทต่างๆ ด้านศาสนา
- ด้านดนตรีและการแสดง ด้านกิจกรรมวิชาการประเภทต่างๆ
- อื่นๆ

3.2 ขนาดกลุ่มกิจกรรมของท่าน

- กลุ่มไม่เกิน 5 คน กลุ่ม 5 ถึง 10 คน กลุ่ม 10 ถึง 20 คน กลุ่มมากกว่า 20 คน

3.3 ท่านเคยมีประสบการณ์แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมกับเพื่อนต่างเชื้อชาติหรือไม่

- เคย ไม่เคย; สนใจ ไม่สนใจ เฉยๆ
-

ตอนที่ 4: แบบสอบถามเกี่ยวกับพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้และการแลกเปลี่ยน (แห่งใหม่)

ความต้องการพื้นที่สนับสนุนและอำนวยความสะดวก (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> ธนาคาร | <input type="checkbox"/> ศูนย์หนังสือ | <input type="checkbox"/> พื้นที่พักผ่อน |
| <input type="checkbox"/> คลินิก | <input type="checkbox"/> พื้นที่คอมพิวเตอร์ | <input type="checkbox"/> ห้องประชุม |
| <input type="checkbox"/> คาเฟ่ | <input type="checkbox"/> ร้านถ่ายเอกสาร | <input type="checkbox"/> พื้นที่ร้านค้าต่างๆ |
| <input type="checkbox"/> ห้องสมุด | <input type="checkbox"/> ศูนย์อาหาร/โรงอาหาร | <input type="checkbox"/> พื้นที่กีฬา |
| <input type="checkbox"/> ศูนย์เรียนรู้ภาษา | <input type="checkbox"/> ออดิโอเทีย | |
| <input type="checkbox"/> ศูนย์บริการนักศึกษา | <input type="checkbox"/> ห้องชมภาพยนตร์ขนาดเล็ก | |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (เช่น พื้นที่สูบบุหรี่ ห้องละหมาด เป็นต้น) | | |

ตอนที่ 5: ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ด้อยโอกาสและอื่นๆ



ภาคผนวก ข

แนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
(Design Guidelines for the Learning Center of Thammasat University
Rangsit Campus)

ชื่อผู้เขียน พิษณุ ศาสวัตกลอน

(Author: Phitsanu Satsawatgaloon)

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Email: 4ptect213@gmail.com

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศ.ดร.วิมลสิทธิ์ ทรยางกูร ลงนามรับรอง

(Thesis Advisor: Professor Vimolsiddhi Horayangkura, Ph.D.)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาแนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ เป็นพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ด้านวิชาการร่วมกันของนักศึกษา โดยจากการศึกษาพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต พบว่าศักยภาพของพื้นที่ศูนย์เรียนรู้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และตอบสนองต่อกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาและบุคคลทั่วไปในระแวกมหาวิทยาลัย รวมถึงความต้องการพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมสำหรับรองรับนักศึกษาต่างชาติ เพื่อสร้างความกลมกลืนในการอยู่อาศัยร่วมกัน และเพิ่มเติมในส่วนของพื้นที่ศูนย์นักศึกษาสำหรับดึงดูดผู้ใช้งาน ด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ ที่ครบครัน โดยงานวิจัยได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบจากกรณีศึกษาทั้งในและต่างประเทศ จนนำไปสู่ผลการวิจัยเบื้องต้นว่า อาคารศูนย์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยพื้นที่ศูนย์เรียนรู้ ผนวกพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมและพื้นที่ศูนย์นักศึกษา จะมีข้อพิจารณาในการออกแบบที่สำคัญคือ ทำเลที่ตั้งที่เข้าถึงได้ง่าย ลักษณะกายภาพของที่ตั้ง ซึ่งได้แก่การออกแบบผังอาคารและภูมิสถาปัตยกรรมให้สัมพันธ์ไปด้วยกัน และการกำหนดพื้นที่ใช้สอยที่ตอบสนองกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

คำสำคัญ: การเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์, พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้, พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม, พื้นที่ศูนย์นักศึกษา

Abstract

The objective of research is to propose the design guidelines for the Learning Center Building of Thammasat University, which will enhance the interdisciplinary learning interaction, and promote the potential innovation among the students and the people surrounding Thammasat University Rangsit Campus. Specifically, this learning center also includes the “Cultural Center,” for the benefits of foreign students, and the “Student Service Center,” for attracting more building users. Various case studies, either local or international, have been comparatively reviewed, and analyzed. The major architectural design factors are subsequently listed as: (1) the ease of accessibility to the site, (2) the most effective functional space in responding to the users, and (3) the harmony of the physical building and landscape design.

Keywords: Interdisciplinary learning, Learning Center, Cultural Center, Student Service Center

1 ที่มาและความสำคัญ

เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ทำให้ประสบการณ์ และแรงบันดาลใจของผู้เรียนเปลี่ยนไป (JISC, 2006, p. 2) ในความเป็นจริงการเรียนรู้เกิดได้จากทุกแห่ง ไม่ว่าจะเป็นทางเดินเท้าในเมือง บนเครื่องบิน ร้านอาหาร ร้านหนังสือ หรือสนามเด็กเล่น เป็นต้น เพราะมนุษย์มีศักยภาพในการเรียนรู้ผ่านทางประสบการณ์ และการโต้ตอบซึ่งกันและกัน (Chism and Oblinger, 2006, pp. 21-23) สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงต้องสร้างพื้นที่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สนับสนุนรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีความเฉพาะเจาะจงยิ่งขึ้น การคิดขั้นสูงทักษะการสื่อสาร และความรู้ที่เกิดจากการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญจากสาขาวิชาที่แตกต่างกัน (John Wiley & Sons, 2012, p. 51)

อาคารศูนย์การเรียนรู้ เป็นแนวคิดการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่นิยมนำมาใช้ร่วมกับอาคารเรียนในปัจจุบัน ลักษณะเด่นของอาคารประเภทนี้คือ ส่งเสริมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ โดยหลักการแล้วอาคารจะสนับสนุน

แนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการใช้ชีวิตร่วมกันในสังคม บทบาทของอาคารที่ไม่ได้เป็นเพียงห้องเรียน แต่มีทั้งพื้นที่ทำงาน พื้นที่กิจกรรม พื้นที่สำหรับพักผ่อน และพื้นที่อำนวยความสะดวกต่าง ๆ เป็นพื้นที่สำหรับใช้ชีวิตร่วมกันของนักศึกษา สังเกตได้จากกรณีศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ที่เริ่มมีการสร้างอาคารลักษณะนี้มากขึ้น ตัวอย่างกรณีศึกษาภายในประเทศ เช่น อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล ตั้งอยู่ที่จังหวัดนครปฐม สร้างเสร็จในปี 2011 และกรณีศึกษาต่างประเทศ เช่น Orestad Gymnasium ตั้งอยู่ที่เมือง Copenhagen ประเทศเดนมาร์ก สร้างเสร็จในปี 2007

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เป็นมหาวิทยาลัยที่มีหลักสูตรครอบคลุมทุกศาสตร์ และมีสถาบันชั้นนำทางเทคโนโลยีประกอบด้วย สถาบันพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NISTDA) และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) พบว่ายังขาดพื้นที่ศูนย์กลางเพื่อเชื่อมต่อองค์ความรู้หลากหลายเหล่านี้เข้าด้วยกัน ศักยภาพของพื้นที่ศูนย์เรียนรู้ ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้

และตอบสนองต่อกลุ่มผู้เรียน สร้างสภาพแวดล้อม
ของการทำงานร่วมกัน และนำไปสู่นวัตกรรมใหม่ๆ
และจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าความต้องการพื้นที่
ศูนย์วัฒนธรรม เพื่อรองรับกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม
ของผู้ใช้งานหลากหลายประเภท ที่นำไปสู่การสร้าง
ความกลมกลืนในการอยู่อาศัยร่วมกัน และพื้นที่ศูนย์
นักศึกษา เป็นศูนย์กลางการดึงดูด และอำนวยความสะดวก
สะดวกด้านต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด ร้านค้า โรงอาหาร
และพื้นที่พักผ่อน ความต้องการพื้นที่ทั้ง 3 ประเภท
หลัก เป็นโอกาสในการบูรณาการพื้นที่ทั้ง 3 ประเภท
เข้าด้วยกัน เป็นแนวคิดริเริ่มอาคารศูนย์การเรียนรู้
สำหรับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 ศึกษาลักษณะพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์
วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา ในหลักการและ
แนวทางในการกำหนดทำเลที่ตั้ง ลักษณะกายภาพ
ของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย

2.2 กำหนดรายละเอียดรูปแบบอาคารศูนย์การ
เรียนรู้ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่
ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลัก ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การ
เรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา

2.3 นำเสนอรูปแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โดยผ่านการ
ตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

2.4 สรุปแนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

3 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาข้อพิจารณาการออกแบบอาคารศูนย์การ
เรียนรู้ สำหรับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ที่ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลัก ได้แก่ พื้นที่ศูนย์
การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์
นักศึกษา โดยผ่านการศึกษานแนวคิด ทฤษฎี และ
กรณีศึกษาตัวอย่างทั้งในและต่างประเทศ โดยแบ่ง
การศึกษาออกเป็น การศึกษาด้านการกำหนดทำเล
ที่ตั้ง ลักษณะกายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย

4 วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และกรณีตัวอย่างที่
เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเป็นเกณฑ์การออกแบบ

4.2 นำเกณฑ์มาใช้ในการหาข้อมูลเพื่อจัดทำ
รายละเอียดโครงการและการออกแบบสำหรับพื้นที่
โครงการ โดยประกอบด้วยการเก็บข้อมูลจากการ
สำรวจ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์

4.3 ดำเนินการออกแบบโครงการ และจัดทำ
ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

4.4 สรุปเป็นแนวทางการออกแบบ และข้อเสนอแนะ

5 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบ
ปฏิสัมพันธ์ในบริบทมหาวิทยาลัย อันนำไปสู่การ
ออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ เนื้อหาแบ่งเป็น 2
ประเด็นหลัก ได้แก่

5.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่
เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทกับพฤติกรรมการเรียนรู้
มากขึ้น ทำให้ประสบการณ์และแรงบันดาลใจของ
ผู้เรียนเปลี่ยนไป (JISC, 2006, p. 2) เกิดเป็น
แนวคิดการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อช่วยเพิ่ม
ความรู้สึกร่วมกันภายในองค์กร การได้ทำงานและใช้
ชีวิตร่วมกัน ปลุกฝังความรับผิดชอบ และเพิ่มโอกาส

ในการพัฒนาทักษะผ่านทางข้อเสนอแนะ และการชื่นชมซึ่งกัน (Carnell and Lodge, 2002, pp. 140-141)
5.2 สภาพแวดล้อมกายภาพที่ส่งเสริมการเรียนรู้ รูปแบบปฏิสัมพันธ์ ทฤษฎีที่ว่าผู้เรียน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต่างเป็นผู้กระทำต่อกัน (Dent-Read and Zukow-Goldring, 1997, pp. 1-22) เป็นสถานที่ที่ผู้เรียนจะเข้ามามีส่วนร่วมด้วยตนเอง พื้นที่การเรียนรู้จะต้องสามารถดึงดูดและส่งเสริมการใช้งานร่วมกัน (Chism and Oblinger, 2006, pp. 26-28)

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ การบูรณาการองค์ความรู้จากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ก่อให้เกิดเป็นนวัตกรรมกระบวนการคิดการแก้ไขปัญหาที่แตกต่างไปจากเดิม (Doorley & Wittholf, 2012, p. 51) โดยได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาส่วนนี้ ไปใช้วิเคราะห์ร่วมกับกรณีศึกษา

6 กรณีศึกษา

จากการศึกษากรณีศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ประกอบด้วยกรณีศึกษาภายในประเทศได้แก่ อาคารศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต(2014) และ อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล (2011) กรณีศึกษาต่างประเทศได้แก่ Campus Roskilde(2012), Orestad Gymnasium (2007) และ Newlands Community Center(2008) โดยแบ่งวิเคราะห์หรือออกเป็น พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์วัฒนธรรม และศูนย์นักศึกษา นำมาสรุปในประเด็นเกี่ยวกับ ทำเลที่ตั้ง ลักษณะกายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย ดังนี้คือ

6.1 พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (ภาพที่ 1) มีบทบาทเป็นพื้นที่ศูนย์กลางการทำงานและการแลกเปลี่ยนร่วมกัน ของนักศึกษาจากคณะสาขาวิชาต่าง ๆ และบุคคลในละแวก ตำแหน่งที่ตั้งจะอยู่บริเวณพื้นที่การศึกษา และอาจอยู่ใกล้กับพื้นที่อยู่อาศัย มีสภาพแวดล้อมที่มีนักศึกษาเดินทางผ่านไปมา มีเส้นทางสัญจรเชื่อมต่อถึงกันกับอาคารเรียนอื่น ๆ โดยเน้นทางสัญจรประเภทจักรยานและการเดินเท้า พื้นที่ใช้สอยที่ประกอบไปด้วย พื้นที่ทำงาน/ปฏิบัติการ และพื้นที่สำหรับจัดแสดงผลงาน



ภาพที่ 1 ภาพแสดงบรรยากาศพื้นที่ปฏิบัติการ ของ Hasso Plattner Institute of Design, Stanford University. จาก www.nytimes.com, สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2557

6.2 พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม มีบทบาทเป็นพื้นที่รองรับกิจกรรมเชิงวัฒนธรรมของผู้ใช้งานหลากหลายประเภทไม่ว่าจะเป็น นักศึกษาจากคณะต่าง ๆ นักศึกษาต่างชาติ รวมถึงบุคคลทั่วไปในละแวก ตำแหน่งที่ตั้งจะอยู่บริเวณใกล้กับชุมชน หรือใกล้กับพื้นที่สนทนา การใกล้ทางสัญจรหลักและรองรับรูปแบบการสัญจรทุกประเภท พื้นที่ใช้สอยที่ประกอบด้วย พื้นที่นิทรรศการศิลปะและวรรณกรรม

พื้นที่กิจกรรมชมรม พื้นที่นันทนาการ พื้นที่ดนตรี และการแสดง เป็นต้น

6.3 พื้นที่ศูนย์นักศึกษา มีบทบาทเป็นพื้นที่ ศูนย์กลางการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ สำหรับนักศึกษา ตำแหน่งที่ตั้งจะอยู่บริเวณพื้นที่อยู่อาศัยของนักศึกษา สภาพแวดล้อมของการเข้ามาใช้งานร่วมกันเป็นสังคมของนักศึกษา การเข้าถึงจะอยู่ใกล้กับทางสัญจรหลักที่นักศึกษานิยมใช้เดินทางไปมา พื้นที่ใช้สอยที่ประกอบด้วยพื้นที่อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ทั้งด้านการสนับสนุนด้านวิชาการ เช่น พื้นที่ห้องสมุด ศูนย์หนังสือ ห้องประชุม ร้านจัดการเอกสาร และพื้นที่บริการนักศึกษา เป็นต้น พื้นที่อำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น ศูนย์อาหาร คาเฟ่ คลินิก พื้นที่พักผ่อน พื้นที่ชมภาพยนตร์ ร้านค้าต่าง ๆ เป็นต้น

จากการวิเคราะห์ข้างต้น ทำให้สามารถสรุปประเด็นการออกแบบอันได้แก่ ทำเลที่ตั้ง ลักษณะกายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอย รวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ของพื้นที่ทั้ง 3 ส่วน ด้วยตารางแสดง



ภาพที่ 1 ภาพแสดงผังที่ตั้งโครงการ. โดยผู้วิจัย ความสัมพันธ์ของพื้นที่ (matrix diagram) เพื่อนำไปใช้ออกแบบเป็นผังทางเลือก ประกอบกับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ นำไปสู่การกำหนดแนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้สำหรับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

7 ผลการศึกษา

จากการศึกษา ทำให้ได้มาซึ่งงานออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่ประกอบด้วยรายละเอียดด้าน ทำเลที่ตั้ง ลักษณะกายภาพของที่ตั้ง และพื้นที่ใช้สอยของโครงการ สรุปได้ดังนี้

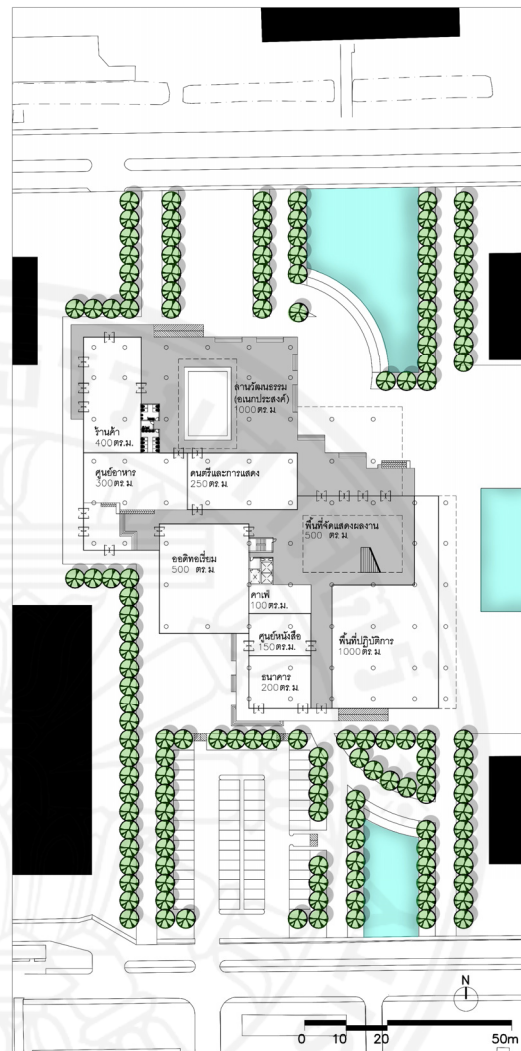
7.1 ทำเลที่ตั้งและลักษณะกายภาพของที่ตั้ง (ภาพที่ 1) ตั้งอยู่ในพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต อยู่บริเวณพื้นที่การศึกษาที่ล้อมรอบไปด้วยอาคารเรียนคณะต่าง ๆ มีถนนเส้นหลักตัดผ่านระหว่างพื้นที่โครงการกับพื้นที่อาคารเรียนเหล่านั้น

แนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
พิษณุ ศาสวัตกลุณ, ศ.ดร.วิมลสิทธิ์ หรยางกูร

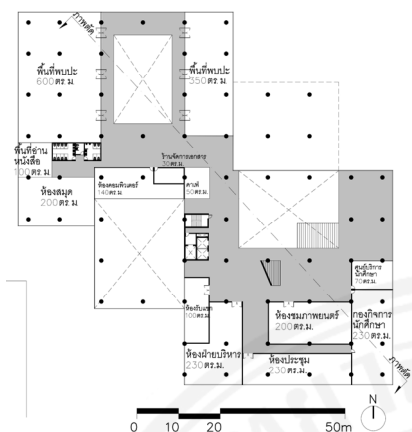
ทั้งด้านทิศเหนือและใต้ พื้นที่มีศักยภาพออกแบบให้เป็นอาคารศูนย์กลาง เชื่อมต่อคณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเข้าด้วยกัน

7.2 พื้นที่ใช้สอยของโครงการมีพื้นที่ทั้งหมด 12,000 ตารางเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ 3,000 ตารางเมตร (ประมาณ 25%) พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม 1,750 ตารางเมตร (ประมาณ 15%) พื้นที่ศูนย์นักศึกษา 3,000 ตารางเมตร (ประมาณ 25%) และพื้นที่อื่นๆ 4,250 ตารางเมตร (ประมาณ 35%) ได้แก่ ทางสัญจร โถงลิฟท์ ห้องน้ำ ห้องงานระบบต่าง ๆ เป็นต้น

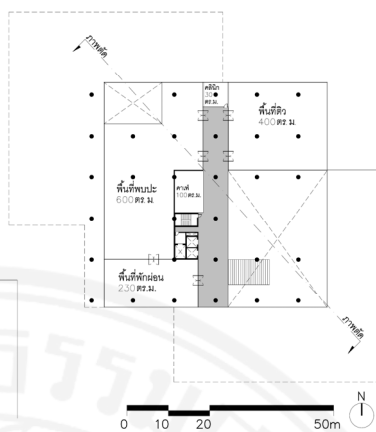
7.3 ทำการออกแบบเป็นผังโครงการเบื้องต้นดังภาพ (ภาพที่ 2-5) ออกแบบโดยเน้นให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของกลุ่มผู้ใช้งาน การมีพื้นที่ใช้สอยที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน รวมถึงรายละเอียดของอาคารที่ออกแบบโดยแบ่งพื้นที่ต้อนรับซึ่งเป็นโถงขนาดใหญ่ออกเป็น 2 ส่วน โดยกำหนดให้เป็นพื้นที่สำหรับจัดแสดงผลงานและพื้นที่ลานวัฒนธรรม เพื่อให้ผู้ใช้งานภายในอาคารได้มีมุมมองไปสู่ 2 พื้นที่หลักนี้ และสร้างบรรยากาศที่คึกคักแก่ผู้ใช้งานและผู้เดินทางผ่านไปมา



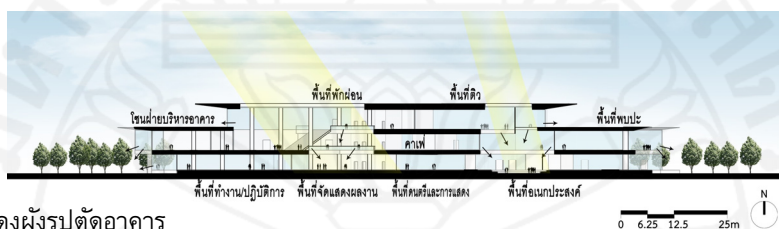
ภาพที่ 2 แสดงผังการออกแบบลักษณะกายภาพของอาคาร และผังพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ชั้นที่ 1



ภาพที่ 3 แสดงผังพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ชั้นที่ 2



ภาพที่ 4 แสดงผังพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ชั้นที่ 3



ภาพที่ 6 แสดงผังรูปตัดอาคาร

8 สรุปผลการศึกษา

แนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่ประกอบไปด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลัก ได้แก่ พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ พื้นที่ศูนย์วัฒนธรรม และพื้นที่ศูนย์นักศึกษา โดยเน้นส่งเสริมการเรียนรู้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ได้นั้น ต้องทำการศึกษาในด้านทำเลที่ตั้งให้อยู่ในตำแหน่งพื้นที่ที่เหมาะสม รองรับการเข้าถึงได้ง่าย การออกแบบลักษณะกายภาพของที่ตั้งที่จะช่วยดึงดูดและสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับผู้ใช้งาน และการคัดเลือกพื้นที่ใช้สอยที่ตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้งาน

รายการอ้างอิง

- CIDAR (2556). รายงานความก้าวหน้าขั้นที่ 1: โครงการปรับปรุงผังแม่บท มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เสนอต่อ คณะกรรมการปรับปรุงผังแม่บท.
- Ernst & Young. (2012). **University of Future: A thousand year old industry on the cusp of profound change**. Australia, p. 7.
- JISC. (2006). **Designing Spaces for Effective Learning, A guide to 21st century learning space design**, England: HEFCE, pp. 3-29.
- Chism, N. V. N., Oblinger, D. G. (2006). **Learning Spaces: Challenging Traditional Assumptions**

แนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
พิษณุ ศาสวัตกุล, ศ.ดร.วิมลสิทธิ์ หรยางกูร

and Rethinking Learning Spaces, Washington,
DC: an educause e-book.

Doorley, S., Withhof, S. (2012). *Make Space: How
to Set the Stage for Creative Collaboration*,
New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.



ภาคผนวก ค

สถาปนิกผู้ประเมินแบบ ได้แก่

1. ชื่อ: คุณ ธเนศวรร วังศ์ธัญญกรณ์
 ตำแหน่ง: สถาปนิกอาวุโส และหุ้นส่วน (partner) บริษัท สถาปนิก 49 จำกัด
 เวลาที่ทำการสัมภาษณ์: วันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558
 ตั้งแต่ 13.08 ถึง 14.00น.
 สถานที่สัมภาษณ์: บริษัท สถาปนิก 49 จำกัด (ARCHITECTS 49 LIMITED)
 81 ซอยสุขุมวิท 26 ถนนสุขุมวิท คลองตัน คลองเตย กรุงเทพฯ
 10110
2. ชื่อ: คุณ วินิตา กัลยาณมิตร
 ตำแหน่ง: กรรมการผู้จัดการ บริษัท Design Concept Architect จำกัด และ
 กรรมการกลาง สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์
 ประจำปี 2557-2559
 เวลาที่ทำการสัมภาษณ์: วันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558
 ตั้งแต่ 11.00 ถึง 11.50น.
 สถานที่สัมภาษณ์: 88/29 หมู่ 2 ซอยทิมแลนด์ ถนนงามวงศ์วาน ตำบลบางเขน
 อำเภอเมืองนนทบุรี นนทบุรี 11000

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายพิษณุ ศาสวัตกลุณ
วันเดือนปีเกิด 2 กันยายน พ.ศ. 2533
วุฒิการศึกษา วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม) พ.ศ. 2555
คณะสถาปัตยกรรมและการผังเมือง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การนำเสนอบทความ

พิษณุ ศาสวัตกลุณ. (กรกฎาคม 2558). *แนวทางการออกแบบอาคารศูนย์การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต*. งานประชุมวิชาการ Build Environment Research Associates Conference ครั้งที่ 6 ประจำปี 2557 (BERAC6), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต, ปทุมธานี.