



พัฒนาการความเปลี่ยนแปลงในหน้าที่ รูปแบบทางกายภาพ และการให้ความหมาย ของหน้าต่างในงานสถาปัตยกรรม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม (แนวความคิดในการออกแบบ) แผน ก แบบ ก 2

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร



พัฒนาการความเปลี่ยนแปลงในหน้าที่ รูปแบบทางกายภาพ และการให้ความหมาย ของ
หน้าต่างในงานสถาปัตยกรรม



โดย
นางสาวสุชานันท์ กมลยะบุตร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม (แนวความคิดในการออกแบบ) แผน ก แบบ ก 2
ภาควิชาสถาปัตยกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2567
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

DEVELOPMENT OF PURPOSES, PHYSICAL FORM AND SIGN OF WINDOWS IN
ARCHITECTURE



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Architecture Architecture
Department of Architecture
Academic Year 2024
Copyright of Silpakorn University

หัวข้อ	พัฒนาการความเปลี่ยนแปลงในหน้าที่ รูปแบบทางกายภาพ และ การให้ความหมาย ของหน้าต่างในงานสถาปัตยกรรม
โดย	นางสาวดุสขานันต์ กมลยะบุตร
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม (แนวความคิดในการออกแบบ) แผน ก แบบ ก 2
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จีรศักดิ์ เกื้อสมบัติ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

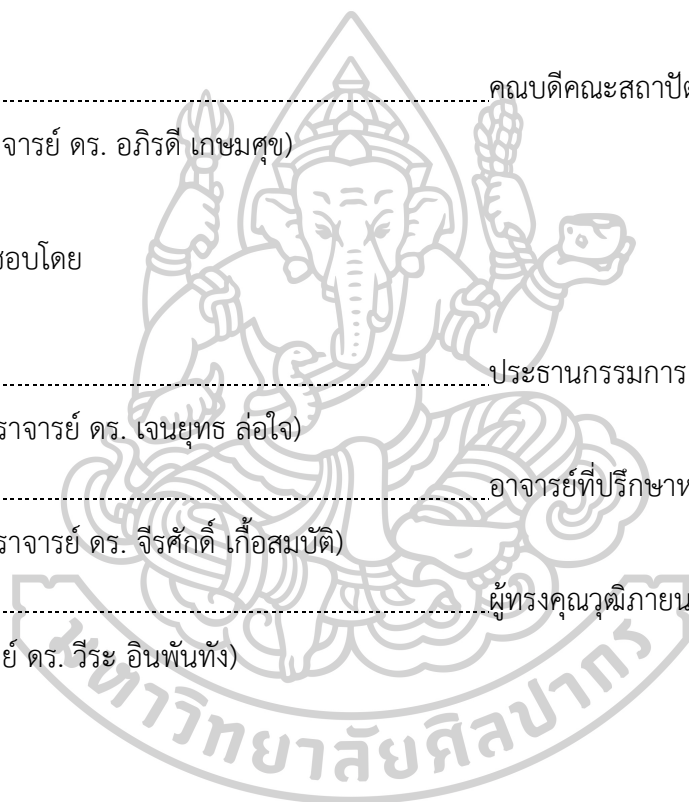
.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. อภิรดี เกษมสุข)

พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจนยุทธ ล่อใจ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จีรศักดิ์ เกื้อสมบัติ)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ศาสตราจารย์ ดร. วีระ อินพันทัง)



650220020 : สถาปัตยกรรม (แนวความคิดในการออกแบบ) แผน ก แบบ ก 2

คำสำคัญ : หน้าต่าง, องค์ประกอบ, พัฒนาการ

นางสาว ผุสชานันท์ กมลยะบุตร: พัฒนาการความเปลี่ยนแปลงในหน้าที่ รูปแบบทางกายภาพ และการให้ความหมาย ของหน้าต่างในงานสถาปัตยกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จีรศักดิ์ เกื้อสมบัติ

หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหนึ่งทางสถาปัตยกรรมที่จุดเริ่มต้นเพื่อตอบสนอง การอยู่อาศัยของมนุษย์ หลักฐานทางประวัติศาสตร์พบว่าหน้าต่างมีมาอย่างยาวนาน ตั้งแต่ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ที่มนุษย์อาศัยในถ้ำ การมีช่องที่ทำให้สามารถมองเห็นพื้นที่ภายนอกได้ เป็นเหตุผลหลักในการเลือกดำรงอยู่ในพื้นที่นั้น เพราะการมองเห็นเพื่อระวังภัยและเห็นการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติสิ่งรอบตัว ต่อมาเมื่อมีวิวัฒนาการของการสร้างพื้นที่ปกคลุม หน้าต่างเปรียบเสมือนดวงตาที่ใช้สอดส่องภายนอกสิ่งปกคลุมหรืออาณาเขตของคน การได้เฝ้ามองสิ่งต่างๆภายนอก อยู่ในพื้นที่ ที่สงบและปลอดภัย จนถึงปัจจุบันพบว่าหน้าต่างมีพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไป

แต่การศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่พัฒนาการของหน้าต่างในเชิงกายภาพ นั้นจึงอาจจะทำให้ขาดมิติอื่นๆที่มีความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกัน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความตั้งใจที่จะศึกษาพัฒนาการทางกายภาพ หน้าที่ใช้การใช้งาน การก่อรูปและการให้ความหมายของหน้าต่างในอาคารสถาปัตยกรรมควบคู่ไปกับระบบสังคม แนวคิด เพื่อที่จะทำให้เข้าใจพัฒนาการการเปลี่ยนแปลงของหน้าต่างได้อย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

โดยการศึกษาใช้การคัดเลือกอาคารกรณีศึกษาที่พักอาศัย และอาคารศาสนา รวมทั้งหมด 7 อาคาร เริ่มตั้งแต่ช่วงก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรมจนถึงภายหลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม การเลือกช่วงเวลาทางประวัติศาสตร์นี้ เนื่องจาก ทำให้เห็นช่วงเวลาเปลี่ยนผ่านของการพัฒนางานสถาปัตยกรรมเชื่อมโยงกับ สังคมแนวคิดที่ส่งผลกระทบต่ออาคารสถาปัตยกรรมโดยตรง การศึกษาใช้การวิเคราะห์ผ่านเครื่องมือวิธีการศึกษาที่ผู้วิจัยได้มาจากการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์

ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่าพัฒนาการของหน้าต่างมีความเชื่อมโยงควบคู่กันไปด้วยพร้อมกันกับพัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรม หน้าต่างสะท้อนผ่านทั้งในเชิงกายภาพความหลากหลายของขนาด สัดส่วน รวมถึงวัสดุ การก่อรูป ที่เป็นส่วนหนึ่งของกายภาพที่สะท้อนออกมาสู่ภายนอก นอกจากนี้หน้าที่การใช้งานที่ถือเป็นจุดกำเนิดสำคัญของหน้าต่างควบคู่ไปกับการให้ความหมาย โดยทั้ง 4 ประเด็นเหล่านี้ทำให้เห็นว่าหน้าต่างไม่เพียงเป็นส่วนหนึ่งของสถาปัตยกรรมเท่านั้น แต่ยัง

สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของมนุษย์ที่มีความพยายามที่จะสร้างสรรค์ผลงานสถาปัตยกรรม



650220020 : Major Architecture

Keyword : window, elements, Development

MISS Phutsachanan KAMALYABUTRA : Development of purposes, physical form and sign of windows in architecture Thesis advisor : Assistant Professor Jeerasak Kuesombot, Ph.D.

Windows are one of the architectural elements, originally to cater to human survival. Historical evidence shows that windows have existed for a long time. Since humans lived in caves in prehistoric times, having a passage to see the external space is the main reason for choosing to exist in this space. Because vision is to be alert and see the changes of things around you. Later, with the evolution of space coverage, windows, like eyes, were used to spy on external things, be covered by people or territory, and observe external things in a calm and safe space. Until now, it was discovered that windows had changed.

However, most of the research focuses on the development of physical windows, which may make up for the shortcomings of other related and interrelated dimensions. Based on the concept of social system, this paper studies the physical development, function, function, shape and meaning of windows in architecture, in order to understand the development and changes of windows more deeply.

Through the case study of architecture, residence and religious architecture, seven buildings were selected. From before the industrial revolution to after the industrial revolution, this historical period was chosen because it revealed the relationship between the transitional period of architectural works and society, and the concept directly affected architectural works. The research adopts the method of tool analysis, and the researchers get it through data collection and analysis.

The research results indicate that the development of windows is linked to the development of society and culture. Windows are reflected through physics and various sizes. Proportionality, including material and shape, is a part of physical reflection to the outside. In addition, function is the primary source of windows and gives meaning. These four points indicate that windows are not only a part of

architecture, but also reflect human development. Strive to create architecture



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จีรศักดิ์ เกื้อสมบัติ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่ช่วยให้คำแนะนำตลอดการทำงานวิจัยให้เข้าใจประเด็นและชี้แนะแนวทางในการศึกษา ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำหลักสูตรสถาปัตยกรรม สาขาวิชาแนวคิดในการออกแบบทุกท่านที่ให้ความรู้ คำแนะนำและการสอนตลอดการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ขอขอบคุณครอบครัวและคนรอบข้าง ที่สนับสนุนให้เข้าศึกษาในระดับปริญญาโท และให้คำแนะนำ กำลังใจ ตลอดการเรียนและทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ด้วย



ผู้سخานันต์ กมลยะบุตร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย.....	1
2. วัตถุประสงค์ในงานวิจัย.....	1
3. สมมุติฐานของงานวิจัย	2
4. ขอบเขตงานวิจัย.....	2
5. ขั้นตอนและวิธีการศึกษา.....	2
6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 นิยามและการให้ความหมาย.....	3
2.1.1 กำหนดคำว่าหน้าต่าง	3
2.1.2 นิยามเชิงกายภาพและหน้าที่	3
2.1.3 แบ่งตามประเภทของหน้าต่าง	4
2.2 ศึกษาพัฒนาการของหน้าต่าง	7
2.2.1 แบ่งตามยุคสมัยประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม.....	7
หน้าต่างในยุคเรอเนซองส์.....	7
หน้าต่างในยุคบาโรก.....	8

หน้าต่างในยุคนีโอคลาสสิก.....	10
หน้าต่างในยุคโมเดิร์น.....	11
การปฏิวัติอุตสาหกรรม.....	11
แนวคิด Functionalism.....	12
หน้าต่าง สถาปนิก Le Corbusier.....	15
หน้าต่าง สถาปนิก Mies van der rohe.....	17
Window and Curtain wall.....	18
2.3 หน้าต่างในเชิงสัญลักษณ์.....	19
2.3.1 หน้าต่างในอาคารศาสนา.....	19
2.3.2 หน้าต่างในด้านสังคม.....	21
2.3.3 จินตภาพของหน้าต่าง.....	22
บทที่ 3 วิธีการศึกษาและอาคารกรณีศึกษา.....	24
3.1 กายภาพของหน้าต่าง.....	24
3.2 หน้าทีของหน้าต่าง.....	25
3.3 อาคารกรณีศึกษา.....	26
3.3.1 อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารที่พักอาศัย.....	26
3.3.2 อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารศาสนา.....	28
3.4 คัดเลือกอาคารกรณีศึกษา.....	30
3. 4.1 อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารพักอาศัย.....	30
สถาปัตยกรรม Baroque อาคาร Petworth House ,England 1688.....	30
สถาปัตยกรรม Art Nouveau อาคาร Villa Maorella ,France 1901.....	32
สถาปัตยกรรม Modern อาคาร La Villa Savoye ,France 1929.....	34
3.4.2 อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารศาสนา.....	36
สถาปัตยกรรม Renaissance Basilica di Sant'Andrea,Italy 1472.....	36

สถาปัตยกรรม Baroque St.Nicholas Church, Czech Republic .1755.....	37
สถาปัตยกรรม Art Nouveau St. Matthew's Church in Paisley. 1905.....	38
สถาปัตยกรรม Modern Ronchamp , France . 1954	40
บทที่ 4 วิเคราะห์กายภาพ,หน้าที่และการให้ความหมาย ของอาคารกรณีศึกษา.....	43
4.1 อาคารกรณีศึกษาประเภทที่พักอาศัย	43
4.1.1 วิเคราะห์เชิงกายภาพของหน้าต่าง.....	43
4.1.2 วิเคราะห์หน้าที่การใช้งานของหน้าต่าง.....	49
4.1.3 วิเคราะห์การก่อรูป โครงสร้างและวัสดุของหน้าต่าง	55
4.1.4 วิเคราะห์การให้ความหมาย	59
สรุปการวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษาประเภทที่พักอาศัย.....	61
4.2 อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารศาสนา	62
4.2.1 วิเคราะห์เชิงกายภาพของหน้าต่าง.....	62
4.2.2 วิเคราะห์หน้าที่การใช้งานของหน้าต่าง.....	69
4.2.3 วิเคราะห์การก่อรูป โครงสร้างและวัสดุของหน้าต่าง	72
4.2.4 วิเคราะห์การให้ความหมาย	75
สรุปการวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารศาสนา	77
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	79
5.1 ข้อสรุปของการศึกษา.....	79
5.2 ข้อเสนอแนะของการศึกษา.....	82
รายการอ้างอิง	83
ประวัติผู้เขียน	86

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 การแกะสลักเปลือกไม้เพื่อแทนช่อหน้าต่างของชาว Yakutian.....	4
ภาพที่ 2 Casement window.....	5
ภาพที่ 3 Pivoting window.....	5
ภาพที่ 4 Sash window.....	5
ภาพที่ 5 Art and Craft window.....	6
ภาพที่ 6 Uncategorized window.....	6
ภาพที่ 7 Fortochka window.....	6
ภาพที่ 8 Window without glass.....	7
ภาพที่ 9 The Banqueting House.....	8
ภาพที่ 10 Different types of cross window and sash window in use c. 1660–85.....	8
ภาพที่ 11 Hampton Court Palace.....	9
ภาพที่ 12 Wentworth Woodhouse.....	9
ภาพที่ 13 Belsay Hall.....	10
ภาพที่ 14 หน้าต่างในยุคนีโอคลาสสิก.....	10
ภาพที่ 15 การมีเครื่องจักรอุตสาหกรรม.....	11
ภาพที่ 16 Wainwright building.....	13
ภาพที่ 17 Former Daimler Car Hire Garage.....	13
ภาพที่ 18 The Sun House.....	14
ภาพที่ 19 ภายใน The Sun House.....	14
ภาพที่ 20 Sketches by Le Corbusier illustrating that the ribbon window.....	15
ภาพที่ 21 Villa Savoye.....	16

ภาพที่ 22	นิตยสาร Better homes and gardens, 1957	17
ภาพที่ 23	Farnsworth House	17
ภาพที่ 24	Barcelona Pavilion.....	18
ภาพที่ 25	ทัศนียภาพภายนอก The Bauhaus Dessau building.....	18
ภาพที่ 26	ทัศนียภาพภายนอก Seagram Tower	19
ภาพที่ 27	ผนังด้านของ Autun Cathedral.....	20
ภาพที่ 28	ด้านข้าง Autun Cathedral.....	20
ภาพที่ 29	ตัวอย่างบ้านที่ก่ออิฐปิดหน้าต่างเดิมหลังที่ 1	21
ภาพที่ 30	ตัวอย่างบ้านที่ก่ออิฐปิดหน้าต่างเดิมหลังที่ 2	22
ภาพที่ 31	ครอบครัวที่รอคอยเพื่อให้ได้รับแสงแดด เมื่อภาษีหน้าต่างถูกยกเลิก.....	22
ภาพที่ 32	Sixth emblem to J. de Leenheer.....	23
ภาพที่ 33	Basilica of Sant' Apollinare Nuovo.....	24
ภาพที่ 34	Dumfries House in Scotland	25
ภาพที่ 35	Crystal palace ,1851	25
ภาพที่ 36	ทัศนียภาพภายนอก Petworth House	26
ภาพที่ 37	ทัศนียภาพภายนอก Appuldurcombe House.....	26
ภาพที่ 38	ทัศนียภาพภายนอก Villa Majorella	27
ภาพที่ 39	ทัศนียภาพภายนอก Lovell House	27
ภาพที่ 40	ทัศนียภาพภายนอก Villa Savoye	27
ภาพที่ 41	ทัศนียภาพภายนอก Basilica di Sant'Andrea	28
ภาพที่ 42	ทัศนียภาพภายนอก Basilica of San Lorenzo	28
ภาพที่ 43	ทัศนียภาพภายนอก St.Nicholas Church	29
ภาพที่ 44	ทัศนียภาพภายนอก St Matthew's Church in Paisley	29
ภาพที่ 45	ทัศนียภาพภายนอก Ronchamp.....	29

ภาพที่ 46	Petworth House.....	31
ภาพที่ 47	องค์ประกอบารตกแต่งหน้าต่าง	31
ภาพที่ 48	หน้าต่างในฝั่งห้องสวดมนต์.....	32
ภาพที่ 49	Villa Majorella ก่อนการบูรณะ	33
ภาพที่ 50	รูปถ่ายห้องนั่งเล่นใน Villa Majorelle ตีพิมพ์ใน 'Art et Decorative' ในปี 1902	33
ภาพที่ 51	หน้าต่าง Villa Majorelle	34
ภาพที่ 52	La Villa Savoye.....	35
ภาพที่ 53	พื้นที่ชั้น 2 ของบ้าน	35
ภาพที่ 54	Basilica di Sant'Andrea.....	36
ภาพที่ 55	St.Nicholas Church.....	38
ภาพที่ 56	St. Matthew's Church.....	39
ภาพที่ 57	หน้าต่างที่มีลวดลายดอกทิวลิป.....	40
ภาพที่ 58	Ronchamp.....	41
ภาพที่ 59	ทัศนียภาพภายใน Ronchamp.....	42
ภาพที่ 60	Petworth House.....	43
ภาพที่ 61	ฝั่งพื้น Petworth House.....	44
ภาพที่ 62	Chapel.....	44
ภาพที่ 63	เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน.....	44
ภาพที่ 64	รูปด้านของอาคาร.....	45
ภาพที่ 65	ฝั่งพื้นชั้นที่ 1	45
ภาพที่ 66	ฝั่งพื้นชั้นที่ 2.....	45
ภาพที่ 67	รูปด้านหน้าและหลัง	45
ภาพที่ 68	รูปด้านข้าง.....	46
ภาพที่ 69	เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน ชั้นที่ 1	46

ภาพที่ 70	เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน ชั้นที่ 2	46
ภาพที่ 71	ผังพื้นชั้นที่ 1	47
ภาพที่ 72	ผังพื้นชั้นที่ 2	47
ภาพที่ 73	รูปด้านหน้าและหลัง	47
ภาพที่ 74	รูปด้านข้าง	48
ภาพที่ 75	เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน ชั้นที่ 1	48
ภาพที่ 76	เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน ชั้นที่ 2	48
ภาพที่ 77	ผังพื้นผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง	49
ภาพที่ 78	รูปด้านอาคาร	49
ภาพที่ 79	ภายในห้องผลงานศิลปะ	49
ภาพที่ 80	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านหน้า ชั้น 1	50
ภาพที่ 81	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านหลัง ชั้น 1	50
ภาพที่ 82	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านข้าง ชั้น 1(2)	51
ภาพที่ 83	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านข้าง ชั้น 1(3)	51
ภาพที่ 84	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านหน้า ชั้น 2	52
ภาพที่ 85	รูปด้านหลัง และผังพื้นชั้น 2	52
ภาพที่ 86	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านข้าง ชั้น 2	52
ภาพที่ 87	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่างรูปด้านข้าง ชั้น 2	53
ภาพที่ 88	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านหลัง และผังพื้นชั้น 1(1)	53
ภาพที่ 89	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่างรูปด้าน ชั้น 1(2)	54
ภาพที่ 90	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านหน้า,หลัง และผังพื้นชั้น 2	54
ภาพที่ 91	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านข้าง และผังพื้นชั้น 2	55
ภาพที่ 92	รูปด้านหน้า	55
ภาพที่ 93	Chapel	56

ภาพที่ 94	หน้าต่างรอบบ้าน	56
ภาพที่ 95	หน้าต่างที่นำเหล็กตกแต่งด้านนอก	57
ภาพที่ 96	หน้าต่างบริเวณโถงบันได้และห้องนอนหลัก	57
ภาพที่ 97	หน้าต่างบริเวณส่วนทางอาคาร โถงต้อนรับ	57
ภาพที่ 98	ระหว่งการก่อสร้าง Villa Savoye	58
ภาพที่ 99	วัสดุ หน้าต่าง Villa Savoye	58
ภาพที่ 100	คอนกรีตเสริมเหล็ก , ผนังก่ออิฐฉาบปูน	58
ภาพที่ 101	รูปปั้นบนหน้าต่าง	59
ภาพที่ 102	หน้าต่างในห้องสวดมนต์	59
ภาพที่ 103	หน้าต่างโถงบันได้และห้องทานอาหาร	60
ภาพที่ 104	ภาพ sketch ของ Le Corbusier	61
ภาพที่ 105	ไดอะแกรมสรุปกายภาพของหน้าต่างอาคารพักอาศัย	61
ภาพที่ 106	ไดอะแกรมสรุปหน้าที่การใช้งานของหน้าต่างอาคารพักอาศัย	62
ภาพที่ 107	ผังพื้น Basilica di Sant'Andrea	63
ภาพที่ 108	รูปด้าน Basilica di Sant'Andrea	63
ภาพที่ 109	เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน	63
ภาพที่ 110	ผังพื้น St.Nicholas Church	64
ภาพที่ 111	ทัศนียภาพโดยรอบ St.Nicholas Church	64
ภาพที่ 112	ไดอะแกรมเทียบหน้าต่างกับสัดส่วนคน	65
ภาพที่ 113	ไดอะแกรมรูปด้านการวางหน้าต่าง	65
ภาพที่ 114	รายละเอียดการตกแต่งหน้าต่าง	66
ภาพที่ 115	รูปด้าน St. Matthew's Church	66
ภาพที่ 116	ไดอะแกรมเทียบหน้าต่างกับสัดส่วนคน	67
ภาพที่ 117	ไดอะแกรมรูปด้านการวางหน้าต่าง	67

ภาพที่ 118	แบบขยายลวดลายบนหน้าต่าง.....	67
ภาพที่ 119	ผังพื้น Ronchamp.....	68
ภาพที่ 120	ทัศนียภาพภายนอก Ronchamp.....	68
ภาพที่ 121	ไดอะแกรมเทียบหน้าต่างกับสัดส่วนคน.....	69
ภาพที่ 122	มุมมองหน้าต่างจากภายใน.....	69
ภาพที่ 123	รูปด้าน Ronchamp.....	69
ภาพที่ 124	ผังแสดงไดอะแกรมหน้าต่างที่หน้าต่าง Basilica di Sant'Andrea.....	70
ภาพที่ 125	ไดอะแกรมทิศทางของแสง Basilica di Sant'Andrea.....	70
ภาพที่ 126	ภายในวิหาร Basilica di Sant'Andrea.....	70
ภาพที่ 127	ไดอะแกรมทิศทางของแสง St.Nicholas Church.....	71
ภาพที่ 128	ไดอะแกรมทิศทางของแสง St. Matthew's Church.....	71
ภาพที่ 129	ไดอะแกรมทิศทางของแสง Ronchamp.....	72
ภาพที่ 130	ไดอะแกรมโครงสร้าง.....	72
ภาพที่ 131	วัสดุหน้าต่าง.....	73
ภาพที่ 132	โครงสร้างและขยายรายละเอียดของหน้าต่าง.....	73
ภาพที่ 133	โครงสร้างและขยายรายละเอียดลวดลายหน้าต่าง.....	74
ภาพที่ 134	โครงสร้างและวัสดุของหน้าต่าง.....	74
ภาพที่ 135	ไดอะแกรมนัยยะของแสง.....	75
ภาพที่ 136	แสดงรายละเอียดการตกแต่งหน้าต่าง St.Nicholas Church.....	75
ภาพที่ 137	แสดงรายละเอียดการตกแต่งหน้าต่าง St. Matthew's Church.....	76
ภาพที่ 138	กระจกสีหน้าต่าง Ronchamp.....	76
ภาพที่ 139	ไดอะแกรมสรุปภาพของหน้าต่างอาคารศาสนา.....	77
ภาพที่ 140	ไดอะแกรมสรุปหน้าที่ของหน้าต่างอาคารศาสนา.....	78

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

หน้าต่าง หรือในภาษาอังกฤษคือคำว่า Window เป็นองค์ประกอบของงานสถาปัตยกรรม ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยในภาษาเยอรมันโบราณ Vindauga มีความหมายคือ Wind and eye หมายถึงลมและดวงตา ซึ่งสอดคล้องกับหน้าที่ของหน้าต่าง ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการมองเห็นและระบายอากาศ

โดยตั้งแต่ในยุคที่มนุษย์มีวิวัฒนาการเรื่องการก่อสร้างสถาปัตยกรรม หน้าต่างยังคงทำหน้าที่ที่มาจากจนถึงปัจจุบัน สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปคือกายภาพ, การให้ความหมาย และหน้าที่ไม่ใช่แค่เพียงการมองเห็นและระบายอากาศเพียงเท่านั้น

หากเพียงศึกษาแต่การเปลี่ยนแปลงตามประวัติศาสตร์เพียงกายภาพของหน้าต่าง อาจจะทำให้ศึกษาไม่ครบทุกมิติ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแล้วพบว่า การเปลี่ยนแปลงของหน้าต่างในแต่ละยุคสมัยนั้น ไม่ใช่เป็นเพียงเห็นในรูปแบบทางกายภาพ แต่ยังสะท้อนให้เห็นถึงแนวคิด ความเชื่อ ซึ่งตัวแปรที่ทำให้เกิดการกำหนดทางกายภาพ, ตำแหน่งของหน้าต่างในอาคาร ล้วนมีที่มาจากแนวความคิด รวมถึงพัฒนาการเทคโนโลยีการก่อสร้าง การผลิตซ้ำ การมีเครื่องจักรสามารถช่วงลดแรงของมนุษย์ ดังนั้น การศึกษาพัฒนาการของหน้าต่างควบคู่ไปกับการทำความเข้าใจที่มาของหน้าต่างในแง่ของการใช้งาน การให้ความหมาย และการก่อรูป ทำให้เข้าใจพัฒนาการการเปลี่ยนแปลงของหน้าต่างได้อย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ในงานวิจัย

2.1 ศึกษาพัฒนาการของหน้าต่างควบคู่ไปกับประเด็น กายภาพ , หน้าที่การใช้งาน , การก่อรูป และการให้ความหมาย

2.2 เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหน้าต่าง , มนุษย์ และสังคมวัฒนธรรม

3. สมมติฐานของงานวิจัย

พัฒนาการของเทคโนโลยีการก่อสร้าง เป็นส่วนสำคัญต่อพัฒนาการของหน้าต่าง ส่งผลชัดเจนต่อการเปลี่ยนแปลงของกายภาพ และหากกายภาพนั้นเปลี่ยนแปลงไป ความหมายของการใช้งานยังคงเดิมหรือไม่

4. ขอบเขตงานวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหน้าต่างในงานสถาปัตยกรรมหนังสือ Element of Architecture , Rem Koolhaas ในหัวข้อ Window เพื่อเป็นกรอบในการศึกษา การนิยาม หน้าที่ใช้การใช้งาน รวมถึงความเชื่อมโยงกับระบบสังคม และ หนังสือ Window: History, Repairs and Conservation ผู้เขียน Hentie Louw เป็นแนวทางในการศึกษาพัฒนาการของหน้าต่างเรียงตามยุคสมัยของประวัติศาสตร์

2. รวบรวมแล้ววิเคราะห์อาคารกรณีศึกษาประเภทที่พักอาศัยและอาคารทางศาสนา ควบคู่ไปกับการวิเคราะห์เชิงกายภาพ หน้าที่ใช้ใช้งาน การก่อสร้างขึ้นรูป และการให้ความหมาย

5. ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

1. รวบรวมและศึกษาทฤษฎี แนวคิด รวมถึงการนิยามและให้ความหมายของหน้าต่าง
2. ศึกษาพัฒนาการของหน้าต่างเรียงตามยุคสมัย เพื่อหาเครื่องมือที่จะใช้ในการวิเคราะห์
3. รวบรวมอาคารกรณีศึกษาที่มีความโดดเด่นและหน้าต่างที่เป็นตัวแทนของยุคสมัยนั้นๆ
4. วิเคราะห์อาคารกรณีศึกษา
5. สรุปผลเพื่อให้เห็นถึงพัฒนาการที่ไม่ใช่เพียงแค่การเปลี่ยนไปของกายภาพ แต่ยังมีมิติอื่นๆ เพื่อให้เข้าใจพัฒนาการของหน้าต่าง ได้ดีมากยิ่งขึ้น

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ช่วยให้เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงของหน้าต่างที่เป็นองค์ประกอบหนึ่งของงานสถาปัตยกรรม การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้เห็นถึงพัฒนาการของมนุษย์ทั้งในเรื่องของแนวคิด สังคม และเทคโนโลยี เป็นการเติมเต็มความรู้ความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของหน้าต่างในเชิงกายภาพควบคู่ไปพร้อมๆกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งาน และหน้าที่ เพื่อนำองค์ความรู้ที่สามารถนำไปปรับใช้กับงานออกแบบในอนาคตได้

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 นิยามและการให้ความหมาย

2.1.1 กำเนิดคำว่าหน้าต่าง

ภาษาออร์สโบราณ (*vindr* wind + *auga* eye) มีความหมายถึง “wind and eye” ลมและดวงตา(Pascal Tréguer) จึงถูกพัฒนาและมีความเชื่อมโยงถึงความหมายจนเกิดเป็นคำว่า Window มีเป็นเครื่องมือทางสถาปัตยกรรมที่ใช้เพื่อการมองเห็นและระบายอากาศ

ความหมายหน้าต่างในภาษาอังกฤษ

Window ,n “An opening in the wall or roof of a building, for admitting light or air and allowing people to see out; esp. such an opening fitted with a frame (Oxford English Dictionary)

ความหมายหน้าต่างในภาษาไทย พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554

หน้าต่าง น. ช่องฝาบ้านหรือเรือนเป็นต้นที่เปิดปิดได้ สำหรับรับแสงสว่างหรือให้อากาศถ่ายเทได้ แต่มีใช้ทางสำหรับเข้าออก. (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

2.1.2 นิยามเชิงกายภาพและหน้าที่

หน้าต่างเป็นหนึ่งในองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่มีบทบาทตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน กายภาพของหน้าต่างประกอบด้วย กรอบของหน้าต่างที่จะทำให้อากาศส่วนหนึ่งของหน้าต่าง และบานหน้าต่างที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอก ส่วนหน้าที่การใช้งานก็เพื่อระบายอากาศและรับแสง (Rem Koolhaas 2018) “ หน้าต่างเป็นตัวชี้วัดถึงเสรีภาพของการอยู่อาศัย การได้เฝ้ามองสิ่งต่างๆภายนอก อยู่ในพื้นที่ ที่สงบและปลอดภัย ”(Val Clery, 1979) “ช่องเปิดในผนังหรือหลังคาของอาคารเพื่อรับแสงหรืออากาศ และให้มองเห็นได้ โดยต้องมีกรอบของช่องเปิด” (Oxford English Dictionary)

จุดเริ่มต้นตั้งแต่ที่มนุษย์เริ่มมีวิวัฒนาการในการสร้างสิ่งปกคลุมเพื่อพักอาศัย การเจาะผนังทำหน้าต่างที่เปรียบเสมือนช่องมองในขณะที่ตนเองอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัยมีสิ่งปกคลุม(กิตติคุณาภรณ์, 2559) ต่อมาการเจาะผนังมีจุดประสงค์เพื่อให้มีช่องทำหน้าต่างที่ระบายอากาศและรับแสง ส่วนหนึ่งมาจากการ

ต้องการมีพื้นที่อยู่ที่มีสุขภาวะที่ดี การที่มีอากาศถ่ายเท รวมถึงได้รับแสงแดด ย่อมทำให้ผู้ที่พักอาศัยเกิดความรู้สึกสบาย สิ่งนั้นถูกพัฒนาขึ้นมาจนถูกเรียกว่า Window หรือหน้าต่างในปัจจุบัน

นอกเหนือจากหน้าที่รับแสงและระบายอากาศแล้ว ทั้ง 2 หน้าที่นี้ยังทำให้เกิดเป็นนัยยะในเชิงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอกผ่านการมองเห็น นอกเหนือจากนี้แล้วปริมาณและประสิทธิภาพการมองเห็นและระบายอากาศโดยผ่านตัวกลางที่เรียกว่าหน้าต่างนี้ ยังเป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานกำหนดเองได้



ภาพที่ 1 การแกะสลักเปลือกไม้เพื่อแทนช่องหน้าต่างของชาว Yakutian
ที่มา : <https://www.travelblog.org/Photos/4518211>

2.1.3 แบ่งตามประเภทของหน้าต่าง

เนื้อหาส่วนหนึ่งในหนังสือ Element of architecture ในหัวข้อ Window กล่าวถึง Charles หนึ่งในการก่อตั้งและเป็นหัวหน้านักสะสมแห่ง Charles Brooking Collection พิพิธภัณฑ์สถาปัตยกรรม Brooking หนึ่งในสถานที่ ที่ได้มีการสะสมหน้าต่างเป็นระยะเวลามากกว่า 50 ปี ได้ทำการจำแนกหน้าต่างแบ่งตามวิธีการใช้งานและที่มีจุดเด่น อาจจะยังขาดมิติในเชิงสังคมและวัฒนธรรม แต่อย่างไรก็ตามทำให้เห็นถึงพัฒนาการเชิงกายภาพ โดยได้ทำการแบ่ง 7 ประเภท ดังนี้

1. Casement หน้าต่างบานเปิด-ปิด พบเห็นได้โดยทั่วไป ใช้การผลัก-ดันเพื่อเปิดหน้าต่าง



ภาพที่ 2 Casement window

ที่มา : <https://www.ezwindowsolutions.com/windows/casement-windows/>

2. Pivoting หน้าต่างที่ใช้การเปิดแบบหมุน โดยมีแกนอยู่ตรงกลางของหน้าต่าง มักถูกสร้างด้วยแผ่นกระจกชั้นเดียวที่ไม่ต้องถูกเอารอกเพื่อให้ประตูหมุนเปิดอย่างสมบูรณ์



ภาพที่ 3 Pivoting window

ที่มา : <https://www.highqdev.ca/blog/5-benefits-installing-european-pivoting-windows/>

3. Sash หน้าต่างแบบบานเลื่อน ใช้วิธีการเปิดโดยเลื่อนไปด้านข้างตามระนาบแนวนอนของรางเลื่อน วัสดุส่วนใหญ่ที่ใช้มักเป็นกระจกและเป็นที่ยอมรับเช่นเดียวกันกับ หน้าต่างแบบ Casement



ภาพที่ 4 Sash window

ที่มา : <https://www.sashwindowsuk.com/blog/what-is-a-window-horn>

4. Art and Craft หน้าต่างที่มักจะมีลักษณะเฉพาะตัว เป็นการสร้างแพทเทิร์นของลวดลายบนหน้าต่าง มักจะมีลักษณะบานหน้าต่างที่แบ่งเป็นช่องกระจกละเอียด



ภาพที่ 5 Art and Craft window

ที่มา : Charles Brooking Collection

5. Uncategorized หน้าต่างที่ไม่มีหมวดหมู่ มีความคล้ายคลึงกับ Art and Craft window แต่ Uncategorized มักจะมีลักษณะที่ไม่ได้เป็นแพทเทิร์นซ้ำๆกัน



ภาพที่ 6 Uncategorized window

ที่มา : <https://www.harroys.co.uk/2020/03/16/bullseye-window/>

6. Fortochka หน้าต่าง 2 ชั้น เป็นการทำหน้าต่างซ้อนกัน 2 ชั้น โดยมีเว้นระยะตรงกลางไว้เป็นที่นิยมในรัสเซียช่วงศตวรรษที่ 19



ภาพที่ 7 Fortochka window

7. Window without glass หน้าต่างที่ไม่มีกระจก วัสดุเป็นไม้ เน้นการเจาะลวดลาย หน้าที เพื่อการระบายอากาศ คล้ายกับการแกะสลัก



ภาพที่ 8 Window without glass

ที่มา : <https://www.99acres.com/articles/window-glass-design.html>

2.2 ศึกษาพัฒนาการของหน้าต่าง

2.2.1 แบ่งตามยุคสมัยประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม

อ้างอิงถึงการแบ่งตามยุคสมัยประวัติศาสตร์ในหนังสือ Window: History, Repairs and Conservation ในหัวข้อ The Development of window (Tutton, 2007)เป็นการรวบรวมและศึกษาหน้าต่าง โดยเน้นไปที่งานสถาปัตยกรรมในอังกฤษ เรียบเรียงผ่านยุคสมัยประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมโดยเริ่มตั้งแต่ยุคเรอเนซองส์ หยิบยกผลงานที่มีความโดดเด่นในยุคสมัย เพื่อให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงด้านกายภาพ หน้าที และรวมถึงการให้ความหมายของหน้าต่าง ที่มีความเชื่อมโยงของแต่ละยุค โดยได้ทำการแบ่งออกเป็นทั้งหมด 4 ยุคได้แก่

หน้าต่างในยุคเรอเนซองส์

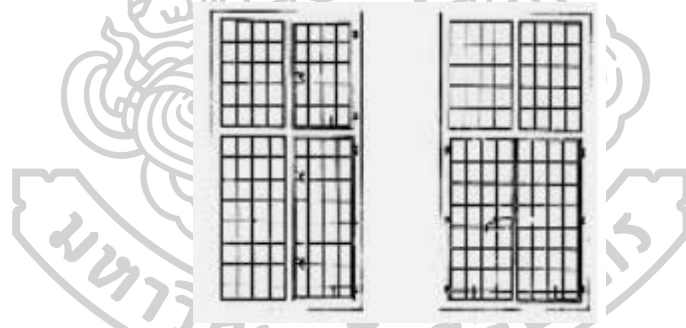
หน้าต่างในยุคสถาปัตยกรรมเรอเนซองส์เริ่มต้นช่วงกลางศตวรรษที่ 16 ที่ประเทศอังกฤษและถูกใช้อย่างแพร่หลายนับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา รูปแบบหน้าต่างที่มีความสมมาตร การใช้รูปทรงเรขาคณิต มีความเป็นระเบียบ The Banqueting House โดยสถาปนิก Inigo Jones. (ภาพที่ 9) ซึ่งเป็นหนึ่งในอาคารสถาปัตยกรรมคลาสสิกแห่งแรกในอังกฤษ Inigo Jones ได้รับอิทธิพลมาจากแนวคิดและหลักการงานออกแบบของ Andrea Palladio และ Vitruvius โดยการมีหน้าต่าง 7 บาน แบ่ง 3 บาน ตรงกลาง เน้นการออกแบบหน้าต่างสี่เหลี่ยมที่สมส่วน มีการตกแต่งที่เรียบง่าย วัสดุอิฐและกระจก รวมถึงการจัดวางในระนาบที่เป็นระเบียบแบบแผน



ภาพที่ 9 The Banqueting House

ที่มา : <https://smarthistory.org/banqueting-house/>

ต่อมาเริ่มมีการใช้กรอบหน้าต่างที่เป็นไม้โดยทำหน้าที่เป็นเพียงกรอบของหน้าต่างไม่ต้องรับน้ำหนัก ทำให้สามารถแยกระหว่างผนังและหน้าต่างได้ชัดเจน จากเดิมที่เป็นอิฐทำให้กลมกลืนไปกับผนังอาคาร รวมถึงหน้าต่างแบบบานเลื่อนไม้ และมีการแบ่งช่องกระจก เห็นความร่วมมือและความเรียบง่าย (ภาพที่10)



ภาพที่ 10 Different types of cross window and sash window in use c. 1660–85.

ที่มา : Drawing by Robert Crayford. (Louv and Crayford, Architectural History Vol. 42, 1999)

หน้าต่างในยุคบาโรก

Sir Christopher Wren หนึ่งในสถาปนิกชาวอังกฤษผู้มีส่วนสำคัญในการพัฒนารูปแบบหน้าต่างบานเลื่อนจากเดิม ให้มีลักษณะทางกายภาพที่มีความเฉพาะตัวมากขึ้น โดยหนึ่งในผลงานที่มีอิทธิพลต่อหน้าต่างในสถาปัตยกรรมบาโรกคือ Hampton Court Palace (ภาพที่ 11) จาก

สถาปัตยกรรมเรอเนสซองส์ที่เน้นไปที่ความสมมาตรแต่ในสถาปัตยกรรมบาโรก เน้นไปที่แนวตั้งให้มีความสูงโปร่ง มีความทึบตันและดูหนัก ซึ่งผลงานนี้ยังเป็นต้นแบบหน้าต่างในสถาปัตยกรรมบาโรกที่ถูกใช้กันอย่างแพร่หลาย



ภาพที่ 11 Hampton Court Palace

ที่มา : <https://thetraveltester.com/hampton-court-palace-england/>

นอกจากลักษณะทางกายภาพของหน้าต่างที่เน้นไปที่ความสูงมากกว่าความกว้าง มีการตกแต่งกรอบหน้าต่าง ยังสังเกตเห็นได้ว่า มีการใช้จำนวนหน้าต่างที่เยอะและอยู่ในตำแหน่งระนาบเดียวกัน ส่วนหนึ่งมาจากวัตถุประสงค์เพื่อการรับแสง, ระบายอากาศและยังเป็นสร้างลักษณะเฉพาะให้กับหน้าต่างในสถาปัตยกรรมยุคบาโรก (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 Wentworth Woodhouse

ที่มา : https://www.tripadvisor.ie/LocationPhotoDirectLink-g190734-d3548429-i372169061-Wentworth_Woodhouse-Rotherham_South_Yorkshire_England.html

หน้าต่างในยุคนีโอคลาสสิก

หลังจากหน้าต่างในยุคบาโรกที่เน้นความหนักและการตกแต่งกรอบหน้าต่าง สู่การกลับมานิยมให้หน้าต่างมีลักษณะรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า เรขาคณิต ความเรียบง่ายของ รวมถึงการมีกรอบหน้าต่างที่ลดน้อยลงจากในยุคบาโรก หน้าต่าง Belsay Hall, Northumberland (ภาพที่ 13) จะเห็นการลดทอนกรอบหน้าต่างอย่างชัดเจน เน้นไปที่กายภาพของบานหน้าต่าง



ภาพที่ 13 Belsay Hall

ที่มา : <https://www.english-heritage.org.uk/visit/places/belsay-hall-castle-and-gardens/history/>

ถึงแม้ว่าหน้าต่างในยุคนีโอคลาสสิกจะมีรูปทรงที่เรียบง่าย แต่ยังมีซับซ้อนโดยของการแบ่งช่องกระจกด้านในให้ซ้อนทับกันและหลากหลายมากขึ้น (ภาพที่ 14)



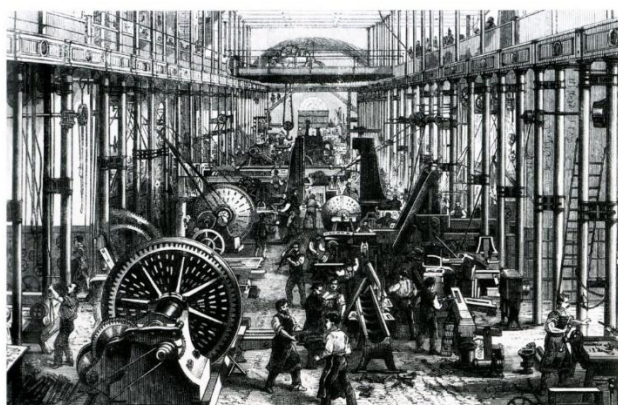
ภาพที่ 14 หน้าต่างในยุคนีโอคลาสสิก

ที่มา : RIBA Drawings collection

หน้าต่างในยุคโมเดิร์น

การปฏิวัติอุตสาหกรรม

การปฏิวัติอุตสาหกรรม เริ่มขึ้นที่ประเทศอังกฤษ การมีวิวัฒนาการ ทางด้านเทคนิคการผลิต จากแรงงานคนและสัตว์มาเป็น “เครื่องจักรไอน้ำ” ทำให้งานที่ต้องใช้แรงงานซ้ำ ๆ ถูกทดแทนด้วย เครื่องจักรไอน้ำและใช้ถ่านหินเป็นพลังงานทางการผลิต การมีเครื่องจักรเข้ามาช่วยในการผลิตทำให้ มนุษย์สามารถเพิ่มอัตราการผลิตได้มากยิ่งขึ้น (ภาพที่15)



ภาพที่ 15 การมีเครื่องจักรอุตสาหกรรม

ที่มา : <https://schoolshistory.org.uk/topics/british-history/industrial-revolution/>

การปฏิวัติอุตสาหกรรมนี้ส่งผลต่อการดำเนินชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมไปอย่างมาก การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ค่อยๆดำเนินไปเป็นระยะเวลาหลายปี โดยมีรายละเอียดดังนี้(The Editors of Encyclopaedia Britannica, 2020)

การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 1 (The First Industrial Revolution) เกิดขึ้นในประเทศ อังกฤษ ปี ค.ศ. 1760 จากเดิมที่ใช้แรงงานคนและสัตว์เป็นหลัก เปลี่ยนมาเป็นการใช้ เครื่องจักร เป็น ตัวทุนแรง ตัวการสำคัญก็คือการเกิดขึ้นของเครื่องจักรไอน้ำโดยนักประดิษฐ์ชื่อดัง เจมส์ วัตต์ (James Watt) ที่พัฒนามาจากตัวต้นแบบของ โทมัส นิวโคเมน (Thomas Newcomen)

การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 2 (The Second Industrial Revolution)

การปฏิวัติครั้งนี้เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา ปี 1870 เป็นการเปลี่ยนจากพลังงานถ่านหิน มาสู่การใช้พลังงานไฟฟ้า ก๊าซ และน้ำมัน รวมไปถึงการเกิดขึ้นของ ระบบสายพาน จาก เฮนรี ฟอร์ด (Henry Ford) ที่เร่งประสิทธิภาพการผลิตรถยนต์ให้สูงขึ้น ทั้งรวดเร็วและลดต้นทุน เกิดเป็นยุคการผลิตที่สินค้าหน้าตาเหมือนกันจำนวนมากหรือ Mass Production

การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 (The Third Industrial Revolution)

การเกิดขึ้นของไฟฟ้านำมาสู่การพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และจุดเปลี่ยนสำคัญของยุคนี้คือ คอมพิวเตอร์ เกิดขึ้นครั้งแรกในปี 1946 และเริ่มนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเมื่อปี 1969 ทำให้เกิดการผลิตแบบอัตโนมัติ สามารถผลิตสินค้าที่มีความซับซ้อนได้ ส่งผลให้กระบวนการผลิตยังมีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานมากขึ้น

นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และเทคโนโลยีการก่อสร้าง คอนกรีตและเหล็ก ที่ทำให้อาคารสถาปัตยกรรมมีอิสระในการก่อรูปมากขึ้น นอกจากนี้การปฏิวัติอุตสาหกรรมยังนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกับสภาพสังคม เกิดการรวมตัวที่เรียกว่าสังคมเมือง โดยการรวมกันนี้ ส่งผลให้เกิดการสร้างอาคารสูงเพื่อพักอาศัย การมีอาคารสำนักงาน รวมถึงอาคารและพื้นที่สาธารณะต่างๆ

แนวคิด Functionalism

แนวคิดเริ่มมีมาตั้งแต่ในสมัยปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 ช่วงยุคสมัยศิลปะแบบนีโอคลาสสิก โดยสถาปนิกชาวฝรั่งเศส E.L.Boullée และ C.N.Ledoux ต่อมาถูกทำให้เป็นรูปธรรม โดยสถาปนิกชาวอเมริกัน Louis Henry Sullivan เป็นที่ศรัทธาหรือหลักการที่หมายความว่า การออกแบบสถาปัตยกรรมต้องยึดหน้าที่ใช้สอยของอาคารเป็นหลัก โดยที่รูปทรงภายนอกต้อง สะท้อนถึงหน้าที่ใช้สอยภายในและหน้าที่อย่างชัดเจน รวมถึงโครงสร้างและวัสดุที่นิยมรูปทรงเรขาคณิตก่อให้เกิดรูปทรงและการใช้สอยอย่างตรงไปตรงมา “form ever follows function” (Louis Henry Sullivan) รูปแบบภายนอกมักสะท้อนฟังก์ชันภายใน เน้นความต้องการทางด้านประโยชน์ใช้สอย แทนที่จะเป็นสุนทรียภาพตามระเบียบประเพณี

ตัวอย่างอาคาร Wainwright building ในปี 1891 (ภาพที่ 16) เป็นอาคารสูง 10 ชั้น ในช่วงยุคแรกของการมีอาคารสูง สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นสำนักงาน และได้รับการขนานนามว่าเป็นต้นแบบของอาคารสำนักงานสมัยใหม่ รูปทรงเรขาคณิตและโครงสร้างที่เรียบง่าย ระบบการก่อสร้างใช้โครงเหล็ก และยังถือเป็นความสำเร็จครั้งแรกของการใช้โครงเหล็ก



ภาพที่ 16 Wainwright building

ที่มา : <https://www.archdaily.com/127393/ad-classics-wainwright-building-louis-sullivan>

ภายหลังจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในงานสถาปัตยกรรมอย่างมาก การมีเครื่องจักรที่สามารถผลิตชิ้นส่วนได้จำนวนมากขึ้นและความแม่นยำ รวมถึงเทคโนโลยีการก่อสร้าง ทั้งหมดเหล่านี้ล้วนทำให้หน้าต่างในยุคโมเดิร์นมีพัฒนาเปลี่ยนแปลง ทั้งในเชิงกายภาพและหน้าที่ การใช้โลหะ คอนกรีต โครงสร้างเหล็ก รวมถึงการทำลายข้อจำกัดของหน้าต่างที่ไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างเพื่อรับน้ำหนัก หรือจำกัดในเรื่องของขนาด ให้เป็นอิสระมากขึ้น

Former Daimler Car Hire Garage (ภาพที่17) อาคารสถาปัตยกรรมในปี 1930 ช่วงแรกในยุคโมเดิร์น โดยหน้าต่างในอาคารหลังนี้ถูกนิยามว่าอยู่ในช่วง Art deco เป็นสถาปัตยกรรมโมเดิร์นในด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างที่พัฒนาขึ้น แต่ยังมีการใช้ช่องแบ่งบานหน้าต่างที่มีความซับซ้อน



ภาพที่ 17 Former Daimler Car Hire Garage

ที่มา : <http://www.modernistlondon.co.uk/daimler-hire-garage.html>

พัฒนาการของหน้าต่างในยุคโมเดิร์นเน้นไปที่ การลดทอนรูปทรงให้เรียบง่าย และให้ความสำคัญที่กับหน้าที่ใช้งานของหน้าต่าง การรับแสงและระบายอากาศ ตัวอย่างเช่นหน้าต่างในอาคาร The Sun House สร้างในปี 1935 สถาปนิก E. Maxwell Fry (ภาพที่18,19)



ภาพที่ 18: The Sun House

ที่มา : https://www.ribapix.com/sun-house-frognal-way-hampstead-london_riba3536-

63



ภาพที่ 19 ภายใน The Sun House

ที่มา : https://www.ribapix.com/sun-house-frognal-way-hampstead-london-the-living-room_riba11571

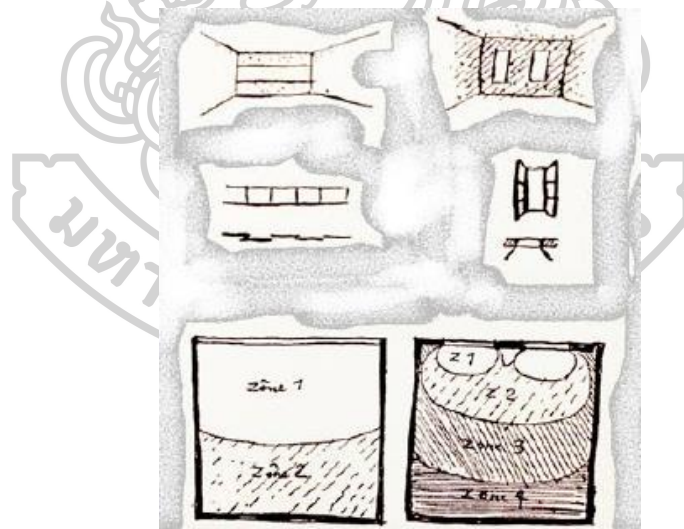
หน้าต่าง สถาปนิก Le Corbusier

Le Corbusier สถาปนิกที่มีผลงานและแนวคิดที่เป็นอิทธิพลต่องานสถาปัตยกรรมยุคโมเดิร์น หลักการออกแบบที่ประกอบด้วย 5 point of architecture ได้แก่ Pilotis การใช้เสาลอย ,Free Plan ผังพื้นมีความเป็นอิสระ ,Free Façade ผังอาคารอิสระ , Ribbon window หน้าต่างแนวนอน และ Roof Garden สวนบนดาดฟ้า

Ribbon window หมายถึงหน้าต่าง ช่องเจาะที่มีแนวยาว ทำลายข้อจำกัดขนาดของหน้าต่างให้มีอิสระ และคำนึงถึงการใช้งานให้มีประโยชน์สูงสุด (ภาพที่ 20)

Villa Savoye (ภาพที่ 21) สถาปัตยกรรมต้นแบบ รูปทรงเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน เน้นการใช้งานเป็นหลัก หน้าต่างแนวยาวที่ทำให้มองเห็นพื้นที่สนามหญ้าด้านหน้า เปรียบเสมือนเป็นกรอบภาพ และทำให้แสงและลมเข้ามาอย่างสม่ำเสมอ

เนื้อหาส่วนหนึ่งในหนังสือ Art of crisis : The lost center โดยผู้เขียน Hans Sedlmayr ได้พูดถึงหน้าต่าง Ribbon window ไว้ว่า “หน้าต่างแนวนอน ได้ทำลายข้อจำกัดเดิมและเป็นการปฏิวัติหน้าต่าง” (Hans Sedlmayr, 2017)



ภาพที่ 20 Sketches by Le Corbusier illustrating that the ribbon window

ที่มา : https://www.researchgate.net/figure/Sketches-by-Le-Corbusier-illustrating-that-the-ribbon-window-allegedly-provides-more-and_fig3_291071731



ภาพที่ 21 Villa Savoye

ที่มา : <https://www.architecturaldigest.in/content/iconic-house-villa-savoye-le-corbusier/>

ด้วยหน้าที่การใช้งานของหน้าต่างที่มีขนาดที่เป็นอิสระมากขึ้นนั้น ทำให้เปิดมุมมองและการใช้งานได้อย่างสูงสุด ส่งผลให้เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในงานสถาปัตยกรรมในยุคนั้น จนเกิดเป็นการเผยแพร่สู่สังคมผ่านการโฆษณาของบริษัทขายกระจก แบบ Twindow หน้าต่างที่มีกระจก 2 ชั้น ในนิตยสาร Better homes and gardens, 1957 (ภาพที่ 22) (Double glazing system, 1957) ผ่านรูปตัวอย่างที่แสดงในนิตยสารให้เห็นถึงหน้าต่างที่มีขนาดใหญ่ เปิดเผยมุมมองระหว่างภายในและภายนอก วางเรียงเป็นแนวนอน ทำให้แสงเข้ามาภายในอย่างทั่วถึง “ This windowpane with insulation built in keeps rooms warmer in winter, cooler in summer .It reduces heating and air-conditioning costs eliminates storm sash ” คำกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่า หน้าต่างแบบกระจก 2 ชั้น นอกจากจะทำหน้าที่เพื่อการรับแสงที่ดีแล้ว ในฤดูหนาว ก็ทำให้สามารถรับแสงได้มาก ส่งผลให้อุณหภูมิภายในอุ่นขึ้น ลดการใช้ไฟฟ้าในเครื่องทำความร้อน เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยในการประหยัดไฟฟ้าลดค่าใช้จ่าย

No home is truly modern without TWINDOW!

This windo-pane with insulation built in keeps rooms warmer in winter, cooler in summer. It reduces heating and air-conditioning costs... eliminates storm sash.



TWO TYPES OF TWINDOW?

TWINDOW-GLASS EDGE These units are designed for large windows and doors. They feature a special insulating glass edge seal that provides extra protection against air leakage and condensation. This type of Twindow is available in a variety of window styles.

TWINDOW-GLASS EDGE These units are designed for standard windows. They feature a special insulating glass edge seal that provides extra protection against air leakage and condensation. This type of Twindow is available in a variety of window styles.

TWINDOW
the world's finest insulating glass!

PITTSBURGH PLATE GLASS COMPANY
IN CANADA, CANADIAN PITTSBURGH INDUSTRIES LIMITED

1957

ภาพที่ 22 นิตยสาร Better homes and gardens, 1957

ที่มา : <https://www.flickr.com/photos/28153783@N08/3767161974>

หน้าต่าง สถาปนิก Mies van der rohe

Farnsworth House (ภาพที่23) สร้างขึ้นระหว่างปี 1945-1951 สิ่งที่น่าสนใจในอาคารหลังนี้คือ หน้าต่างที่มีความสูงจากพื้นจรดเพดาน เป็นระนาบเดียวกันไปล้อมรอบอาคาร ทำหน้าที่เป็นผนังกระจก รูปทรงที่เรียบง่าย สะท้อนแนวคิดของ Mies van der rohe ที่ว่า “ Less is more ” รับแสงและระบายอากาศได้อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงนำทัศนียภาพด้านนอกเชื่อมโยงกับพื้นที่ใช้งานด้านในผ่านการมองเห็น การเปลี่ยนแปลงในเชิงกายภาพและหน้าที่เหล่านี้ทำลายข้อจำกัดหน้าต่างว่าไม่ใช่เป็นเพียงการเจาะผนังเพื่อมีช่องเปิดเท่านั้น แต่ยังทำหน้าที่เป็นผนังของอาคารได้อีกด้วย



ภาพที่ 23 Farnsworth House

ที่มา : <https://www.archdaily.com/59719/ad-classics-the-farnsworth-house-mies-van-der-rohe>



ภาพที่ 24 Barcelona Pavilion

ที่มา : <https://www.archdaily.com/109135/ad-classics-barcelona-pavilion-mies-van-der-rohe>

Window and Curtain wall

เนื้อหาส่วนหนึ่งในหนังสือ Element of architecture ในหัวข้อ Conflicts of window ได้พูดถึงว่า นับตั้งแต่ศตวรรษที่ 20 การเปลี่ยนแปลงของหน้าต่าง ทำให้เกิดความคลุมเครือในบางอาคารที่ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าสิ่งนั้นหรือหน้าต่างหรือผนัง แต่การนิยามเหล่านี้ไม่จำกัดเพียงว่าต้องเป็นหน้าต่างที่สามารถเปิดได้ หรือเป็นผนังอาคารที่โปร่งแสง ขึ้นอยู่กับว่าเราจะนิยามสิ่งเหล่านั้นว่าเป็นหน้าต่างหรือไม่อย่างไร ตัวอย่างอาคาร The Bauhaus Dessau building (ภาพที่ 25) โดยสถาปนิก Walter Gropius สร้างในปี 1925-1932 , Seagram Tower (ภาพที่ 26) และผลงานของสถาปนิก Mies van der rohe Barcelona Pavilion (ภาพที่ 24)



ภาพที่ 25 ทรรศนียภาพภายนอก The Bauhaus Dessau building

ที่มา : <https://panoramastreetline.com/bauhaus-dessau-dessau-germany-P15928>



ภาพที่ 26 ทศนิยมภาพภายนอก Seagram Tower

ที่มา : https://www.archdaily.com/59412/ad-classics-seagram-building-mies-van-der-rohe/5037dd1428ba0d599b000049-seagram-building-mies-van-der-rohe-image?next_project=no

2.3 หน้าต่างในเชิงสัญลักษณ์

2.3.1 หน้าต่างในอาคารศาสนา

แสงสว่างในศาสนาคริสต์มีความเชื่อว่าเป็นตัวแทนของพระเจ้า สวรรค์ รวมถึงจิตวิญญาณ พบเห็นได้ในอาคารทางศาสนา มีการประดับตกแต่ง รวมถึงตำแหน่งของหน้าต่างเพื่อให้แสงส่องเข้ามาภายใน ยังมีความหมายและเชื่อมโยงกับพื้นที่ใช้งานเพื่อสอดคล้องกับสัญลักษณ์ของความศรัทธา ในสถาปัตยกรรมยุคกลางจะเห็นได้ชัดเจนว่า อาคารทางศาสนาจะมีช่องเปิดที่กว้างขึ้น ใช้รูปทรงแนวตั้ง และมีจำนวนมากขึ้น นั้นมาจากการที่ศาสนาคริสต์เป็นที่ยอมรับและได้รับการเผยแพร่ หน้าต่างหรือช่องแสง เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่จะสื่อถึงความเปิดเผย “ในครั้งหนึ่งศาสนาคริสต์ต้องหลบๆซ่อนๆ บัดนี้โบสถ์ได้กลายเป็นส่วนหนึ่ง พลังในสังคม การเปิดช่องเปิดให้กว้างขึ้น มีความหมายเชื่อมโยงถึงศาสนา แสงสว่างเป็นสัญลักษณ์หนึ่ง หมายถึงพระจิต ” (วิจิตร เจริญภักตร์ 2543) โดยนอกจากจะทำหน้าที่ให้แสงสว่าง และเป็นตัวแทนของความศรัทธาแล้ว หน้าต่างและช่องเปิดยังเป็น

เครื่องมือหนึ่งในการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างภายในและภายนอก Autun Cathedral ,1120 - 1132 (ภาพที่27,28)



ภาพที่ 27 ผนังด้านของ Autun Cathedral

ที่มา : <https://vialucispress.wordpress.com/2013/08/23/a-cathedral-in-autun-dennis-aubrey/>



ภาพที่ 28 ด้านข้าง Autun Cathedral

ที่มา : https://www.tripadvisor.fr/LocationPhotoDirectLink-g187106-d230762-i204725173-Cathedrale_St_Lazare-Autun_Saone_et_Loire_Bourgogne_Franche_Comte.html

2.3.2 หน้าต่างในด้านสังคม

Window tax คือการเก็บภาษีหน้าต่าง บ้านหรืออาคารหลังใดที่มีหน้าต่าง จะต้องถูกเก็บภาษีตามจำนวนหน้าต่างเหล่านั้น โดยเกิดขึ้นในช่วงปี ค.ศ.1695 ที่ประเทศอังกฤษ โดยการเก็บภาษีจากจำนวนหน้าต่างนี้ เป็นหนึ่งในกลยุทธ์ที่รัฐนำมาใช้ ในยุคนั้นการทำหน้าต่างมีค่าใช้จ่ายสูง หน้าต่างเป็นเครื่องมือหนึ่งของสถาปัตยกรรมที่แสดงถึงฐานะ นั่นหมายความว่า บ้านที่มีหน้าต่างจำนวนเยอะ แสดงถึงการมีฐานะที่ดี รัฐมองว่าหน้าต่างเป็นสิ่งที่เห็นได้โดยง่าย ทำให้หลีกเลี่ยงการจ่ายภาษียาก หากสังเกตอาคารในยุคนั้นจะพบว่ามีการก่อผนังทับหน้าต่างเดิม (ภาพที่29,30) รวมถึงอาคารที่สร้างใหม่ในยุคนั้นก็ลดจำนวนหน้าต่างเพื่อลดการจ่ายภาษี(BBC, 2021)

ต่อมาในค.ศ. 1851 ภาษีหน้าต่างถูกยกเลิก เนื่องจากประชาชนรวมถึงนักถนอมรดกมองว่า ภาษีหน้าต่างเป็นการลิดรอนสิทธิของประชาชน ไม่มีความจำเป็นที่ประชาชนต้องเสียเงินเพียงเพื่ออยากรับแสงแดด นอกจากนี้ยังรวมถึงด้านสาธารณสุข การที่ปราศจากแสงแดดและอากาศที่ไม่ถ่ายเท ย่อมไม่ส่งผลต่อต่อสุขภาพรวมถึงสภาวะสบายของผู้ที่อยู่อาศัย ทำให้รัฐของอังกฤษต้องยกเลิกภาษีหน้าต่าง หลังจากใช้มาราว 156 ปี



ภาพที่ 29 ตัวอย่างบ้านที่ก่ออิฐปิดหน้าต่างเดิมหลังที่ 1
ที่มา : <https://www.flickr.com/photos/fakey/180161479>



ภาพที่ 30 ตัวอย่างบ้านที่ก่ออิฐปิดหน้าต่างเดิมหลังที่ 2
ที่มา : <https://www.flickr.com/photos/10349050@N04/7905627302/>

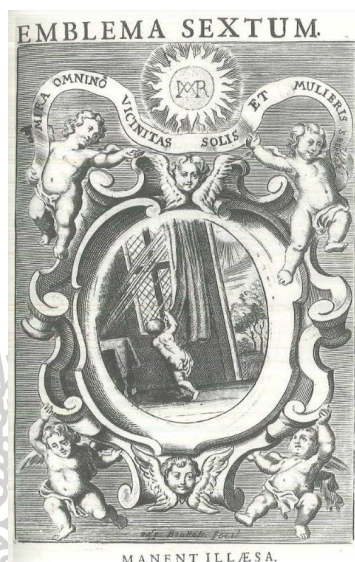


ภาพที่ 31 ครอบครัวที่รอคอยเพื่อให้ได้รับแสงแดด เมื่อภาษีหน้าต่างถูกยกเลิก
ที่มา : <https://www.amusingplanet.com/2018/04/why-do-many-historic-buildings-in-uk.html>

2.3.3 จินตภาพของหน้าต่าง

ภาพวาด Sixth emblem to J. de Leenheer, Maria, virgo, mystica sub solis imagine.,1681 (ภาพที่ 32) มีความหมายถึงแสงที่ส่องเข้ามาทางหน้าต่าง ในศาสนาคริสต์แสงจากดวงอาทิตย์มีความหมายถึงพระเจ้า ความบริสุทธิ์ ความศรัทธา ในภาพนี้การที่แสงส่องเข้ามา กระจก

ไม่แตก แสงนั้นแสดงถึงความสดใส มีความหมายถึงหญิงบริสุทธิ์ แต่ในทางกลับกันหากแสงที่ส่องเข้ามาและทำให้กระจกแตก นั้นหมายถึงหญิงที่ผ่านการแต่งงานแล้ว (Irene Cieraad, 2006)



ภาพที่ 32 Sixth emblem to J. de Leenheer

ที่มา : [https://www.researchgate.net/profile/Irene-](https://www.researchgate.net/profile/Irene-Cieraad/publication/326462092_Dutch_Windows_Female_Virtue_and_Female_Vice/links/5b4f09c9aca27217ff9f1995/Dutch-Windows-Female-Virtue-and-Female-Vice.pdf)

[Cieraad/publication/326462092_Dutch_Windows_Female_Virtue_and_Female_Vice/links/5b4f09c9aca27217ff9f1995/Dutch-Windows-Female-Virtue-and-Female-Vice.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Irene-Cieraad/publication/326462092_Dutch_Windows_Female_Virtue_and_Female_Vice/links/5b4f09c9aca27217ff9f1995/Dutch-Windows-Female-Virtue-and-Female-Vice.pdf)

จากการศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลหน้าต่างในบทที่ 2 พบว่า ลักษณะของหน้าต่างมีพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย อันมีอิทธิพลทั้งมาทางด้านสังคม แนวคิด รวมถึงการพัฒนาของเทคโนโลยี จากจุดเริ่มต้นเดิม การเจาะช่องผนังเป็นหน้าต่างนั้น เพียงเพื่อการมองเห็นและรับแสง ต่อมาภายหลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม สู่การทำลายข้อจำกัดเดิม ทำให้หน้าที่การใช้งานหน้าต่างครอบคลุมไปถึงการเป็นผนังอาคาร เป็นเครื่องมือหนึ่งในแบ่งแยกพื้นที่ทั้งภายในและภายนอกแต่ยังทำให้พื้นที่เหล่านั้นมีปฏิสัมพันธ์ ผ่านการมองเห็นที่เปิดกว้างมากขึ้น

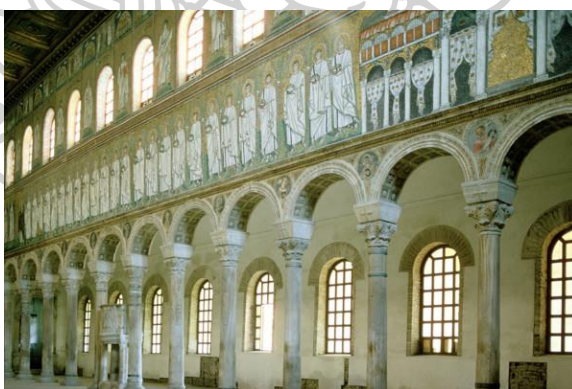
บทที่ 3

วิธีการศึกษาและอาคารกรณีศึกษา

3.1 กายภาพของหน้าต่าง

สิ่งที่ใช้ในการจำแนกหน้าต่างและทำให้หน้าต่างแต่ละบานมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนคือ กายภาพ ที่รวมถึงรูปทรง ขนาด และการตกแต่ง เนื่องจากผู้ที่รับรู้สามารถจำแนกได้ ผ่านการมองเห็น ถึงแม้หน้าต่างที่มีขนาดเท่ากันแต่หากมีการตกแต่งที่ต่างกัน ก็จะส่งผลต่อการรับรู้ที่ต่างกัน นอกจากนี้ กายภาพของหน้าต่างยังส่งผลถึงภาพลักษณ์และรูปแบบของอาคาร “The history of architecture is also the history of windows ”(Le Corbusier , 1929) จากคำกล่าวนี้จะเห็นได้ว่า หน้าต่าง และอาคารสถาปัตยกรรมเป็นส่วนหนึ่งของมันและกัน ความเชื่อมโยงทั้งในเชิงการใช้งานและสะท้อนถึงรูปแบบแนวความคิดของสถาปนิกที่ออกแบบ

สิ่งหนึ่งที่เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดก่อรูปทรงของหน้าต่าง นั่นคือวัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง หากนำหน้าต่างในประวัติศาสตร์มาเรียงเรียงจะพบว่าแบ่งเป็น 3 กลุ่มหลักๆได้แก่ การก่อรูปโดยใช้อิฐตั้งแต่ในยุคสถาปัตยกรรมคลาสสิก ต่อมาถูกพัฒนาเป็นไม้และกระจก ลำดับสุดท้ายคือการใช้เหล็กและกระจก



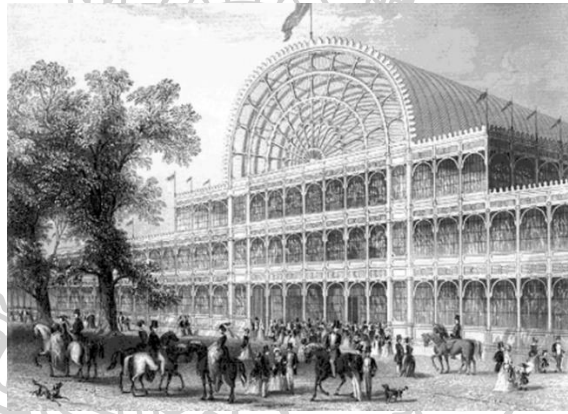
ภาพที่ 33 Basilica of Sant' Apollinare Nuovo

ที่มา : https://www.ribapix.com/Basilica-of-Sant-Apollinare-Nuovo-Ravenna-an-arcade-and-clerestory-of-the-nave_RIBA9312



ภาพที่ 34 Dumfries House in Scotland

ที่มา : <https://www.thoughtco.com/what-is-a-palladian-window-177518>



ภาพที่ 35 Crystal palace ,1851

ที่มา : <https://www.archdaily.com/397949/ad-classic-the-crystal-palace-joseph-paxton>

3.2 หน้าที่ของหน้าต่าง

หน้าที่ของหน้าต่างแบ่งเป็น 2 หน้าที่หลักๆคือ หน้าที่การใช้สอยเป็นหลัก (Functional) เพื่อการมองเห็น การรับแสง รวมถึงพัฒนาการของหน้าต่างสู่การเป็นผนังอาคาร และ หน้าที่เป็นความหมายเชิงสัญลักษณ์ (Sign) สามารถแบ่งได้อีก อาทิเช่น แสดงถึงสัญลักษณ์ของสิ่งศักดิ์สิทธิ์ สื่อสารถึงฐานะทางสังคม หรือการแสดงตัวตนเพื่อสร้างเอกลักษณ์ โดยหน้าต่างสามารถเป็นได้ทั้ง 2 หน้าที่ในหนึ่งเดียว ไม่จำเป็นต้องมีหน้าที่หลักๆอย่างใดอย่างหนึ่ง การจำแนกหรือแบ่งกลุ่มนี้จำเป็นต้องสอดคล้องไปกับกายภาพ แนวคิด รวมถึงบริบทสังคม เพื่อเข้าใจมุมมองและเห็นถึงพัฒนาการของหน้าต่างได้หลายมิติ

3.3 อาคารกรณีศึกษา

การศึกษาในช่วงก่อนและหลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม จัดกลุ่มเป็นการศึกษาตามยุคสมัยทางสถาปัตยกรรม โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปทรงของหน้าตานั้น อาจเห็นมุมมองที่เป็นเพียงมิติเดียว แต่การการศึกษาพัฒนาการไปพร้อมกับเข้าใจแนวคิด สังคม รวมถึงการให้ความหมายของหน้าตาง และค้นหาเครื่องมือของการศึกษาเพื่อให้ครอบคลุมนี้ จะทำให้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่เป็นการเปลี่ยนผ่านของหน้าตาง ที่ส่งผลมาถึงงานสถาปัตยกรรมในปัจจุบันของได้อย่างลึกซึ้ง

3.3.1 อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารที่พักอาศัย

Petworth House ,England 1688



ภาพที่ 36 ทัดนียภาพภายนอก Petworth House

ที่มา : <https://victorianweb.org/art/architecture/homes/14.html>

Appuldurcombe House, England 1702



ภาพที่ 37 ทัดนียภาพภายนอก Appuldurcombe House

ที่มา : https://en.wikipedia.org/wiki/Appuldurcombe_House

Villa Maorella ,France 1901



ภาพที่ 38 ทัดนียภาพภายนอก Villa Maorella

ที่มา : https://en.wikipedia.org/wiki/Villa_Maorella

Lovell House , United states 1927



ภาพที่ 39 ทัดนียภาพภายนอก Lovell House

ที่มา : <https://www.archdaily.com/104713/ad-classics-lovell-house-richard-neutra>

La Villa Savoye ,France 1929



ภาพที่ 40 ทัดนียภาพภายนอก Villa Savoye

ที่มา : <https://readthecloud.co/la-villa-savoye/>

3.3.2 อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารศาสนา

Basilica di Sant'Andrea, Italy 1470



ภาพที่ 41 ทรรศนียภาพภายนอก Basilica di Sant'Andrea

ที่มา : <https://www.italyscapes.com/places/lombardy/mantua/churches/basilica-of-sant-andrea/>

Basilica of San Lorenzo, Italy 1459



ภาพที่ 42 ทรรศนียภาพภายนอก Basilica of San Lorenzo

ที่มา : https://en.wikipedia.org/wiki/Basilica_of_San_Lorenzo,_Florence

St.Nicholas Church Prague, Czech Republic 1732



ภาพที่ 43 ทัดนียภาพภายนอก St.Nicholas Church

ที่มา : <https://www.encirclephotos.com/image/st-nicholas-church-in-lesser-town-in-prague-czech-republic/>

St Matthew's Church in Paisley , Scotland 1905



ภาพที่ 44 ทัดนียภาพภายนอก St Matthew's Church in Paisley

ที่มา : https://www.catherinesmithart.co.uk/photo_13805895.html

Ronchamp , France 1954



ภาพที่ 45 ทัดนียภาพภายนอก Ronchamp

ที่มา : <https://www.thewoodhouseny.com/journal/2018/6/20/the-chapel-at-ronchamp>

3.4 คัดเลือกอาคารกรณีศึกษา

โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกอาคารกรณีศึกษา ได้แก่อาคารที่พักอาศัย 3 อาคาร ตามยุคสมัยประวัติศาสตร์ตั้งแต่ สถาปัตยกรรม บาโรก (Baroque) จนถึง สถาปัตยกรรมโมเดิร์น (Modern และ อาคารศาสนา 4 อาคาร ตามยุคสมัยประวัติศาสตร์ตั้งแต่ สถาปัตยกรรม เรเนซองส์ (Renaissance) จนถึง สถาปัตยกรรมโมเดิร์น (Modern) โดยการคัดเลือกอาคารทั้ง 7 อาคารกรณีศึกษานี้ มีเกณฑ์การคัดเลือกจากอาคารที่มีแนวคิดและวัตถุประสงค์ของหน้าที่ต่างที่มีข้อมูลที่ครอบคลุมและเพียงพอ รวมถึงความโดดเด่นของหน้าที่ที่เป็นตัวแทนของยุคสมัยได้ชัดเจน

3. 4.1 อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารพักอาศัย

สถาปัตยกรรม Baroque อาคาร Petworth House ,England 1688

พื้นที่ตั้งของ Petworth House ตั้งอยู่นั้น ย้อนกลับไปเมื่อราวๆ 900 ปี เป็นของขวัญจากราชวงศ์ Henry I ให้กับ Joscelin de Louvain ผ่านประวัติศาสตร์อันยาวมา จนในศตวรรษที่ 17 Charles Seymour ซึ่งเป็นผู้ดำรงตำแหน่งขุนนางในยุคนั้น บุรณะและสร้างบ้านหลังนี้ขึ้นมาใหม่ มีจุดประสงค์สร้างขึ้นเพื่อเป็นบ้านพักในชนบทตั้งอยู่ที่ฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศอังกฤษ สร้างขึ้นในปี.ศ 1688 เน้นการออกแบบเป็นระเบียบและความสมมาตร ได้รับแรงบันดาลใจอย่างมากจากพระราชวังแวร์ซาย และมีเป้าหมายที่จะสร้างให้เป็นคู่แข่งและอาคารต้นแบบของพระราชวังในยุโรป ในยุคนั้น จึงทำให้อาคาร Petworth House นี้เป็นอาคารหนึ่งที่มีชื่อเสียงในสถาปัตยกรรมแบบบาโรก นอกเหนือจากงานสถาปัตยกรรมแล้วสิ่งหนึ่งที่มีความน่าสนใจคือการตกแต่งภายในและการแกะสลัก โดย Dutch Grinling Gibbons ในปี.ศ. 1690 ศิลปินช่างแกะสลักชาวอังกฤษผู้มีชื่อเสียงและสร้างในผลงานแกะสลักมากมาย งานที่มีความหรูหราประดับตกแต่งในยุคสโตร์บาโรก ต่อมาในปี ค.ศ. 1869 Anthony Salvin สถาปนิกชาวอังกฤษได้รับมอบหมายให้ออกแบบปรับปรุงภายใน เพราะเป็นช่วงที่ Petworth House ได้รับความนิยมเนื่องจากเป็นจุดหมายของผู้ที่สนใจในการสะสมผลงานศิลปะ พื้นที่ที่น่าสนใจภายในได้แก่ โถงทางเข้าฝั่งทิศตะวันตก, Carved Hall ,บันไดขนาดใหญ่ที่มีภาพจิตรกรรมฝาผนังและพื้นที่ภายใน ห้องครัวที่มีร่องรอยทางประวัติศาสตร์ของอาคารที่มีมายาวนาน



ภาพที่ 46 Petworth House

ที่มา : <https://victorianweb.org/art/architecture/homes/14.html>

รูปทรงของอาคารที่เน้นความสมมาตร มีระเบียบ การใช้งานพื้นที่ภายในเพื่อการพักผ่อน และอีกหนึ่งหน้าที่การใช้งานคือการมีห้องที่ใช้สำหรับห้องสวดมนต์ รูปทรงหน้าต่างแหลมสูงของโบสถ์เล็กที่ใช้เป็นพื้นที่สวดมนต์ มีความเปิดกว้างและมีหน้าต่างขนาดใหญ่ที่มีส่วนหัวเป็นปล้อง รวมถึงการประดับตกแต่งหน้าต่างที่มีนัยยะความหมายถึงสถานะและสัญลักษณ์ (ภาพที่ 47) นั่นจึงเป็นอีกหนึ่งความน่าสนใจในประเด็นกายภาพ หน้าที่ และการให้ความหมายของหน้าต่าง โดยสอดคล้องไปตามหน้าที่การใช้งาน

ปัจจุบัน Petworth House ได้รับการขึ้นทะเบียน National Trust องค์กรเพื่อการอนุรักษ์ของอังกฤษ เก็บรวบรวมภาพวาดและประติมากรรมที่สำคัญ ซึ่งรวมถึงภาพวาดสีน้ำมัน 19 และเปิดให้เพื่อคนสามารถเข้าไปชื่นชมผลงานได้



ภาพที่ 47 องค์ประกอบการตกแต่งหน้าต่าง

ที่มา : <https://victorianweb.org/art/architecture/homes/14.html>



ภาพที่ 48 หน้าต่างในฝั่งห้องสวดมนต์

ที่มา : <https://victorianweb.org/art/architecture/homes/14.html>

สถาปัตยกรรม Art Nouveau อาคาร Villa Majorella ,France 1901

Villa Majorella อาคารรูปแบบสถาปัตยกรรมอาร์ตนูโวแห่งแรกในเมือง Nancy ที่ประเทศฝรั่งเศส โดยสถาปนิก Henri Sauvage ผู้ที่เป็นทั้งเป็นสถาปนิกและนักออกแบบชาวฝรั่งเศสในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 เป็นหนึ่งในสถาปนิกที่สำคัญที่สุดในงาน Art Nouveau โดยบ้านหลังนี้เริ่มก่อสร้างในปีค.ศ. 1901-1902 เป็นบ้านของ Louis Majorelle ผู้ที่มีความหลงใหลในงานศิลปะและเป็นนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ บ้านหลังนี้สร้างขึ้นเพื่อการทดลองและเต็มไปด้วยแนวคิดสร้างสรรค์มากมาย เป็นการออกแบบที่มีความตั้งใจที่จะไม่ใช่รูปแบบคลาสสิก แต่จะสื่อสารผลงานออกมาเป็นรูปแบบที่มีความเฉพาะตัว รูปทรงหลังคาแหลมสูงชัน การใช้เหล็กและรายละเอียดที่หรูหรา ได้รับแรงบันดาลใจจากธรรมชาติ สื่อสารผ่านลวดลายและองค์ประกอบต่างๆ (Elena Franzoia, 2020) “ Principles of production: modernity, dynamism and simplicity ” (Henri sauvage) รูปแบบองค์ประกอบที่ลื่นไหลและลวดลายการตกแต่ง ทำให้ Villa Majorelle เป็นตัวอย่างของงานอาคารสถาปัตยกรรมที่มีการผสมผสาน กับงานออกแบบแขนงอื่นได้อย่างลงตัว จึงทำให้ได้รับความนิยมและสนับสนุนจากศิลปินจำนวนมากในยุคนั้น (ภาพที่49,50)



ภาพที่ 49 Villa Majorella ก่อนการบูรณะ

ที่มา : <https://www.abitare.it/en/architecture/restorations/2020/05/09/villa-majorelle-restaurata-a-nancy/>



ภาพที่ 50 รูปถ่ายห้องนั่งเล่นใน Villa Majorelle ตีพิมพ์ใน 'Art et Decorative' ในปี 1902

ที่มา: <https://www.apollo-magazine.com/henri-sauvage-villa-majorelle-art-nouveau/>

ความโดดเด่นในรูปทรงของอาคารรวมถึงหน้าต่างและการตกแต่งองค์ประกอบต่างๆ แสดงให้เห็นถึงความชัดเจนในแรงบันดาลใจการออกแบบที่ถูกถ่ายทอดมาอย่างเข้มข้น จากจุดเริ่มต้นแนวคิดที่ต้องการให้บ้านมีความโดดเด่นและความเชี่ยวชาญด้านงาน Art Nouveau สะท้อนผ่านงานหน้าต่าง ในแต่บ้านได้รับการออกแบบให้มีความสอดคล้องกับพื้นที่การใช้งานภายในรวมถึงกรอบหน้าต่างและโครงสร้าง การเข้ามาของเทคโนโลยีก่อสร้างทำให้หน้าต่างเป็นอิสระส่งผลให้สถาปนิกสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างเต็มที่ (ภาพที่ 51)



ภาพที่ 51 หน้าต่าง Villa Majorelle

ที่มา : <https://www.cyrilzammit.com/design-diary/villa-majorelle>

ต่อมาในปี 1975 Villa Majorella ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นอาคาร History Monument ในปี 2007 ความเด่นชัดใน Art Nouveau นี้ สะท้อนให้เห็นถึงความสนใจของสาธารณชนต่ออาคารที่มีความเป็นเอกลักษณ์สูง กระทรวงวัฒนธรรมจึงได้มอบเครื่องหมาย “ Maisons des Illustres ” (Homes of the Famous) ระดับชาติในปี 2011 ทำให้มีบางส่วนพื้นที่ในบ้านที่ทรูคโธรมได้รับการบูรณะ

สถาปัตยกรรม Modern อาคาร La Villa Savoye ,France 1929

La Villa Savoye (ภาพที่52) บ้านในอุดมคติศตวรรษที่ 20 ที่มีอิทธิพลและเป็นต้นแบบงานสถาปัตยกรรมโมเดิร์นมาจนถึงปัจจุบัน Le Corbusier สถาปนิกนักออกแบบที่มีแนวคิดและผลงานที่เป็นต้นแบบของสถาปัตยกรรมโมเดิร์น เน้นการใช้งานเป็นหลัก (Functionalism) และมีรูปทรงที่เรียบง่าย ผลงานของเขามีอิทธิพลต่องานสถาปัตยกรรมในศตวรรษที่ 20 เป็นอย่างมาก “ A house is a machine for living in.” (Le Corbusier) เป็นคำกล่าวนี้สื่อถึงการเปรียบเทียบบ้านเสมือนเครื่องจักรที่ทำหน้าที่ใช้เพื่ออยู่อาศัย มีจุดประสงค์เพื่อตอบสนองการใช้งานเป็นหลัก



ภาพที่ 52 La Villa Savoye

ที่มา : <https://www.archdaily.com/84524/ad-classics-villa-savoye-le-corbusier>

รูปทรงอาคารทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า 3 ชั้น มีความเรียบง่าย เสาลอยที่ทำหน้าที่ยกตัวบ้านให้สูงจากพื้นดิน การใช้ผนังปูนเปลือย โดยบ้านหลังนี้มีจุดเริ่มต้นสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นบ้านพักตากอากาศของตระกูลชาวออย ชั้นแรกเป็นพื้นที่ส่วนทางเข้า ชั้นที่สองเป็นพื้นที่ส่วนใช้งานของคนในบ้าน มีห้องนอนที่ใช้ร่วมกัน ห้องครัว โถงรับแขก และพื้นที่ ที่ต้องการความเป็นส่วนตัว อย่างเช่น ห้องนอนและห้องสำหรับอ่านหนังสือ อีกหนึ่งความน่าสนใจคือพื้นที่บริเวณชั้น 2 มีหน้าต่างแนวนอน ที่ทำให้คนภายในบ้านสามารถมองเห็นพื้นที่บริเวณโดยรอบได้ (ภาพที่ 53) และชั้นสุดท้ายเป็นหลังคาแดดฟ้าใช้สำหรับปลูกพืชสวนครัวและพื้นที่พักผ่อน

หน้าต่างแนวนอนในชั้นที่ 2 ขนานไปกับรูปทรงของผนังช่วยทำให้มองเห็นสนามหญ้ารับวิวภายนอกได้อย่างเต็มที่และตำแหน่งของหน้าต่างสัมพันธ์กับพื้นที่ใช้สอยภายใน ส่งเสริมให้เกิดสุนทรียภาพระหว่างการอยู่อาศัยได้มากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 53 พื้นที่ชั้น 2 ของบ้าน

ที่มา : https://www.archdaily.com/84524/ad-classics-villa-savoye-le-corbusier/5037e68628ba0d599b00035a-ad-classics-villa-savoye-le-corbusier-image?next_project=no

3.4.2 อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารศาสนา

สถาปัตยกรรม Renaissance Basilica di Sant'Andrea, Italy 1472

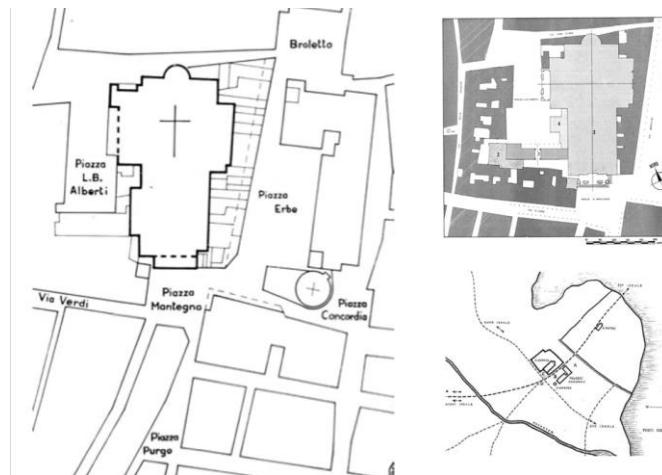
มหาวิหาร Sant'Andrea เป็นอาสนวิหารร่วมของนิกายโรมันคาทอลิก เริ่มสร้างขึ้นในปี 1472 โดย Leon Battista Alberti สถาปนิกยุคเรอเนซองส์ ลักษณะสำคัญของการออกแบบคือ ความสอดคล้องกันระหว่างส่วนหน้าอาคารและระดับความสูงภายใน การตกแต่งลวดลายของซุ้มประตูซุ้ม ช่องโค้งเหมือนกับส่วนหน้าอาคาร มีลักษณะคล้ายกับมหาวิหารของศาสนาคริสต์ยุคแรก ที่มีเพดาน กลางโบสถ์ และเสาค้ำ ทางเดินตรงกลางกว้างเพื่อใช้เป็นทางสัญจรระหว่างการประชุมพิธี ตามแบบโรมันในการใช้เสาขนาดใหญ่และเพดานเป็นโดมตรงกลาง ที่แสดงภาพวาดรวมถึงช่องเปิดเพื่อรับแสงลงมาที่จุดประชุมพิธีตรงกลาง หน้าต่างแบ่งได้ 2 กลุ่มหลักดังนี้ 1. หน้าต่างโดม แสงจากหน้าต่างในโดมซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดแสงที่สว่างที่สุด และ 2. หน้าต่างโบสถ์ แสงจากหน้าต่างโบสถ์ ให้แสงสว่างเพียงเล็กน้อย

ต่อมาในปี ค.ศ. 1597 มีการเพิ่มพื้นที่ส่วนที่ยื่นออกมาด้านข้างและห้องใต้ดิน โดมขนาดใหญ่ (ค.ศ. 1732–1782) ออกแบบโดย Filippo Juvarra และการตกแต่งขั้นสุดท้ายภายในเพิ่มเติมโดย Paolo Pozzo และคนอื่นๆ ในช่วงปลายศตวรรษที่ 18 และต้นศตวรรษที่ 19



ภาพที่ 54 Basilica di Sant'Andrea

ที่มา : <https://parrocchiasantanselmomantova.it/attivita/concattedrale-di-s-andrea/>



ภาพที่ : ที่ตั้งของมหาวิหาร

"At first the Latin cross is clearly visible in the plan and appears to be the only one. But if we zoom in on the whole and focus on the rhythm of the colossal order, there also appears to be a Greek cross in the plan of S. Andrea. It is quite obvious that the Greek cross was used, because in the Renaissance it is unthinkable not to use the central building." (Bart van der Linden)

สถาปัตยกรรม Baroque St.Nicholas Church, Czech Republic .1755

St. Nicholas Church ในสาธารณรัฐเช็กเป็น โบสถ์นี้เป็นตัวอย่างที่ยิ่งใหญ่ของสถาปัตยกรรมบาโรก สร้างขึ้นในระหว่างปีค.ศ. 1704-1755 โดยผู้ออกแบบพ่อ-ลูก Christoph and Kilian Dientzenhofer โบสถ์แห่งนี้มีความโดดเด่นในเรื่องของการตกแต่งที่สะท้อนถึงแนวคิดงานสถาปัตยกรรมบาโรกที่เน้นองค์ประกอบ การแกะสลัก รวมถึงมีรายละเอียดที่ซับซ้อน มีลักษณะที่แสดงถึงความหรูหรา ความมีอำนาจของสถาบันคริสตศาสนา และการปกครอง โดยมีการเน้นเรื่องแสง สี เงาม และคุณค่าของประติมากรรม สถาปัตยกรรมบาโรกเริ่มแรกเป็นสถาปัตยกรรมที่มาจากปฏิกิริยาต่อการปฏิรูปศาสนาของนิกายโปรเตสแตนต์ ซึ่งเป็นกระบวนการของสถาบันคาทอลิกต่อต้านการปฏิรูปดังกล่าว โดยการปฏิรูปภายในสถาบันคาทอลิกเอง เป็นเหตุการณ์ที่ถือกันว่าเป็นจุดเริ่มต้นของ “การปฏิรูปศาสนาของนิกายโรมันคาทอลิก” ฉะนั้นสถาปัตยกรรมแบบบาโรกจึงนอกจากจะเป็นการแสดงออกทางอารมณ์แล้วยังเป็นการแสดงความมั่งคั่งและความมีอำนาจของ

สถาบันศาสนานิกายโรมันคาทอลิกอีกด้วย นอกจากนี้สถาปัตยกรรมแบบบาโรกยังถูกใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มความเชื่อถือและความศรัทธา

St. Nicholas มีความสวยงามที่เป็นเอกลักษณ์ มีการตกแต่งด้วยสีทองและรายละเอียดที่สวยงาม ซึ่งเป็นลวดลายที่สร้างจากการแกะสลักในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 18 หน้าต่างในโบสถ์แห่งนี้มีการจัดวางที่เป็นระเบียบในระนาบที่เท่ากัน การตกแต่งองค์ประกอบให้มีความหลากหลายและละเอียดอ่อน การใช้ลวดลายที่ซับซ้อน



ภาพที่ 55 St.Nicholas Church

ที่มา : <https://www.barcelo.com/guia-turismo/en/czech-republic/praga/things-to-do/church-of-st-nicholas-prague/>

สถาปัตยกรรม Art Nouveau St. Matthew's Church in Paisley. 1905

โบสถ์ St. Matthew ในเมือง Paisley มีความสำคัญในรูปแบบสถาปัตยกรรม Art Nouveau ออกแบบโดย William Daniel McLennan ประเทศสกอตแลนด์ หน้าต่างกระจกสีที่ออกแบบโดย Robert Anning Bell. โบสถ์นี้สร้างขึ้นระหว่างปี 1905 และ 1907 (ภาพที่ 56)

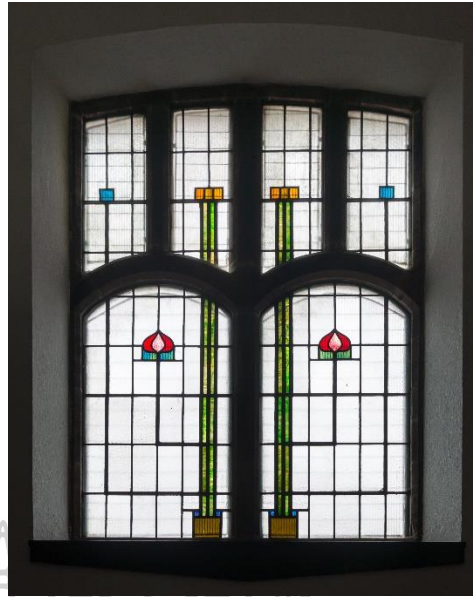


ภาพที่ 56 St. Matthew's Church

ที่มา: <https://www.drookitagain.co.uk/coppermine/displayimage.php?pid=2019>

สถาปัตยกรรมของ St. Matthew's ถูกอธิบายเพิ่มเติมโดย Historic Scotland ว่าเป็น “การตีความ Art Nouveau ของ Perpendicular Gothic” แนวคิดของงานสถาปัตยกรรมแบบ Art Nouveau ที่นำลวดลายธรรมชาติเข้ามาตกแต่ง รูปทรงที่มีความโค้งเลียนแบบธรรมชาติ สถาปัตยกรรมนี้เกิดขึ้นในยุคปลายของศตวรรษที่ 19 และต้นศตวรรษที่ 20 ซึ่งมีลักษณะเด่นคือความเชื่อในความงามของธรรมชาติ การใช้เส้นโค้ง และการผสมผสานระหว่างศิลปะและอุตสาหกรรม

หน้าต่างของโบสถ์แห่งนี้มีการตกแต่งกรอบหน้าต่างด้วยลวดลายที่เป็นดอกทิวลิป (ภาพที่ 57) โดยดอกทิวลิปนั้น มีความหมายที่หลากหลายตามวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ในบริบทของโบสถ์แห่งนี้ แสดงถึง การคืนพระชนม์เนื่องจาก มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดใหม่และการต่ออายุ ทำให้เป็น สัญลักษณ์ที่เหมาะสมสำหรับคริสตจักร การตื่นรู้ทางจิตวิญญาณ กลีบดอกทิวลิปที่กางออก เป็น สัญลักษณ์ของการเติบโตทางจิตวิญญาณและการตรัสรู้ ดอกทิวลิปที่บ้านสะพรั่งสะท้อนแนวคิดเรื่อง ชีวิตนิรันดร์



ภาพที่ 57 หน้าต่างที่มีลวดลายดอกทิวลิป

ที่มา: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:St_Matthew%27s_Church_-_Paisley_-_Window_1.jpg

สถาปัตยกรรม Modern Ronchamp , France . 1954

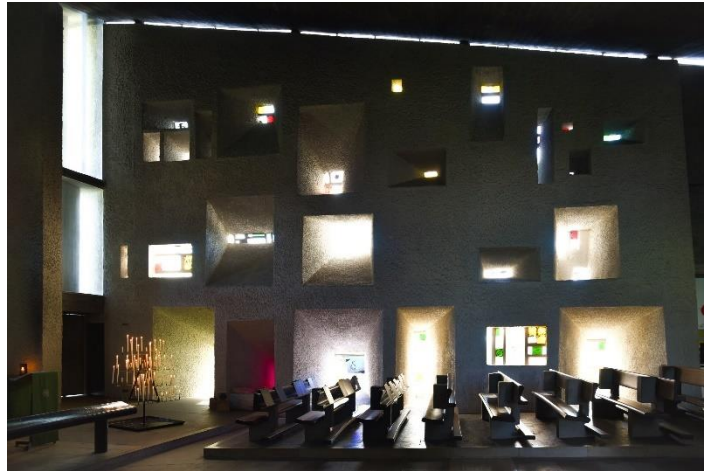
Ronchamp หรือ Chapelle Notre Dame du Haut เป็นหนึ่งในผลงานของ Le Corbusier ที่มีความสำคัญในงานสถาปัตยกรรมของศตวรรษที่ 20 สร้างขึ้นเพื่อเป็นอาคารประกอบพิธีทางศาสนา เป็นการออกแบบโบสถ์คาทอลิกใหม่ที่ตั้งอยู่ในเทือกเขา “All modern architecture has a mission to occupy itself with the sun. As you can imagine I use light freely; light for me is the fundamental basis of architecture. I compose with light. I have not experienced the miracle of faith, but I have often known the miracle of ineffable space.” (Le Cobuiser) จากคำลำนี้อธิบายได้ว่า มีแนวคิดในการนำแสงธรรมชาติเข้ามายังพื้นที่ภายในอาคาร การใช้ประโยชน์จากแสงสว่างที่มาจากธรรมชาติเพื่อเชื่อมโยงกับความเชื่อที่ว่างแสงนั้นเป็นตัวแทนของพระเจ้า



ภาพที่ 58 Ronchamp

ที่มา : <https://www.dezeen.com/2016/07/24/le-corbusier-notre-dame-du-haut-ronchamp-chapel-france-unesco-world-heritage-list/>

หลังคาเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่โดดเด่นที่สุดของโบสถ์ Ronchamp ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับใบเรือที่เป็นลูกคลื่นลาดเอียง ให้ความรู้สึกราวกับว่าตัวอาคารกำลังมุ่งขึ้นสู่สวรรค์ รูปทรงโค้งยังให้ความรู้สึกถึงการปกป้อง คล้ายกับปีกของนกหรือแขนของเทพผู้พิทักษ์ และการวางตำแหน่งหน้าต่างเป็นระยะๆ บนผนังและใช้กระจกสีที่สีต่างกัน เพื่อสร้างการรับรู้แสงธรรมชาติและเงาสลัวที่เปลี่ยนแปลงตลอดทั้งวัน ใช้แสงสว่างเป็นสัญลักษณ์ของการสถิตอยู่ของพระเจ้าและจิตวิญญาณ นอกจากนี้การออกแบบให้มีผนังที่หนาที่มีความลาดเอียง นอกจากทำหน้าที่เพื่อรับน้ำหนักแล้ว การทำให้รูปทรงมีความเอียงซึ่งผิดแปลกไปจากอาคารศาสนาเดิมที่จำเป็นต้องมีรูปทรงที่ตรง ดุมันคง แต่ Le Corbusier มีความตั้งใจที่จะต้องการเบี่ยงเบนไปจากบรรทัดฐานทางสถาปัตยกรรมแบบดั้งเดิมของอาคารทางศาสนา แต่เน้นไปที่ให้ผู้ใช้งานรับรู้ถึงความสงบผ่านแสงที่ส่องเข้ามาผ่านช่องหน้าต่างเพื่อสร้างบรรยากาศของความศักดิ์สิทธิ์



ภาพที่ 59 ทัศนียภาพภายใน Ronchamp

ที่มา: <https://www.thewoodhouse.ny.com/journal/2018/6/20/the-chapel-at-ronchamp>

อาคารกรณีศึกษาทั้ง 7 อาคารที่ได้หยิบยกมาเพื่อการวิเคราะห์พัฒนาการหน้าต่านี้ มีความโดดเด่นในหน้าที่การใช้งานของหน้าต่าเพื่อเป็นตัวแทนของยุคสมัย ในแต่ละอาคารต่างก็มีจุดประสงค์ของการก่อสร้างที่แตกต่างกัน โดยการนำประเภทอาคารที่พักอาศัยและศาสนา มาเรียบเรียงนี้ เพื่อให้เห็นถึงมุมมองของมิติพัฒนาการของหน้าต่า ในอาคารที่มีจุดประสงค์ของการสร้างแตกต่างกัน ทั้งในแง่ของการทำงานและการสร้างขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง



บทที่ 4

วิเคราะห์กายภาพ,หน้าที่และการให้ความหมาย ของอาคารกรณีศึกษา

จากเนื้อหาในบทที่ 3 ได้วิเคราะห์ถึงวิธีการศึกษาและคัดเลือกอาคารกรณีศึกษาที่มีความโดดเด่นของหน้าตารวมถึงของการใช้งานที่จะแสดงให้เห็นถึงส่วนหนึ่งของพัฒนาการหน้าต่า ต่อมาในบทที่ 4 สู่กระบวนการวิเคราะห์ตัวอย่างอาคารกรณีศึกษาผ่านเครื่องมือที่ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ ได้แก่ กายภาพของหน้าต่า หน้าที่การใช้งาน การก่อสร้างวัสดุ และ การให้ความหมาย

4.1 อาคารกรณีศึกษาประเภทที่พักอาศัย

4.1.1 วิเคราะห์เชิงกายภาพของหน้าต่า

อธิบายถึงสัดส่วน รูปทรงของหน้าต่า ตำแหน่งที่ตั้งของหน้าต่า โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์กายภาพของหน้าต่าควบคู่ไปกับการจำลองสัดส่วนของมนุษย์ รวมถึงหน้าที่การใช้งานภายในอาคาร เพื่อให้เห็นถึงมิติของการใช้งานผ่านกายภาพ

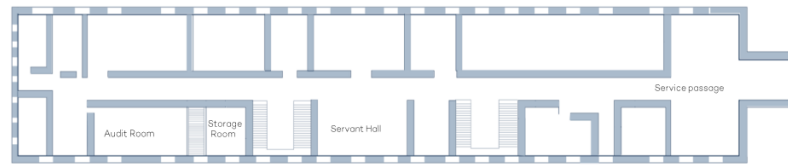
อาคารกรณีศึกษา Petworth House ,England 1688

รูปทรงอาคารที่มีความเรียบง่าย การวางผังพื้นที่เป็นแนวนอน (ภาพที่ 61) โดยเว้นส่วนพื้นที่ตรงกลางเป็นโถงทางเดินทำให้ตำแหน่งของหน้าต่าถูกเรียงกันเป็นจังหวะที่เท่ากัน แต่ในมุมฝั่งทิศฝั่งตะวันออกทางเข้าอาคารมีหน้าต่าที่ซึ่งภายในทำหน้าที่เป็นโบสถ์น้อย (Chapel) มีกายภาพของหน้าต่าที่ต่างไปจากหน้าต่าที่อยู่บริเวณด้านข้างของอาคาร (ภาพที่ 62)



ภาพที่ 60 Petworth House

ที่มา : <https://artuk.org/visit/venues/national-trust-petworth-house-7460>



ภาพที่ 61 ผังพื้น Petworth House



ภาพที่ 62 Chapel

ที่มา : <https://victorianweb.org/art/architecture/homes/14.html>

เมื่อนำรูปด้านของหน้าต่างเปรียบเทียบกับสัดส่วนของคนผู้ใช้งานแล้วพบว่า มีระดับความสูงที่อยู่เหนือศีรษะไปอย่างมาก เนื่องจากตัวอาคารมีขนาดที่ใหญ่จึงทำให้การรับแสงต้องสอดคล้องไปกับขนาดของอาคาร ส่งผลให้มีช่องหน้าต่างที่ใหญ่และการวางตำแหน่งที่เรียงกับเป็นระบบ ภายนอกของหน้าต่างมีความเรียบง่าย (ภาพที่ 63, 64)



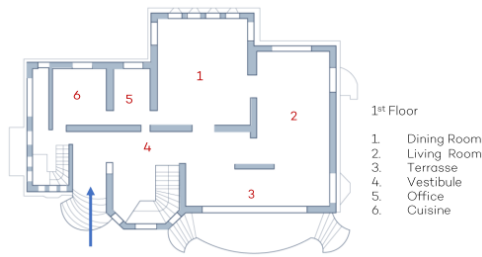
ภาพที่ 63 เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน



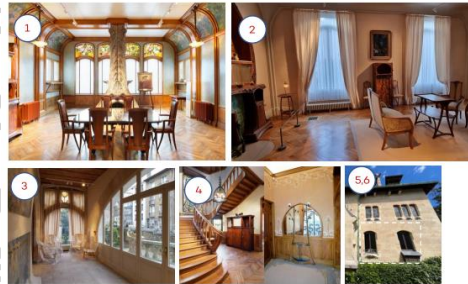
ภาพที่ 64 รูปด้านของอาคาร

อาคารกรณีศึกษา Villa Majorella ,France 1901

หน้าต่างที่มีความโดดเด่น องค์กรประกอบการตกแต่ง รวมถึงขนาดของหน้าต่างที่มีความหลากหลายมากขึ้น ลวดลายที่มีแรงบันดาลใจมาจากรูปทรงจากธรรมชาติ ความลื่นไหล รูปทรงโค้ง แผ่นผังของอาคารที่มีการจัดฟังก์ชันการใช้งานเป็นลักษณะสี่เหลี่ยม (ภาพที่ 65,66)



- 1st Floor
1. Dining Room
 2. Living Room
 3. Terrasse
 4. Vestibule
 5. Office
 6. Cuisine



ภาพที่ 65 ผังพื้นที่ชั้นที่ 1



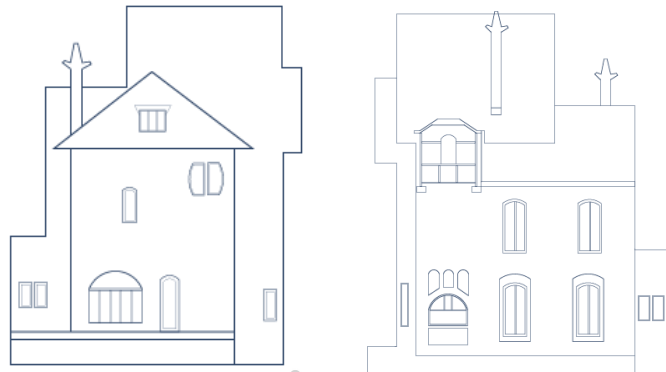
- 2nd Floor
1. Master Bedroom
 2. Small Living Room
 3. Bedroom
 4. Cabinet
 5. Bedroom
 6. Bathroom
 7. Stair



ภาพที่ 66 ผังพื้นที่ชั้นที่ 2

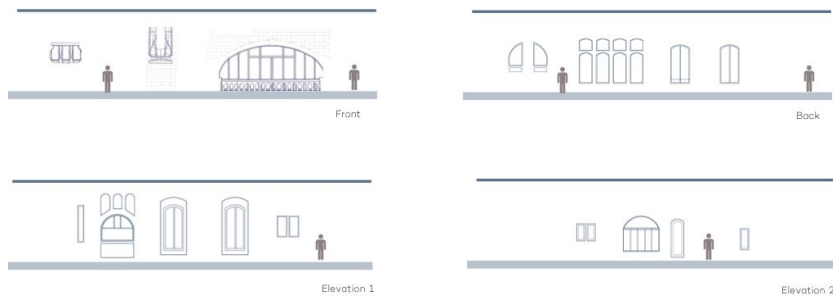


ภาพที่ 67 รูปด้านหน้าและหลัง

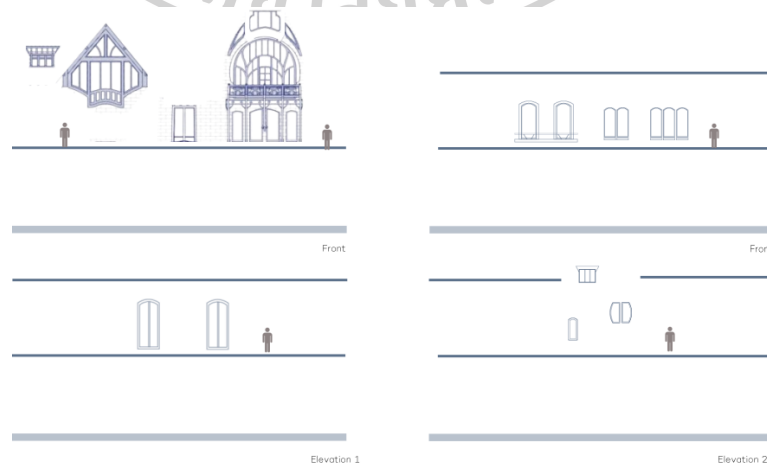


ภาพที่ 68 รูปด้านข้าง

เมื่อนำรูปด้านของหน้าต่างเปรียบเทียบกับสัดส่วนของคนผู้ใช้งานแล้วพบว่า สามารถแบ่งได้เป็น 3. กลุ่ม คือ 1. สัดส่วนที่มีความใหญ่เคียงกับคนในพื้นที่ที่ต้องรับแสงสม่ำเสมอ 2. สัดส่วนที่มีสูงกว่าศีรษะและขนาดใหญ่ในพื้นที่ที่มีความจำเป็นต้องรับแสงมาก และ 3. หน้าต่างบานเล็กในพื้นที่ที่รับแสงเพียงเพื่อให้แสงสว่าง โดยทั้ง 3 กลุ่มนี้มีความสอดคล้องกับหน้าที่การใช้งานภายในอาคารตามผังพื้นที่ (ภาพที่ 69,70)



ภาพที่ 69 เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน ชั้นที่ 1

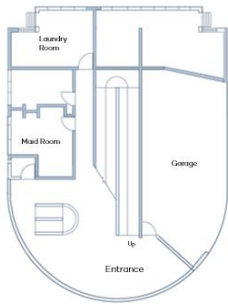


ภาพที่ 70 เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน ชั้นที่ 2

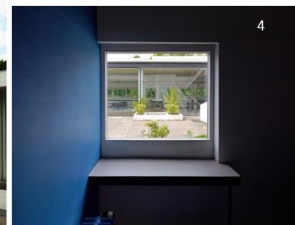
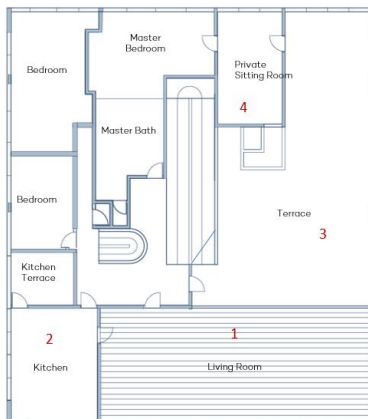
อาคารกรณีศึกษา La Villa Savoye ,France 1929

หน้าต่าง Ribbon window หรือ Horizontal window หน้าต่างแนวนอน ไม่เพียงแต่เป็นรูปแบบของหน้าต่างเท่านั้น ยังมีอิทธิพลต่องานออกแบบเป็นการทำลายข้อจำกัดสัดส่วนของหน้าต่างจากเดิมที่มีข้อจำกัดของวัสดุที่ส่งผลทำให้โครงสร้างของหน้าต่างเดิมไม่สามารถขยายและเป็นอิสระได้

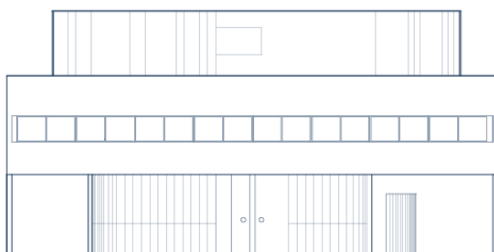
“ Ribbon window was bigger than the eye could take it The window did not mimic the performance of the human eye ,but that of film camera . Revolutions and revolts the brought the abolition of architect ” Han Sedlmay writing in 1948



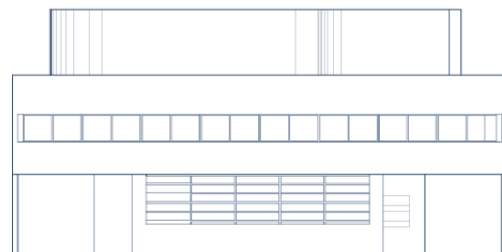
ภาพที่ 71 ผังพื้นชั้นที่ 1



ภาพที่ 72 ผังพื้นชั้นที่ 2

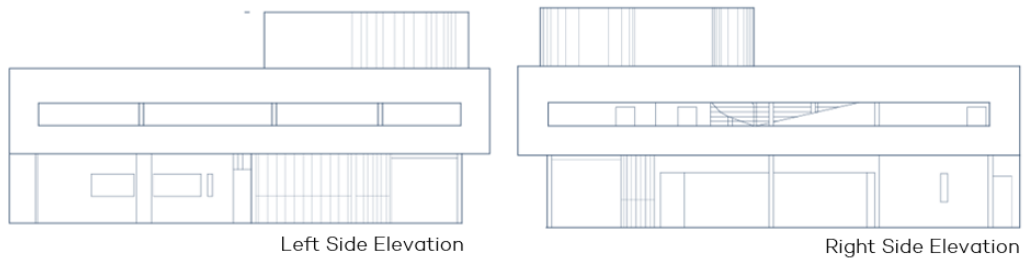


Front Elevation



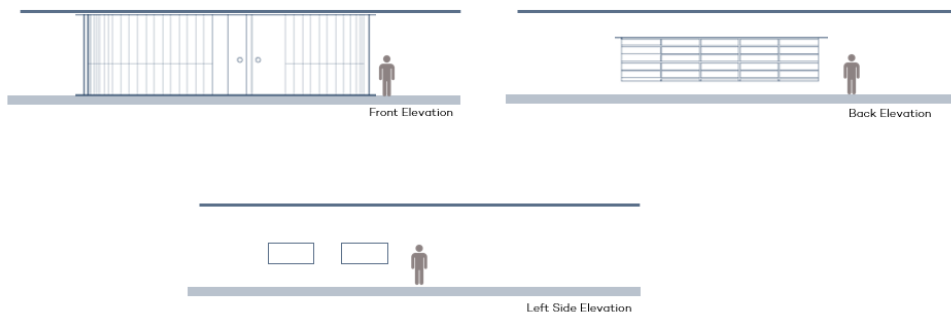
Back Elevation

ภาพที่ 73 รูปด้านหน้าและหลัง

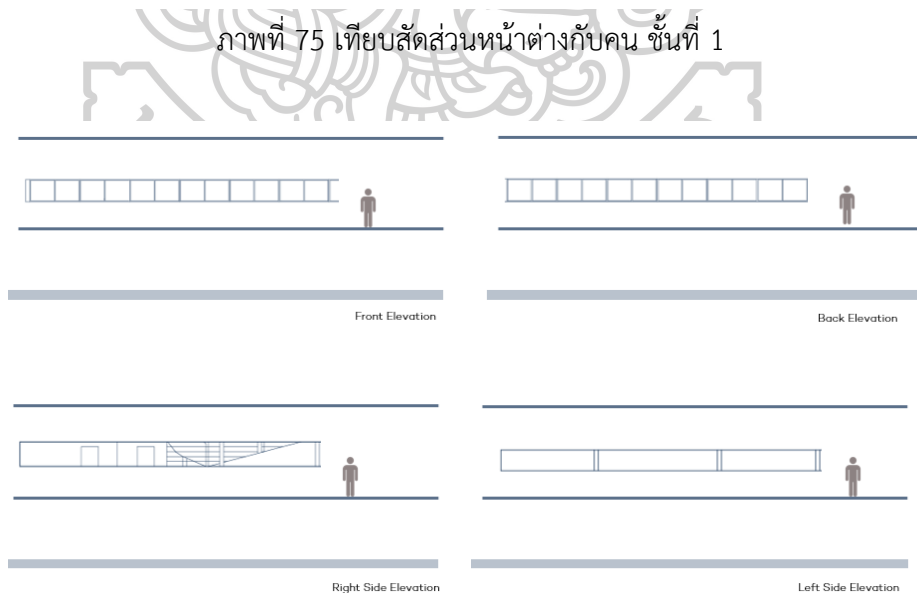


ภาพที่ 74 รูปด้านข้าง

เมื่อนำรูปด้านของหน้าต่างเปรียบเทียบกับสัดส่วนของคนผู้ใช้งานแล้วพบว่า มีขนาดสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับผู้ใช้งาน ตำแหน่งของการวางแบ่งเป็น กึ่งกลางของผนัง แต่เต็มผืนของผนัง รูปทรงมีความเรียบง่ายลดการตกแต่ง มีเพียงกรอบหน้าต่างและให้ความสำคัญกับการใช้งานเพื่อรับแสงและระบายอากาศเป็นหลัก (ภาพที่ 75,76)



ภาพที่ 75 เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน ชั้นที่ 1



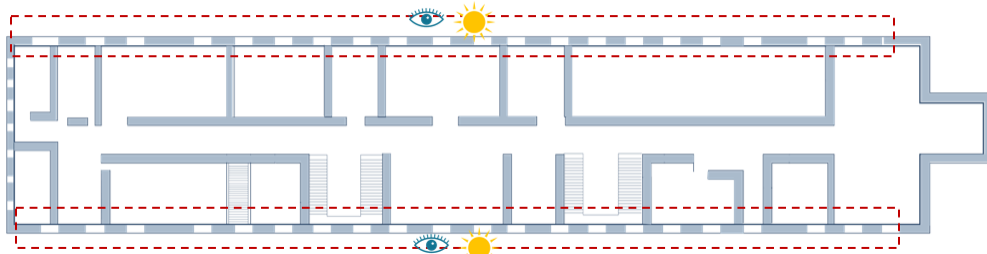
ภาพที่ 76 เทียบสัดส่วนหน้าต่างกับคน ชั้นที่ 2

4.1.2 วิเคราะห์หน้าที่การใช้งานของหน้าต่างต่าง

อธิบายถึงหน้าที่การใช้งาน สอดคล้องกับผังพื้นของอาคาร ให้เห็นถึงมิติทั้งผังพื้นและรูปด้าน เพื่อให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยใช้สัญลักษณ์ไอคอนแทน การมองเห็น แสงแดด และระบายอากาศ

อาคารกรณีศึกษา Petworth House ,England 1688

ผังพื้นแสดงหน้าที่การใช้งานหลักของหน้าต่างเพื่อการมองเห็นและระบายอากาศ (ภาพที่ 77) การใช้งานภายในที่เป็นพื้นที่ผลงานศิลปะ จัดงานเลี้ยง ทำให้อาคารหลังนี้ให้ความสำคัญกับแสงที่เข้ามาภายในอาคารเพื่อเพิ่มการรับรู้ผลงานและการมองเห็นมากกว่าการระบายอากาศ



ภาพที่ 77 ผังพื้นผังแสดงต่ออะแกรมหน้าต่างที่หน้าต่างต่าง



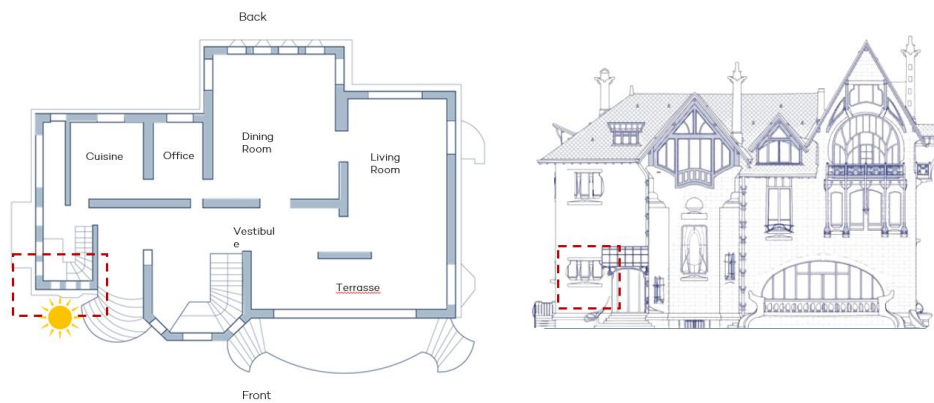
ภาพที่ 78 รูปด้านอาคาร



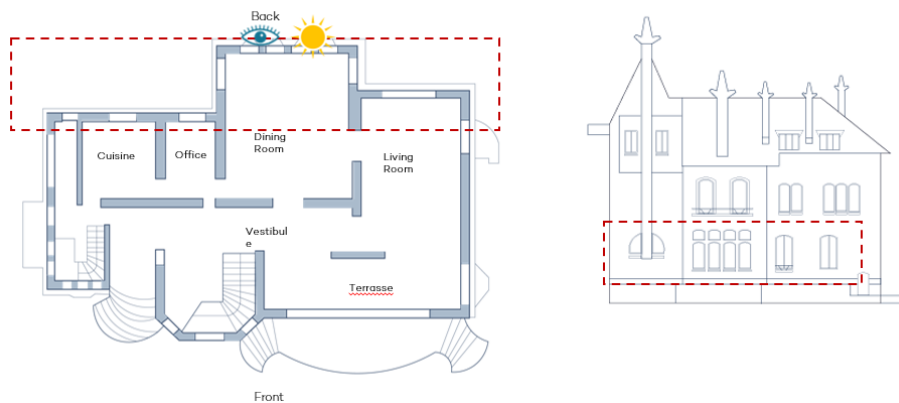
ภาพที่ 79 ภายในห้องผลงานศิลปะ

อาคารกรณีศึกษา Villa Majorella ,France 1901

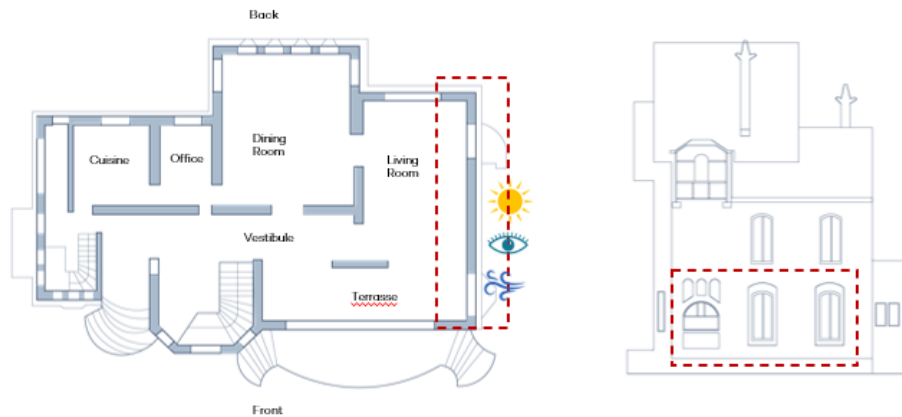
ชั้นที่ 1 ส่วนหน้าอาคารเป็นส่วนพื้นที่ทางเข้าจึงทำให้หน้าที่การใช้งานหลักอยู่บริเวณโถงกลางและรอบบ้านซ้าย ขวา หน้าต่างด้านหน้ามีบริเวณพื้นที่บันได้ มีหน้าที่เพื่อใช้รับแสง (ภาพที่ 80,83) ซึ่งต่างจากพื้นที่ด้านหลังและฝั่งขวาของบ้านที่มีหน้าที่ใช้เพื่อการทำกิจกรรมภายในบ้าน อาทิ เช่น ทานอาหาร ห้องนั่งเล่น ขนาดของหน้าต่างอยู่ในสัดส่วนที่สูงตามผนังบ้าน ช่วยรับแสงได้มากขึ้น และเปิด-ปิดเพื่อระบายอากาศ (ภาพที่ 81,82)



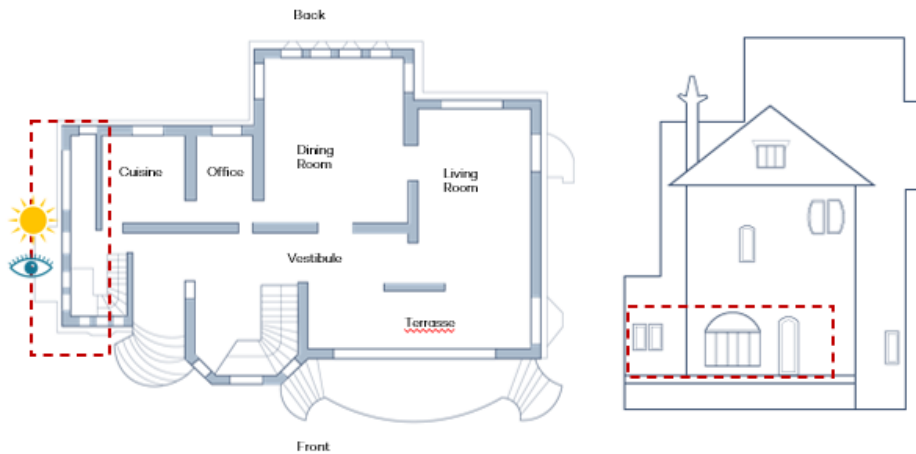
ภาพที่ 80 ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านหน้า ชั้น 1



ภาพที่ 81 ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านหลัง ชั้น 1

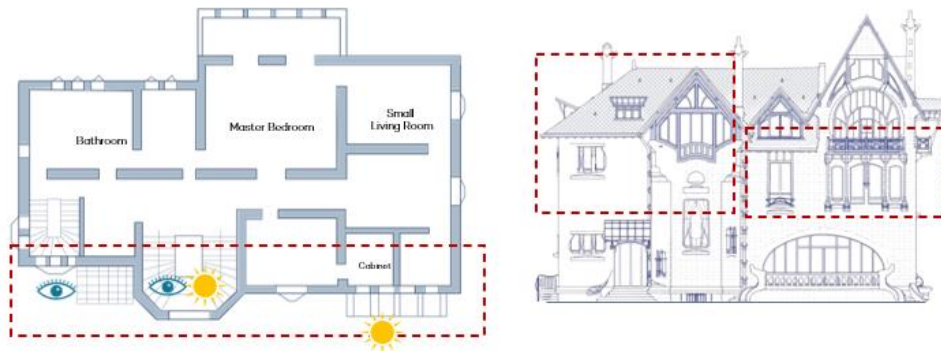


ภาพที่ 82 ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านข้าง ชั้น 1(2)

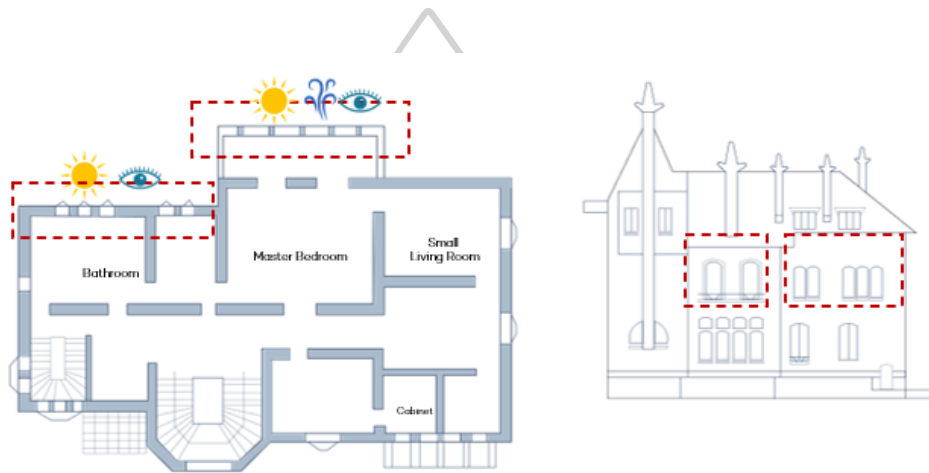


ภาพที่ 83 ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านข้าง ชั้น 1(3)

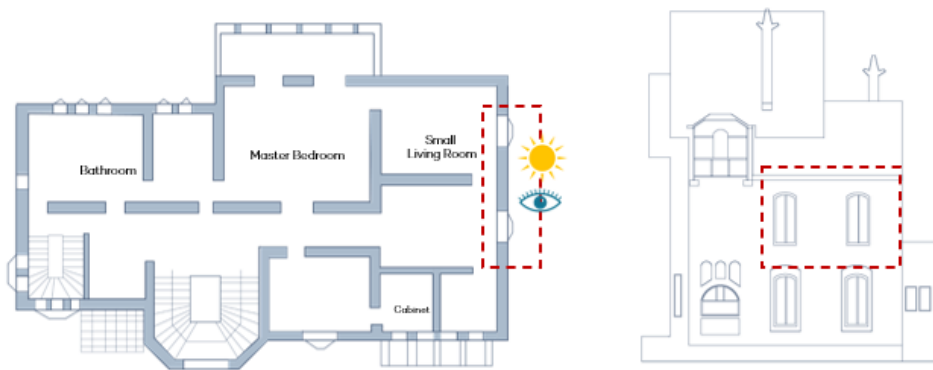
ด้านหน้าชั้นที่ 2 บริเวณพื้นที่โถงบันได หน้าต่านี้ถือเป็นจุดเด่นของบ้าน การมีรูปทรงแนวตั้ง รวมถึงการประดับองค์ประกอบที่มีลวดลายเป็นเอกลักษณ์ของ Art Nouveau ทำหน้าที่เพื่อให้เห็นแสงส่องเข้ามาบริเวณโถงให้มากที่สุด เพื่อให้แสงกระจายยังบริเวณรอบๆบ้านได้ (ภาพที่ 84) ต่อมาในพื้นที่ห้องนอนซึ่งตั้งอยู่หลังบ้านหน้าต่าทำหน้าที่เพิ่มเติมเพื่อการระบายอากาศ ไม่ใช่เพียงเพื่อการมองเห็นหรือรับแสงเท่านั้น เนื่องจากห้องนอนเป็นพื้นที่ที่ผู้ใช้งานเข้าไปอาศัยอยู่ภายใน การระบายอากาศจึงจะช่วยส่งเสริมสุขภาพที่ดีของการอยู่อาศัย (ภาพที่ 85)



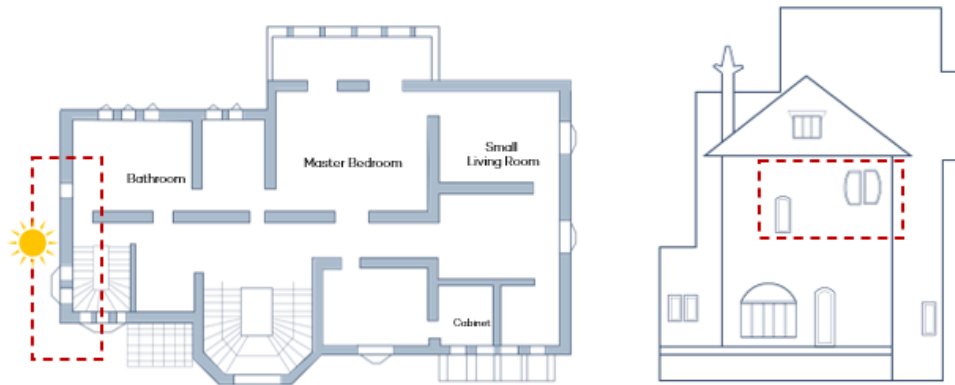
ภาพที่ 84 ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านหน้า ชั้น 2



ภาพที่ 85 รูปด้านหลัง และผังพื้นชั้น 2



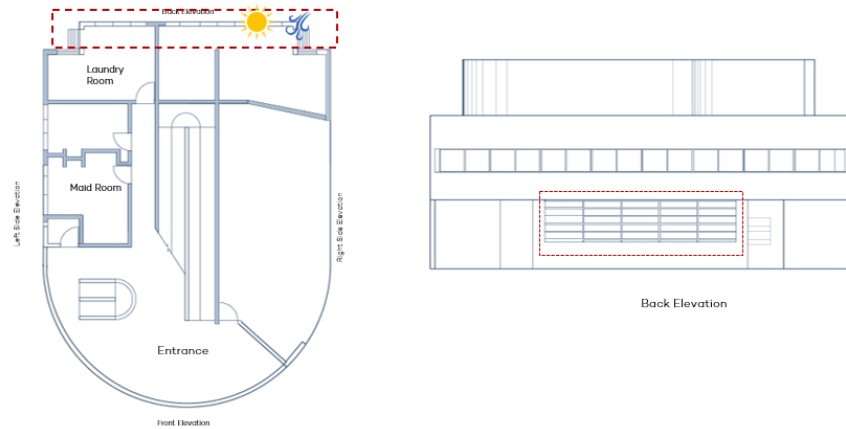
ภาพที่ 86 ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านข้าง ชั้น 2



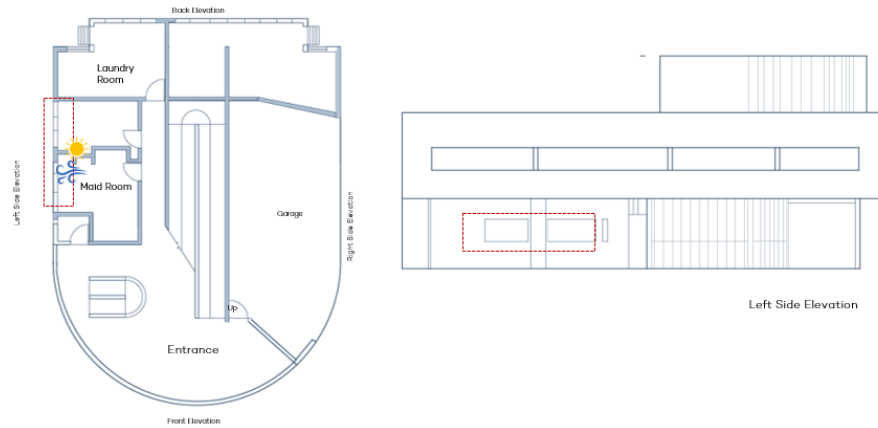
ภาพที่ 87 ผังแสดงโตะแกรมหน้าที่หน้าต่างรูปด้านข้าง ชั้น 2

อาคารกรณีศึกษา La Villa Savoye ,France 1929

ชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่ทางเข้าและมีส่วน service หน้าต่างมีหน้าที่เพื่อรับแสงและระบายอากาศ

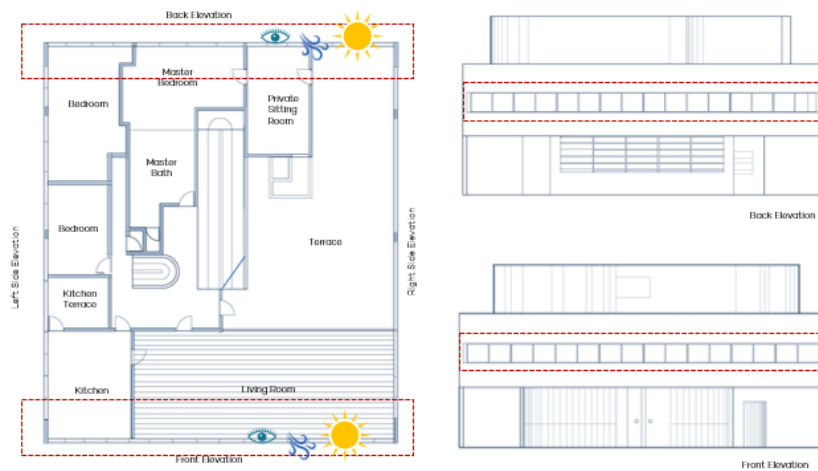


ภาพที่ 88 ผังแสดงโตะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านหลัง และผังพื้นที่ชั้น 1(1)

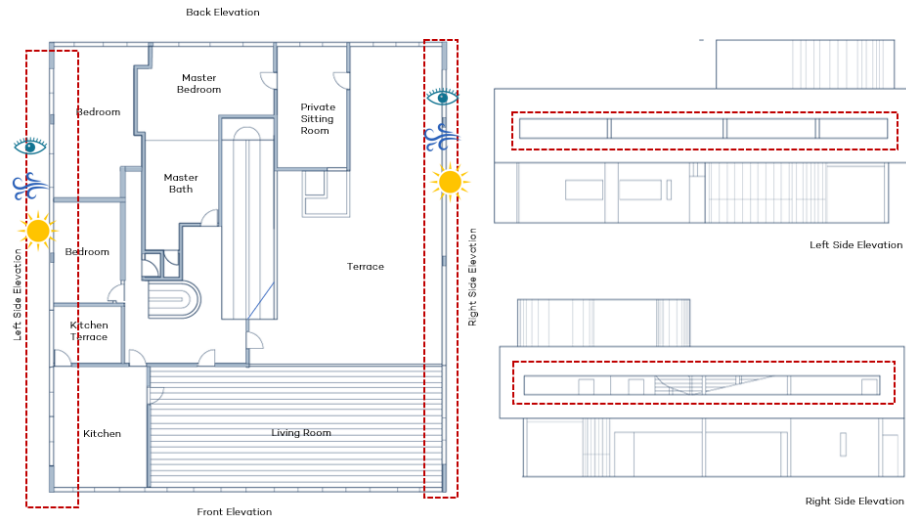


ภาพที่ 89 ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่างรูปด้าน ชั้น 1(2)

ชั้นที่ 2 เป็นพื้นที่ใช้งานภายในบ้าน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มหลักๆคือ 1.ส่วนด้านหน้าอาคารและด้านข้าง ที่เป็นพื้นที่ห้องนั่งเล่น พื้นที่ใช้ส่วนรวมภายในบ้าน และ 2. ส่วนห้องนอนซึ่งอยู่ด้านหลังของบ้านที่ต้องการความเป็นส่วนตัว โดยทั้ง 2 กลุ่มนี้หน้าต่างมีหน้าที่เดียวกันคือเพื่อรับแสง และมีบานเปิด-ปิด เพื่อใช้ระบายอากาศ



ภาพที่ 90 ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง รูปด้านหน้า,หลัง และผังพื้นที่ชั้น 2



ภาพที่ 91 ผังแสดงโต๊ะแถมหน้าต่างที่หน้าต่าง รูปด้านข้าง และผังพื้นชั้น 2

4.1.3 วิเคราะห์การก่อรูป โครงสร้างและวัสดุของหน้าต่าง

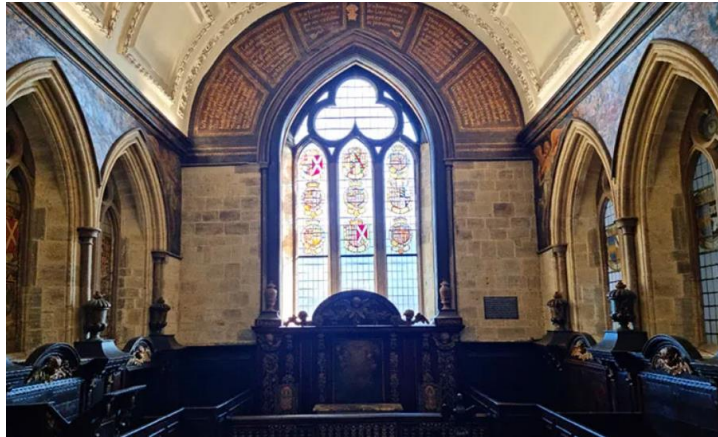
อธิบายถึงโครงสร้าง รวมถึงวัสดุที่ใช้ในการก่อรูปเป็นหน้าต่าง เพื่อให้เห็นถึงพัฒนาการของเทคโนโลยีการก่อสร้าง

อาคารกรณีศึกษา Petworth House ,England 1688

หน้าต่างใน Petworth House แบ่งกลุ่มโดยการจำแนกผ่านวัสดุหลักของหน้าต่างเป็น 2 กลุ่มดังนี้ 1. หน้าต่างใช้งานหลักที่มีอยู่รอบบริเวณตัวบ้าน โครงสร้างอิฐรวมถึงการประดับตกแต่งภายในด้วยหินอ่อน การใช้กระจกใส ด้วยข้อจำกัดของโครงการทำให้หน้าต่างมีขนาดเป็นแบบแผนที่เท่ากัน ทำหน้าที่กระจายน้ำหนักของผนัง (ภาพที่ 92) 2. หน้าต่างใน Chapel กระจกแบบ Stain glass มักเป็นที่นิยมใช้ในพื้นที่ประกอบพิธีทางศาสนา มีการตกแต่งลวดลายบนกระจกเพื่อแสดงถึงสถานะของเจ้าของบ้าน (ภาพที่ 93)



ภาพที่ 92 รูปด้านหน้า



ภาพที่ 93 Chapel

ที่มา : <https://sussexexclusive.com/petworth-house/>



ภาพที่ 94 หน้าต่างรอบบ้าน

ที่มา : <https://www.aconsideredlife.co.uk/2019/02/petworth-house-and-gardens.html>

อาคารกรณีศึกษา Villa Majorella ,France 1901

หน้าต่างที่มีความหลากหลายทางกายภาพสอดคล้องไปกับหน้าที่การใช้งานภายใน ส่วนหนึ่งมาจากการมีอิสระทางโครงการและวัสดุที่ทำลายข้อจำกัดของการสร้างหน้าต่างในรูปแบบเดิม โดยมีวัสดุของหน้าต่างดังนี้ การนำเหล็กมาตกแต่งเป็นส่วนประดับด้านนอกหน้าต่าง

(ภาพที่ 95,96) และการนำ Stain glass เป็นการตกแต่งลวดลายของธรรมชาติมาใช้กับหน้าต่างในพื้นที่ห้องทานอาหารและส่วนต้อนรับ (ภาพที่ 97)



ภาพที่ 95 หน้าต่างที่นำเหล็กตกแต่งด้านนอก



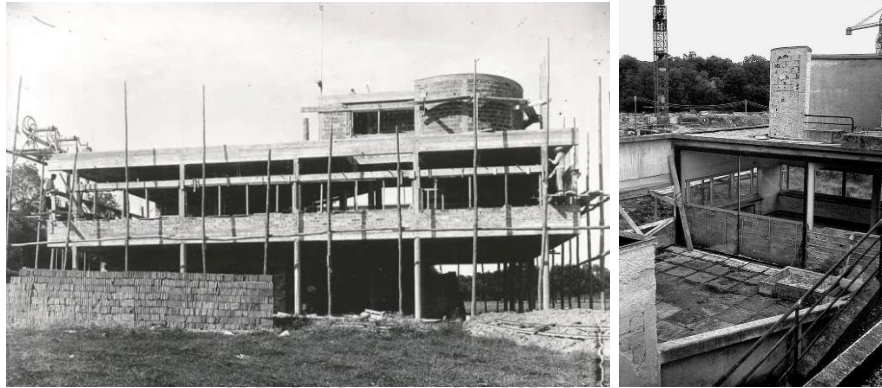
ภาพที่ 96 หน้าต่างบริเวณโถงบันไดและห้องนอนหลัก



ภาพที่ 97 หน้าต่างบริเวณส่วนทางอาคาร โถงต้อนรับ

อาคารกรณีศึกษา La Villa Savoye ,France 1929

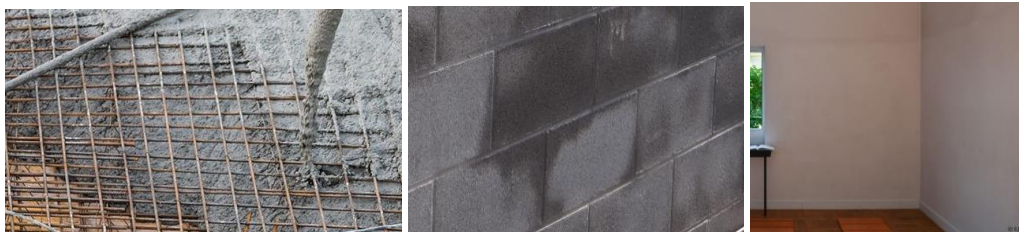
การใช้เหล็กทำให้หน้าต่างมี Long span วัสดุที่ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักๆคือ กระฉก เหล็ก และ ผนังก่ออิฐ



ภาพที่ 98 ระหว่างการก่อสร้าง Villa Savoye
ที่มา : © Foundation Le Corbusier



ภาพที่ 99 วัสดุ หน้าต่าง Villa Savoye



ภาพที่ 100 คอนกรีตเสริมเหล็ก , ผนังก่ออิฐฉาบปูน

4.1.4 วิเคราะห์การให้ความหมาย

อธิบายถึงหน้าที่การให้ความหมายของหน้าต่าง นอกเหนือจากเพื่อการใช้งานโดยทั่วไป

อาคารกรณีศึกษา Petworth House ,England 1688

หน้าต่างในฝั่งทิศตะวันตกของอาคาร มีการตกแต่งด้านบนด้วยรูปปั้นที่มีความหมายสื่อถึงฐานะทางสังคมของผู้ที่เป็นเจ้าของบ้าน การมีหน้าต่างรวมถึงการสะสมผลงานศิลปะถือว่าไม่ใช่ทุกคนในยุคนี้จะสามารถมีได้ แต่ต้องเป็นขุนนางหรือมีฐานะทางสังคมชั้นสูง (ภาพที่ 101) รวมถึงกระจกสีในห้องสวดมนต์ที่ตกแต่งเป็นสัญลักษณ์ประจำตระกูล (ภาพที่ 102) หน้าต่างจึงถือเป็นเครื่องมือหนึ่ง que สื่อสารถึงผู้ที่เป็นเจ้าของบ้าน



ภาพที่ 101 รูปปั้นบนหน้าต่าง

ที่มา : <https://www.aconsideredlife.co.uk/2019/02/petworth-house-and-gardens.html>



ภาพที่ 102 หน้าต่างในห้องสวดมนต์

ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/67131850674932840/>

อาคารกรณีศึกษา Villa Majorella ,France 1901

หน้าที่การใช้งานหน้าต่างที่ถูกลำเลียงออกมาผ่านภาพถ่ายที่ตรงไปตรงมา เชื่อมโยงกับพื้นที่การใช้งานภายใน การตกแต่งลวดลายที่เป็นการรวบรวมนักสร้างสรรค์ผลงานยุคนั้น อาทิ เช่น ช่างเหล็กในการตัดตะแกรงภายนอกหน้าต่าง กรอบของกระจก รวมถึงการตกแต่งรายละเอียดต่างๆ สิ่งเหล่านี้เพื่อเป็นการแสดงถึงจุดประสงค์หลักของการสร้างบ้าน เพื่อเป็นพื้นที่ทดลองงานรวมถึงการเผยแพร่งานออกแบบ art nouveau สู่อารมณ์ชนนอกเหนือจากศิลปินและผู้สนใจในงานศิลปะในยุคนี้

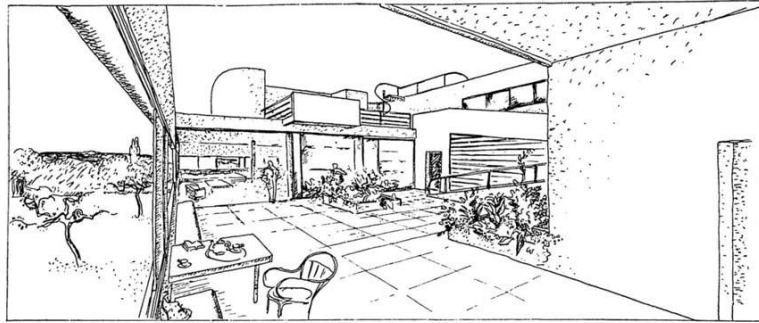


ภาพที่ 103 หน้าต่างโถงบันไดและห้องทานอาหาร

ที่มา: <https://magazine.bellesdemeures.com/en/luxury/lifestyle/villa-majorelle-nancy-s-new-hub-art-nouveau-article-35821.html>

อาคารกรณีศึกษา La Villa Savoye ,France 1929

นอกเหนือจากหน้าที่ของหน้าต่างแนวนอนที่จะทำให้สามารถรับแสงแดดและระบายอากาศได้อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึงแล้วนั้น รูปทรงที่มีแนวนอนช่วยให้คนที่อยู่ภายในสามารถมองเห็นได้อย่างเต็มที่ บริเวณพื้นที่รอบนอกบ้านที่มีสนามหญ้าและทิวทัศน์ของต้นไม้ กรอบของหน้าต่างแนวนอนนี้ยังทำหน้าที่เป็นเหมือนกรอบผลงานศิลปะ โดยที่ผลงานชิ้นนั้นคือทัศนียภาพโดยรอบ(ภาพที่ 104)



ภาพที่ 104 ภาพ sketch ของ Le Corbusier

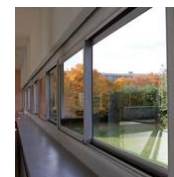
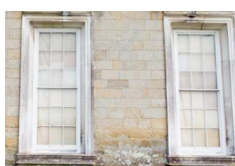
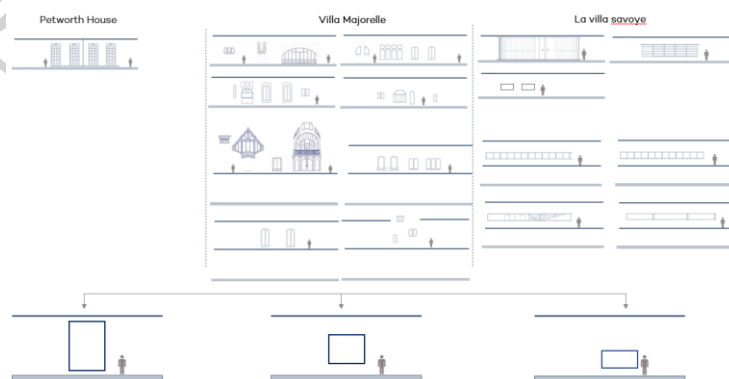
ที่มา : © Foundation Le Corbusier

สรุปการวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษาประเภทที่พักอาศัย

กายภาพของหน้าต่าง

ผู้วิจัยใช้ไดอะแกรมแทนสัดส่วนของหน้าต่างและความสัมพันธ์กับสัดส่วนของคนใช้งาน ให้มองเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนมากขึ้น โดยจากการแทนค่าด้วยช่องสี่เหลี่ยมที่อยู่บนระนาบบน-ล่าง เป็นตัวแทนของหน้าต่าง และสัดส่วนผู้ใช้งาน จากการวิเคราะห์แล้วพบว่า

รูปทรงของหน้าต่างที่ต่างกัน ส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากพัฒนาการเทคโนโลยีการก่อสร้าง เปรียบเทียบกรณีศึกษาทั้ง 3 อาคารพบว่าใน Petworth House มีขนาดที่ใหญ่กว่าผู้ใช้งานต่อมาในอาคารที่ 2 และ 3 ขนาดสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ส่งผลต่อการรับรู้ผู้ใช้งานระหว่างพื้นที่ภายในภายนอกผ่านหน้าต่าง

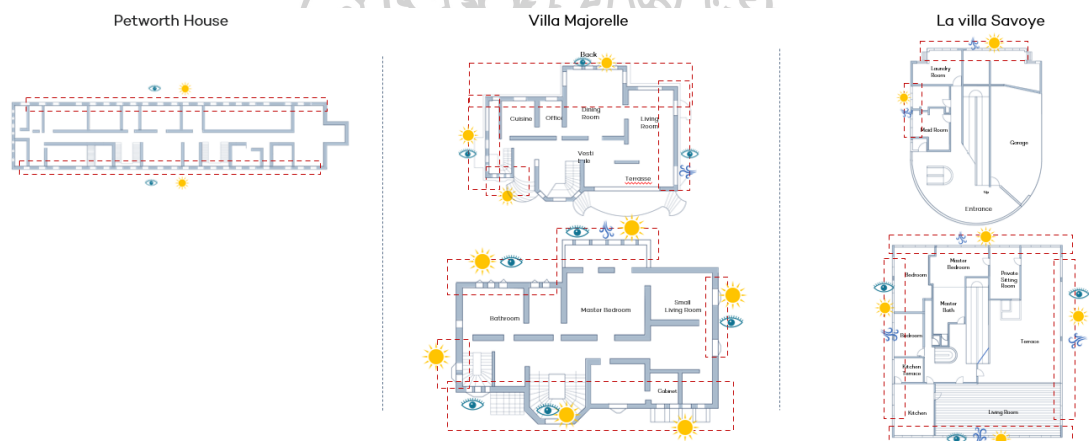


ภาพที่ 105 ไดอะแกรมสรุปกายภาพของหน้าต่างอาคารพักอาศัย

หน้าที่การใช้งานของหน้าต่าง

หน้าที่หลักของหน้าต่างเพื่อการรับแสง ระบายอากาศ และการมองเห็น ยังคงทำหน้าที่เช่นเดิม แต่สิ่งที่ทำให้แต่ละอาคารนั้นให้ความสำคัญกับแต่ละหน้าต่างต่างกัน อันเนื่องมาจากการใช้งานพื้นที่ด้านในและพื้นที่ด้านนอกอาคาร รวมถึงแนวคิดของงานออกแบบนั้นๆที่จะให้หน้าต่างมีหน้าที่การใช้งานได้ในอาคาร

การให้ความหมาย ผู้วิจัยพบว่าจากอาคารกรณีศึกษาทั้ง 3 นี้ อาคาร Petworth House ให้ความหมายของหน้าต่างเพื่อสื่อถึงสถานะทางสังคม มีความคล้ายคลึงกับหน้าต่าง Villa Majorelle เพื่อเป็นตัวแทนของงานออกแบบที่ต้องการเผยแพร่สู่สังคม ต่างจาก Villa Savoy ที่มีการให้ความหมายเน้นความสำคัญกับการใช้งานเพื่อสำหรับการให้สุนทรียภาพการรับรู้พื้นที่ภายในและภายนอกของผู้ที่ใช้งานในบ้าน



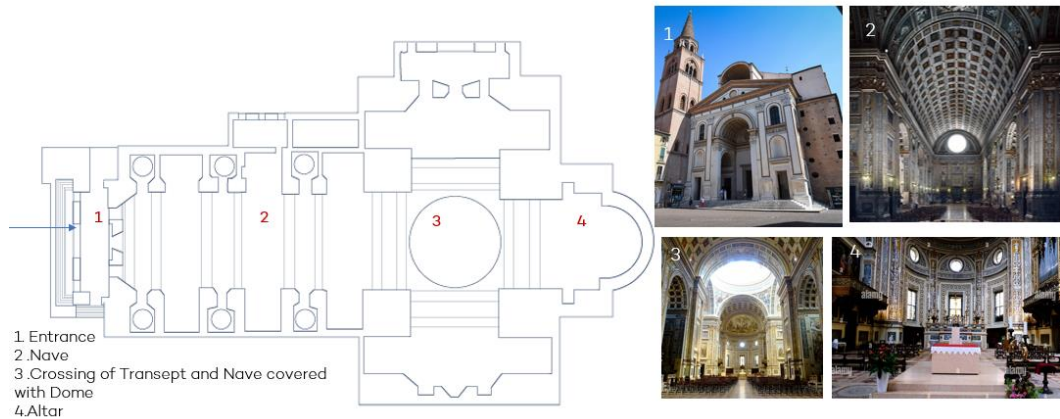
ภาพที่ 106 ไดอะแกรมสรุปหน้าที่การใช้งานของหน้าต่างอาคารพักอาศัย

4.2 อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารศาสนา

4.2.1 วิเคราะห์เชิงกายภาพของหน้าต่าง

อาคารกรณีศึกษา Basilica di Sant'Andrea, Italy .1470

ผังของวิหารวางเป็นลักษณะรูปทรงยาวผืนผ้า โดยมีจุดพื้นที่สำคัญคือใช้สำหรับการประกอบพิธีอยู่ตรงกลาง จุดที่โดดเด่นคือโถงประกอบพิธีที่มีแสงส่องลงมายังที่ผังพื้น โดยแสงที่ส่องลงมานั้นเปรียบเสมือนแสงของพระเจ้า ความศรัทธา สอดคล้องกับความเชื่อของศาสนาคริสต์ ว่าแสงจากดวงอาทิตย์คือตัวแทนของพระเจ้า

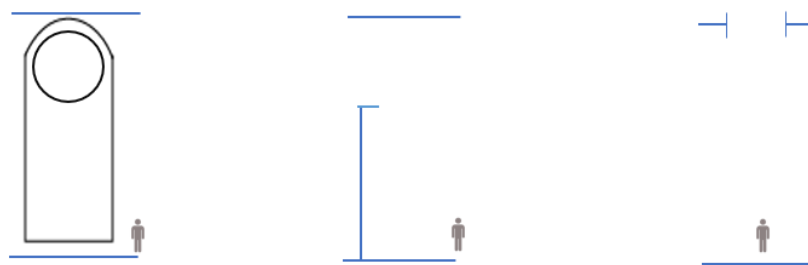


ภาพที่ 107 ผังพื้น Basilica di Sant'Andrea



ภาพที่ 108 รูปด้าน Basilica di Sant'Andrea

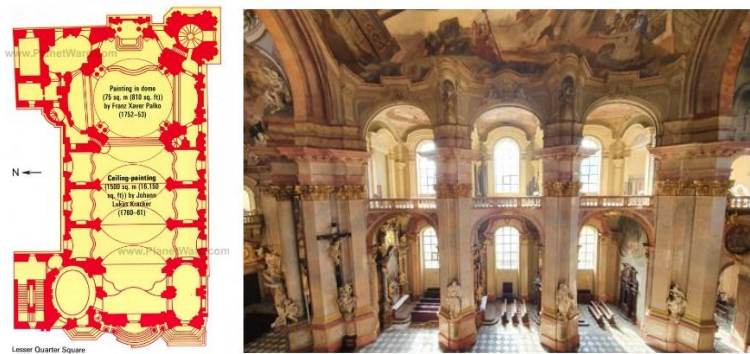
เนื่องจากเป็นอาคารทางศาสนาในยุคเรอเนซองส์ซึ่งมีแนวคิดถึงความเป็นระเบียบ การตกแต่ง ให้มีความสมมาตรกัน รูปทรงโค้ง (ภาพที่ 108) โดยหากดูหน้าต่างในวิหารจะพบว่าการเรียงตัวในระนาบที่เท่ากัน ขนาดและสัดส่วนเมื่อเทียบกับคนแล้วพบว่ามีความรู้สึกลึกลับถึงพลังของพื้นที่ทางศาสนา ความสูงของช่องแสงที่แสงลอดเข้ามานั้น ทำให้ผู้ที่อยู่ภายในรู้สึกถึงแสงจากบนฟ้าสู่มายังพื้นที่ประกอบพิธี (ภาพที่ 109)



ภาพที่ 109 เที่ยบสัดส่วนหน้าต่างกับคน

อาคารกรณีศึกษา St.Nicholas Church, Czech Republic .1755

การวางผังพื้นเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยเส้นทางสัญจรภายในอยู่ตรงกลาง มีจุดนำสายไป
 ตาไปพื้นที่ประกอบพิธีกึ่งกลางของผังพื้น รอบข้างลวดลายไปหน้าที่การใช้งานคือเป็นพื้นที่นั่ง
 ประกอบพิธี ลักษณะผังพื้นเช่นนี้พบเห็นได้ทั่วไปในอาคารศาสนา โดยหน้าต่างจะอยู่ด้านข้างบริเวณที่
 นั่ง



ภาพที่ 110 ผังพื้น St.Nicholas Church

ที่มา : <https://www.planetware.com/tourist-attractions-/prague-cz-pr-p.htm>



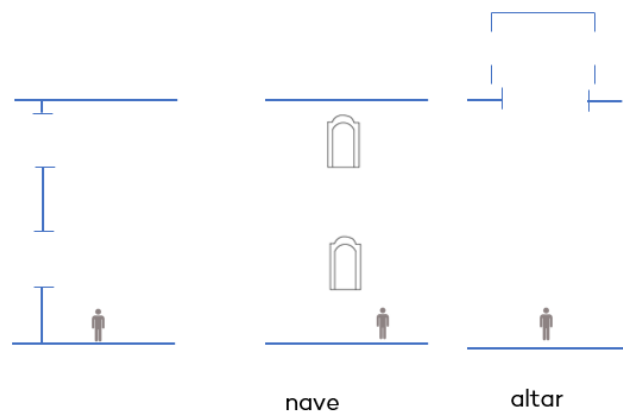
ภาพที่ 111 ทักษะภาพโดยรอบ St.Nicholas Church

ที่มา : <https://www.barcelo.com/guia-turismo/en/czech-republic/praga/things-to-do/church-of-st-nicholas-prague/>

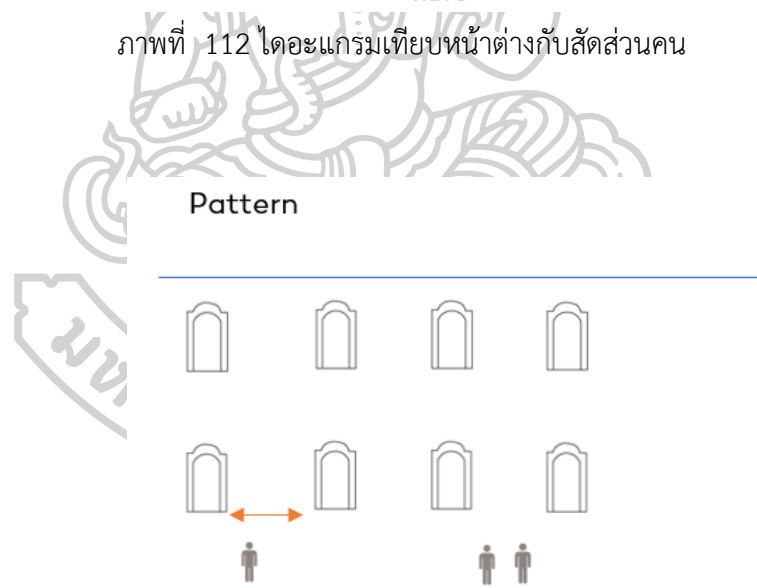
สัดส่วนของหน้าต่างเมื่อเทียบกับสัดส่วนคนพบว่ามีขนาดที่ไม่ได้แตกต่างกันมากนัก ต่าง
 จากอาคารในยุคเรอเนซองส์ ที่หน้าต่างมีขนาดใหญ่ แต่สิ่งที่คล้ายกันคือการวางที่เป็นระเบียบ

ตำแหน่งการวางให้อยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าพื้นที่ทางเดิน นั้นเป็นสาเหตุมาจากการกำหนดการรับรู้ของแสงที่ส่องเข้ามาให้เปรียบเทียบเป็นแสงจากสวรรค์ (ภาพที่ 112,113)

กายภาพมีการตกแต่งกรอบหน้าต่างในรูปแบบที่ต่างกัน โดยใช้ปูนปั้นแสดงตำแหน่งของหน้าต่างตัวอย่างหน้าต่างบานที่มีการตกแต่งคล้ายกับดอกไม้ด้านบน นั้นเป็นหน้าต่างทางเข้าด้านหน้า จึงทำให้มีการตกแต่งที่โดดเด่นกว่าบานอื่น (ภาพที่ 114)



ภาพที่ 112 ไดอะแกรมเทียบหน้าต่างกับสัดส่วนคน



ภาพที่ 113 ไดอะแกรมรูปด้านการวางหน้าต่าง



ภาพที่ 114 รายละเอียดการตกแต่งหน้าต่าง

อาคารกรณีศึกษา St. Matthew's Church in Paisley. 1905

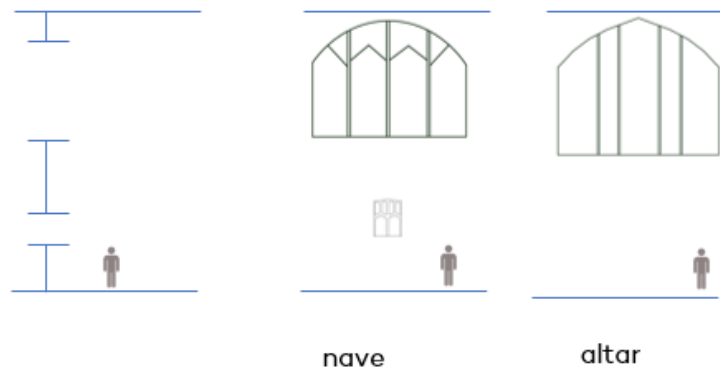
รูปทรงอาคารที่เรียบง่าย การวางผังพื้นเป็นแนวยาว ทางสัญจรอยู่ตรงกลาง โดยด้านข้างเป็นพื้นที่นั่งระหว่างประกอบพิธีทางศาสนาคล้ายกับทั้ง 2 ยุคที่กล่าวมาก่อนหน้านี้ ทำให้การวางหน้าต่างนั้นจะอยู่บริเวณด้านข้างขนานไปกับทางเดิน



ภาพที่ 115 รูปด้าน St. Matthew's Church

สัดส่วนของหน้าต่างใน St. Matthew's Church in Paisley นั้น เมื่อเทียบกับสัดส่วนของคนแล้วพบว่า มีขนาดที่ใหญ่กว่าส่งผลต่อความรู้สึกถึงความโอ่อ่า รวมถึงตำแหน่งของหน้าต่างที่อยู่ในจุดที่สูงเกินกว่าที่คนใช้งานภายในจะเห็นพื้นที่ภายนอกในระดับความสูงเดียวกัน ส่งผลให้ทำหน้าที่หลักคือการรับแสง (ภาพที่ 116,117)

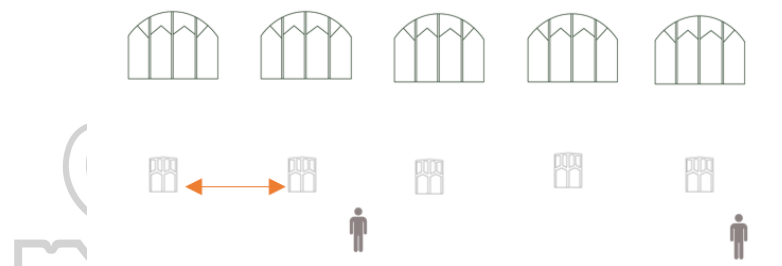
การวางหน้าต่างมีความเป็นระเบียบ ระยะห่างเท่ากัน แต่สิ่งที่ทำให้มีความน่าสนใจคือการตกแต่งลวดลายที่เลียนแบบธรรมชาติ รวมถึงการลดทอนรูปทรงของดอกทิวลิปซึ่งมีความหมายแฝงโดยจะขยายความในประเด็นหัวข้อถัดไป (ภาพที่ 118)



ภาพที่ 116 ไดอะแกรมเทียบหน้าต่างกับสัดส่วนคน



Pattern



ภาพที่ 117 ไดอะแกรมรูปด้านการวางหน้าต่าง

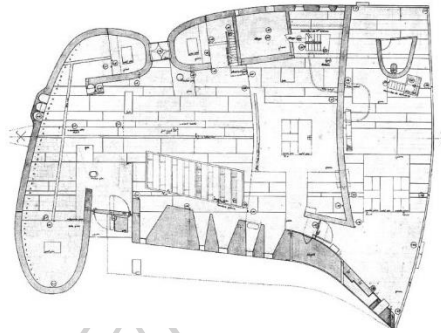


ภาพที่ 118 แบบขยายลวดลายบนหน้าต่าง

อาคารกรณีศึกษา Ronchamp , France . 1954

รูปทรงของผังอาคารที่เปลี่ยนไปจากเดิมทั้ง 3 ยุคก่อนหน้านี้ การออกจากกรอบการทำงานแบบเดิม ไม่ยึดติดบรรทัดฐานของงานสถาปัตยกรรมประเภทอาคารศาสนา แต่ถึงแม้ว่ากายภาพของ

ผังพื้นที่จะเปลี่ยนไป แต่การจัดลำดับการรับรู้ของหน้าที่การใช้งานยังคงสอดคล้องกับผังพื้นที่อาคาร
ศาสนาแบบเดิม



ภาพที่ 119 ผังพื้นที่ Ronchamp

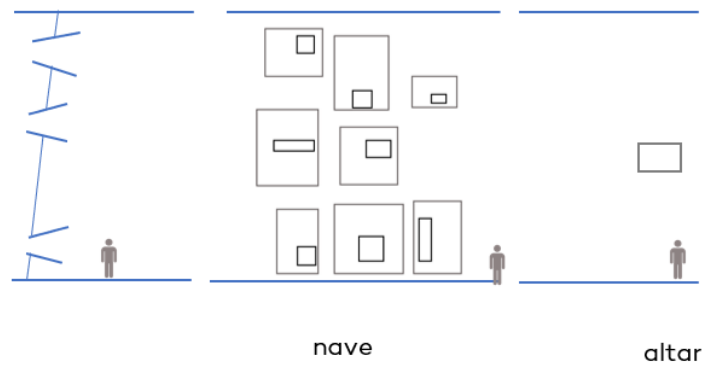
ที่มา : © Le Corbusier



ภาพที่ 120 ทศนิยมภาพภายนอก Ronchamp

ที่มา : © Wojtek Gurak

ขนาดของหน้าต่างเมื่อเทียบกับสัดส่วนของคนแล้วพบว่ามีความใกล้เคียงกันรวมถึงตำแหน่งของการวางความสูงระดับเดียวกันกับการมองเห็นส่งผลต่อการรับรู้ระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอก (ภาพที่ 121) การวางที่กระจัดกระจายแต่ยังคงความเป็นระเบียบนี้เป็นการทำลายบรรทัดฐานของงานอาคารศาสนาจากยุคในอดีตที่จำเป็นต้องมีความเท่ากัน ภาพภายนอกมีการตกแต่งที่เรียบง่ายใช้กระจกสีที่ต่างกันในแต่ละบานเพื่อสร้างการรับรู้แสงธรรมชาติและเงาสลับที่เปลี่ยนแปลงตลอดทั้งวัน ช่วยส่งเสริมการรับรู้ถึงพื้นที่สงบ



ภาพที่ 121 ไดอะแกรมเทียบหน้าต่างกับสัดส่วนคน



ภาพที่ 122 มุมมองหน้าต่างจากภายใน

ที่มา : <https://www.slowpace.org/beauty-in-architecture/ronchamp-windows/>



ภาพที่ 123 รูปด้าน Ronchamp

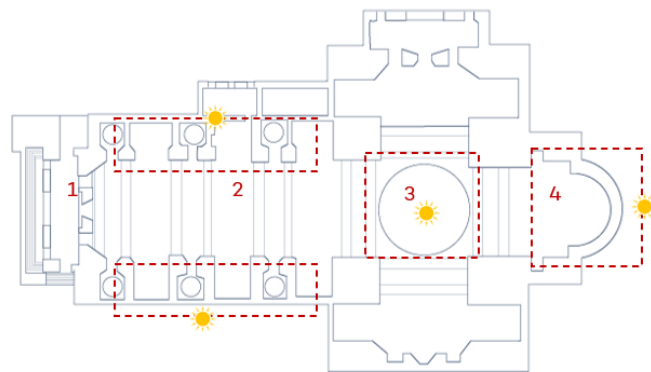
ที่มา : © Le Corbusier

4.2.2 วิเคราะห์หน้าที่การใช้งานของหน้าต่าง

อาคารกรณีศึกษา Basilica di Sant'Andrea, Italy 1470

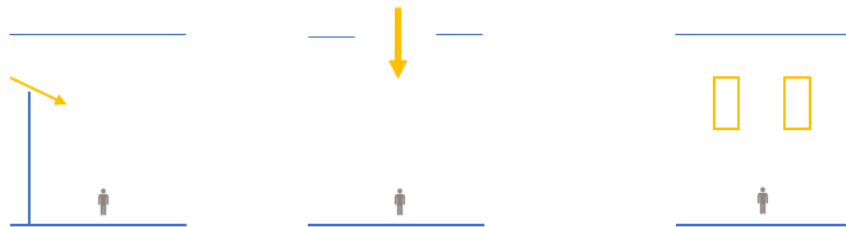
หน้าที่หลักของหน้าต่างเพื่อการรับแสง แบ่งเป็น 3 กลุ่มได้แก่ 1. หน้าต่างรอบข้างวิหาร เพื่อให้แสงสว่างเข้ามายังภายในอาคารหน้าต่างโบสถ์ แสงจากหน้าต่างโบสถ์ให้แสงสว่างเพียง

เล็กน้อยเนื่องจากอยู่ห่างจากศูนย์กลางโบสถ์และถูกบังจากอาคารใกล้เคียง 2. โดมตรงกลางหรือช่องแสงบนหลังคาที่เพื่อการรับแสงและเป็นสัญลักษณ์ของพระเจ้า ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดแสงที่สว่างที่สุด ตำแหน่งการวางอยู่บนโดมเหมือนแสงที่ลงมาจากสวรรค์ มุ่งความสนใจของผู้สักการะไปที่ทางแยก 3.กระจกแบบ Stain Glass ซึ่งให้ความสว่างเพียงเล็กน้อย เน้นเพื่อการตกแต่ง



1. Entrance
2. Nave
3. Crossing of Transept and Nave covered with Dome
4. Altar

ภาพที่ 124 ผังแสดงไดอะแกรมหน้าที่หน้าต่าง Basilica di Sant'Andrea



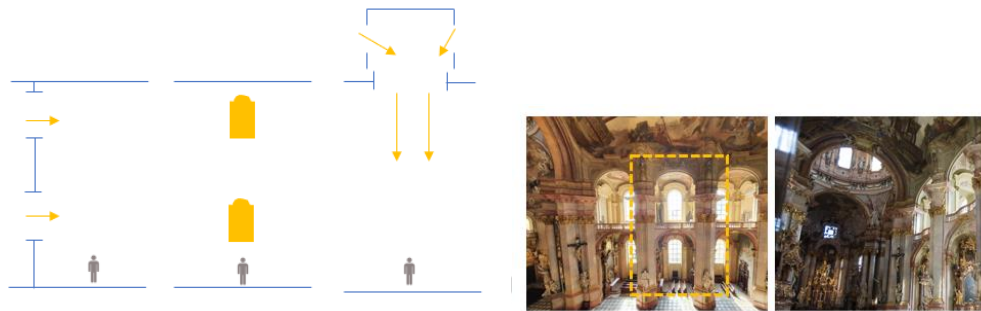
ภาพที่ 125 ไดอะแกรมทิศทางของแสง Basilica di Sant'Andrea



ภาพที่ 126 ภายในวิหาร Basilica di Sant'Andrea

อาคารกรณีศึกษา St.Nicholas Church, Czech Republic .1755

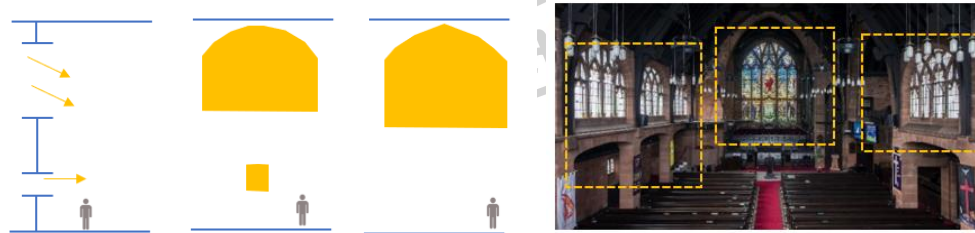
หน้าที่หลักของหน้าต่าง มีหน้าที่เพื่อการรับแสง เพื่อให้แสงกระจายเข้ามายังพื้นที่ได้อย่างเต็มที่ จากตำแหน่งการวางและสัดส่วนของหน้าต่างที่ใช้พื้นที่ส่วนใหญ่ของผนัง นอกจากนี้ตำแหน่งการวางหน้าต่างชั้นที่ 1 ถึงแม้จะอยู่ระดับความสูงกว่าสัดส่วนของคน แต่ยังรับรู้ระหว่างพื้นที่ภายนอกและภายในได้



ภาพที่ 127 ไดอะแกรมทิศทางของแสง St.Nicholas Church

อาคารกรณีศึกษา St. Matthew's Church in Paisley. 1905

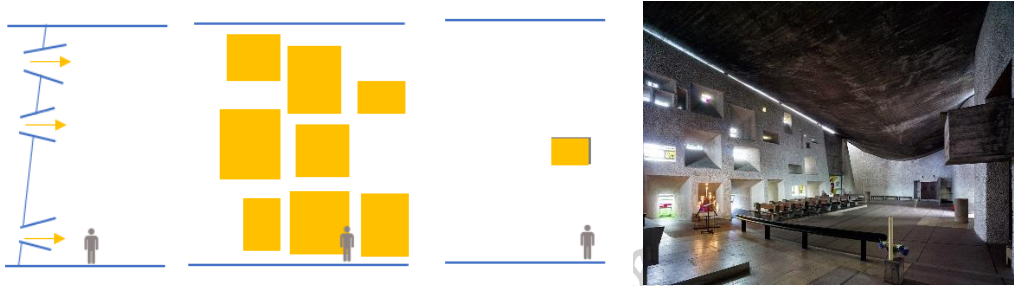
หน้าที่หลักของหน้าต่าง มีหน้าที่เพื่อการรับแสง โดยตำแหน่งการวางอยู่ในความสูงที่แสงส่องลงมายังด้านล่าง แต่ยังมีช่องหน้าต่างเล็กๆ ชั้นที่ 1 ที่ทำให้เกิดการรับรู้ระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอกเพราะอยู่ระดับความสูงที่สามารถมองเห็นได้



ภาพที่ 128 ไดอะแกรมทิศทางของแสง St. Matthew's Church

อาคารกรณีศึกษา Ronchamp , France . 1954

หน้าที่หลักของหน้าต่างเพื่อรับแสงและการมองเห็นระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอก ขนาดที่มีความใกล้เคียงกับสัดส่วนของผู้ใช้งาน ตำแหน่งการวางที่ในระดับเดียวกับความสูงของคน วัสดุที่เรียบง่าย ทั้ง 3 องค์ประกอบที่กล่าวมานี้ ล้วนส่งผลให้หน้าต่างทำหน้าที่ที่ได้กล่าวไปในตอนต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

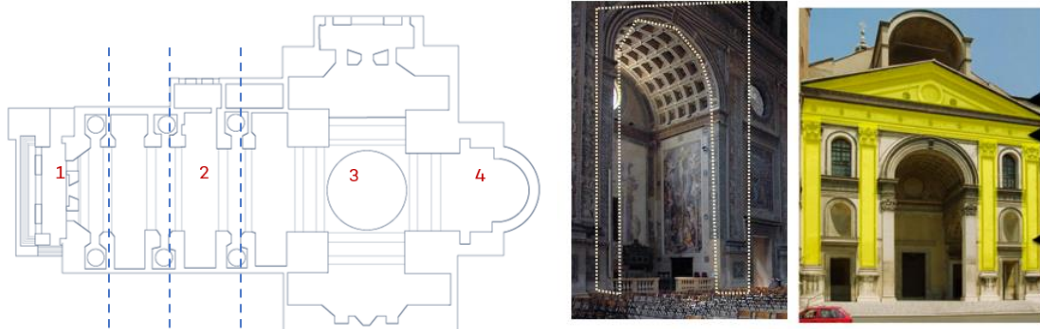


ภาพที่ 129 ไดอะแกรมทิศทางของแสง Ronchamp

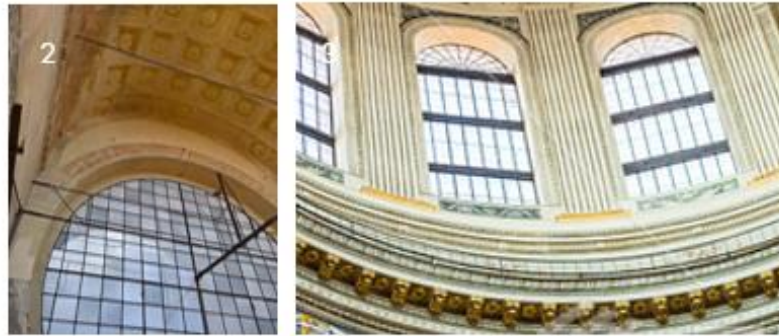
4.2.3 วิเคราะห์การก่อรูป โครงสร้างและวัสดุของหน้าต่าง

อาคารกรณีศึกษา Basilica di Sant'Andrea, Italy 1470

เสามีขนาดใหญ่เป็นโครงสร้างรับน้ำหนัก ใช้อิฐในการก่อสร้าง ทางเข้าเป็นการผสมผสานระหว่าง ด้านหน้าของวิหาร ประตูชัย และมหาวิหาร (ภาพที่ 130) บานหน้าต่างมีกระจกเป็นวัสดุหลัก กรอบหน้าต่างอิฐที่มาจากตัวโครงสร้างวิหาร



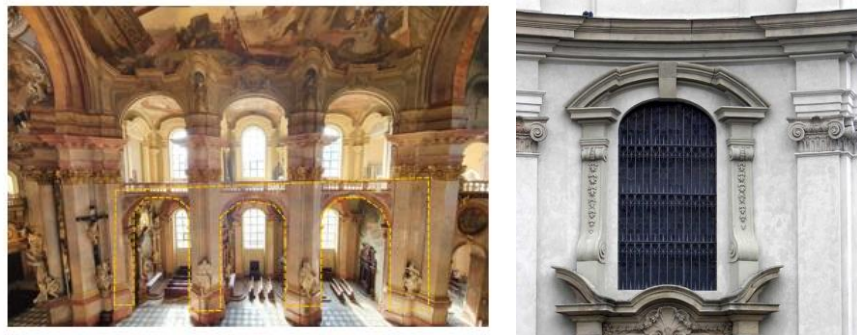
ภาพที่ 130 ไดอะแกรมโครงสร้าง



ภาพที่ 131 วัสดุหน้าต่าง

อาคารกรณีศึกษา St.Nicholas Church, Czech Republic .1755

การก่อรูปหน้าต่างมีผลมาจากโครงสร้างของอาคาร วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งคือหินอ่อนเทียม
บานหน้าต่างกระจก



ภาพที่ 132 โครงสร้างและขยายรายละเอียดของหน้าต่าง

อาคารกรณีศึกษา St. Matthew's Church in Paisley. 1905

วัสดุที่ใช้เป็นการตกแต่งองค์ประกอบของหน้าต่างคือการใช้เหล็กดัด จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการนำเหล็กมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการก่อสร้าง ทำให้กายภาพของหน้าต่างดูบางเบาลง ถึงแม้ว่า St. Matthew's Church จะมีองค์ประกอบลวดลายที่ซับซ้อนแต่ก็ยังสามารถใช้เหล็กดัดได้ตามลวดลายที่สถาปนิกได้ออกแบบไว้



ภาพที่ 133 โครงสร้างและขยายรายละเอียดลดทอนหน้าต่าง

อาคารกรณีศึกษา Ronchamp , France . 1954

วัสดุที่มีความเรียบง่ายทั้งในเชิงของการสัมผัสและการใช้สี คอนกรีตเป็นวัสดุหลักในงาน Ronchamp และยังเป็นวัสดุหลักของหน้าต่างอีกด้วย ผนังที่มีความหนาและลาดเอียง ทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของการรับน้ำหนักอาคาร ส่งผลให้ขนาดช่องเปิดจากด้านในและนอกมีขนาดที่ต่างกัน และอีกหนึ่งอย่างที่ทำให้หน้าต่างมีความน่าสนใจมากขึ้นนั่นคือการใช้กระจกสี ที่ส่งผลต่อแสงสว่างที่ส่องเข้ามาภายในอาคาร

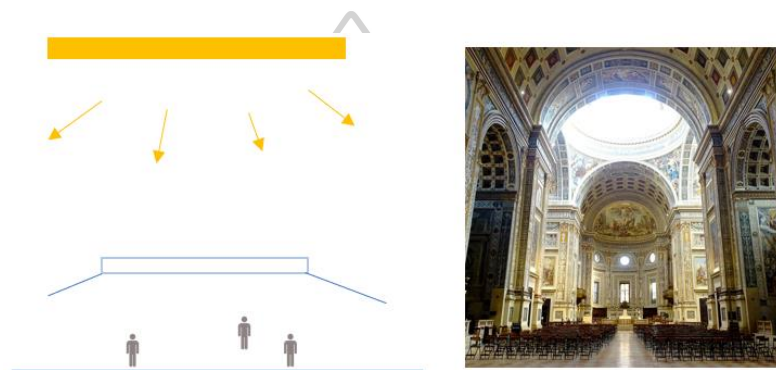


ภาพที่ 134 โครงสร้างและวัสดุของหน้าต่าง

4.2.4 วิเคราะห์การให้ความหมาย

อาคารกรณีศึกษา Basilica di Sant'Andrea, Italy 1470

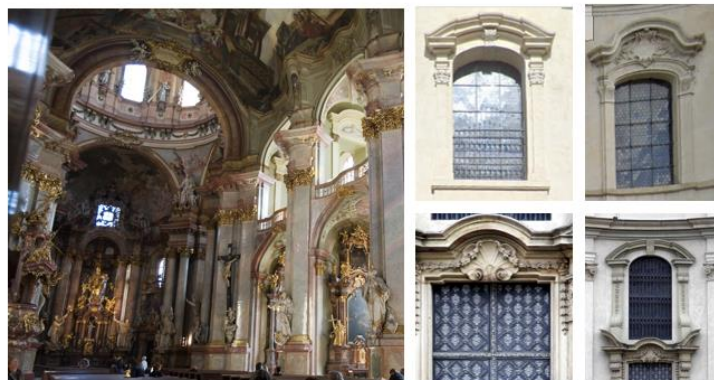
แสงที่เป็นสัญลักษณ์ของพระเจ้า ความเชื่อ ความศรัทธา แสงที่ส่องเข้ามามีส่วนดึงดูดความสนใจไปที่แท่นบูชา มีลักษณะการใช้แสงจากช่องเปิดเพื่อดึงดูดความสนใจส่งผลกระทบต่ออารมณ์ (ภาพที่ 135)



ภาพที่ 135 ไดอะแกรมนัยยะของแสง

อาคารกรณีศึกษา St.Nicholas Church, Czech Republic .1755

ลวดลายการตกแต่งกรอบหน้าต่างภายนอกเป็นสัญลักษณ์สถานะทางสังคมและเพื่อบ่งบอกตำแหน่งลำดับความสำคัญของหน้าต่าง ในบานที่อยู่ในตำแหน่งด้านหน้าหรือมีบทบาทที่ทำให้มองเห็นได้ง่ายจากภายนอก ก็จะได้รับตกแต่งที่มีความหรูหราและรายละเอียดมากกว่า



ภาพที่ 136 แสดงรายละเอียดการตกแต่งหน้าต่าง St.Nicholas Church

อาคารกรณีศึกษา St. Matthew's Church in Paisley. 1905

การตกแต่งหน้าต่างด้วยดอกทิวลิปนั้น ในบริบทของโบสถ์แห่งนี้ มีความหมายถึง การคืนพระชนม์ ทำให้เป็นสัญลักษณ์ที่เหมาะสมสำหรับคริสตจักร การตื่นรู้ทางจิตวิญญาณ กลีบดอกทิวลิปที่กางออกสามารถเป็นสัญลักษณ์ของการเติบโตทางจิตวิญญาณและการตรัสรู้ ดอกทิวลิปที่จะบานสะพรั่งปีแล้วปีเล่าสะท้อนแนวคิดเรื่องชีวิตนิรันดร์



ภาพที่ 137 แสดงรายละเอียดการตกแต่งหน้าต่าง St. Matthew's Church

อาคารกรณีศึกษา Ronchamp , France . 1954

หน้าต่างใน Ronchamp เป็นเครื่องมือสื่อกลางที่ใช้สื่อสาร แสงจากดวงอาทิตย์เป็นตัวแทนของพระเจ้า ความศรัทธา การใช้การตกแต่งกระจกที่มีสีสันทันที่ต่างกัน แสงที่ไม่สมมาตรจากช่องผนัง ช่วยเสริมความศักดิ์สิทธิ์ของพื้นที่และช่วยเพิ่มความสัมพันธ์ของอาคารกับสภาพแวดล้อมสะท้อนกับอารมณ์เพื่อสื่อสารถึงสิ่งที่สถาปนิกต้องการให้คนที่ใช้งานภายในรู้สึกถึงความสงบ

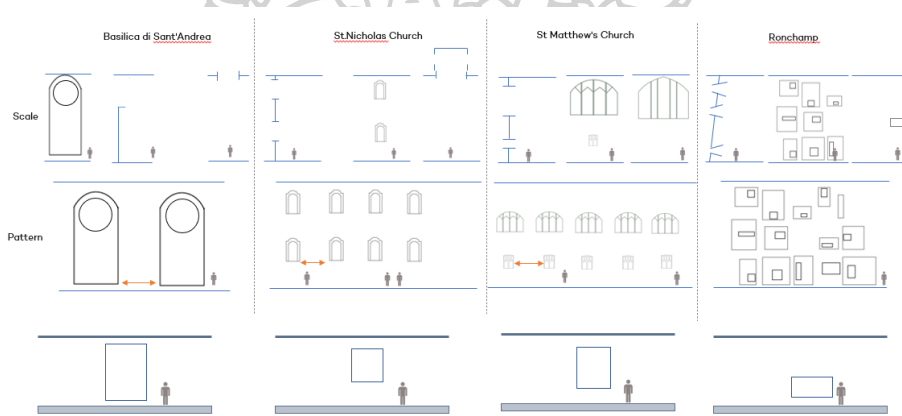


ภาพที่ 138 กระจกสีหน้าต่าง Ronchamp

สรุปการวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษาประเภทอาคารศาสนา

กายภาพของหน้าต่าง

ผู้วิจัยใช้ไดอะแกรมแทนสัดส่วนของหน้าต่างและความสัมพันธ์กับสัดส่วนของคนใช้งาน ให้มองเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนมากขึ้น โดยจากการแทนค่าด้วยช่องสี่เหลี่ยมที่อยู่บนระนาบบน-ล่างเป็นตัวแทนของหน้าต่าง และสัดส่วนผู้ใช้งาน (ภาพที่139) จากการวิเคราะห์แล้วพบว่าหน้าต่างในอาคารศาสนามีความคล้ายกับหน้าต่างในอาคารที่พักอาศัย ก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรมเทคโนโลยี การก่อสร้างทำให้ขนาดของหน้าต่างมีข้อจำกัดที่ต้องคำนึงถึงโครงสร้างของอาคารจึงทำให้มีขนาดที่ใหญ่กว่าสัดส่วนของผู้ใช้งาน รวมถึงการวางที่จำเป็นต้องมีระบบระเบียบที่เท่ากัน เพื่อช่วยต่อการก่อสร้าง แต่หลังจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม มีการใช้เหล็กและคอนกรีต จะสังเกตได้ว่าหน้าต่างใน 2 ยุคสุดท้าย St. Matthew's Church และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง Ronchamp การกำหนดรูปทรงของหน้าต่างและตำแหน่งการวางนั้นมีเหตุที่มาจากไปจากการใช้งานเป็นหลักและทำลายข้อจำกัดเรื่องการก่อสร้างเหมือนในยุคสมัยก่อนหน้า

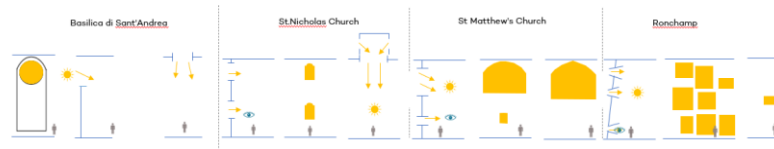


ภาพที่ 139 ไดอะแกรมสรุปกายภาพของหน้าต่างอาคารศาสนา

หน้าที่การใช้งานของหน้าต่าง

จากการวิเคราะห์แล้วพบว่าหน้าต่างของหน้าต่างทั้ง 4 อาคารมีหน้าที่เหมือนกันคือให้ความสำคัญกับการรับแสงเพื่อให้แสงสว่าง โดยเฉพาะ Basilica di Sant'Andrea ที่ให้ความสำคัญกับแสงจากการวางตำแหน่งหน้าต่างและช่องแสงที่ส่องลงมาจากด้านบนลงสู่แทนบูชาที่เน้นให้ความรู้สึกถึงการมีพลังและส่งผลต่อการรับรู้ของผู้ใช้งาน ส่วนอีกทั้ง 3 กรณีศึกษาการวางตำแหน่งสอดคล้องกับหน้าที่รับแสงและการมองเห็นระหว่างภายในและภายนอก การวางตำแหน่งหน้าต่าง Ronchamp ที่

ใกล้เคียงกับสัดส่วนของผู้ใช้งานและสอดคล้องกับฟังก์ชันการใช้งาน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถรับรู้และได้รับแสงสว่างขณะทำกิจกรรมภายในอาคารได้อย่างเต็มที่ (ภาพที่ 140)



ภาพที่ 140 ไดอะแกรมสรุปหน้าที่ของหน้าต่างอาคารศาสนา



บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อสรุปของการศึกษา

หน้าต่างมีจุดเริ่มต้นมาจากการที่มนุษย์มีวิวัฒนาการของการสร้างพื้นที่ปกคลุม หน้าต่างเปรียบเสมือนดวงตาที่ใช้สอดส่องภายนอกสิ่งปกคลุมหรืออาณาเขตของตน การได้เฝ้ามองสิ่งต่างๆ ภายนอก อยู่ในพื้นที่ ที่สงบและปลอดภัย ตั้งแต่ในยุคก่อนประวัติศาสตร์การได้รับรู้ถึงสิ่งที่เกิดขึ้น ภายนอกจากบริเวณอาณาเขตของตนนั้น เป็นสิ่งที่สำคัญต่อการอยู่อาศัย เพื่อป้องกันอันตรายและรับรู้การเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ หน้าต่างหรือการเจาะช่อง ที่ทำให้แสงส่องผ่านและมองเห็นได้ เป็นองค์ประกอบสำคัญในการเลือกถิ่นที่อยู่ของมนุษย์ตั้งแต่ในอดีต การที่ทำให้ตนเองรู้สึกปลอดภัย และในขณะเดียวกันก็ยังมีตระวังต่อการเปลี่ยนแปลงภายนอกได้

ในยุคกลาง สถาปัตยกรรมเน้นรูปทรงที่มีความแข็งแรง เป็นเส้นตรงมีความสูงให้ความรู้สึกความมั่นคงและยิ่งใหญ่ มีการใช้หลังคาที่โค้งแหลมทำให้น้ำหนักของโครงสร้างถูกกระจายลงไปที่เสา เป็นเครื่องมือที่ใช้รับน้ำหนัก การเจาะช่องหน้าต่างระหว่างเสา และตกแต่งด้วยกระจกสีมีรายละเอียดที่มากขึ้น หน้าต่างทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่จะสื่อสารถึงแสงที่เป็นสัญลักษณ์ของพระเจ้า

ในยุคเรอเนซองส์ รูปแบบหน้าต่างที่มีความสมมาตร การใช้รูปทรงเรขาคณิต มีความเป็นระเบียบรวมถึงการวางโครงสร้างของเสาคานและการใช้ซุ้มโค้ง มีการจัดวางที่เป็นระบบ โครงสร้างอาคารยังคงไม่เปลี่ยนไปจากเดิมมากนัก จึงทำให้สัดส่วนของหน้าต่างยังคงเดิม มีการจัดวางหน้าต่างระหว่างเสาเนื่องจากข้อจำกัดของโครงสร้าง การใช้งานเพื่อการรับแสงและการมองเห็นระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอก

ในยุคบาโรก จากสถาปัตยกรรมยุคก่อนหน้าที่เน้นไปที่ความสมมาตรแต่ในสถาปัตยกรรมบาโรกเน้นการตกแต่งประดับประดา การแสดงถึงสถานะทางสังคมความหรูหรา การมีรายละเอียดที่ซับซ้อน โครงสร้างและวัสดุยังคงไม่เปลี่ยนไปจากเดิมมากนัก การตกแต่งที่ซับซ้อนนี้จึงส่งผลให้กายภาพมีความทึบตันหน้าต่าง เน้นการตกแต่งกรอบของหน้าต่าง ขนาดและสัดส่วนมีความใกล้ชิดกับสัดส่วนคนใช้งานมากขึ้น เริ่มให้ความสำคัญกับหน้าที่ของหน้าต่างควบคู่ไปกับการตกแต่งหน้าต่างเพื่อสื่อในเชิงสัญลักษณ์

ภายหลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม ส่งผลให้งานสถาปัตยกรรมมีการเติบโตทั้งในทางเทคโนโลยี การก่อสร้าง ทำให้เห็นถึงช่วงรอยต่อของงานสถาปัตยกรรม จากข้อจำกัดในการก่อสร้างสู่การมี

เทคโนโลยีการก่อสร้าง วัสดุ ที่ทำลายข้อจำกัดเดิมรวมถึงประสิทธิภาพในการผลิตที่มีความแม่นยำ และมีการเพิ่มจำนวนได้มาก นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของสังคมจากเดิมที่คนเน้นไปที่ความเชื่อ การมีอาคารสถาปัตยกรรมเพื่อแสดงถึงสถานะทางสังคมหรือเป็นเชิงสัญลักษณ์ สู่อารมณ์เน้นการ ออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อการใช้งานอย่างแท้จริง สิ่งเหล่านี้ส่งผลมายังหน้าตาทั้งในเชิงกายภาพ การใช้งานและการให้ความหมาย ให้ความสำคัญหน้าที่การใช้งานของหน้าตาที่จะนำไปสู่กายภาพ และตำแหน่งของการวาง เพื่อที่จะตอบสนองการใช้งานนั้นได้อย่างดี

จากการวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษา 7 อาคารพบว่า

กายภาพ ของหน้าตาต่าง

อาคารพักอาศัย ในยุคสถาปัตยกรรมบาโรกขนาดของหน้าตามีสัมพันธ์กับโครงสร้างและ วัสดุ ในยุคอาร์ตนูโว ขนาดสัมพันธ์กับทั้งโครงสร้างและเริ่มให้ความสำคัญการหน้าที่การใช้งาน ในยุค โมเดิร์น หน้าตาการใช้งานสัมพันธ์กับขนาดของหน้าตาและเป็นเงื่อนไขหลักของกายภาพหน้าตาต่าง

อาคารศาสนา เริ่มตั้งแต่ในยุคเรอเนซองส์ มีขนาดใหญ่สัมพันธ์กับโครงสร้างและวัสดุมีความ ใกล้เคียงกันกับยุคบาโรกแต่ต่างกันที่ตำแหน่งการวางของหน้าตาในยุคบาโรกมีความสัมพันธ์กับ ผู้ใช้งานและมีการตกแต่งที่ซับซ้อนกว่า เมื่อเริ่มเข้าสู่ภายหลังจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม อาร์ตนูโว และโม เดิร์น การมีเทคโนโลยีการก่อสร้างกายภาพของหน้าตามีความเบาบางลง ไม่ทึบตัน เน้นความเรียบง่ายของหน้าตาต่าง

หน้าที่การใช้งาน

อาคารพักอาศัย ในยุคสถาปัตยกรรมบาโรก หน้าตาทำหน้าที่หลักเพื่อการรับแสงและเป็น ส่วนหนึ่งของการตกแต่งรูปด้านอาคาร ต่อมาในในยุคอาร์ตนูโวและโมเดิร์น มีหน้าที่เพื่อการรับแสง และเปิด-ปิดเพื่อระบายอากาศ รวมถึงเป็นเครื่องมือในการสร้างสุนทรียภาพ เชื่อมพื้นที่ระหว่าง ภายนอกและภายในอาคาร

อาคารศาสนา หน้าตาของทั้ง 4 อาคารมีหน้าที่เหมือนกันคือให้ความสำคัญกับการรับแสง เพื่อให้แสงสว่าง ในยุคบาโรก หน้าตาทำหน้าที่เพื่อการมองเห็นเพื่อต้องการเผยแพร่ศาสนาเพื่อให้ ภายนอกมองเห็นระหว่างทำกิจกรรมภายในได้ ต่อมาในในยุคอาร์ตนูโวและโมเดิร์น มีหน้าที่เพื่อการ รับแสงและเปิด-ปิดเพื่อระบายอากาศ

การก่อรูป โครงสร้างและวัสดุของหน้าต่าง

อาคารพักอาศัย ในยุคสถาปัตยกรรมบาโรก บ้านหน้าต่างเป็นกระจกและตกแต่งกรอบหน้าต่างด้วยปูนปั้น ต่อมาในในยุคอาร์ตนูโวและโมเดิร์น บ้านหน้าต่างเป็นกระจก ใช้โครงสร้างเหล็กและคอนกรีตเสริมเหล็ก

อาคารศาสนา มีความใกล้เคียงกับอาคารพักอาศัย ในยุคเรอเนซองส์ หน้าต่างมักใช้วัสดุเดียวกันกับผนังเนื่องจากการเจาะผนังในยุคนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงโครงสร้างเป็นสำคัญ บาโรก บ้านหน้าต่างเป็นกระจกและตกแต่งกรอบหน้าต่างด้วยปูนปั้นต่อมาในในยุคอาร์ตนูโวและโมเดิร์น บ้านหน้าต่างเป็นกระจก ใช้โครงสร้างเหล็กและคอนกรีตเสริมเหล็ก

การให้ความหมาย

อาคารพักอาศัย สถาปัตยกรรมบาโรก มีการตกแต่งกรอบหน้าต่างด้านบนด้วยรูปปั้นที่มีความหมายสื่อถึงฐานะทางสังคมของผู้ที่เป็นเจ้าของบ้าน ต่อมาในในยุคอาร์ตนูโว การตกแต่งลวดลายที่เป็นการรวบรวมนักสร้างสรรค์ผลงานยุคนั้น กรอบของกระจก รวมถึงการตกแต่งรายละเอียดต่างๆ สิ่งเหล่านี้เพื่อเป็นการแสดงถึงจุดประสงค์หลักของการสร้างบ้าน เพื่อเป็นพื้นที่ทดลองงานรวมถึงการเผยแพร่งานออกแบบ และสุดท้าย โมเดิร์น คำนึงถึงการใช้งานหน้าต่างเป็นหลัก และยังเพื่อสร้างสุนทรียภาพผ่านหน้าต่าง

อาคารศาสนา ในยุคเรอเนซองส์ แสงที่เป็นสัญลักษณ์ของพระเจ้า แสงที่ส่องเข้ามามีส่วนถึงความสนใจไปที่แท่นบูชา มีลักษณะการใช้แสงจากช่องเปิดเพื่อดึงดูดความสนใจส่งผลกระทบต่ออารมณ์ บาโรก การตกแต่งกรอบหน้าต่างภายนอกเป็นสัญลักษณ์สถานะทางสังคมและเพื่อบ่งบอกตำแหน่งลำดับความสำคัญของหน้าต่าง ต่อมาในยุคอาร์ตนูโว การตกแต่งหน้าต่างด้วยดอกไม้ลึบมีควาหมายถึง การศึนพระชนม์ การตื่นรู้ทางจิตวิญญาณ เชื่อมโยงกับความเชื่อของศาสนาคริสต์ และสุดท้ายโมเดิร์น การใช้การตกแต่งกระจกที่มีสีสันทึ่ต่างกัน แสงที่ไม่สมมาตรจากช่องผนังช่วยเสริมความศักดิ์สิทธิ์ของพื้นที่ สะท้อนกับอารมณ์ของความศรัทธา ความสงบ

5.2 ข้อเสนอแนะของการศึกษา

1. การศึกษาพัฒนาการของหน้าต่างไปพร้อมๆกับระบบแนวคิดสังคมวัฒนธรรม การให้ความหมายนั้น มีความละเอียดอ่อนและข้อมูลที่ซับซ้อน จึงจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ การรวบรวมความรู้เพื่อให้การวิเคราะห์ดังกล่าวนี้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. อาคารกรณีศึกษา ทั้ง 7 อาคารและข้อมูลพัฒนาการของหน้าต่างที่ศึกษามานี้ มุ่งเน้นไปที่สถาปัตยกรรมตะวันตก ซึ่งยังขาดมุมมองของวัฒนธรรมอื่น ซึ่งถ้าหากหากได้ศึกษาและนำมาเรียบเรียงแล้ว จะได้มุมมองที่ครอบคลุมและเข้าใจในพัฒนาการของหน้าต่างได้มากขึ้น



รายการอ้างอิง

- BBC. (2021). *The 'visual beauty' of bricked-up windows*. <https://www.bbc.com/news/in-pictures-57349499>
- Double glazing system. (1957). *Twindow. Better Homes and Gardens*,.
- Elena Franzoia. (2020). *In Nancy Villa Majorelle is reborn*.
<https://www.abitare.it/en/architecture/restorations/2020/05/09/villa-majorelle-restaurata-a-nancy/>
- Hans Sedlmayr. (2017). *Art in Crisis: The Lost Center*. Routledge.
- Irene Cieraad. (2006). *Dutch Windows: Female Virtue and Female Vice*. Syracuse University.
https://www.researchgate.net/publication/326462092_Dutch_Windows_Female_Virtue_and_Female_Vice
- Oxford English Dictionary. *Window Noun*.
<https://www.oed.com/search/dictionary/?scope=Entries&q=window>
- Pascal Tréguer. *THE LITERAL MEANING OF THE NOUN 'WINDOW' IS 'WIND'S EYE'*.
<https://wordhistories.net/2016/09/10/window/>
- Rem Koolhaas , A., Harvard Graduate School of Design (2018). *Element of Architecture*. Taschen.
- The Editors of Encyclopaedia Britannica. (2020). *Industrial Revolution Key Facts*. Britannica. <https://www.britannica.com/summary/Industrial-Revolution-Key-Facts>
- Tutton, M. (2007). *Windows: History, Repair and Conservation*. Routledge.
- Val Clery. (1979). *Windows* Penguin.
- กิตติคุณาภรณ์, ภ. (2559). สถาปัตยกรรมหน้าต่าง : การนิยามความหมายใหม่ของหน้าต่างในการก่อสร้างรูปทรงสถาปัตยกรรม = *Window architecture : the redefinition of window in architectural formation* / โดย ภาวิช กิตติคุณาภรณ์
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554. 2554.
<https://dictionary.orst.go.th/>
- วิจิตร เจริญภักดิ์ (2543). ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมตะวันตก. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.





ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

สุสชานันท์ กมลยะบุตร

วุฒิการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ ลำานารายณ์

ระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

ราชมงคลธัญบุรี

