สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

รูปแบบและองค์ประกอบแผงบังแดดของอาคารในสถาบันการศึกษา กรณีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Patterns and Elements of Shading Device of Academic Buildings Case Study: King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

นางสาววนัสสุดา ไชยมนตรี

RCH
ว 1655
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 139609
รับ เดือน ปี 11 พ.ย. 2558

b 12725535
i.....

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2550
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำนำ

การออกแบบอาคารที่ดีนั้น นอกจากจะคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของอาคารแล้ว สภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศยังเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ การป้องกันความร้อนจากแสงแดดให้กับตัวอาคารก็เป็นปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณา เนื่องจากความร้อนจากแสงแดดเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดความร้อนในอาคารและส่งผลให้ผู้ใช้สอยอาคารรู้สึกไม่สบาย รวมถึงพลังงานและค่าใช้จ่ายในการปรับอากาศก็จะสูงตามมาอีกด้วย แนวทางในการแก้ปัญหานี้คือการออกแบบให้มีการบังแดดให้กับอาคาร โดยรูปแบบของอุปกรณ์บังแดดนั้นมีความหลากหลายขึ้นกับความคิดสร้างสรรค์ของสถาปนิกผู้ออกแบบอาคารนั้นๆ

สำหรับในงานวิจัยชิ้นนี้ จะเป็นการสำรวจรูปแบบและองค์ประกอบของอุปกรณ์บังแดดของอาคารในสถาบันการศึกษา โดยใช้กรณีศึกษาเป็นสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งอาคารส่วนใหญ่จะเป็นอาคารสำนักงาน อาคารบรรยายและอาคารปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์รูปแบบ วัสดุที่ใช้และลักษณะการบังแดดของอุปกรณ์บังแดดเหล่านั้นและสามารถนำไปใช้เป็นแบบอย่างในการออกแบบได้ต่อไปในอนาคต

นางสาววนัสสุดา ไชยมนตรี
หัวหน้าโครงการวิจัย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูป	VI
สารบัญตาราง	VIII
บทคัดย่อ	X
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
1.4 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 แผนการถ่ายทอดผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย	4
1.7 วิธีการดำเนินการวิจัยและสถานที่เก็บข้อมูล	4
1.8 ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรม	
2.1 รูปแบบของการบังแดดให้กับอาคาร	5
2.2 ลักษณะการบังแดดของแผงบังแดด	21
บทที่ 3 การเก็บข้อมูล	
3.1 สถานที่ตั้งของอาคารตัวอย่าง	25
3.2 ข้อมูลภาพถ่ายอาคารและอุปกรณ์บังแดดของอาคารภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	26
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	33
บทที่ 4 สรุปผลการวิจัย	
4.1 สรุปผลการวิจัย	64
4.2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	66

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก	70
ประวัติผู้วิจัย	78

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การใช้ร่มเงาจากไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ในการป้องกันแสงแดดให้กับอาคาร	7
2.2 การป้องกันแดดของต้นไม้	7
2.3 การยื่นชายคาเพื่อการบังแดด	8
2.4 การบังแดดในมุมสูงและสามารถกันลมแรงด้วยผนังด้านข้าง	8
2.5 การบังแดดด้วยพื้นยื่น หากไม่เพียงพออาจใช้ม่านบังแดดภายในช่วยเสริมได้	9
2.6 การยื่นพื้นของอาคารเพื่อการบังแดด อาจใช้คานยื่นเพื่อช่วยรับน้ำหนักของพื้น	9
2.7 การออกแบบให้เสาซึ่งเป็นโครงสร้างรับแรงแนวตั้งเป็นแผงบังแดดทางด้านข้าง	10
2.8 การใช้โครงสร้างอาคารทั้งทางตั้งและทางนอนเพื่อเป็นแผงบังแดด	10
2.9 ลักษณะการบังแดดของระเบียงแต่ละชนิด	11
2.10 ระเบียงยื่นและระเบียงภายในที่ช่วยในการบังแดด	11
2.11 แผงบังแดดในรูปแบบต่างๆ และลักษณะของการบังแดด	12
2.12 แผงบังแดดที่มีการออกแบบใช้กับอาคาร	13
2.13 เกล็ดบังแดด (Louvre) ในรูปแบบต่างๆ และลักษณะของการบังแดด	14
2.14 เกล็ดบังแดดที่มีการออกแบบใช้กับอาคาร	15
2.15 ม่านบังแดด (Blinds) ในรูปแบบต่างๆ และลักษณะของการบังแดด	15
2.16 ม่านบังแดด (Blinds) สำหรับภายนอกอาคาร	16
2.17 แผงบานเกล็ดปิดหน้าต่าง	16
2.18 ลักษณะของแผงบานเกล็ดปิดหน้าต่างที่ใช้กับอาคาร	17
2.19 การใช้กระจกขนาดใหญ่ในส่วนของผนังและช่องเปิดของอาคาร	18
2.20 อุปกรณ์บังแดดภายในอาคาร	19
2.21 ผ้าใบและม่านบังแดด	19
2.22 การใช้ผ้าใบสำหรับบังแดดและกันฝนของอาคาร	20
2.23 ผนังสกรีนเพื่อการบังแดด	20
2.24 ลักษณะของสกรีนจะประกอบขึ้นจากหน่วยย่อยๆ เข้าด้วยกันเป็นผืนผนัง	21
2.25 แผงบังแดดแนวนอน (1)	22
2.26 แผงบังแดดแนวนอน (2)	22
2.27 แผงบังแดดแนวนอน (3)	23
2.28 แผงบังแดดแนวตั้ง	23
2.29 แผงบังแดดแบบผสมหรือแบบรังไข่ (Eggcrate)	24

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.1 ผังรวมของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	25
3.2 อาคารสำนักงานและอาคารส่วนกลาง	26
3.3 อาคารของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	27
3.4 อาคารของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	27
3.5 อาคารของคณะวิทยาศาสตร์	28
3.6 อาคารของคณะเทคโนโลยีการเกษตรและคณะอุตสาหกรรมเกษตร	28
3.7 อาคารของคณะวิศวกรรมศาสตร์	29
3.8 อาคารของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	30
3.9 ลักษณะของอุปกรณ์บังแดดที่น่าสนใจของอาคารในสถาบันฯ	31
4.1 รูปแบบแผงบังแดดในแนวนอนแบบพื้นยื่นและระเบียง	64
4.2 รูปแบบแผงบังแดดที่ใช้โครงสร้างรับน้ำหนักเป็นแผงบังแดด	65
4.3 รูปแบบแผงบังแดดแบบเกล็ดในแนวนอน	65
4.4 รูปแบบแผงบังแดดแบบผสม	65
4.5 การบังแดดด้วยวิธีธรรมชาติโดยการใช้ไม้ยืนต้น	66
4.6 การบังแดดในอาคารที่ก่อสร้างในระยะหลัง	66
4.7 ช่องว่างระหว่างแผงบังแดดกับผนังอาคารช่วยในการระบายอากาศร้อน	67
4.8 แสดงลักษณะการบังแดดของแผงบังแดดแบบต่างๆ	68

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

3.1 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารหอสมุดกลาง 34

3.2 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดอาคารโรงอาหาร ศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ 35

3.3 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดอาคารสันทนาการ ศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ 36

3.4 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดอาคารบรรยายรวม ศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ 37

3.5 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารกรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ 38

3.6 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ 39

3.7 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารโรงอาหาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ 40

3.8 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 41

3.9 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดอาคารจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ 1 คณะวิทยาศาสตร์ 42

3.10 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดอาคารจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ 2 คณะวิทยาศาสตร์ 43

3.11 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ 44

3.12 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์ 45

3.13 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ 46

3.14 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารรเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์ 47

3.15 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารรเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์ 48

3.16 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนภาควิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ 49

3.17 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียน 12 ชั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ 50

3.18 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ 51

3.19 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดอาคารเรียนภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ 52

3.20 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมศาสตร์ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ 53

3.21 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรือนไทย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 54

3.22 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารสำนักงานคณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 55

3.23 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียน 2 ชั้น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 56

3.24 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียน 4 ชั้น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 57

3.25 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนรวม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 58

3.26 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารบูรณาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 59

3.27 แสดงการวิเคราห์การบังแดดของอาคารเรียนและห้องสมุด คณะเทคโนโลยีเกษตร 60

3.28 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนคณะเทคโนโลยีเกษตร 61

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

3.29 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนคณะเทคโนโลยีเกษตร 62

3.30 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียน
คณะเทคโนโลยีเกษตรและคณะอุตสาหกรรมเกษตร 63

ชื่อโครงการ รูปแบบและองค์ประกอบแผงบังแดดของอาคารในสถาบันการศึกษา
กรณีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แหล่งเงิน เงินรายได้ **ประจำปีงบประมาณ** 2550
จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 60,000 บาท **ระยะเวลาการทำวิจัย** 1 ปี
นักวิจัย ผศ.วนัสสุดา ไชยมนตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษารูปแบบและองค์ประกอบของแผงบังแดดของอาคารในสถาบันการศึกษา โดยใช้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นกรณีศึกษา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยขั้นพื้นฐานที่สำรวจเฉพาะรูปแบบและองค์ประกอบของแผงบังแดด วัสดุที่ใช้และลักษณะการบังแดดที่เกิดขึ้น จากการคัดเลือกตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์รวม 30 ตัวอย่าง พบว่าลักษณะของอาคารและการบังแดดมีความคล้ายคลึงกัน เนื่องมาจากประเภทของอาคารซึ่งเป็นอาคารเรียนและสำนักงาน เป็นอาคารหลายชั้นที่เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ทุกอาคารมีการออกแบบโดยคำนึงถึงอุปกรณ์บังแดดให้เป็นส่วนหนึ่งของอาคารเพื่อป้องกันความร้อนและช่วยในการประหยัดพลังงาน สามารถสรุปรูปแบบและองค์ประกอบของแผงบังแดดของอาคารได้ว่า รูปแบบของแผงบังแดดมีหลายประเภท ส่วนใหญ่จะเป็นแผงบังแดดในแนวนอนเป็นหลัก ร่วมกับการใช้ระเบียงหรือทางเดิน นอกจากนี้ยังมีรูปแบบที่ใช้โครงสร้างรับน้ำหนักของอาคารทำหน้าที่เป็นแผงบังแดดทั้งแนวตั้งและแนวนอน รูปแบบเกล็ดบังแดดในแนวนอนและแผงบังแดดแบบผสม องค์ประกอบของแผงบังแดดประกอบไปด้วย ผืนคอนกรีตเสริมเหล็กในแนวนอน ระเบียงคอนกรีตและทางเดิน เกล็ดอลูมิเนียมในแนวนอน ครีบคอนกรีตเสริมเหล็กในแนวตั้ง ซึ่งทั้งหมดเป็นองค์ประกอบช่วยบังแดด สร้างเอกลักษณ์และความงามให้กับอาคาร วัสดุที่ใช้สำหรับแผงบังแดดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ทั้งแบบแนวนอน แนวตั้งและแบบผสม ซึ่งคงทนถาวร ดูแลรักษาง่าย มีอายุใช้งานยาวนาน และส่วนใหญ่จะได้รับการออกแบบให้เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของอาคาร นอกจากนี้ยังมีการบังแดดด้วยวิธีการทางธรรมชาติ โดยการใช้ต้นไม้ยืนต้น ซึ่งถือว่าเป็นการบังแดดที่ดีและมีประสิทธิภาพ สร้างบรรยากาศที่ร่มรื่นให้กับบริเวณรอบๆ อาคารอีกด้วย

คำสำคัญ
แผงบังแดด อาคารในสถาบันการศึกษา อุปกรณ์บังแดด รูปแบบและองค์ประกอบ

Research Title: Patterns and Elements of Shading Device of Academic Buildings

Case Study: King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Researcher: Asst. Prof. Wanatsuda Chaimontri

Faculty of Architecture, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ABSTRACT

This research is a study of patterns and elements of shading devices of academic buildings; case study of academic buildings in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. The method is basic survey of patterns, elements and materials of shading devices. From 30 case-studies, there are similar in building design, base on function which is lecture room and staff office, the buildings are multi-storey with shading devices as part of building envelops. In conclusion, patterns of shading devices are overhang and eggcrate, balcony, bearing structure, and louver. Elements of shading devices are RC overhang, RC balcony, horizontal aluminum louvers, and RC fin. These elements not only use for shading but also for building identity and aesthetic. Materials of shading devices are reinforce-concrete and aluminum for its durability and easily maintenance.

KEYWORDS

Shading devices, Academic buildings, Patterns, Elements

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการวิจัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นมหาวิทยาลัย ตามพระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2528 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การศึกษา การค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศ เดิมที สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พ.ศ.2514 ด้วยการรวม วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี วิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ และวิทยาลัยเทคนิคธนบุรี เข้าด้วยกันเป็นสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตนนทบุรี และในปีเดียวกันนั้นได้ย้ายไปที่ อำเภอลาดกระบัง เป็นวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นับจากปี พ.ศ. 2514 ที่เริ่มดำเนินการเรียนการสอน ณ ที่ตั้งปัจจุบัน ได้มีการก่อสร้างอาคารเพื่อใช้ในการดำเนินการและการเรียนการสอน เช่น ปี พ.ศ. 2518 ได้ก่อสร้างอาคารหอประชุมใหญ่ อาคารอนุสรณ์ อาคารห้องสมุด อาคารปฏิบัติการโทรคมนาคม และอาคารยิมเนเซี่ยม ปี พ.ศ. 2527 ก่อสร้างศูนย์เรียน "สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ" อันประกอบด้วยอาคารบรรยายรวม อาคารเรียนและปฏิบัติการ อาคารศูนย์สารสนเทศ อาคารสันทนาการ อาคารสำนักอธิการบดี หอพักนักศึกษา ชาย-หญิง และสระว่ายน้ำ จนถึงปัจจุบันได้มีการก่อสร้างอาคารเพิ่มขึ้นอีกหลายอาคาร โดยทุกๆ อาคารได้รับการออกแบบเพื่อสนองต่อประโยชน์ใช้สอยได้อย่างดียิ่ง

นอกจากจะคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของอาคารแล้ว การออกแบบที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม สภาพภูมิอากาศยังเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบ โดยหนึ่งในแนวคิดดังกล่าวคือการป้องกันความร้อนจากแสงแดด ซึ่งแดดเป็นปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดความร้อนในอาคารและเป็นต้นเหตุของการใช้สอยอาคารอย่างไม่สบาย แนวทางในการแก้ปัญหานี้คือการออกแบบให้มีการบังแดดให้กับอาคาร โดยรูปแบบของอุปกรณ์จะมีหลากหลายรูปแบบขึ้นกับความคิดสร้างสรรค์ของสถาปนิกผู้ออกแบบอาคารนั้นๆ

แผงบังแดดเป็นสิ่งที่เห็นได้ชัดเจนในงานสถาปัตยกรรมในช่วงปี พ.ศ. 2501 – 2516 ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเป็นเพราะได้รับอิทธิพลจากสถาปัตยกรรมตะวันตกของโครงการเมืองใหม่ บราซิเลีย ประเทศบราซิล มีการใช้แผงบังแดดในรูปแบบต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อสถาปนิกในยุคนั้นพอสมควรเนื่องจากใช้เป็นส่วนกันแดดและเป็นส่วนประกอบสถาปัตยกรรมที่ให้ความสวยงาม มีทั้งแผงบังแดดทางตั้งและทางนอน วัสดุเป็นไม้ กระเบื้องแอสเบสทอสซีเมนต์ (กระเบื้องกระดาษ) หรือเป็นคอนกรีตหล่อกับที่ ส่วนรูปแบบมีทั้งเป็นเกล็ดไม้ ระแนงไม้ทั้งทางตั้งและทางนอน หรือเป็นกระเบื้องกระดาษเว้นสลับช่องบ้าง

อาคารหลายหลังในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังก็ได้รับการออกแบบและก่อสร้างในช่วงเวลาดังกล่าว ดังนั้นจึงน่าจะได้รับอิทธิพลจากแนวคิดเหล่านี้เช่นกัน

จากสภาพปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าอาคารหลายๆ หลังในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนั้นมีการออกแบบแผงบังแดดได้ดีและมีความน่าสนใจทั้งในแง่ของการบังแดดและเป็นองค์ประกอบของสถาปัตยกรรม ด้วยเหตุนี้จึงเห็นควรที่จะศึกษารูปแบบของอุปกรณ์บังแดดของอาคารเหล่านี้ไว้ เพื่อเป็นตัวอย่างในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม วัสดุที่ใช้รวมถึงลักษณะการบังแดดของรูปแบบต่างๆ ของแผงบังแดดที่มีการออกแบบไว้อย่างน่าสนใจ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาและเก็บข้อมูลทางกายภาพของรูปแบบแผงบังบังแดดที่มีการออกแบบและใช้งานของอาคารในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2 เพื่อศึกษาลักษณะการบังแดดของแผงบังแดดของอาคารในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยมีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

ประเภทอาคาร อาคารในสถาบันการศึกษาที่มีการใช้แผงกันแดด

พื้นที่ที่ทำการศึกษา สำรวจและศึกษาภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลทางกายภาพของแผงบังแดด และศึกษาเฉพาะรูปแบบ วัสดุและลักษณะการบังแดดของแผงบังแดดภายนอกอาคารเท่านั้น

1.4 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

อาคารในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้รับการออกแบบการบังแดดแดดให้กับอาคารที่มีความน่าสนใจทั้งในด้านรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและประสิทธิภาพในการบังแดด เนื่องจากคำนึงถึงแนวคิดของสถาปัตยกรรมในเขตร้อนชื้นและการประหยัดพลังงาน

แผงบังแดดนอกจากจะช่วยบังแดดให้กับส่วนหน้าต่างของอาคารแล้ว ยังอาจออกแบบให้ช่วยบังแดดให้กับส่วนผนังของอาคาร ซึ่งเป็นส่วนที่จะสะสมความร้อนและส่งผ่านเข้าสู่อาคารส่งผลให้เกิดความร้อนในอาคารอีกทางหนึ่ง อาคารสมัยใหม่มีการออกแบบในการบังแดดน้อยลง ทั้งที่การบังแดดนั้นมีความสำคัญสำหรับอาคารในเขตร้อนชื้นอย่างประเทศไทยอย่างยิ่ง การคำนึงถึงการป้องกันแดดเข้าสู่อาคารตั้งแต่ระยะเริ่มต้นของการออกแบบเป็นหน้าที่ที่สถาปนิกจะต้องเข้าใจและให้ความสำคัญ

โดยต้องคำนึงถึงทิศทางและมุมของแสงอาทิตย์ในแต่ละช่วงเวลาและแต่ละฤดูกาล รวมถึงลักษณะการใช้งานของอาคารแต่ละประเภท

ชนิดของแผงบังแดดสำหรับอาคารโดยทั่วไปมี 4 ประเภท คือ

แบบที่ 1 แยกตามลักษณะรูปแบบของแผงบังแดด แบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ แบบแนวนอน (Horizontal Overhangs) แบบแนวตั้ง (Vertical Louvers) และแบบผสมหรือตารางไข่ (Eggcrate)

แบบที่ 2 แยกตามอายุการใช้งาน แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ แบบถาวร (Permanent Shading Device) และแบบชั่วคราว (Temporary Shading Device)

แบบที่ 3 แยกตามคุณสมบัติการใช้งาน แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ แบบติดกับที่ ปรับไม่ได้ (Fix Shading Device) และแบบปรับได้ (Operable Shading Device)

แบบที่ 4 แยกตามตำแหน่งการติดตั้ง แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ แบบติดตั้งภายนอกอาคาร (External Shading Device) และแบบติดตั้งภายในอาคาร (Internal Shading Device)

นอกจากนี้วัสดุที่ใช้ก็มีส่วนสำคัญเช่นกัน น้ำหนักของวัสดุซึ่งจะมีผลต่อการก่อสร้าง ลักษณะพื้นผิวของวัสดุมีผลต่อความสวยงามหรือรูปแบบของวัสดุที่มีผลต่อการระบายอากาศหรือการบังแดด ในการออกแบบสถาปนิกจะเป็นผู้สร้างสรรรูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพอากาศและความสวยงามเมื่อประกอบกับอาคาร

ในช่วงทศวรรษที่ 1930s สถาปนิก Le Corbusier ได้ออกแบบผนังในรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า brise-soliel โดยเริ่มใช้ที่อาคารอพาร์ตเมนต์ที่ Algiers โดยผนังด้านใต้และตะวันตกมีแผงคอนกรีตช่วยป้องกันแสงแดด อาคาร Ministry of Education ที่เมือง Rio de Janeiro โดยร่วมออกแบบกับ Luicio Costa นับเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการออกแบบผนังอาคารเพื่อการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กับอาคาร

ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์บังแดดมีดังนี้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์รูปทรงอาคาร วัสดุเปลือกอาคาร และการออกแบบแผงบังแดดเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยนายวีรศักดิ์ เชี่ยวเชิงชล ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2546

การวิเคราะห์พื้นที่เกิดเงาบนหน้าต่างของอุปกรณ์บังแดดโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ร่วมกับแบบจำลอง โดยนายนุภาพ แย้มไตรพัฒน์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร พ.ศ. 2548

รูปแบบและองค์ประกอบแผงบังแดดของอาคารพาณิชย์ กรณีศึกษา จังหวัดขอนแก่น โดย นายประพันธ์พงศ์ จงปติยัตต์ ภาควิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2546

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ทราบถึงรูปแบบและองค์ประกอบของแผงบังแดดของอาคารในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมถึงลักษณะของการบังแดดและข้อเสนอแนะถึงลักษณะที่เหมาะสม

5.2 สามารถนำองค์ความรู้ด้านการออกแบบแผงบังแดดไปประยุกต์ใช้กับงานออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในปัจจุบันและอนาคตได้

5.3 ทำให้นักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมและสถาปนิกผู้ออกแบบอาคารในสภาพอากาศเขตร้อนชื้นเล็งเห็นความสำคัญในแนวคิดและการออกแบบอาคารที่มีแผงบังแดดเพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคารซึ่งช่วยสร้างให้เกิดสภาวะน่าสบายภายในอาคาร

1.6 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

เนื่องจากเป็นการวิจัยขั้นพื้นฐาน ดังนั้นผลการวิจัยจะเป็นข้อมูลพื้นฐานให้แก่ผู้ที่สนใจนำไปต่อยอดทำการวิจัยด้านการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในอาคารต่อไปได้ การถ่ายทอดผลการวิจัยจะเป็นลักษณะการบรรยายในวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม นำเสนองานวิจัยต่อผู้ที่สนใจหรืองานสัมมนาทางวิชาการ และพิมพ์เผยแพร่สู่สาธารณะชน

1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

7.1 รวมรวมข้อมูลภาคเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

7.2 สำรวจอาคารในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทำการบันทึกภาพและสำรวจข้อมูลทางกายภาพเบื้องต้น

7.3 คัดเลือกกรณีศึกษารูปแบบของแผงบังแดดที่น่าสนใจจากข้อมูลที่ได้ทำการสำรวจเบื้องต้นและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

7.5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ จัดพิมพ์และเผยแพร่งานวิจัย

1.8. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยขั้นพื้นฐาน โดยสำรวจรูปแบบและองค์ประกอบของแผงบังแดดของอาคารในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมถึงวัสดุที่ใช้และลักษณะการบังแดดที่เกิดขึ้นและเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสม ดังนั้นประเภทของผลสำเร็จของงานวิจัยจึงเป็นผลสำเร็จเบื้องต้น (P: Preliminary results) เพื่อเป็นองค์ความรู้สำหรับนักศึกษาด้านสถาปัตยกรรม สถาปนิกและผู้ที่สนใจด้านการออกแบบอาคารที่มีแนวคิดในการอนุรักษ์พลังงาน

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรม

2.1 รูปแบบของการบังแดดให้กับอาคาร

เนื่องมาจากภาษาทางสถาปัตยกรรมและแนวคิดของการใช้ที่ว่างสถาปัตยกรรมสมัยใหม่และการพัฒนาของวิธีการก่อสร้างและวัสดุใหม่ ทำให้มีการใช้หน้าต่างขนาดใหญ่และผนังกระจกเพิ่มมากขึ้นซึ่งเป็นเหตุให้มีความเข้มของแสงอาทิตย์และความร้อนผ่านเข้าสู่อาคารมากยิ่งขึ้น การป้องกันแดดให้กับช่องเปิดของอาคารมีมานานก่อนยุคสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ โดยเฉพาะในซีกโลกใต้ ในอดีต ช่องเปิดของอาคารนั้นมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับตัวอาคารซึ่งอุปกรณ์บังแดดพื้นฐานทั่วไปก็เพียงพอที่จะป้องกันแสงแดดได้ นอกจากนี้เนื่องจากอากาศเย็นจึงต้องการความร้อนจากแสงอาทิตย์เข้ามาช่วยให้ภายในอาคารอุ่นสบาย แต่ในทางกลับกัน อาคารสมัยใหม่ที่มีพื้นที่กระจกขนาดใหญ่จึงต้องการการป้องกันแดดเป็นพิเศษ ข้อปัญหานี้มีการตระหนักถึงกันมานาน และเมื่อ Le Corbusier ได้ออกแบบผนังกันแดดแบบ Brises-soleil ขึ้น นับแต่นั้นก็มีการพัฒนารูปแบบของแผงบังแดดขึ้นเรื่อยๆ เป็นลำดับ จากระบบธรรมดาจนถึงระบบปรับได้อัตโนมัติ

การป้องกันแดดเป็นความท้าทายอย่างหนึ่งในการออกแบบอาคารซึ่งใช้ศาสตร์หลากหลายด้วยกันทั้งทางเครื่องกล เรขาคณิต กายภาพ จิตวิทยาการมองเห็นและเทอร์โมไดนามิค และต้องมีความเข้าใจในคุณสมบัติเฉพาะทางทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสะท้อน การดูดซับ การกระจาย ฯลฯ ของวัสดุต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบ

การวางอาคารและกรรมวิธีในการออกแบบเพื่อป้องกันแดดยังขึ้นกับปริมาณของแสงแดดและความร้อน ในเขตสภาพภูมิอากาศเขตร้อนอย่างแถบเมดิเตอร์เรเนียน กิจกรรมในช่วงกลางวันจะเกิดขึ้นภายในบ้านหรือลานภายในที่ไม่โดนแดดและค่อนข้างเย็น ส่วนลักษณะการป้องกันแดดจะเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมาก ในทางกลับกัน ผู้คนที่อาศัยอยู่ในเขตหนาวทางเหนือต้องการรับแสงแดดและความร้อนจากดวงอาทิตย์ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังนั้นการออกแบบเพื่อการบังแดดจะขึ้นกับสภาพภูมิอากาศเป็นสำคัญ ในทางทฤษฎีแล้ว สถาปนิกสามารถออกแบบให้อาคารหันไปทางที่มีรังสีดวงอาทิตย์มากที่สุดและยาวนานที่สุด หรือน้อยที่สุดและเวลาสั้นที่สุด แต่ในทางปฏิบัติแล้วอาจเป็นไปได้ยาก ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพเศรษฐกิจ ลักษณะการวางผังเมือง หรืออาจถูกจำกัดโดยตำแหน่งของอาคารที่สัมพันธ์กับอาคารข้างเคียงและรูปทรงของอาคาร นอกจากนี้ ปริมาณของแสงอาทิตย์ที่จะเข้าสู่ภายในอาคารนั้นขึ้นกับปัจจัยหลายๆ ตัว เช่น มุมของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า และเส้นทางการโคจรของดวงอาทิตย์ เป็นต้น

อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันแดด แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ อุปกรณ์ติดกับที่ (Fixed devices) และ อุปกรณ์ที่เคลื่อนที่ได้ (Moveable devices) เนื่องจากปัจจัยทางโครงสร้าง อุปกรณ์แบบติดกับที่

มักจะมีราคาแพง แต่ต้องการการดูแลรักษาน้อยกว่า และป้องกันแดดได้ค่อนข้างจำกัดในระหว่างวัน ทั้งนี้เนื่องจากมุมของแดดที่ทำกับตัวอาคาร และขนาดของแผงบังแดดก็อาจทำให้ภายในห้องมืดเกินไปได้ นอกจากนี้ยังมีปัญหาฝุ่นผงตกค้างบนแผงบังแดด และบดบังทิวทัศน์จากภายในอาคาร อุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ได้จะมีความยืดหยุ่นกว่าซึ่งจะมีประสิทธิภาพการบังแดดมากกว่าและสามารถกันแดดสำหรับมุมแดดที่สูงกว่าได้ดี แต่ก็มีข้อเสียเช่นกันเนื่องจากชิ้นส่วนที่มีการเคลื่อนไหวได้จะมีโอกาสเสียหายสูง นอกจากนี้ยังต้องการการดูแลรักษาอุปกรณ์เป็นประจำ ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายสูง สำหรับประสิทธิภาพของอุปกรณ์บังแดดที่ติดตั้งภายในอาคารนั้นค่อนข้างน้อย การป้องกันแดดที่มีประสิทธิภาพที่สุดควรใช้การติดตั้งแบบผสม แต่ก็ต้องพิจารณาจากหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

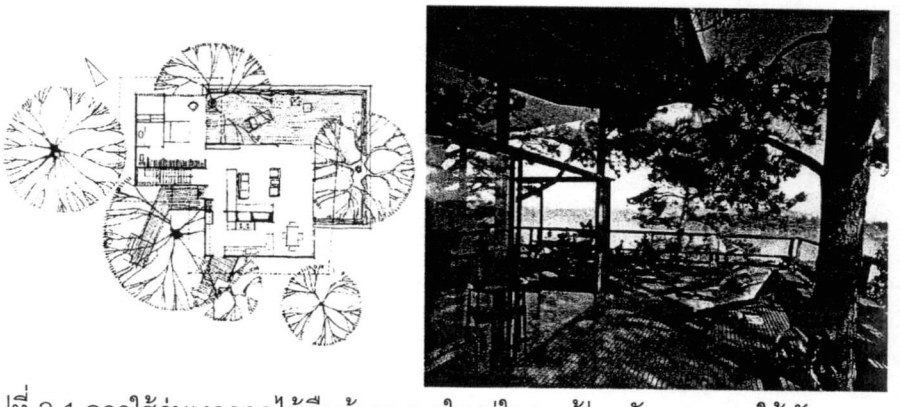
การติดตั้งแผงบังแดดมีทั้งการติดตั้งไว้ใกล้หน้าต่าง หรือติดตั้งให้ปกคลุมทั้งผนังอาคารด้วยอุปกรณ์บังแดดแบบบานเกล็ด ซึ่งมักจะใช้กับอาคารในเขตพื้นที่สภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ซึ่งแผงบังแดดที่ติดตั้งไว้ทางด้านหน้าของผนังจะก่อให้เกิดความลึกหลายระดับ ซึ่งเกล็ดในแนวนอนและแนวตั้งจะทำให้เกิดช่องว่างด้านหน้าของผนังนั้น ซึ่งช่องว่างนี้จะเป็นที่เก็บกักความร้อนที่เกิดขึ้นจากแสงแดดในระหว่างวัน และทำลายการป้องกันความร้อนของแผงบังแดดทั้งชุด ดังนั้นแผงบังแดดภายนอกจึงควรจะติดตั้งให้มีระยะห่างจากผนังในระยะที่เหมาะสม หรือควรออกแบบให้อากาศสามารถผ่านเกล็ดเหล่านั้นได้เพื่อระบายอากาศร้อนที่สะสมอยู่

การเลือกใช้วัสดุของอุปกรณ์บังแดดก็มีผลเช่นกัน ปัจจัยอีกข้อหนึ่งที่มีความสำคัญคือ การนำความร้อน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทราบถึงคุณสมบัติการสะท้อนและดูดซับความร้อนของวัสดุ ซึ่งเกิดจากสีหรือวัสดุเคลือบ เช่น พลาสติกอีนาเมล ในระยะยาวแล้ว อุปกรณ์บังแดดทั้งหลายจะทำงานได้ผลดีเมื่อมีการระบายอากาศที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพ

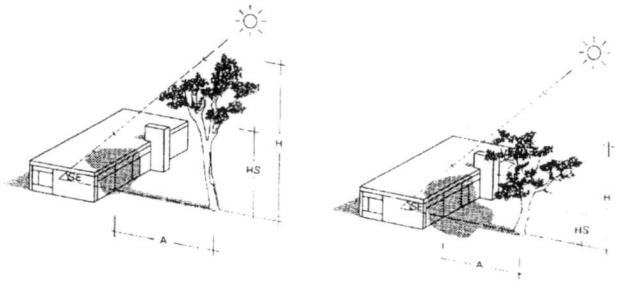
ในการออกแบบการป้องกันแสงแดดและความร้อนให้กับอาคารนั้นสามารถทำได้ในหลายรูปแบบและหลากหลายวิธี ดังต่อไปนี้

2.1.1 **การใช้ไม้ยืนต้นในการป้องกันแสงแดด** (Sunshade from Tree)

การป้องกันแดดอย่างง่ายและด้วยวิธีธรรมชาติสำหรับอาคารที่มีความสูง 1-2 ชั้นนั้น อาจใช้ต้นไม้หรือกลุ่มต้นไม้ช่วยบังแดดได้ ใบไม้จะทำหน้าที่เป็นตัวกรองความร้อนและป้องกันแสงจ้า (Glare) ผลของการบังแดดของต้นไม้นั้นขึ้นกับรูปทรง ความกว้างและความสูงของพุ่มใบของต้นไม้ และจากระยะห่างและตำแหน่งของต้นไม้ที่สัมพันธ์กับอาคาร อย่างไรก็ตาม การป้องกันแดดได้อย่างเต็มที่นั้นต้องเป็นต้นไม้ที่โตเต็มที่แล้วและไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ดังนั้นหากต้องการใช้ต้นไม้ในการป้องกันแสงแดด จึงต้องออกแบบอาคารให้เข้ากับต้นไม้ใหญ่ที่มีอยู่แล้วในบริเวณที่ตั้งอาคาร ตำแหน่งของตัวอาคารและระยะห่างจากต้นไม้เพื่อให้สามารถป้องกันแดดได้นั้นสามารถคำนวณได้โดยต้องพิจารณาถึงมุมของดวงอาทิตย์ซึ่งจะแปรเปลี่ยนไปตามตำแหน่งที่ตั้งบนพื้นโลกและฤดูกาล ชนิดของต้นไม้และปริมาณการบังเงาที่เพิ่มขึ้นในแต่ละชั่วโมงตลอดวัน สำหรับการบดบังทิวทัศน์ของต้นไม้ก็สามารถแก้ไขได้โดยการตัดแต่งพุ่มใบของต้นไม้



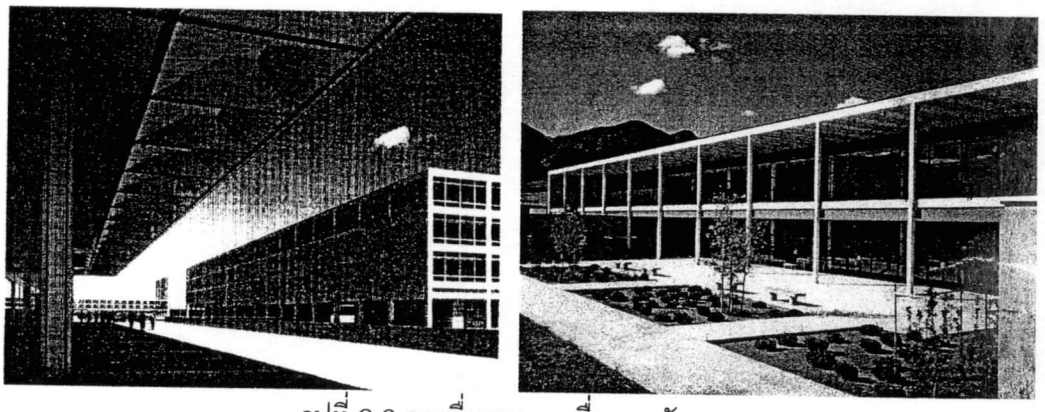
รูปที่ 2.1 การใช้ร่มเงาจากไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ในการป้องกันแสงแดดให้กับอาคาร
ที่มา: Danz, Ernst. (1967)



รูปที่ 2.2 การป้องกันแดดของต้นไม้นั้นขึ้นกับระยะและตำแหน่งที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างอาคารและต้นไม้ รูปทรงของต้นไม้ ความกว้างและความสูงของพุ่มไม้ และขนาดของต้นไม้ โดย H คือความสูงทั้งหมดของต้นไม้ HS คือความสูงของลำต้น และ SE คือมุมของดวงอาทิตย์
ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

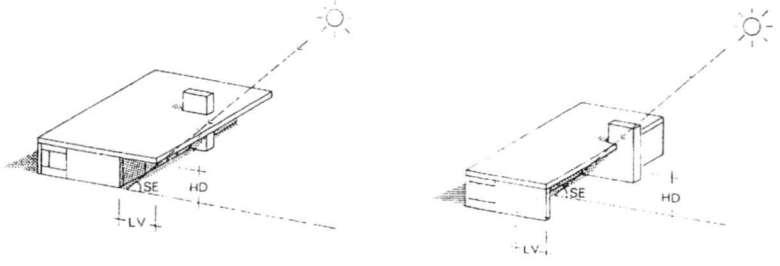
2.1.2 **การยื่นหลังคาหรือชายคา** (The Projecting Roof)

การยื่นชายคายาวออกมาจากตัวอาคารเพื่อการบังแดดให้กับหน้าต่าง ช่องเปิด เฉลียง แม้จะไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่ก็เป็นรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่น่าสนใจ ชายคาที่ยื่นยาวนั้นมีความสำคัญในการป้องกันฝน และหากวางอาคารในทิศทางที่เหมาะสมก็สามารถช่วยบังแดดได้ดีอีกด้วย ประสิทธิภาพในการบังแดดนี้ขึ้นกับความยาวของชายคาหรือหลังคาที่โครงสร้างสามารถรองรับได้ และมุมของดวงอาทิตย์ที่กระทำต่ออาคาร และยังสามารถออกแบบให้เกิดความสวยงามได้อีกด้วย ข้อได้เปรียบของชายคาที่ยื่นในการบังแดด คือ ไม่บดบังทิวทัศน์และสามารถรับแดดที่มุมค่อนข้างต่ำได้ในหน้าหนาว ในทางกลับกัน จะมีมุมมองที่จำกัดในทางด้านบนและการบังแดดด้วยมุมเดียวไม่ครอบคลุมตลอดทั้งวัน หากอาคารหันหน้าไปทางทิศใต้ก็ต้องออกแบบสำหรับป้องกันแดดที่มาจากทิศตะวันออกและตะวันตก ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้โดยการเพิ่มแผงกันแดดทางตั้งแบบสกรีนหรือใช้การถอยร่นผนังอาคารเข้าไป การป้องกันแดดด้วยวิธีนี้สามารถคำนวณได้อย่างแน่นอน และหลังคาทุกรูปแบบจะสามารถยื่นเพื่อป้องกันแดดได้



รูปที่ 2.3 การยื่นชายคาเพื่อการบังแดด

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

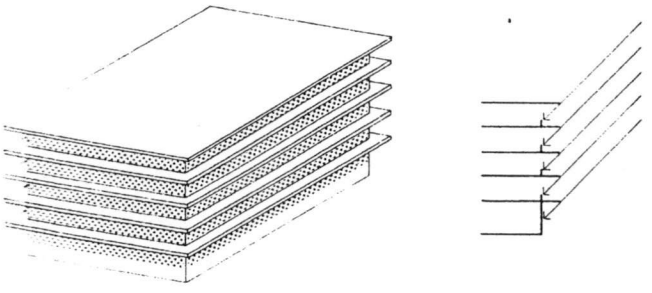


รูปที่ 2.4 การบังแดดในมุมสูงและสามารถกันลมแรงด้วยผนังด้านข้าง (HD คือความสูงของหลังคา LV คือ ระยะยื่นของหลังคา SE คือ มุมของดวงอาทิตย์)

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

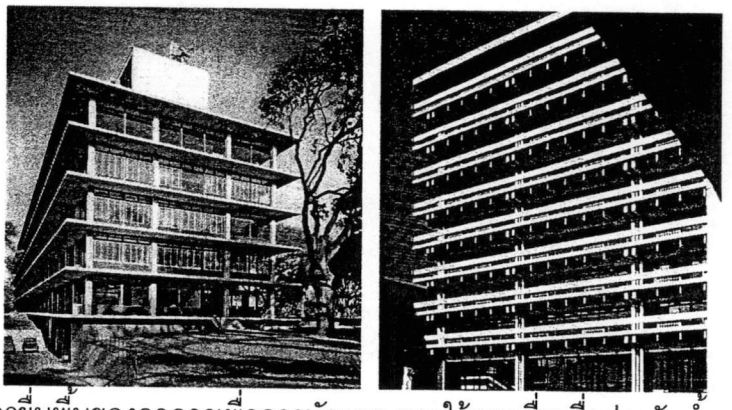
2.1.3 **การยื่นแผ่นพื้นของอาคาร** (The Projected Floor Slab)

อาคารสูงหลายชั้นสามารถป้องกันแดดให้อาคารได้โดยการยื่นแผ่นพื้นของอาคารออกมา แต่จะมีปัจจัยและข้อจำกัดด้านเศรษฐศาสตร์ โครงสร้างและความงาม วิธีการนี้จะสามารถป้องกันแดดที่มาจากมุมสูง แต่ไม่สามารถป้องกันแสงบาดตา (Glare) ที่มารบกวนจากแสงแดดในมุมต่ำได้ ในการป้องกันแสงบาดตานั้น ต้องติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมซึ่งเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย และพื้นที่ยื่นออกมานี้มีแนวโน้มที่จะขัดขวางความร้อนที่ลอยตัวขึ้นมาในบริเวณผนังของอาคาร ปัญหานี้สามารถแก้ไขได้โดยการออกแบบให้มีช่องว่างบริเวณพื้นที่ยื่นออกมาและถ้าจะให้ได้ผลดี ช่องว่างนั้นต้องอยู่ติดกับผนังอาคาร ซึ่งจะมีลักษณะเป็นช่องท่อที่จะช่วยให้เกิดการไหลของลมร้อนขึ้นไปตลอดความสูงของอาคาร ซึ่งจะถ่ายเทอากาศร้อนที่เกิดขึ้นออกไปได้ แต่ช่องว่างนั้นควรมีกว้างประมาณ 15-20 ซม.ทั้งนี้ขึ้นกับความสูงของอาคาร หากช่องกว้างกว่านี้กระแสลมจะไม่ไหลขึ้นไปตามปล่องอย่างที่ต้องการ การยื่นแผ่นพื้นเช่นนี้ยังมีข้อดีอื่นๆ อีก เช่น ในกรณีที่อาคารซึ่งมีหน้าต่างขนาดใหญ่และมีการวางตำแหน่งลิฟท์และบันไดไว้กลางอาคาร แผ่นพื้นที่ยื่นออกมาสามารถใช้เป็นทางหนีไฟได้ และยังสามารถใช้เป็นพื้นที่ติดตั้งทำความสะอาดและซ่อมแซมหน้าต่าง หรือผนังด้านนอกอาคาร



รูปที่ 2.5 การบังแดดด้วยพื้นยื่น หากไม่เพียงพออาจใช้ม่านบังแดดภายในช่วยเสริมได้

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)



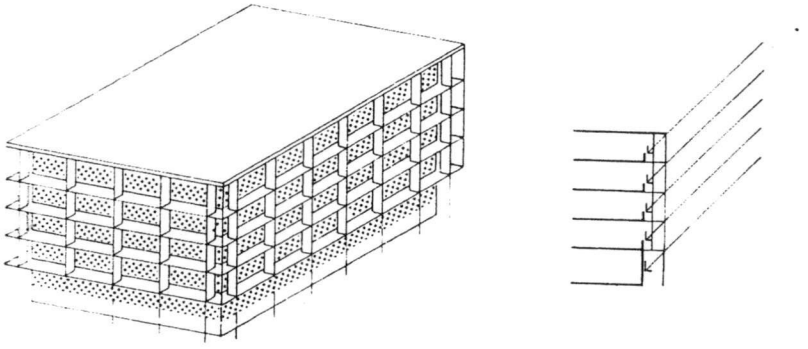
รูปที่ 2.6 การยื่นพื้นของอาคารเพื่อการบังแดด อาจใช้คานยื่นเพื่อช่วยรับน้ำหนักของพื้น

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

2.1.4 การป้องกันแดดด้วยโครงสร้างรับน้ำหนักของอาคาร (Sun protection afforded by the bearing structure)

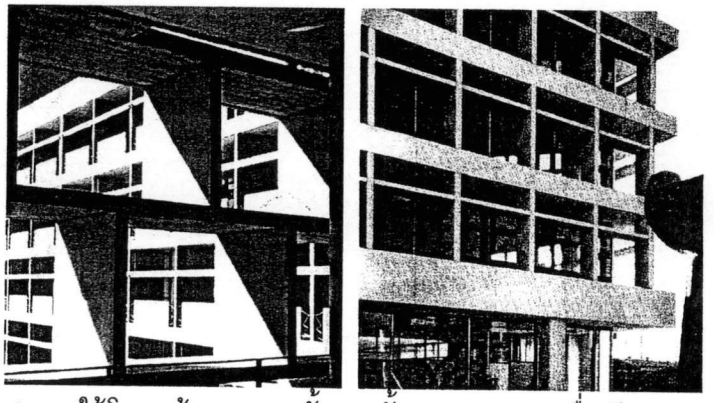
โครงสร้างที่รับน้ำหนักของอาคารที่อยู่ด้านนอกของผนังอาคาร จะเน้นให้เห็นแนวเส้นสายในทางตั้ง ถ้าหากเสามีความลึกพอก็จะสามารถใช้บังแดดที่มาจากทางด้านข้างได้ ในกรณีนี้ เสาและพื้นจะประกอบกันเป็นแผงตะแกรงบังแดด (sun protection grille) ได้ ข้อด้อยของลักษณะนี้คือ จะทำให้พื้นที่ใช้สอยในแต่ละชั้นลดลง และมีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูงขึ้น โครงสร้างแบบนี้มักใช้กับอาคารสำนักงานซึ่งอาคารรูปแบบนี้ต้องการความสูงของชั้นค่อนข้างมาก หรือกล่าวได้ว่า โครงสร้างแบบรับน้ำหนักจะไม่สามารถยื่นยาวออกไปได้มากพอที่จะสามารถป้องกันแดดได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน ต้องพึงระวังเรื่องความร้อนสะสมบริเวณผนังภายนอกอาคาร และระวังผลทางจิตวิทยาเนื่องจากห้องภายในอาคารที่มีแผงบังแดดจะค่อนข้างมืด นอกจากนี้ยังสามารถป้องกันแสงแดดจากทางทิศตะวันออก ตะวันตกได้

ในอาคารชุดพักอาศัย สามารถใช้โครงสร้างที่ยื่นเหล่านี้สำหรับเป็นส่วนระเบียง โดยทั่วไปประสิทธิภาพของการป้องกันแดดนั้นขึ้นกับระยะห่างระหว่างโครงสร้างรับน้ำหนักกับผนัง Curtain wall



รูปที่ 2.7 การออกแบบให้เสาซึ่งเป็นโครงสร้างรับแรงแนวตั้งเป็นแผงบังแดดทางด้านข้าง

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)



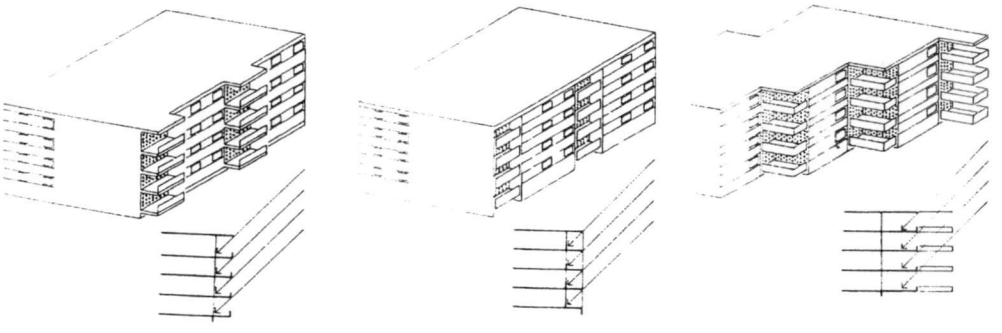
รูปที่ 2.8 การใช้โครงสร้างอาคารทั้งทางตั้งและทางนอนเพื่อเป็นแผงบังแดด

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

2.1.5 **ระเบียง** (Balcony and Loggia)

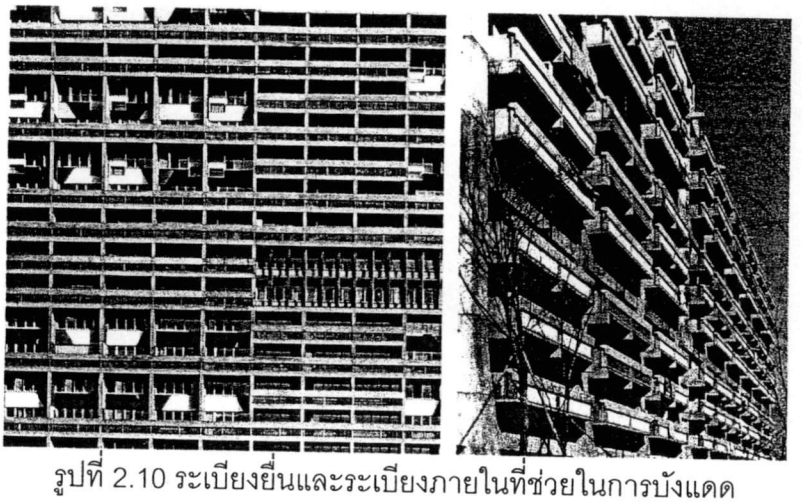
ประโยชน์ใช้สอยของระเบียง (Balcony) นั้น นอกจากจะช่วยในการสร้างความหลากหลายของรูปด้านอาคารแล้วยังใช้เป็นพื้นที่ใช้สอยภายนอกอาคาร นอกจากนี้ตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของระเบียงยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นอุปกรณ์บังแดดได้อีกด้วย เนื่องจากลักษณะของระเบียงจะเป็นพื้นยื่นออกมาซ้อนๆ ชั้นกันภายนอกอาคารจึงสามารถบังแดดให้ผนังอาคาร รวมถึงช่องเปิดและพื้นที่ใช้สอยของระเบียงเอง แต่ไม่สามารถป้องกันแดดที่มาจากทางด้านข้างหรือแดดในมุมต่ำได้

ระเบียงภายในอาคาร (Loggia) จะตั้งอยู่ด้านหลังโครงสร้างของอาคารโดยจะร่นเข้าไปในตัวอาคารซึ่งจะมีพื้นที่สำหรับใช้สอยด้านนอกอาคารเช่นกัน จากระยะร่นนี้สามารถใช้ในการบังแดดให้กับช่องเปิดได้ ทั้งนี้หากใช้ร่วมกับระเบียง (Balcony) ก็จะสามารถบังแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่จะมีข้อด้อยคือปริมาณแสงธรรมชาติที่ส่องเข้าไปภายในอาคารจะน้อยลง ทำให้ภายในอาคารค่อนข้างมืด



รูปที่ 2.9 ลักษณะการบังแดดของระเบียงแต่ละชนิด

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

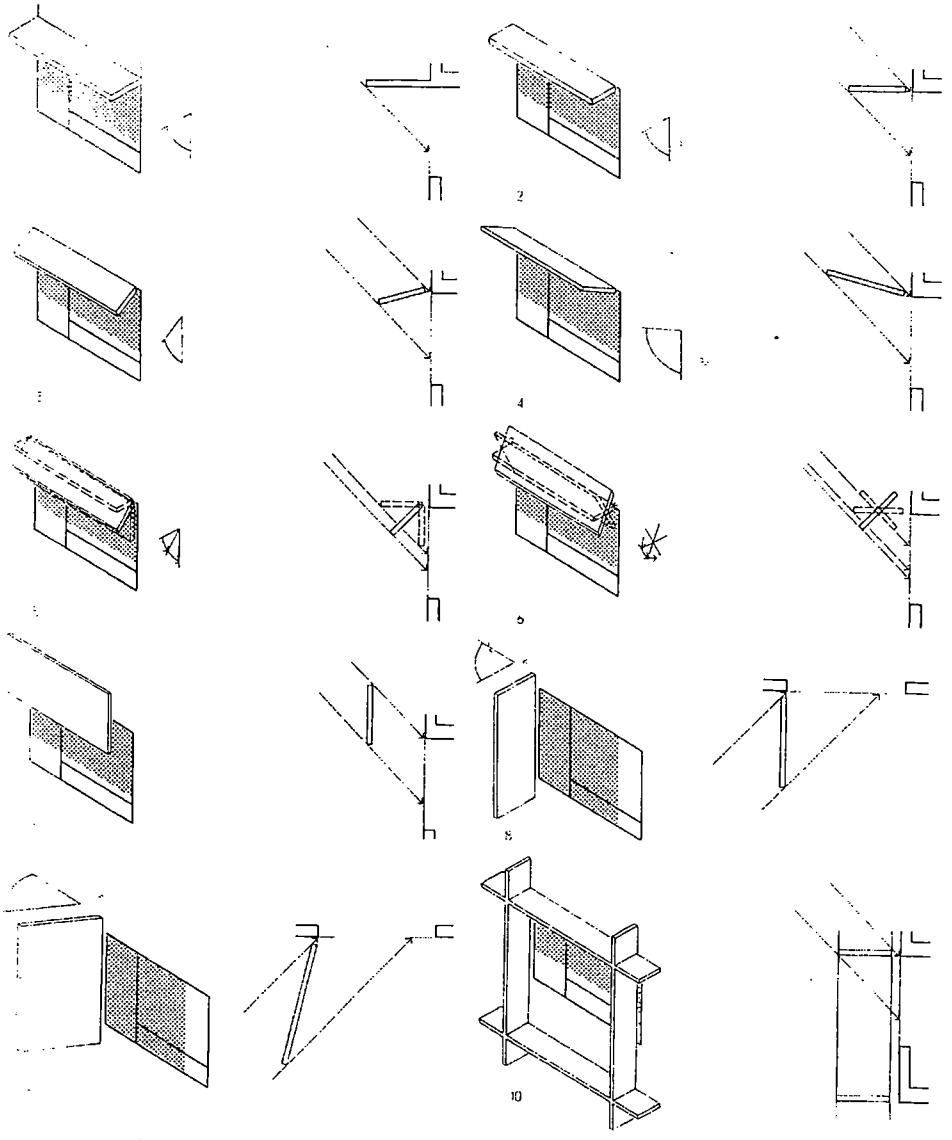


รูปที่ 2.10 ระเบียงยื่นและระเบียงภายในที่ช่วยในการบังแดด

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

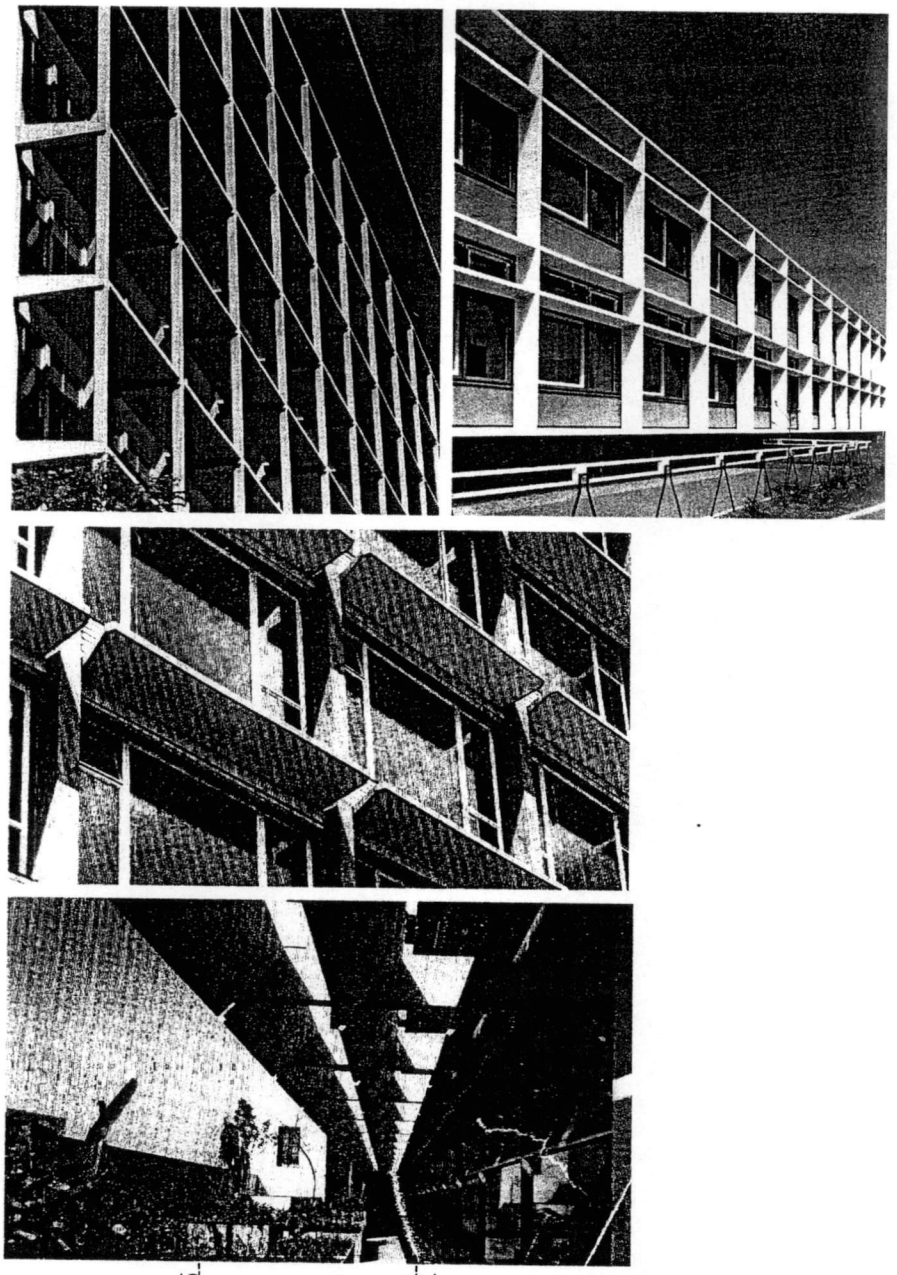
2.1.6 **แผงกันแดด เกล็ดกันแดดและม่าน** (Shade, Louvre and Blind)

แผงบังแดด (Shade) ที่มีลักษณะเป็นแผ่นทึบตันที่ยึดแน่นในแนวนอนหรือแนวตั้งอยู่ด้านนอกหน้าต่างเพื่อป้องกันแดด วัสดุที่ใช้มีทั้งแบบทึบตัน เช่น คอนกรีต มีหลายลักษณะ เช่น แผงบังแดดแนวตั้ง แผงบังแดดแนวนอน แผงบังแดดประกอบทั้งสองแนว และมีมุมที่กระทำกับผนังทั้งตั้งฉากและเอียง ขนาดของแผงบังแดดขึ้นกับลักษณะการวางอาคารและมุมของดวงอาทิตย์ เนื่องจากเป็นแผงบังแดดที่เป็นส่วนหนึ่งของอาคารจึงมีราคาค่อนข้างแพงและนอกจากบังแดดแล้วยังลดปริมาณแสงธรรมชาติที่เข้าสู่ภายในอาคาร ทำให้ภายในอาคารค่อนข้างมืด และต้องระวังปัญหาอากาศร้อนบริเวณผนังอาคารกับแผงกันแดด จึงควรมีช่องว่างให้อากาศสามารถถ่ายเทได้



รูปที่ 2.11 แผงบังแดดในรูปแบบต่างๆ และลักษณะของการบังแดด

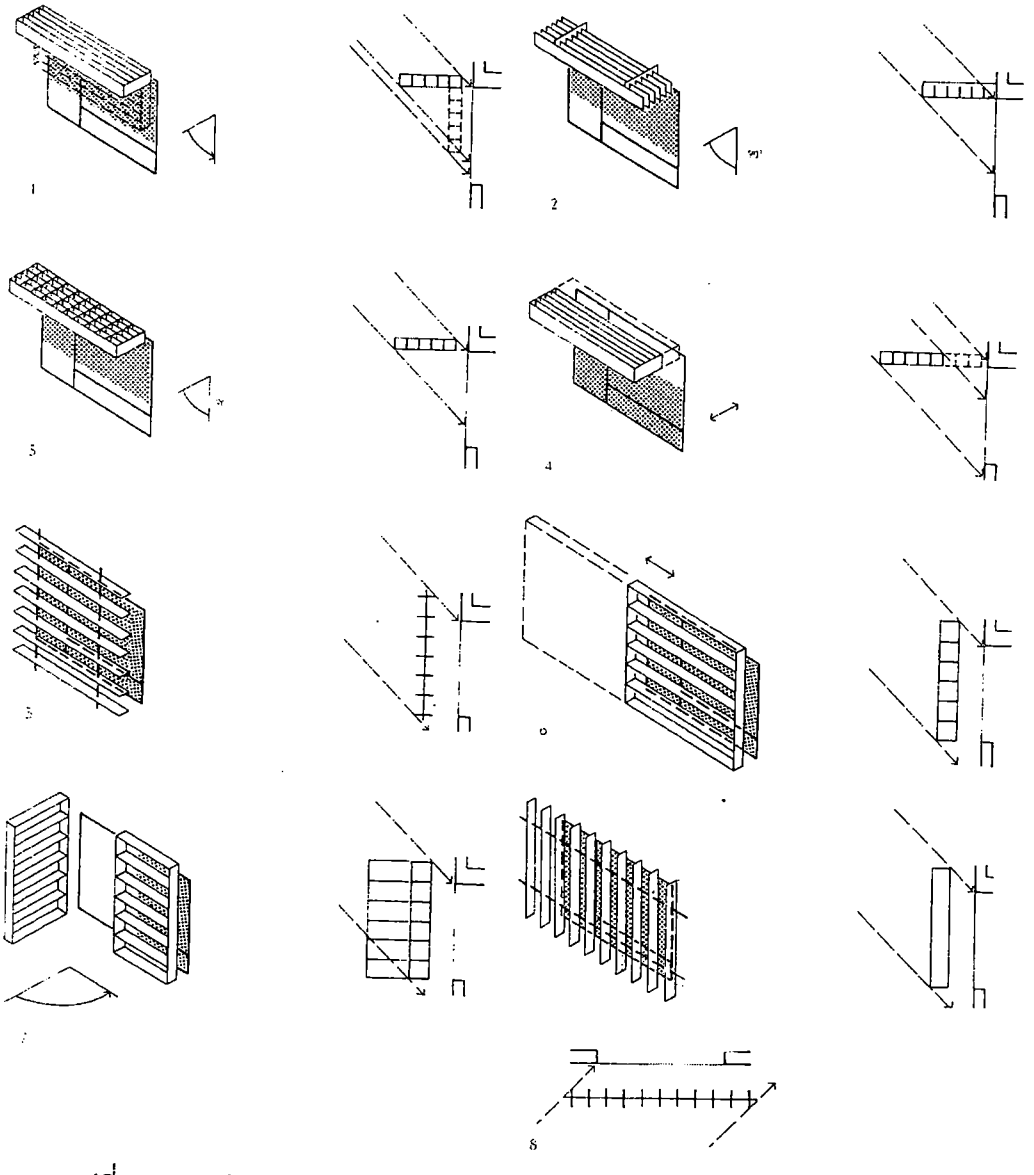
ที่มา: Danz, Ernst. (1967)



รูปที่ 2.12 แผงบังแดดที่มีการออกแบบใช้กับอาคาร

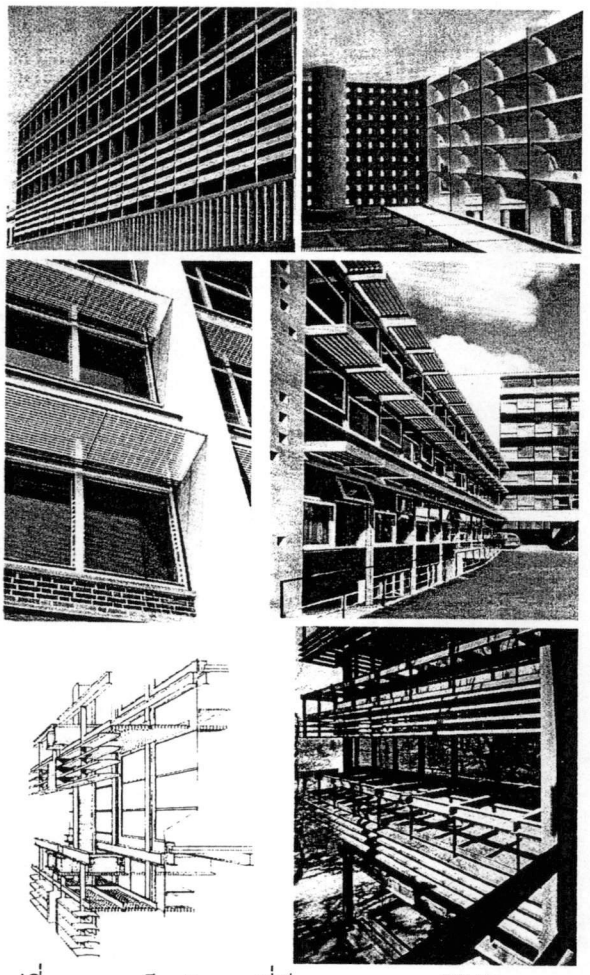
ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

เกล็ดบังแดด (Louvre) จะเป็นแผงบังแดดที่ประกอบขึ้นด้วยแผงย่อยๆ รวมกัน ซึ่งจะมีความหลากหลายในการออกแบบและลดข้อบกพร่องของแผงบังแดด (Shade) แบบแผ่นทึบตัน ทำจากวัสดุหลายประเภท เช่น ไม้ อลูมิเนียม มีรูปแบบทั้งแนวตั้งและแนวนอน แบบติดตายและแบบขยับได้



รูปที่ 2.13 เกล็ดบังแดด (Louvre) ในรูปแบบต่างๆ และลักษณะของการบังแดด

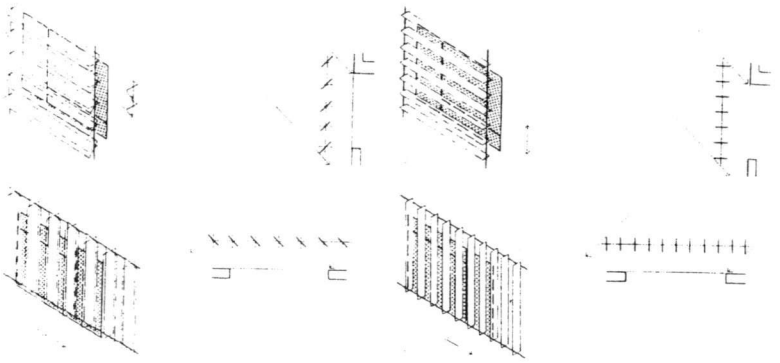
ที่มา: Danz, Ernst. (1967)



รูปที่ 2.14 เกล็ดบังแดดที่มีการออกแบบใช้กับอาคาร

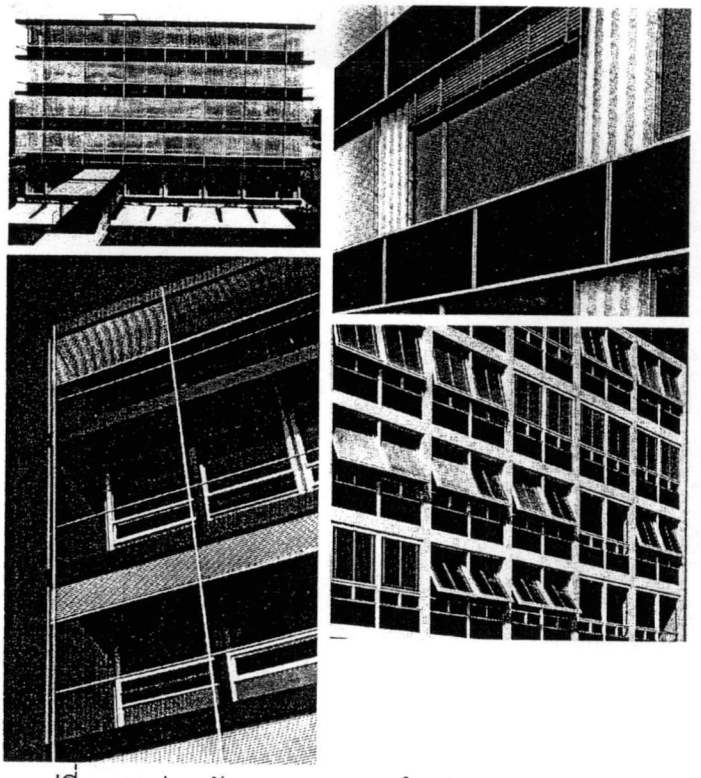
ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

ม่านบังแดด (Blinds) เป็นอุปกรณ์บังแดดที่อยู่ภายนอกอาคาร มีหลายรูปแบบ เช่น ม่าน แผ่นบังตา มีทั้งแบบติดตายและแบบที่สามารถเก็บซ่อนได้



รูปที่ 2.15 ม่านบังแดด (Blinds) ในรูปแบบต่างๆ และลักษณะของการบังแดด

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

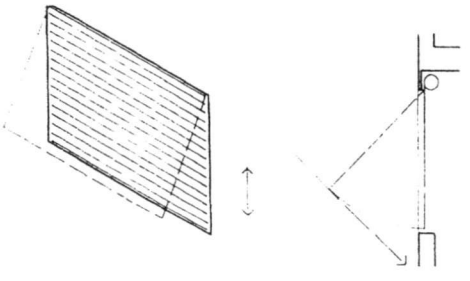


รูปที่ 2.16 ม่านบังแดด (Blinds) สำหรับภายนอกอาคาร

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

2.1.7 **แผงบานเกล็ดปิดหน้าต่าง** (Window shutter and Jalousie)

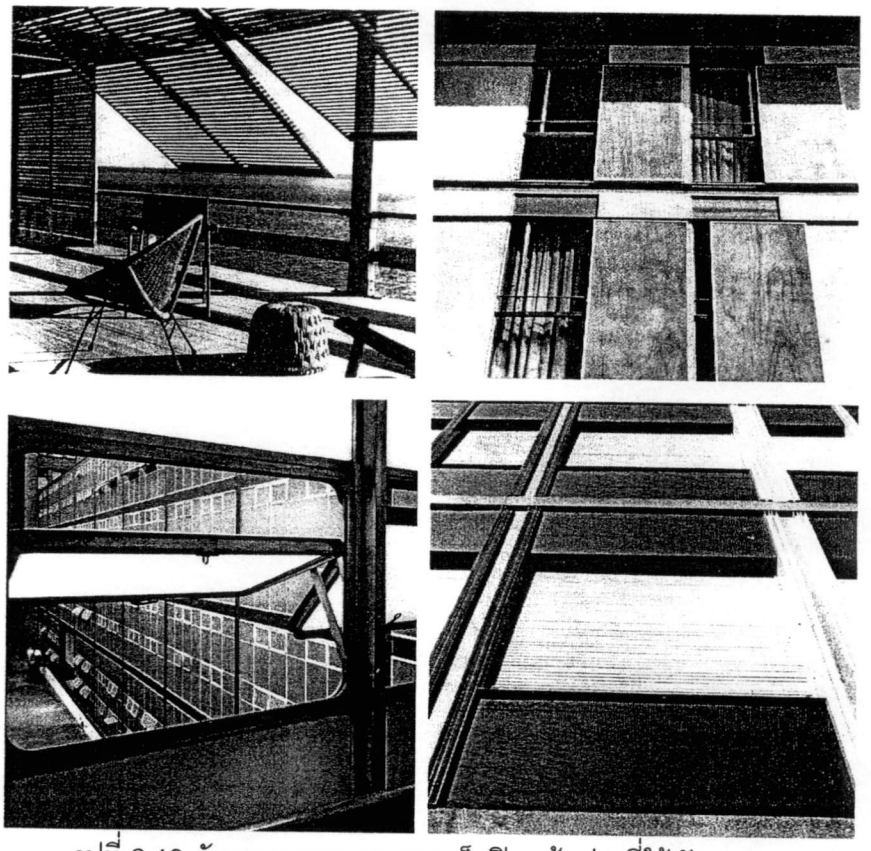
มีราคาไม่แพง ใช้งานง่ายและสามารถป้องกันขโมยได้ มีทั้งระบบบานพับและบานเลื่อน แต่แบบบานเลื่อนอาจมีปัญหาในระยะยาว ข้อจำกัดจากวัสดุที่ใช้เนื่องจากมักใช้ไม้จึงมีอายุการใช้งานสั้นและต้องการการบำรุงรักษา และขนาดความยาวที่จำกัด หากใช้วัสดุประเภทพลาสติกและอลูมิเนียมจะแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ ข้อควรระวังคือเรื่องอากาศร้อนบริเวณผนังเช่นเดียวกับแผงบังแดดในรูปแบบอื่นๆ



รูปที่ 2.17 แผงบานเกล็ดปิดหน้าต่าง

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



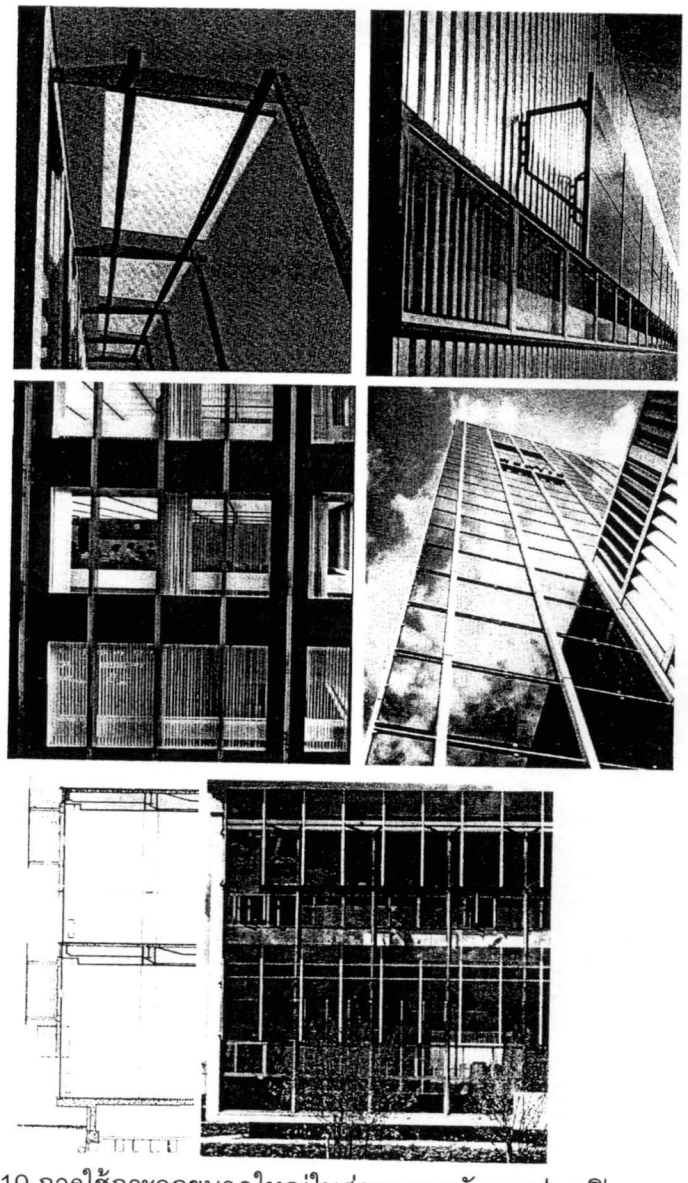
รูปที่ 2.18 ลักษณะของแผงบานเกล็ดปิดหน้าต่างที่ใช้กับอาคาร

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

2.1.8 **กระจกกันความร้อน** (Sun Protection Glass)

เนื่องจากอาคารในปัจจุบันใช้กระจกเป็นวัสดุหลักสำหรับช่องเปิดจึงก่อให้เกิดความร้อนในอาคารเมื่อแสงแดดส่องเข้ามาในอาคารและความร้อนนั้นไม่สามารถถ่ายเทผ่านกระจกออกไปนอกอาคารได้ จึงทำให้อุณหภูมิภายในอาคารสูงขึ้น และเกิดปัญหาแสงบาดตาในบริเวณใกล้ช่องเปิดกระจก ดังนั้นจึงมีการพัฒนากระจกที่ป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร เช่น กระจกฉนวน (Insulated glass) กระจกสะท้อนแสง (Reflective Glass) กระจกสะท้อนคลื่นความร้อน (Heat mirror glass)

139609

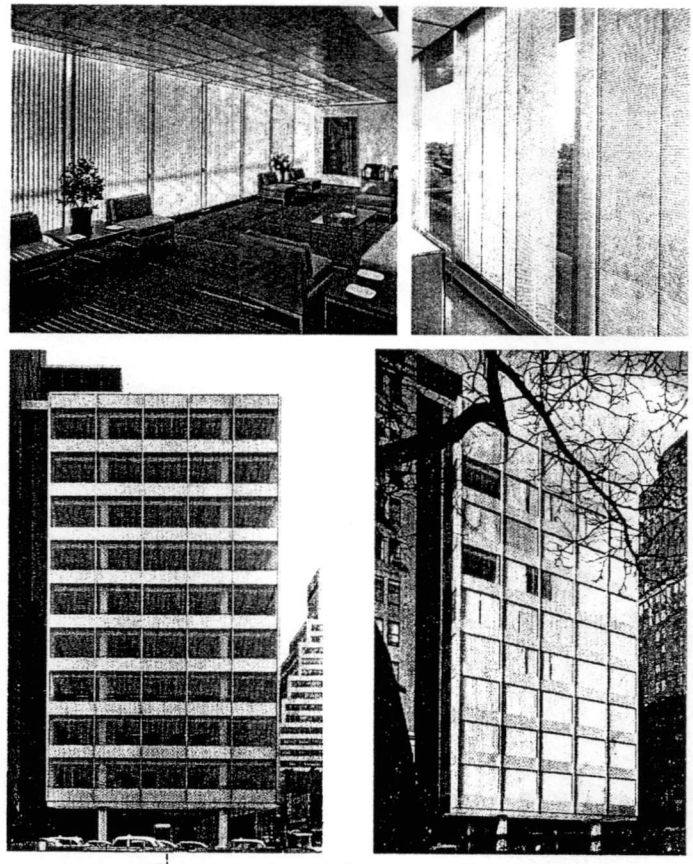


รูปที่ 2.19 การใช้กระจกขนาดใหญ่ในส่วนของผนังและช่องเปิดของอาคาร

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

2.1.9 **อุปกรณ์บังแดดภายในอาคาร** (Internal Sun protection)

อุปกรณ์บังแดดภายในอาคาร ได้แก่ ม่านบังแดด ในหลายรูปแบบ ทั้งเกล็ดบังแดด (Louvre Screen Shade) และม่าน (Blinds) ทำจากวัสดุหลายชนิด เช่น พลาสติก อลูมิเนียม ไม้ สามารถเก็บได้ ป้องกันแดดได้แต่ไม่สามารถป้องกันความร้อนเนื่องจากแดดส่องผ่านกระจกเข้ามาภายในอาคารแล้ว การแก้ปัญหาความร้อนจึงต้องใช้เครื่องปรับอากาศ

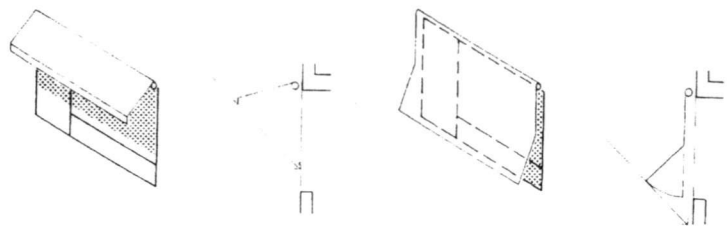


รูปที่ 2.20 อุปกรณ์บังแดดภายในอาคาร

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

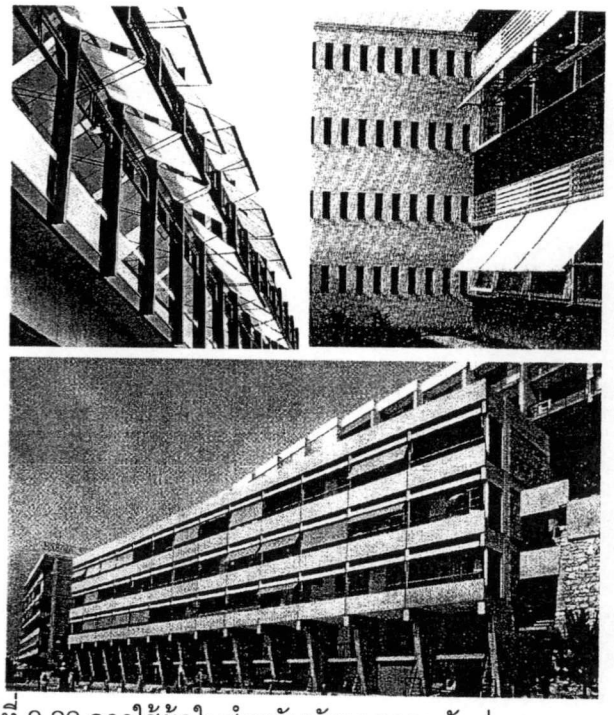
2.1.10 **ผ้าใบและม่านบังแดด** (Awning, Awning-Blind and Roller Blind)

ผ้าใบกันแดด มีทั้งแบบทำมุมเอียงกับผนังและช่องเปิด และแบบเลื่อนขึ้นลงในแนวดิ่งขนานกับช่องเปิด ซึ่งสามารถควบคุมด้วยมือหรือแบบอัตโนมัติ แต่อาจมีปัญหาเรื่องอากาศร้อนสะสมบริเวณใต้ผ้าใบ ทั้งนี้เนื่องจากเป็นการนำมาติดตั้งภายหลัง มีน้ำหนักเบา และโปร่งจึงทำให้ไม่บดบังทิวทัศน์ สามารถมีแสงธรรมชาติเข้ามาในอาคารได้



รูปที่ 2.21 ผ้าใบและม่านบังแดด

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

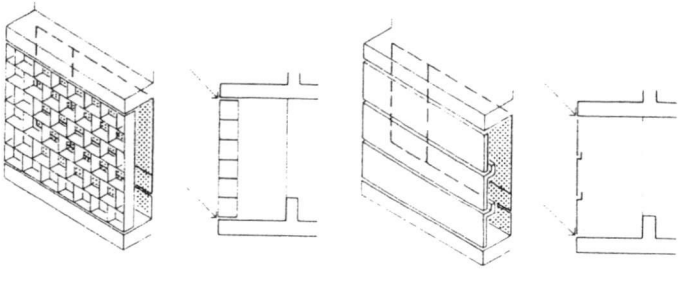


รูปที่ 2.22 การใช้ผ้าใบสำหรับบังแดดและกันฝนของอาคาร

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

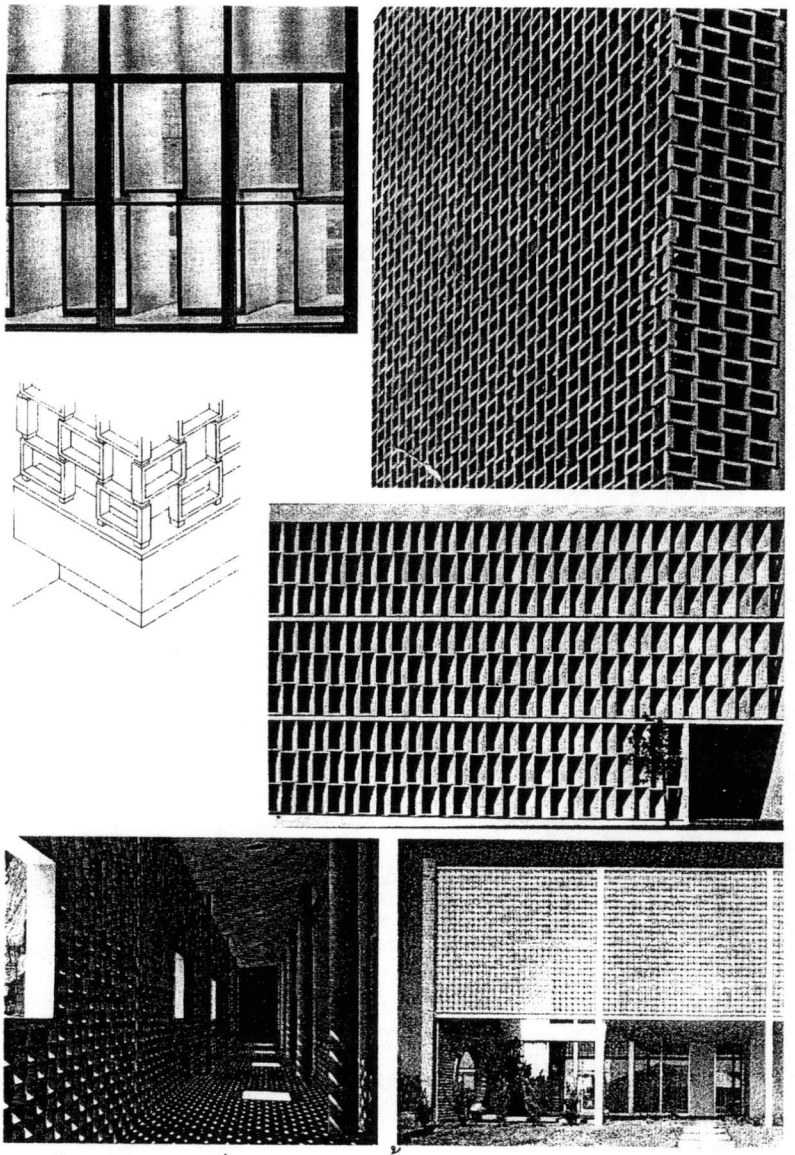
2.1.11 **ผนังสกรีน** (The Screen)

เป็นแผงบังแดดที่ประกอบขึ้นจากหน่วยย่อยๆ ประกอบเข้าด้วยกันเป็นผืนผนังซึ่งจะวางอยู่ในตำแหน่งของผนังภายนอกอาคารอีกชั้นหนึ่ง โดยการออกแบบจะผสานหน่วยย่อยๆ ที่ออกแบบไว้เข้าด้วยกันทั้งทางแนวตั้งและแนวนอน วัสดุที่ใช้ เช่น เซรามิก คอนกรีต และมักเป็นชิ้นส่วนกึ่งสำเร็จรูปนำมาประกอบในที่ ประสิทธิภาพในการบังแดดขึ้นกับการออกแบบหน่วยย่อย สามารถป้องกันแสงแดดและแสงบาดตาได้ดี ช่วยลดเสียงรบกวนจากภายนอกได้ เนื่องจากประกอบขึ้นจากหน่วยย่อยจึงค่อนข้างโปร่ง สามารถมองเห็นทิวทัศน์ภายนอกได้ แต่หากระยะห่างของผนังกับช่องเปิดน้อยไป อาจก่อให้เกิดความรู้สึกเหมือนอยู่ในกรงได้



รูปที่ 2.23 ผนังสกรีนเพื่อการบังแดด

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)



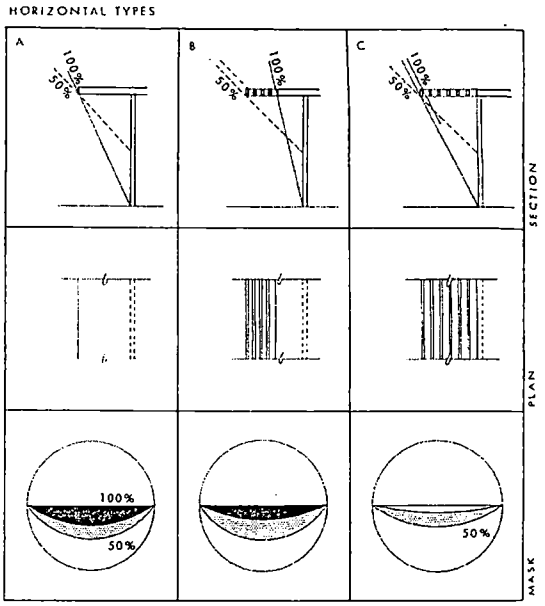
รูปที่ 2.24 ลักษณะของสกรีนจะประกอบขึ้นจากหน่วยย่อยๆ เข้าด้วยกันเป็นผืนผนัง

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

2.2 ลักษณะการบังแดดของแผงบังแดด

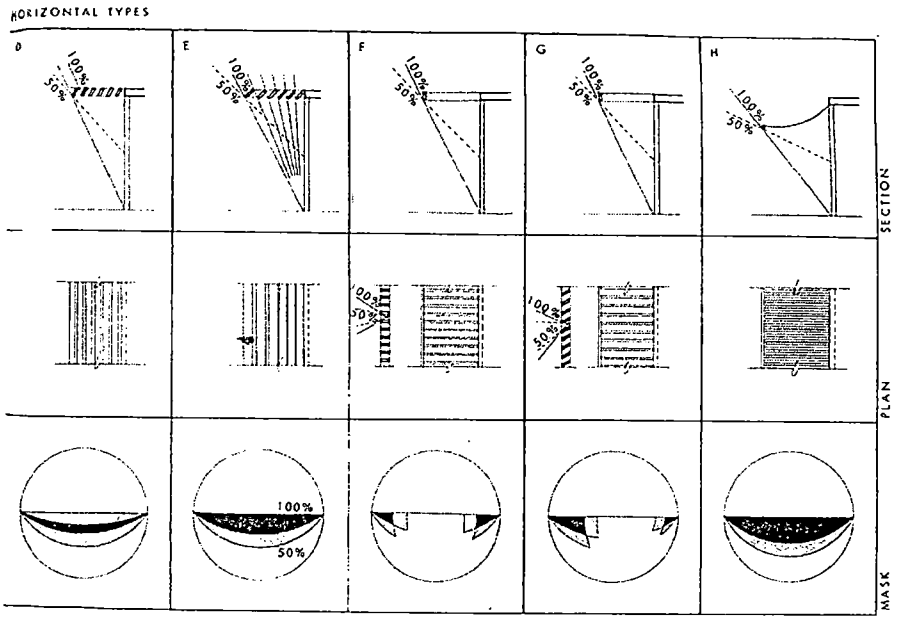
แผงบังแดดสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ แผงบังแดดแนวนอน แผงบังแดดแนวตั้ง และแผงบังแดดแบบผสมหรือแบบรังไข่ (Eggcrate) ในตารางจะแสดงลักษณะที่แตกต่างกันของแผงบังแดดแต่ละประเภท ซึ่งจะแสดงรูปด้าน แปลนและรูปตัดพร้อมกับมุมที่ช่วยในการบังแดด ซึ่งการบังแดดได้ 100% จะเป็นพื้นที่สีดำ ในขณะที่การบังแดด 50% จะเป็นพื้นที่สีเทา

2.2.1 แผงบังแดดแนวนอน



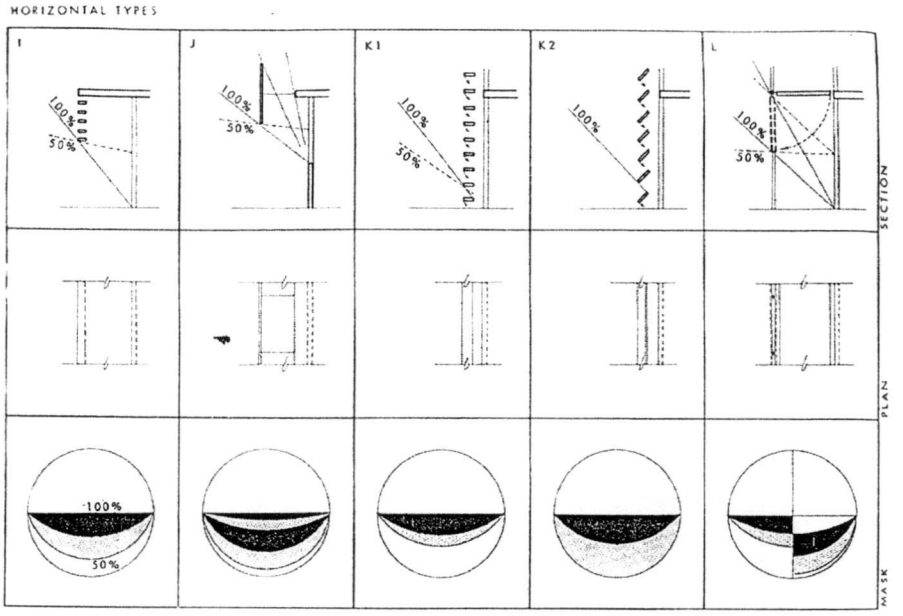
รูปที่ 2.25 แผงบังแดดแนวนอน (1) (A) แผงบังแดดแนวนอนแบบทึบ จะบังแดดได้ 100% และ 50% (B) แผงบังแดดแนวนอนที่บางสวนทึบและบางส่วนเป็นเกล็ด (C) เกล็ดแนวนอนแบบขนานกับผนัง บังแดดได้ 50%

.ที่มา: Danz, Ernst. (1967)



รูปที่ 2.26 แผงบังแดดแนวนอน (2) (D) เกล็ดบังแดดแบบเอียงขนานกับผนัง จะมีแดดผ่านได้ในมุมสูง (E) เกล็ดบังแดดแบบเอียงขนานกับผนัง ระยะห่างไม่เท่ากันจะกันแดดมุมสูงได้ 100% (F) แผงบังแดดแนวนอนและเกล็ดบังแดดตั้งฉากกับผนัง จะช่วยบังแดดทางด้านข้าง (G) เกล็ดบังแดดแบบเอียงที่ตั้งฉากกับผนัง จะมีลักษณะแบบเดียวกับ F แต่ไม่เท่ากันทั้งสองข้าง (H) แผงบังแดดผ้าใบ จะมีลักษณะเช่นเดียวกับแผงบังแดดแบบทึบ

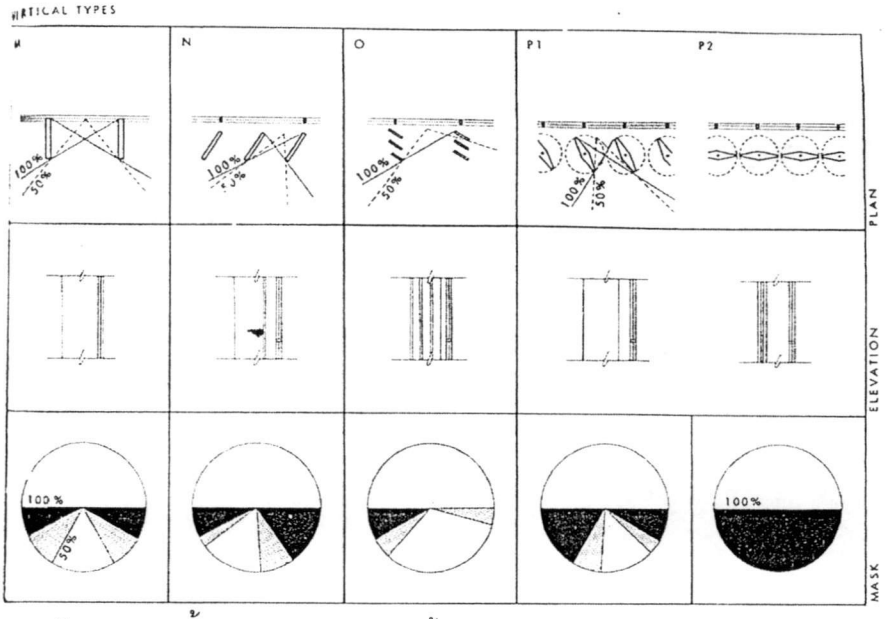
ที่มา: Danz, Ernst. (1967)



รูปที่ 2.27 แผงบังแดดแนวนอน (3) (I) เกล็ดบังแดดแนวนอนที่แขวนจากแผงบังแดดแนวนอนจะช่วยให้มีพื้นที่การบังแดดเพิ่มขึ้น (J) แถบแผงบังแดดแบบทึบ ขนานกับผนังจะบังแดดในมุมต่ำ (K1) เกล็ดบังแดดแนวนอนแบบปรับได้ จะปรับเปลี่ยนลักษณะการบังแดดตามการปรับมุม (K2) เกล็ดบังแดดแนวนอนแบบปรับได้ ที่ตำแหน่ง 45 องศา (L) แผงบังแดดแนวนอนที่ปรับมุมได้

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

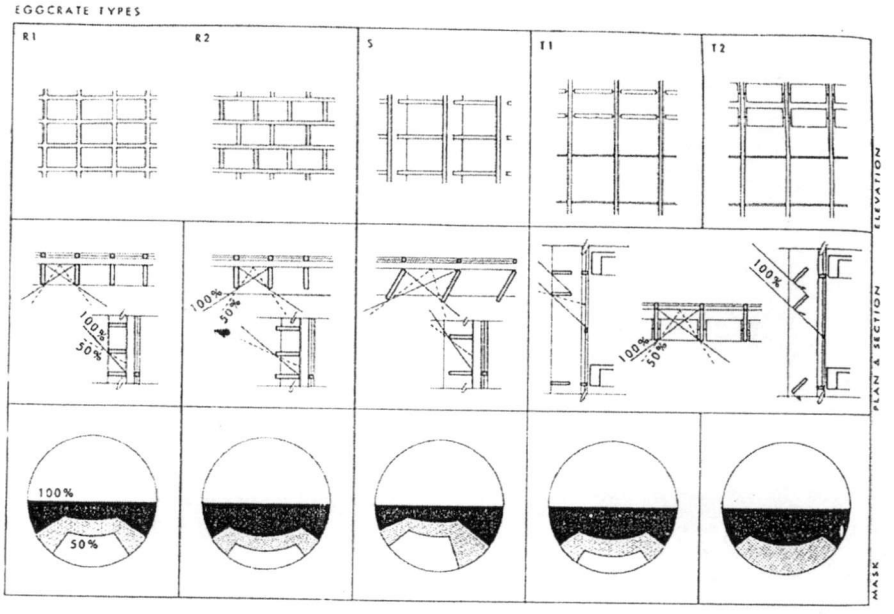
2.2.2 แผงบังแดดแนวตั้ง



รูปที่ 2.28 แผงบังแดดแนวตั้ง (M) แผงบังแดดแนวตั้งแบบทึบ สามารถบังแดดได้ 100% และ 50% (N) แผงบังแดดแนวตั้งที่ทำมุมกับผนัง (O) แผงบังแดดแนวตั้งแบบเกล็ด สามารถบังแดดได้ 100% เพียงข้างเดียว (P) แผงบังแดดแนวตั้งแบบปรับได้ สามารถบังแดดได้ทั้งผนังแตกต่างไปตามการปรับมุม

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

2.2.3 แผงบังแดดแบบผสม



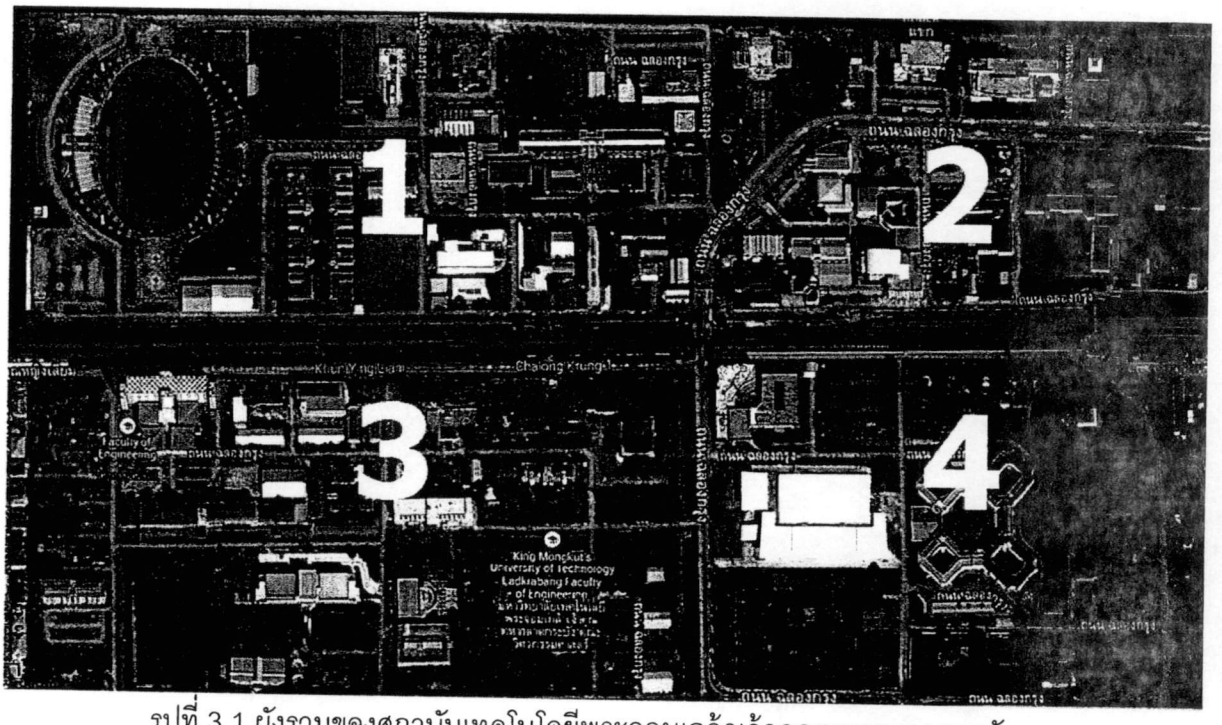
รูปที่ 2.29 แผงบังแดดแบบผสมหรือแบบรังไข่ (Eggcrate) (R) แผงบังแดดแบบผสม มีทั้งอุปกรณ์บังแดดแนวตั้งและแนวนอนจึงให้ลักษณะการบังแดดที่หลากหลาย (S) แผงบังแดดแบบผสมแบบทึบที่มีอุปกรณ์บังแดดทางตั้ง (T1) แผงบังแดดแบบผสมที่มีอุปกรณ์บังแดดแนวนอนแบบปรับได้ จะมีลักษณะการบังแดดแตกต่างไปตามการปรับมุม (T2) แผงบังแดดแบบผสมที่มีอุปกรณ์บังแดดแนวนอนแบบปรับได้ที่มุม 45 องศา

ที่มา: Danz, Ernst. (1967)

บทที่ 3
การเก็บข้อมูล

3.1 สถานที่ตั้งของอาคารตัวอย่าง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พ.ศ.2514 ด้วยการรวม วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี วิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ และวิทยาลัยเทคนิคธนบุรี เข้าด้วยกัน โดยแต่ละแห่งมีฐานะเป็น วิทยาเขต วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี เป็นสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตนนทบุรี และในปีเดียวกันนั้นได้ย้ายไปที่ อำเภอลาดกระบัง เป็นวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



รูปที่ 3.1 ผังรวมของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พื้นที่ตั้งของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนั้น ทางทิศเหนือขนานกับเส้นทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 (มอเตอร์เวย์สายตะวันออก) มีทางรถไฟสายตะวันออกและถนนฉลองกรุงผ่านกลางพื้นที่ โดยจะแบ่งพื้นที่ของสถาบันฯ ออกเป็น 4 ส่วนหลักๆ ดังนี้

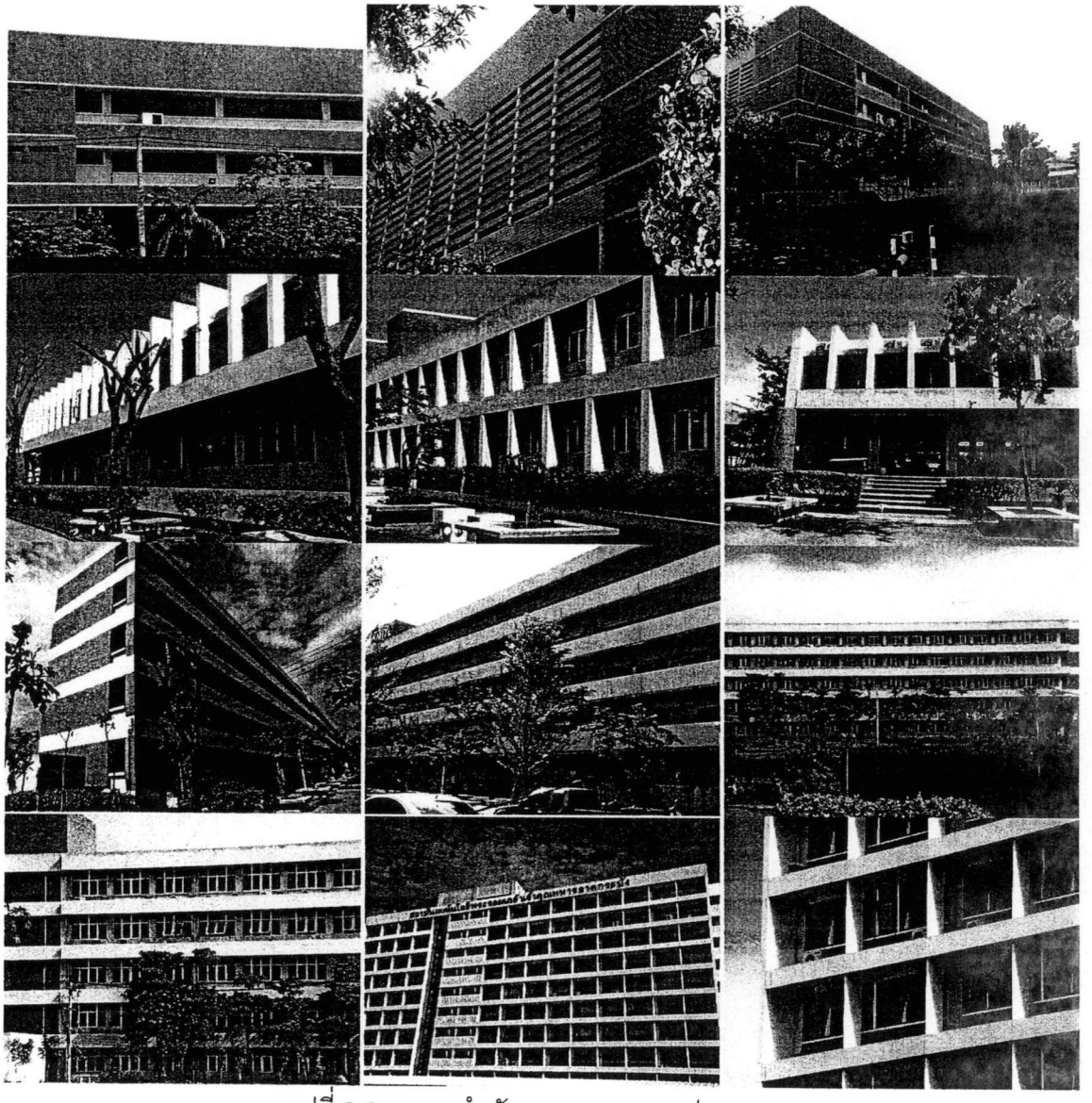
ส่วนที่ 1 ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านเหนือของทางรถไฟและทางซ้ายของถนนฉลองกรุง จะเป็นที่ตั้งของอาคารกรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ ศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ อาคารเรียนของคณะวิศวกรรมศาตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ หอพักนักศึกษาและสนามกีฬา

ส่วนที่ 2 ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านเหนือของทางรถไฟและทางขวาของถนนฉลองกรุง เป็นที่ตั้งของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและคณะวิทยาศาสตร์

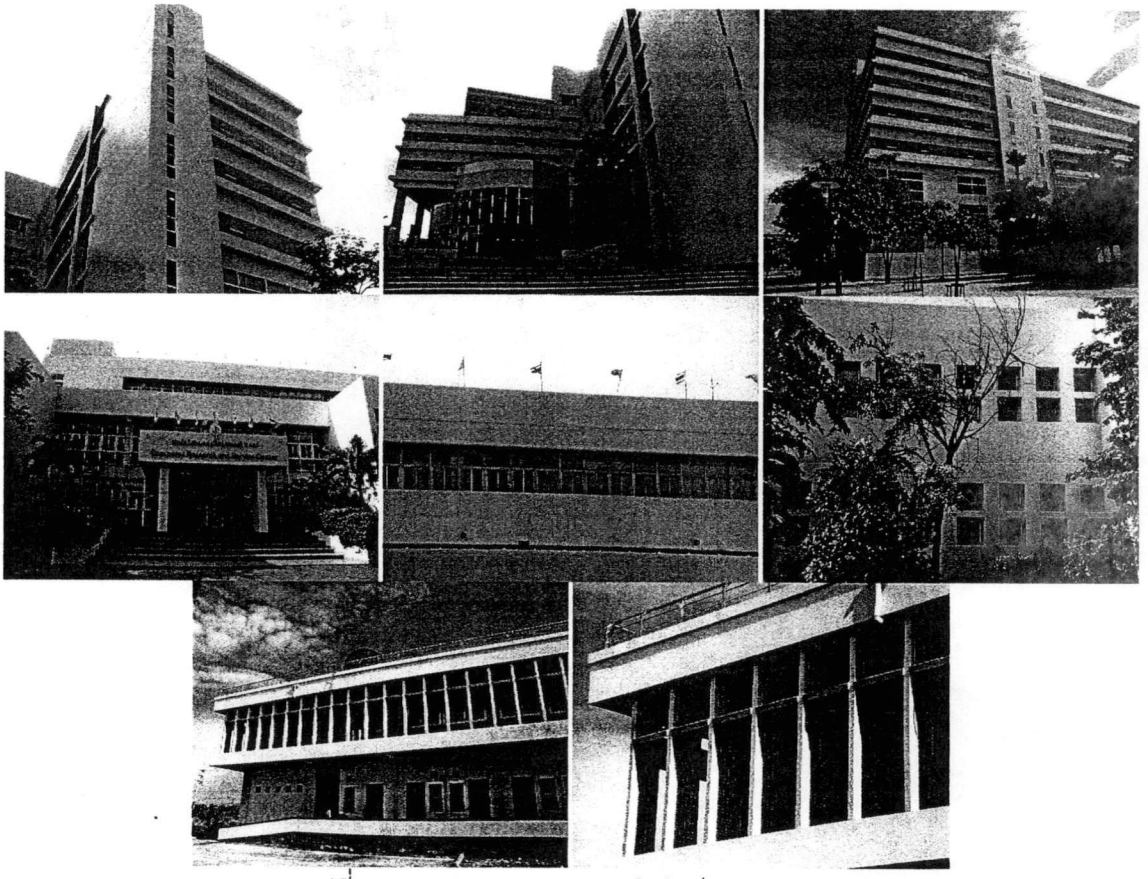
ส่วนที่ 3 ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านใต้ของทางรถไฟและทางซ้ายของถนนฉลองกรุง เป็นที่ตั้งของคณะวิศวกรรมศาตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ บ้านพักข้าราชการและเจ้าหน้าที่

ส่วนที่ 4 ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านใต้ของทางรถไฟและทางขวาของถนนฉลองกรุง เป็นที่ตั้งของหอสมุดกลาง หอประชุม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและคณะอุตสาหกรรมเกษตร

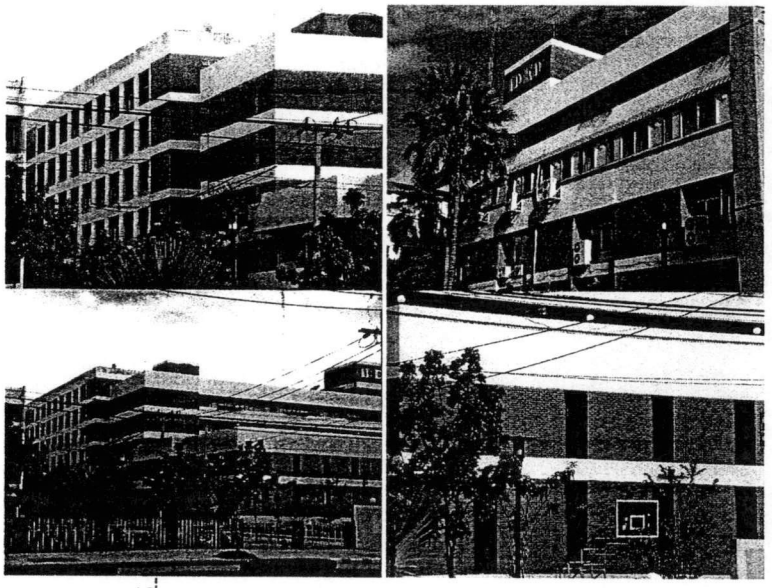
3.2 ข้อมูลภาพถ่ายอาคารและอุปกรณ์บังแดดของอาคารภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



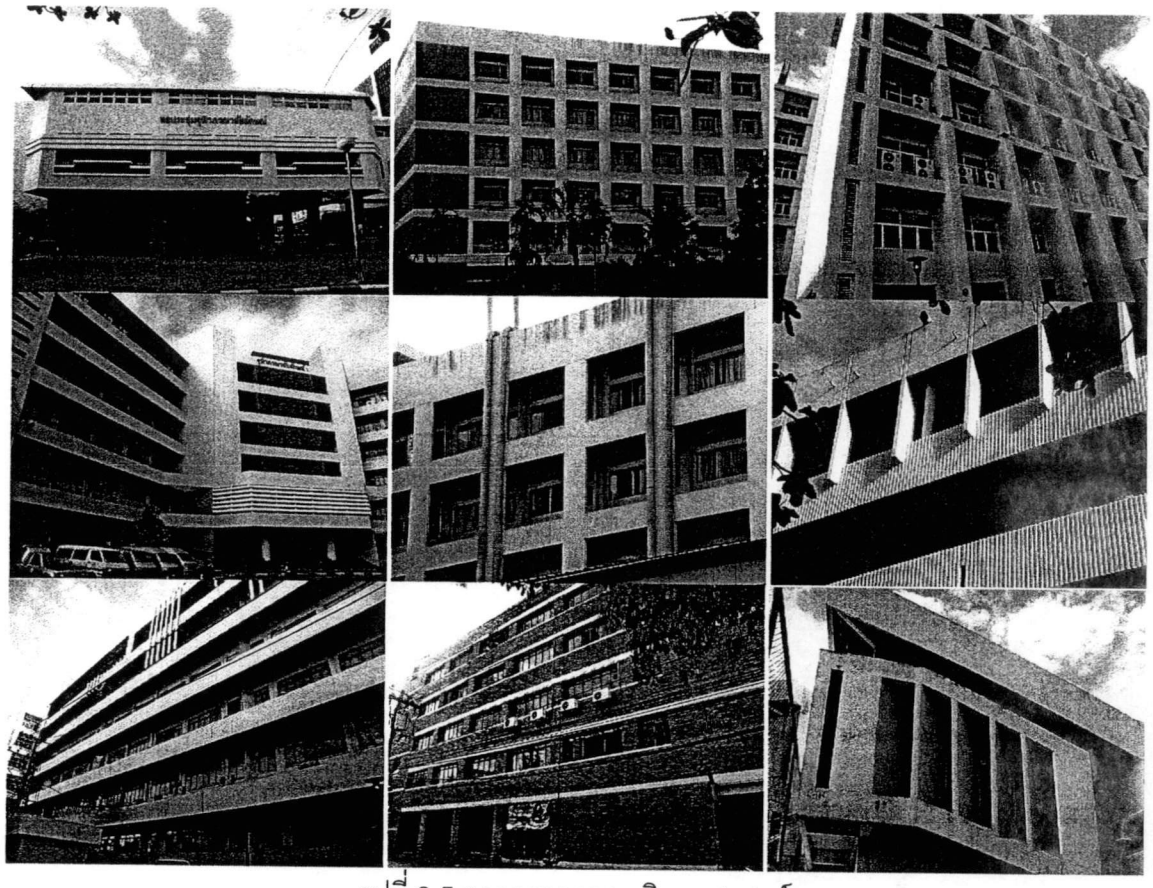
รูปที่ 3.2 อาคารสำนักงานและอาคารส่วนกลาง



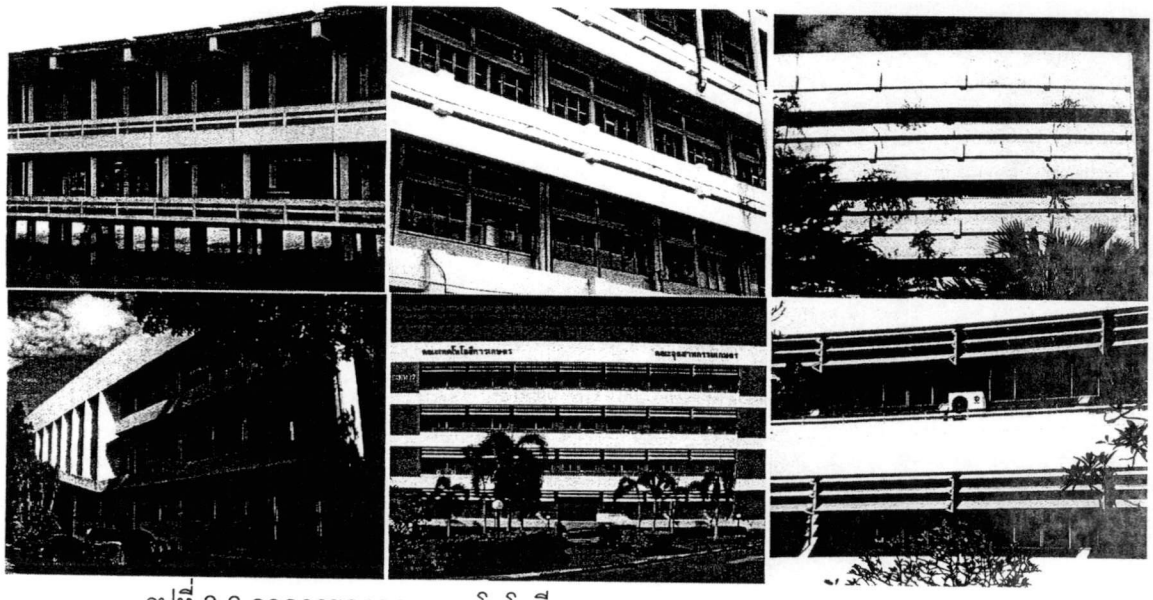
รูปที่ 3.3 อาคารของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



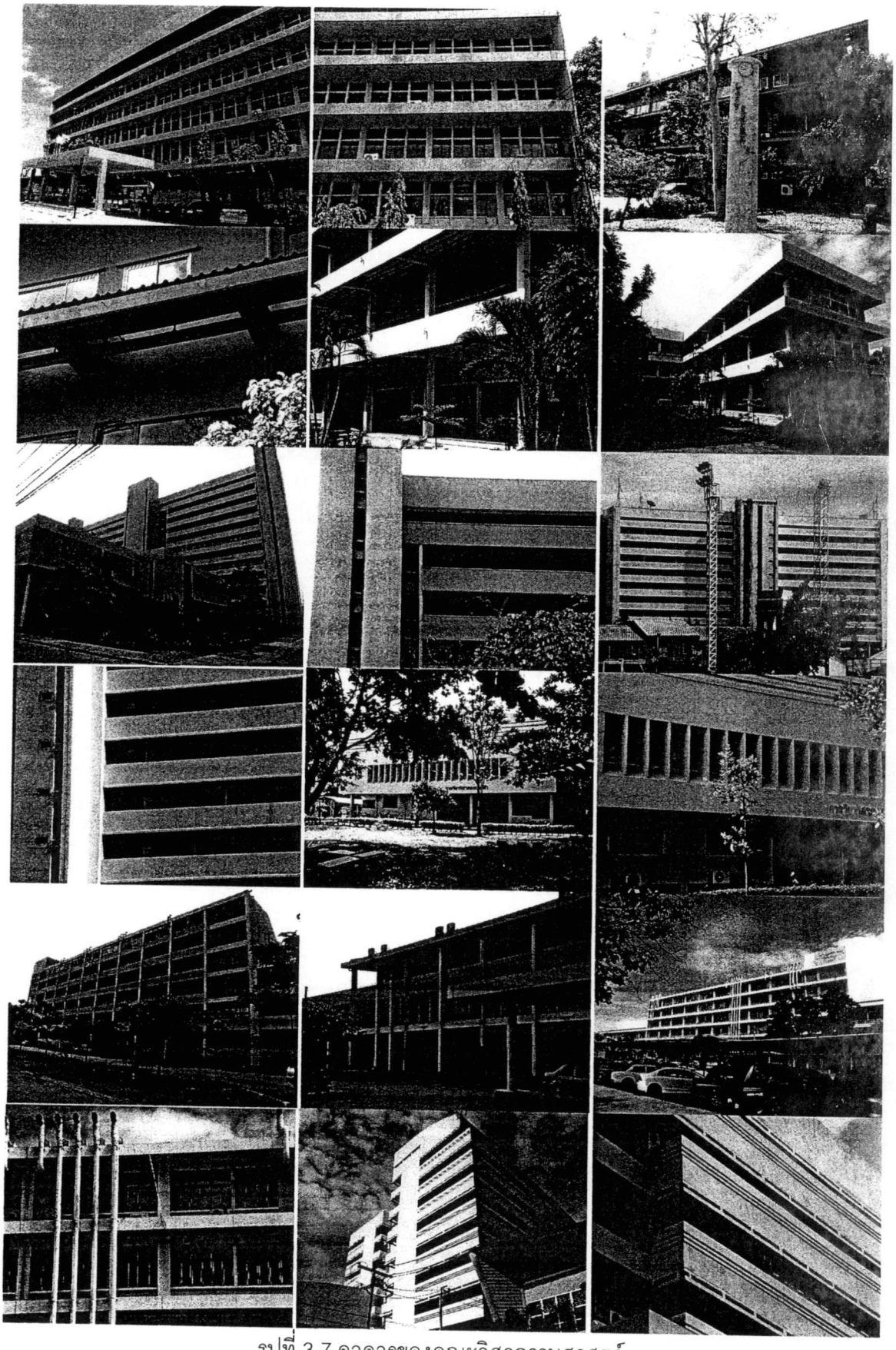
รูปที่ 3.4 อาคารของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



รูปที่ 3.5 อาคารของคณะวิทยาศาสตร์



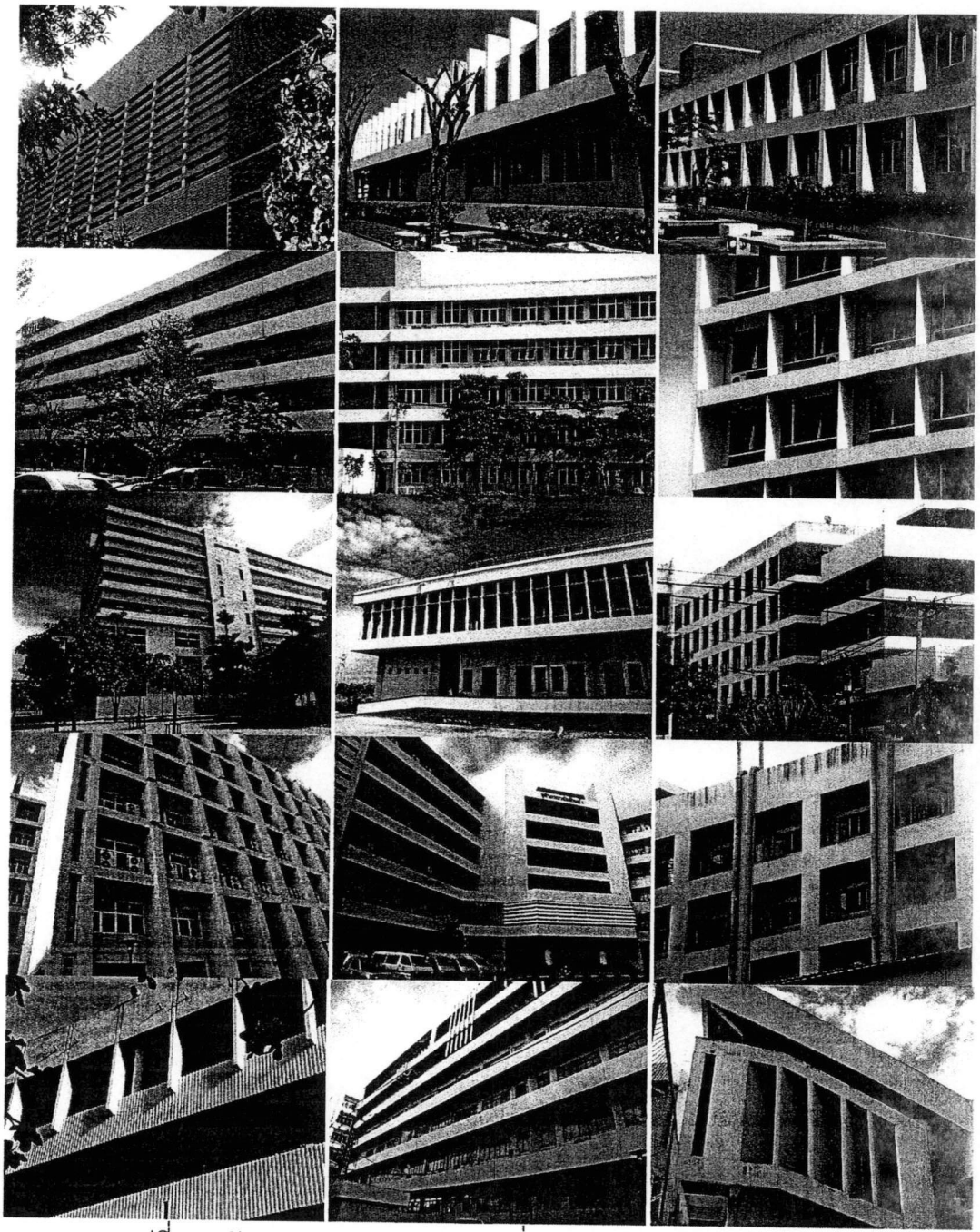
รูปที่ 3.6 อาคารของคณะเทคโนโลยีการเกษตรและคณะอุตสาหกรรมเกษตร



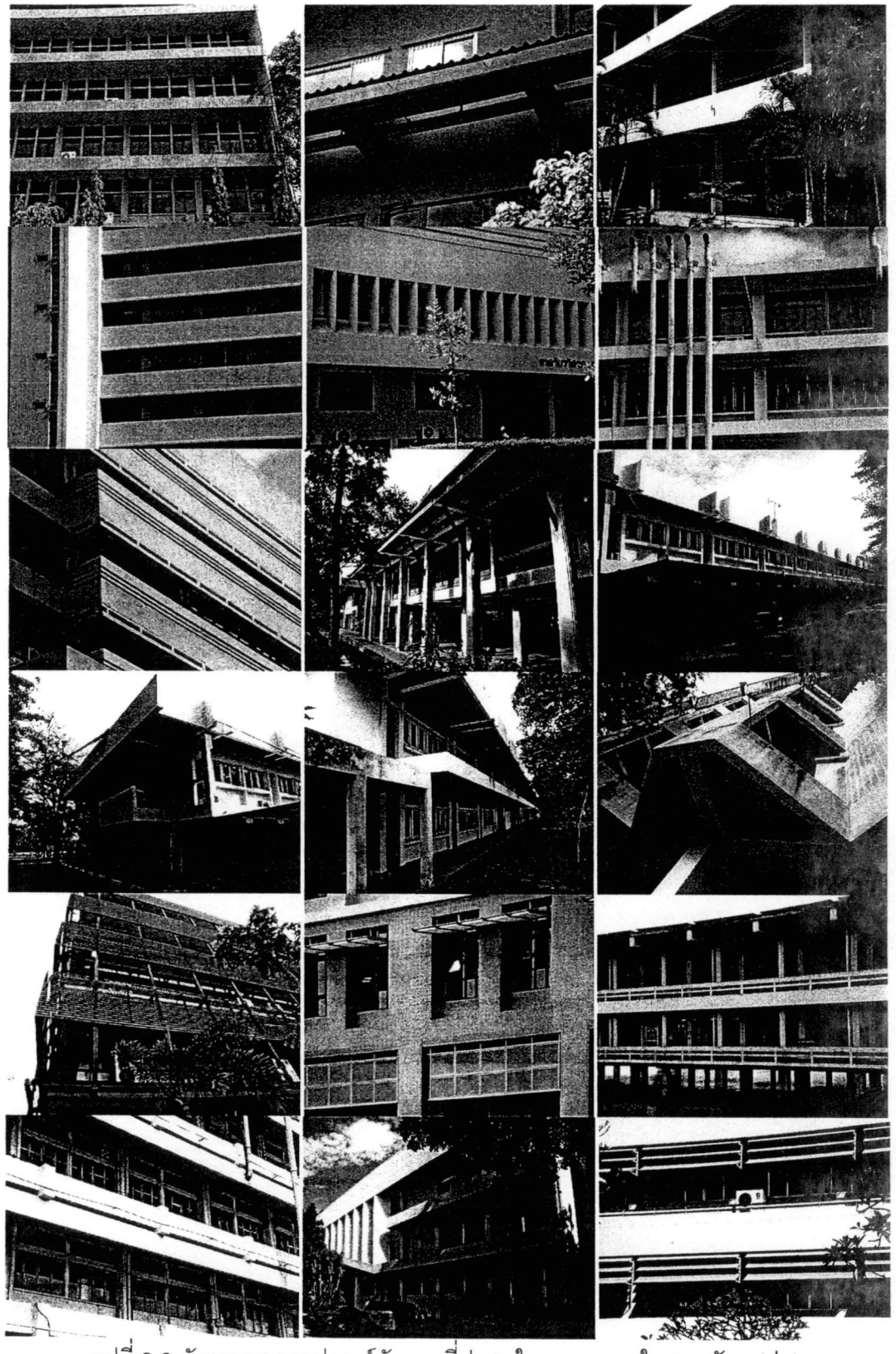
รูปที่ 3.7 อาคารของคณะวิศวกรรมศาสตร์

รูปที่ 3.8 อาคารของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

จากการสำรวจอาคารทั้งหมดภายในสถาบันฯ และพิจารณาร่วมกับแนวคิดในการบังแดดจากรูปแบบของการบังแดดให้กับอาคารในบทที่ 2 จะได้อาคารที่มีการออกแบบอุปกรณ์บังแดดที่น่าสนใจและนำไปวิเคราะห์ในรายละเอียดต่อไปดังนี้



รูปที่ 3.9 ลักษณะของอุปกรณ์บังแดดที่น่าสนใจของอาคารในสถาบันฯ



รูปที่ 3.9 ลักษณะของอุปกรณ์บังแดดที่น่าสนใจของอาคารในสถาบันฯ (ต่อ)

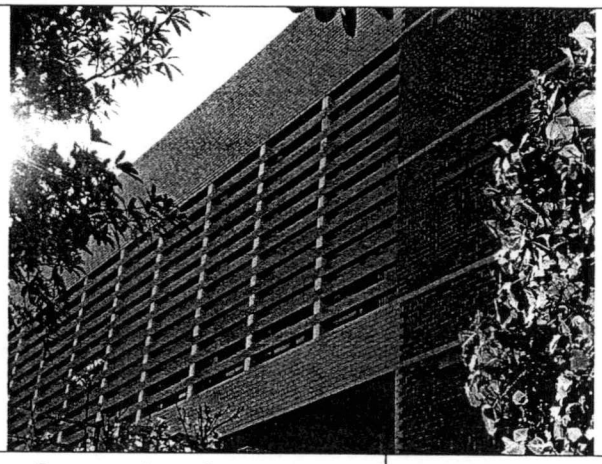
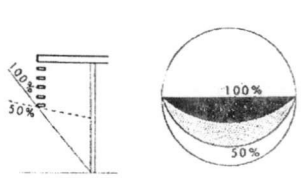
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะทำการวิเคราะห์ตามสภาพจริงที่ปรากฏในภาพถ่ายที่ได้จากการสำรวจ โดยรายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลจะมีหัวข้อในการพิจารณา ดังนี้

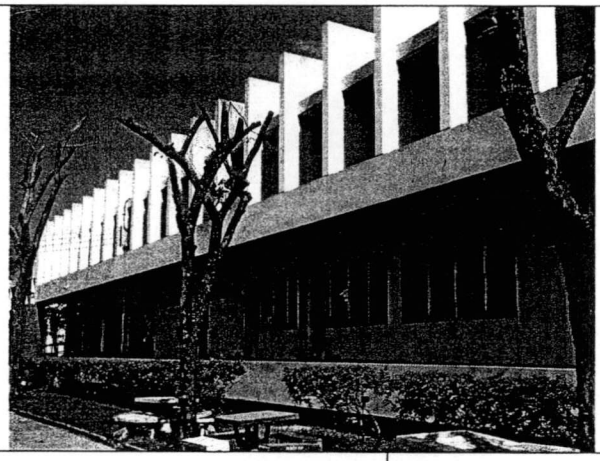
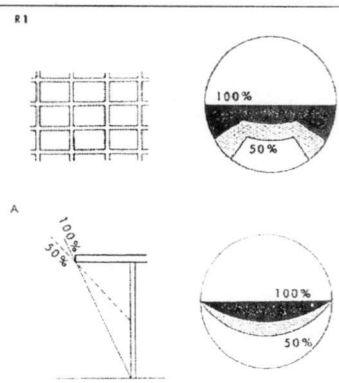
1. ทิศการวางองค์อาคาร ใช้ทิศโดยประมาณ (8 ทิศ)
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด ได้แก่ แบบแนวตั้ง แบบแนวนอน แบบผสม แบบอื่นๆ
3. วัสดุ ที่ใช้ทำแผงบังแดด ได้แก่ ค.ส.ล. (เปลือย ฉาบปูนเรียบ ทาสี) ฯลฯ
4. อายุการใช้งาน ได้แก่ แบบถาวร แบบชั่วคราว
5. รูปแบบการติดตั้ง ได้แก่ แบบติดกับที่ หรือแบบปรับได้
6. ตำแหน่งการติดตั้ง ได้แก่ แบบติดตั้งภายนอกอาคาร และแบบติดตั้งภายในอาคาร
7. รูปแบบของการบังแดดให้กับอาคาร เช่น การยื่นหลังคาหรือชายคา การยื่นแผ่นพื้นของอาคาร การป้องกันแดดด้วยโครงสร้างรับน้ำหนักของอาคาร ระเบียง แผงกันแดด เกล็ดกันแดดและม่านผ้าใบและม่านบังแดด ผนังสกรีน
8. อื่นๆ ได้แก่ การพึ่งพาสภาพแวดล้อม เช่น การใช้ร่มเงาจากต้นไม้ ฯลฯ

ในตารางต่อไปนี้จะแสดงลักษณะของอุปกรณ์บังแดดที่น่าสนใจจากการสำรวจอาคารทั้งหมดภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและถ่ายภาพลักษณะของอุปกรณ์บังแดดของอาคารและวิเคราะห์ตามข้อกำหนดข้างต้น

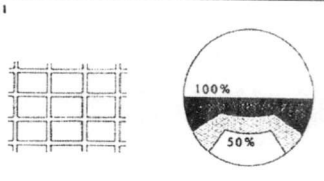
ตารางที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารหอสมุดกลาง

อาคารหอสมุดกลาง		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศตะวันตก	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแนวนอน	
3. วัสดุ ที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	แผงบังแดดแบบเกล็ดในแนวนอน	
8. อื่นๆ	เนื่องจากเป็นการบังแดดตลอดความสูงของช่องเปิด จึงบังแดดได้ดี และยังมีต้นไม้ใหญ่ในบริเวณข้างเคียงซึ่งช่วยให้ร่มเงาแก่อาคาร	

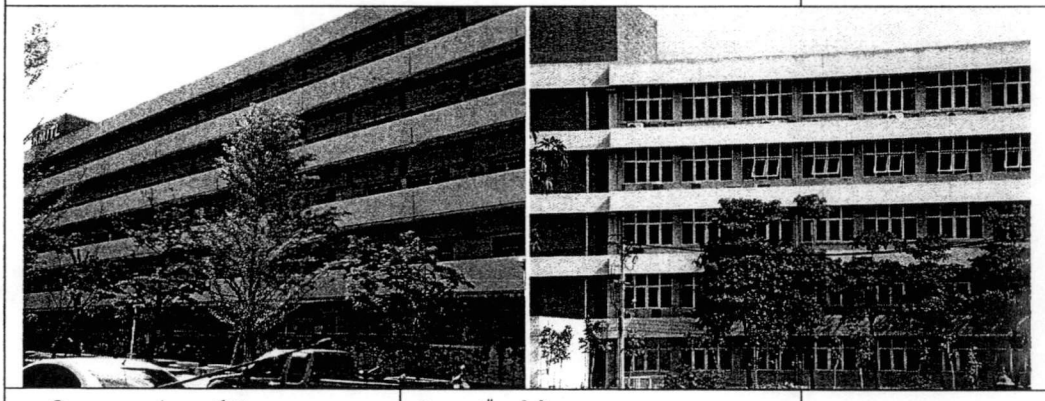
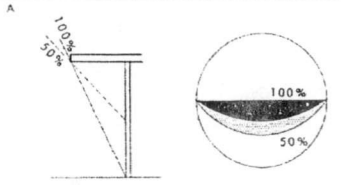
ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารโรงอาหาร ศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

อาคารโรงอาหาร ศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน และแบบผสม	ในชั้นที่ 1 ในชั้นที่ 2
3. วัสดุ ที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ใช้แผงบังแดดแนวตั้งผสมกับการยื่นพื้นโครงสร้าง	
8. อื่นๆ	เนื่องจากแผงบังแดดค่อนข้างลึก ทำให้แสงธรรมชาติเข้าไปภายในอาคารได้น้อย	

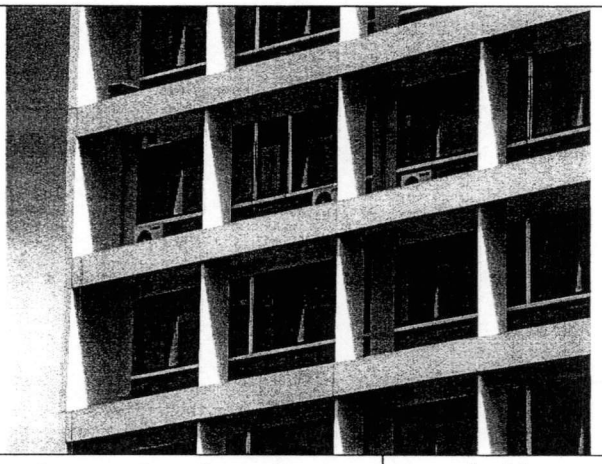
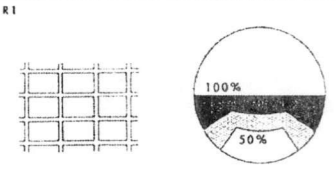
ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารสันทนาการ ศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

อาคารสันทนาการ ศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบผสม	
3. วัสดุ ที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	การป้องกันแดดด้วยโครงสร้างรับน้ำหนักของอาคาร	
8. อื่นๆ	ออกแบบให้เสาโครงสร้างมีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อทำหน้าที่เป็นแผงบังแดดในแนวตั้งสำหรับบังแดดจากทางด้านข้าง	

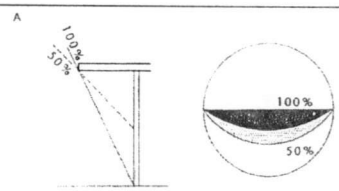
ตารางที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารบรรยายรวม ศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

อาคารบรรยายรวม ศูนย์เรียนรวมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแนวนอน	
3. วัสดุ ที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	การป้องกันแดดด้วยระเบียงและทางเดิน	
8. อื่นๆ	ต้นไม้ใหญ่สามารถช่วยบังแดดให้อาคารได้ในชั้น 1และ 2	

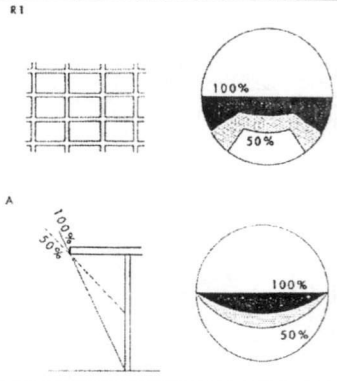
ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารกรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์

อาคารกรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบผสม	
3. วัสดุ ที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ป้องกันแดดด้วยพื้นยื่นและแผงบังแดดแนวตั้ง	
8. อื่นๆ	ช่วยบังแดดได้ทั้งแดดมุมสูงและแดดทางด้านข้าง	

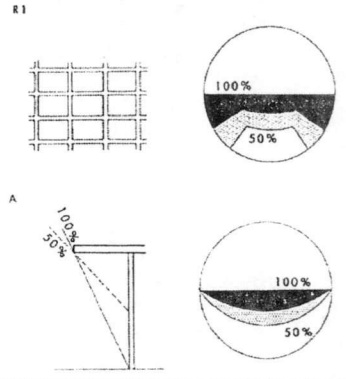
ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

อาคารเรียนคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแนวนอน	
3. วัสดุ ที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ป้องกันแดดด้วยพื้นยื่น	
8. อื่นๆ	เนื่องจากการยื่นพื้นเพียงเล็กน้อยจึงไม่สามารถกันแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องใช้กระจกที่มีคุณสมบัติในการกันความร้อนในส่วนของช่องเปิดของอาคาร	

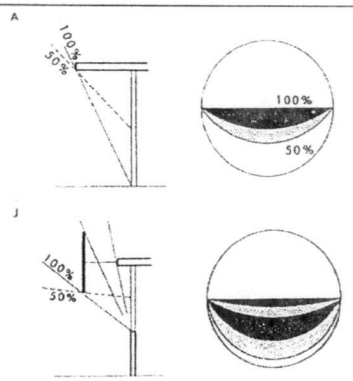
ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารโรงอาหาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

อาคารโรงอาหาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	รอบอาคาร	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน และแบบผสม	ในชั้นที่ 1 ในชั้นที่ 2
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ป้องกันแดดด้วยพื้นยื่น และแผงบังแดดแบบผสม	
8. อื่นๆ		

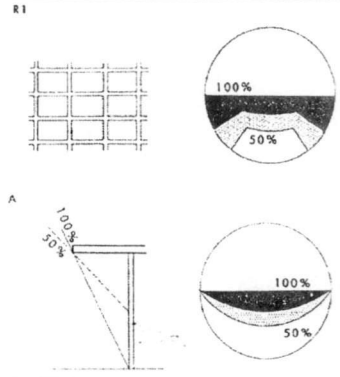
ตารางที่ 3.8 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาคารเรียนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศตะวันออก	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบสกรีน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ป้องกันแดดด้วยแผงสกรีน และพื้นยื่น	
8. อื่นๆ	เนื่องจากเป็นแผงสกรีนจึงทำให้ไม่สามารถระบายความร้อนที่เกิดขึ้นได้ดีนัก	

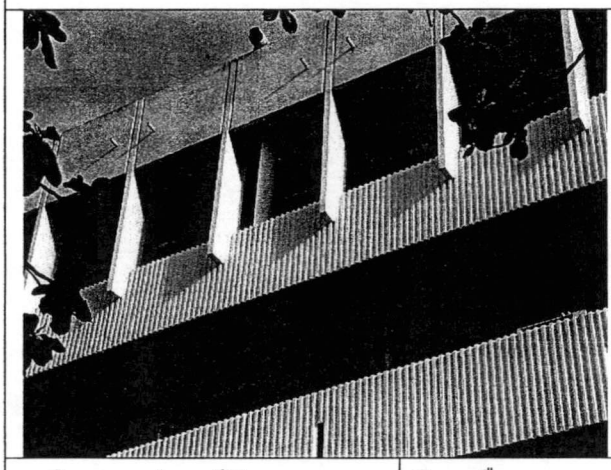
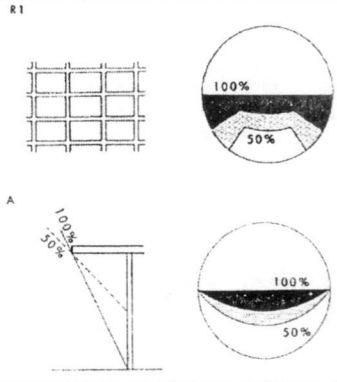
ตารางที่ 3.9 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดอาคารจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ 1 คณะวิทยาศาสตร์

อาคารจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ 1 คณะวิทยาศาสตร์		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ป้องกันแดดแบบพื้นยื่น	
8. อื่นๆ		

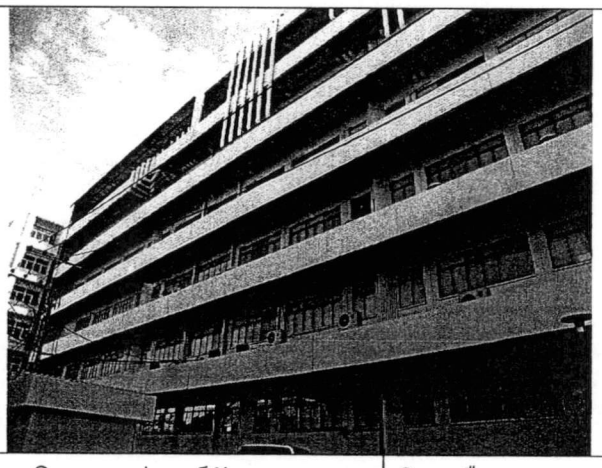
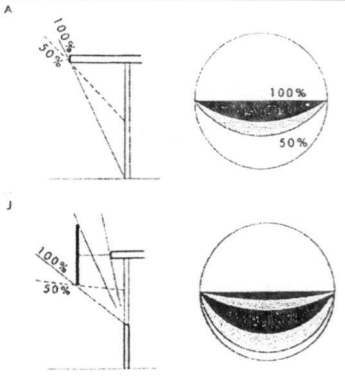
ตารางที่ 3.10 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดอาคารจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ 2 คณะวิทยาศาสตร์

อาคารจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ 2 คณะวิทยาศาสตร์		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศใต้/ทิศเหนือ	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบผสม	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ป้องกันแดดแบบใช้โครงสร้างรับน้ำหนักอาคารทั้งส่วนพื้นและเสาโครงสร้าง	
8. อื่นๆ		

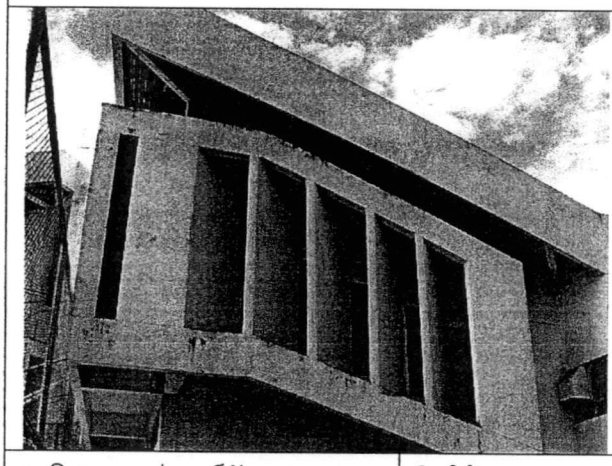
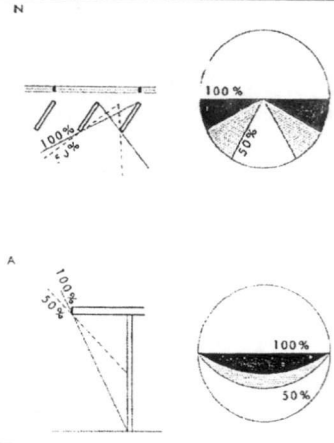
ตารางที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์

อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบผสมและแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ป้องกันแดดแบบพื้นยื่นและแผงบังแดดแนวตั้ง	
8. อื่นๆ		

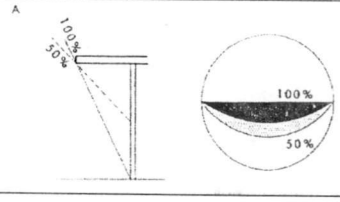
ตารางที่ 3.12 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์

อาคารปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ป้องกันแดดแบบพื้นยื่น	
8. อื่นๆ		

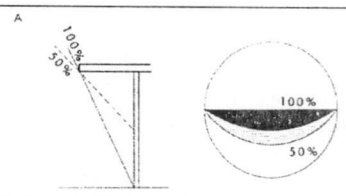
ตารางที่ 3.13 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์

อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวตั้ง	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	แผงบังแดดแนวตั้งที่มีการเอียงทำมุม และแบบพื้นยื่น	
8. อื่นๆ		

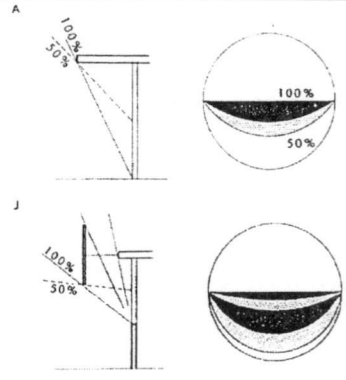
ตารางที่ 3.14 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารรเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์

อาคารเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	แผงบังแดดแนวนอนแบบพื้นยื่น	
8. อื่นๆ		

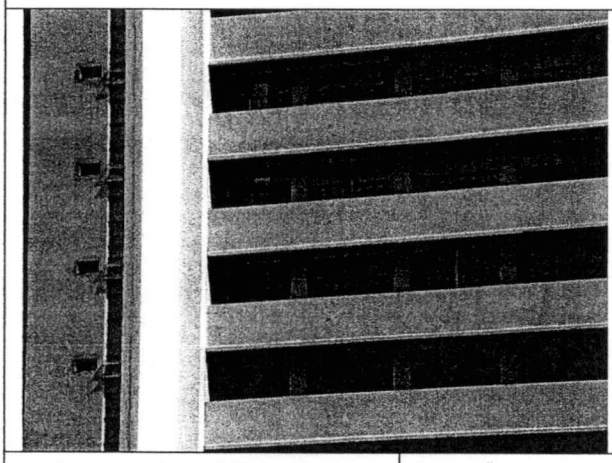
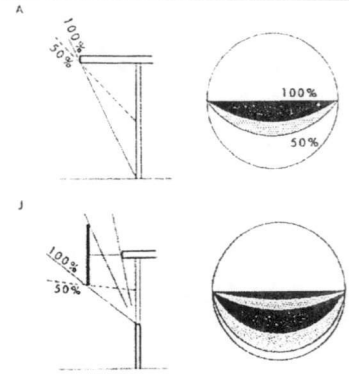
ตารางที่ 3.15 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารรเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์

อาคารเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต และกระเบื้องมุงหลังคา	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	แผงบังแดดแนวนอน	
8. อื่นๆ	มีช่องว่างระหว่างแผงบังแดดกับผนังอาคารจะช่วยระบายอากาศร้อนที่เกิดขึ้นใต้แผงบังแดดได้เป็นอย่างดี	

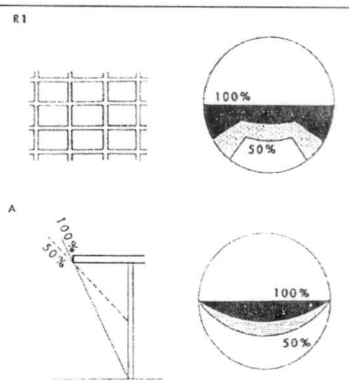
ตารางที่ 3.16 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนภาควิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์

อาคารเรียนภาควิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศตะวันออก/ตะวันตก	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	แผงบังแดดแนวนอน	
8. อื่นๆ	ระเบียงทางเดิน จะเป็นตัวช่วยบังแดดได้อีกชั้นหนึ่ง	

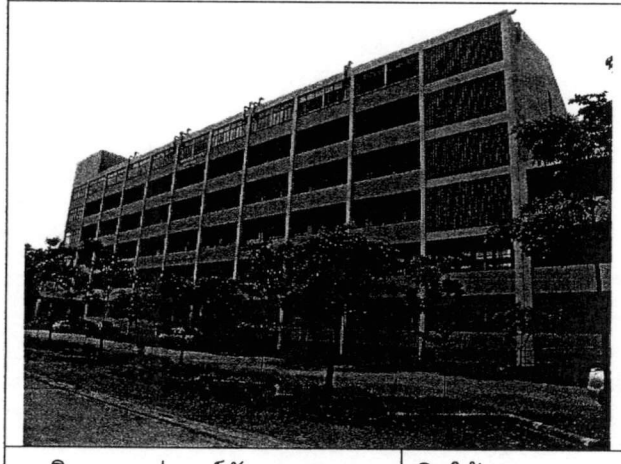
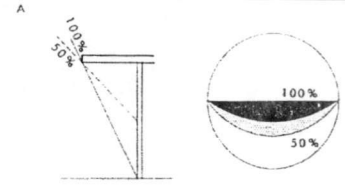
ตารางที่ 3.17 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียน 12 ชั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์

อาคารเรียน 12 ชั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	แผงบังแดดแนวนอน	
8. อื่นๆ		

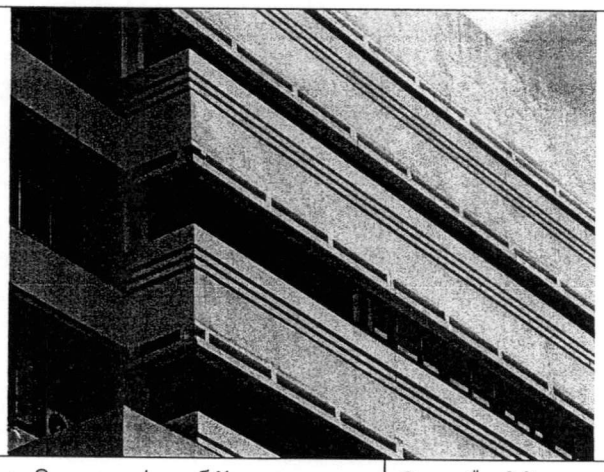
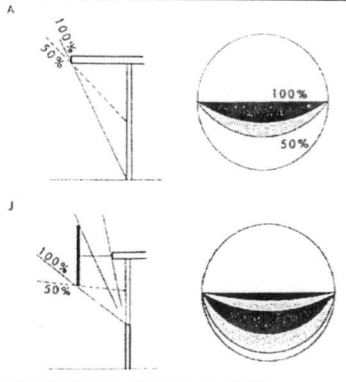
ตารางที่ 3.18 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

อาคารเรียนวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบผสม	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	แบบผสม	
8. อื่นๆ		

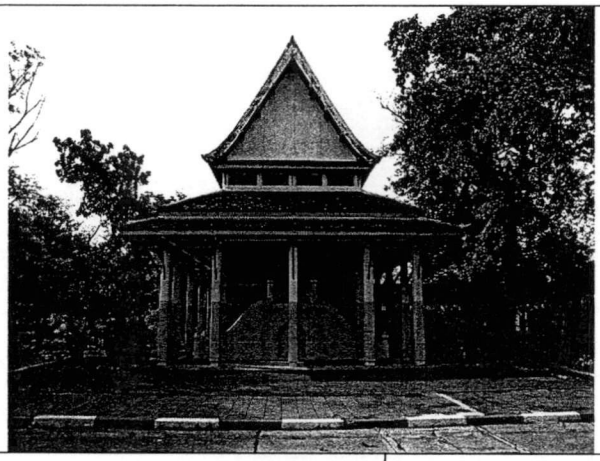
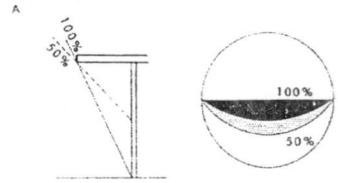
ตารางที่ 3.19 แสดงการวิเคราห์การบังแดดของอาคารเรียนภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์

อาคารเรียนภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ระเบียงทางเดินภายในอาคาร	
8. อื่นๆ		

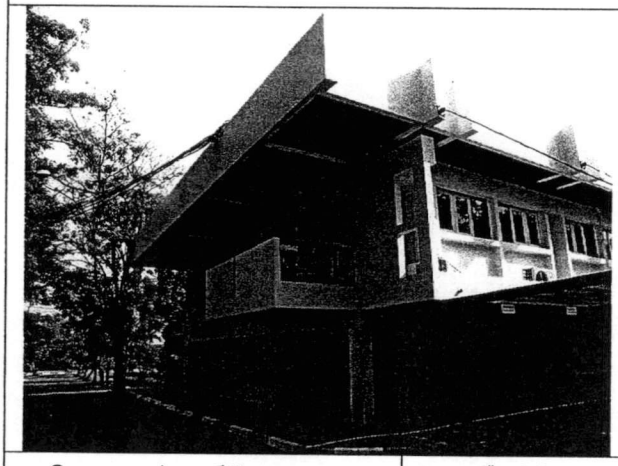
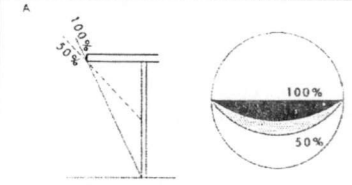
ตารางที่ 3.20 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมศาสตร์ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์

อาคารเรียนภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ระเบียงยื่น	
8. อื่นๆ		

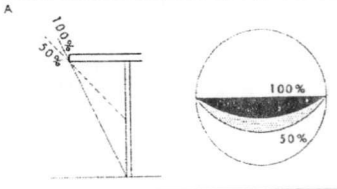
ตารางที่ 3.21 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรือนไทย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

อาคารเรือนไทย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	รอบอาคาร	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีตและกระเบื้องมุมหลังคา	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ซายคา	
8. อื่นๆ		

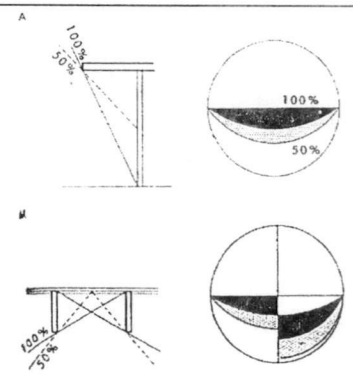
ตารางที่ 3.22 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารสำนักงานคณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

อาคารสำนักงานคณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	พื้นยื่นและระเบียงทางเดิน	
8. อื่นๆ		

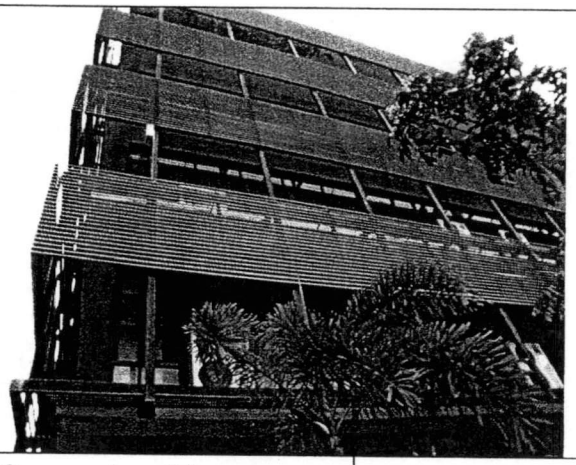
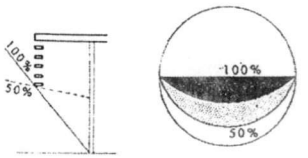
ตารางที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียน 2 ชั้น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

อาคารเรียน 2 ชั้น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	พื้นยื่นและระเบียงทางเดิน	
8. อื่นๆ		

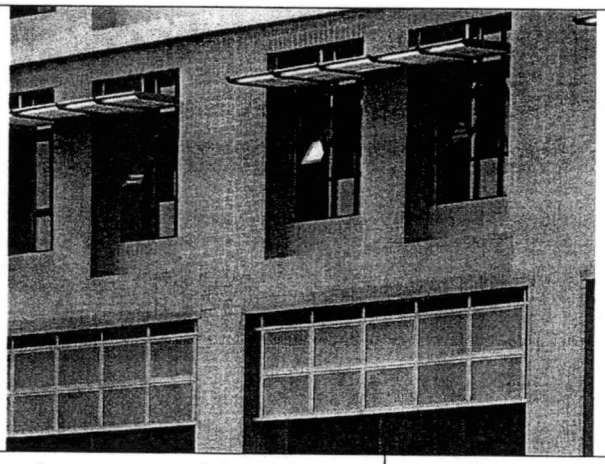
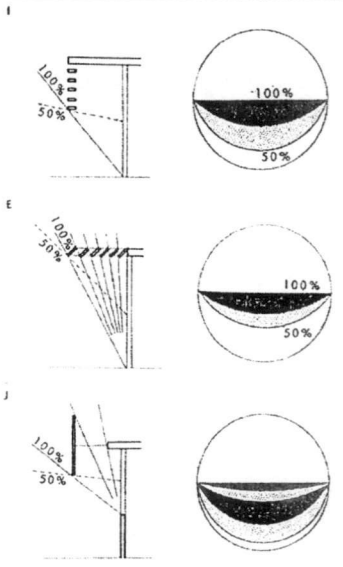
ตารางที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียน 4 ชั้น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

อาคารเรียน 4 ชั้น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศตะวันตก	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวตั้ง	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	แผงแนวตั้งและพื้นยื่น	
8. อื่นๆ		

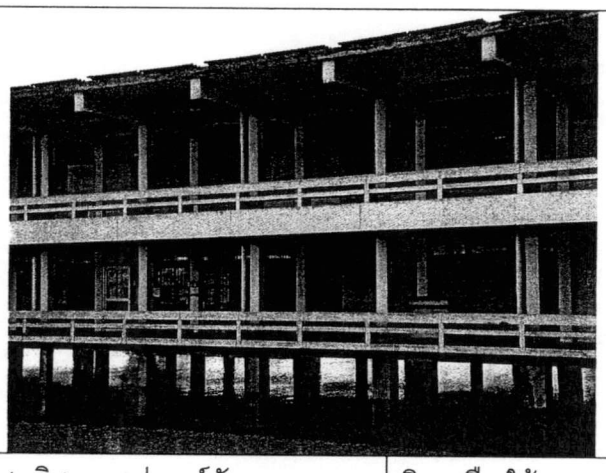
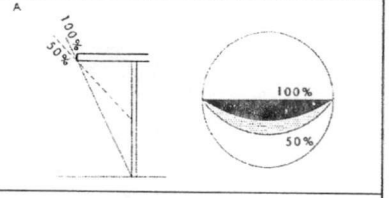
ตารางที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียนรวม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

อาคารเรียนรวม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	รอบอาคาร	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	อลูมิเนียม	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	เกล็ดกันแดดแนวนอน	
8. อื่นๆ		

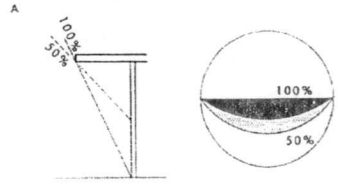
ตารางที่ 3.26 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารบูรณาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

อาคารบูรณาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน และแนวตั้ง	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	อลูมิเนียม	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	เกล็ดกันแดดแนวนอน	
8. อื่นๆ		

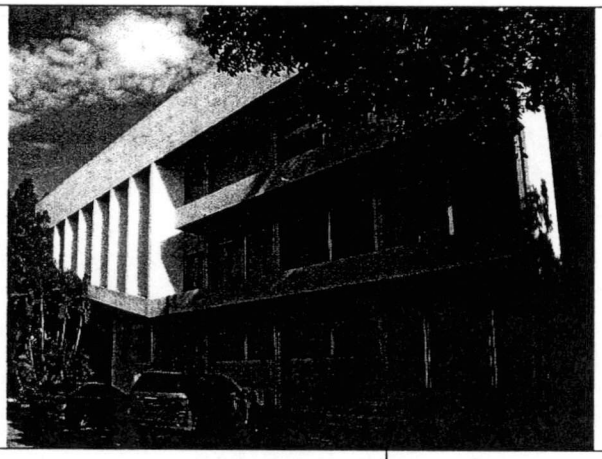
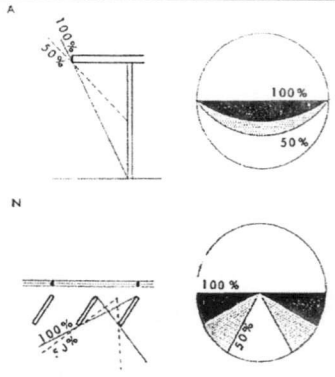
ตารางที่ 3.27 แสดงการวิเคราห์การบังแดดของอาคารเรียนและห้องสมุด คณะเทคโนโลยีเกษตร

อาคารเรียนและห้องสมุด คณะเทคโนโลยีเกษตร		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ระเบียงทางเดิน	
8. อื่นๆ		

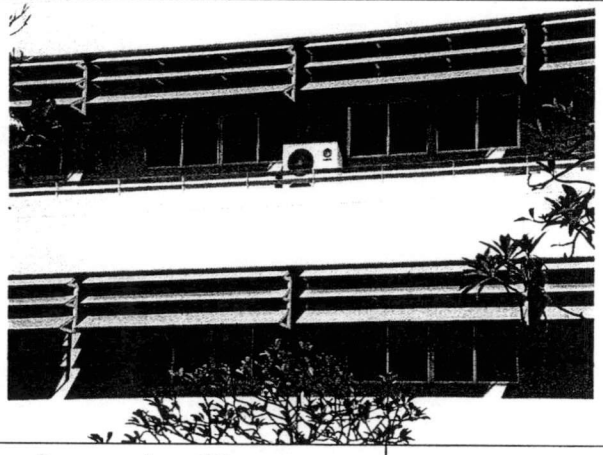
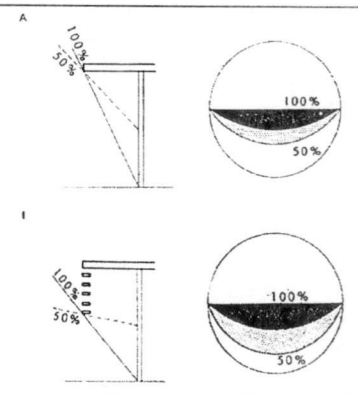
ตารางที่ 3.28 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียน คณะเทคโนโลยีเกษตร

อาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีเกษตร		หมายเหตุ
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ/ใต้	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	ระเบียงทางเดิน	
8. อื่นๆ		

ตารางที่ 3.29 แสดงการวิเคราะห์การบังแดดของอาคารเรียน คณะเทคโนโลยีเกษตร

อาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีเกษตร		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	ทิศเหนือ	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอนและแนวตั้ง	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	คอนกรีต	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	แผงทางตั้งและเอียงทำมุมกับช่องเปิด	
8. อื่นๆ		

ตารางที่ 3.30 แสดงการวิเคราะห์การบังแดด อาคารเรียนคณะเทคโนโลยีเกษตรและคณะอุตสาหกรรมเกษตร

อาคารเรียน คณะเทคโนโลยีเกษตรและคณะอุตสาหกรรมเกษตร		หมายเหตุ
		
1. ทิศของอุปกรณ์บังแดด	รอบอาคาร	
2. ประเภทของอุปกรณ์บังแดด	แผงบังแดดแบบแนวนอน	
3. วัสดุที่ใช้ทำแผงบังแดด	อลูมิเนียม	
4. อายุการใช้งาน	ถาวร	
5. รูปแบบการติดตั้ง	ติดกับที่ ปรับไม่ได้	
6. ตำแหน่งการติดตั้ง	ภายนอกอาคาร	
7. รูปแบบของการบังแดด	เกล็ดบังแดดในแนวนอน	
8. อื่นๆ		

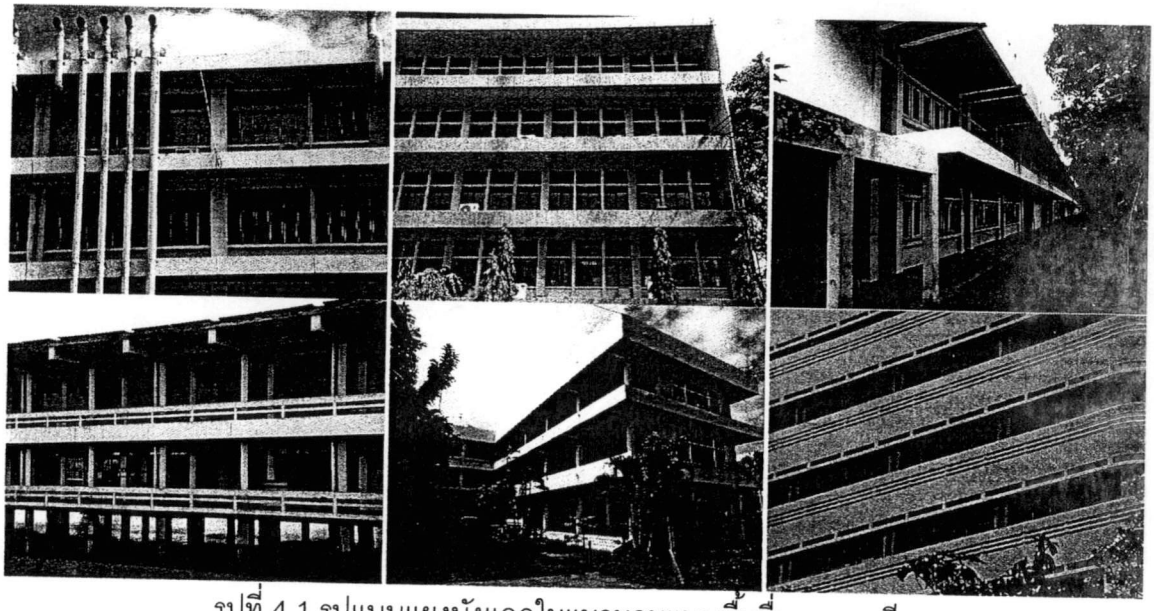
บทที่ 4
สรุปผลการวิจัย

4.1 สรุปผลการวิจัย

การป้องกันแดดเป็นความท้าทายอย่างหนึ่งในการออกแบบอาคารซึ่งใช้ศาสตร์หลากหลายด้วยกันทั้งทางกลศาสตร์ เรขาคณิต กายภาพและจิตวิทยาการมองเห็น รวมถึงปัจจัยอื่นๆ อย่างมุมของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า และเส้นทางการโคจรของดวงอาทิตย์ นอกจากนี้ต้องมีความเข้าใจในคุณสมบัติเฉพาะ เช่น การสะท้อน การดูดซับ การกระจาย การนำความร้อนของวัสดุต่างๆ รวมไปถึงรูปแบบและตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์บังแดดก็ยังส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบังแดดด้วยเช่นกัน

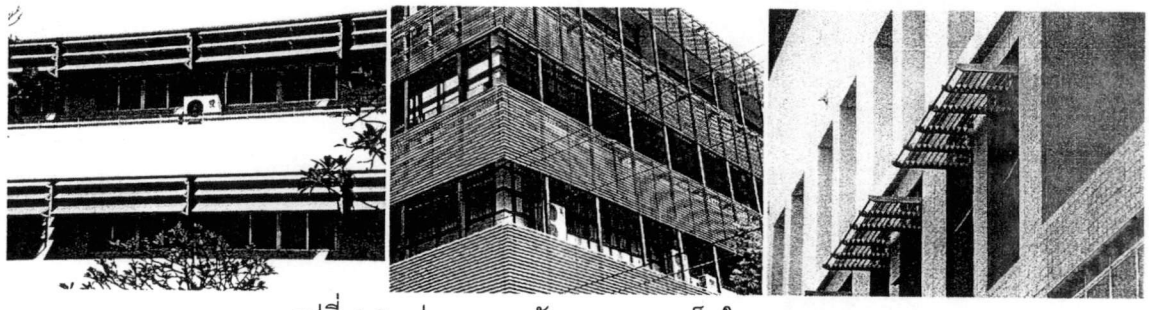
จากการวิเคราะห์รูปแบบและองค์ประกอบแผงบังแดดของอาคารในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คัดเลือกมาเป็นตัวอย่างทั้งหมดในบทที่ 3 นั้นพบว่าลักษณะของอาคารและการบังแดดมีความคล้ายคลึงกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากประเภทของอาคารซึ่งเป็นอาคารเรียน ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการและสำนักงาน ทำให้อาคารที่ได้เป็นอาคารหลายชั้นที่เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักและทุกอาคารจะมีการออกแบบและคำนึงถึงอุปกรณ์บังแดดเพื่อป้องกันความร้อนและช่วยในการประหยัดพลังงาน และสามารถสรุปรูปแบบและองค์ประกอบของแผงบังแดดของอาคารได้ดังนี้

4.1.1 รูปแบบของแผงบังแดดมีหลายประเภท แต่ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นแผงบังแดดในแนวนอนเป็นหลัก อาจจะผสมผสานกับการใช้ระเบียงหรือทางเดินช่วยในการบังแดดอีกชั้นหนึ่ง นอกจากนี้ยังมีรูปแบบที่ใช้โครงสร้างรับน้ำหนักของอาคารทำหน้าที่เป็นแผงบังแดดทั้งแนวตั้งและแนวนอน รูปแบบเกล็ดบังแดดในแนวนอนและแผงบังแดดแบบผสม

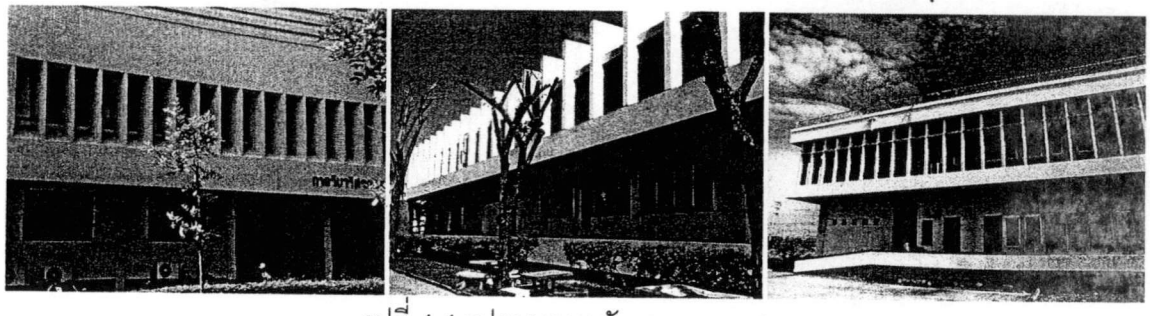


รูปที่ 4.1 รูปแบบแผงบังแดดในแนวนอนแบบพื้นยื่นและระเบียง

รูปที่ 4.2 รูปแบบแผงบังแดดที่ใช้โครงสร้างรับน้ำหนักเป็นแผงบังแดด



รูปที่ 4.3 รูปแบบแผงบังแดดแบบเกล็ดในแนวนอน



รูปที่ 4.4 รูปแบบแผงบังแดดแบบผสม

4.1.2 องค์ประกอบของแผงบังแดดประกอบไปด้วย

1. ผืนคอนกรีตเสริมเหล็กในแนวนอน เป็นองค์ประกอบในการบังแดดที่มาในมุมสูงและกันฝนสาด ทั้งยังเสริมความสวยงามของอาคาร
2. ระเบียงคอนกรีต เป็นองค์ประกอบในการบังแดดและฝน และเพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายนอกให้กับอาคาร
3. เกล็ดอลูมิเนียมในแนวนอน ช่วยในการบังแดดและฝน นอกจากนี้ยังช่วยในการระบายอากาศ
4. ครีบคอนกรีตเสริมเหล็กในแนวตั้งเป็นองค์ประกอบช่วยบังแดดที่มาจากทางด้านข้างและสร้างเอกลักษณ์และความงามให้กับอาคาร

นอกจากนี้ยังมีการบังแดดด้วยวิธีการทางธรรมชาติ โดยการใช้ต้นไม้ยืนต้น ซึ่งถือว่าเป็นการบังแดดที่ดีและมีประสิทธิภาพและยังสร้างบรรยากาศที่ร่มรื่นให้กับบริเวณรอบๆ อาคารอีกด้วย

รูปที่ 4.5 การบังแดดด้วยวิธีธรรมชาติโดยการใช้ไม้ยืนต้น

4.1.3 วัสดุที่ใช้สำหรับแผงบังแดดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ทั้งแบบแนวนอนและแนวตั้ง รวมถึงแบบผสม จะเป็นวัสดุที่คงทนถาวรและดูแลรักษาง่าย มีอายุใช้งานยาวนาน และส่วนใหญ่จะได้รับการออกแบบให้เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของอาคาร

4.1.4 อาคารที่ก่อสร้างในระยะหลังมีการออกแบบการบังแดดน้อยลง อาจเป็นเพียงครีบคอนกรีตเพื่อประดับอาคาร หรือเป็นการร่นช่องเปิดเข้าไปในผนังเพียงเล็กน้อย ในอาคารประเภทนี้จึงต้องใช้กระจกที่สามารถป้องกันรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์หรือใช้อุปกรณ์บังแดดภายใน เช่น ม่าน เพื่อช่วยเสริมในการบังแดดและลดความร้อนเข้าสู่อาคาร

รูปที่ 4.6 การบังแดดในอาคารที่ก่อสร้างในระยะหลัง

4.2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

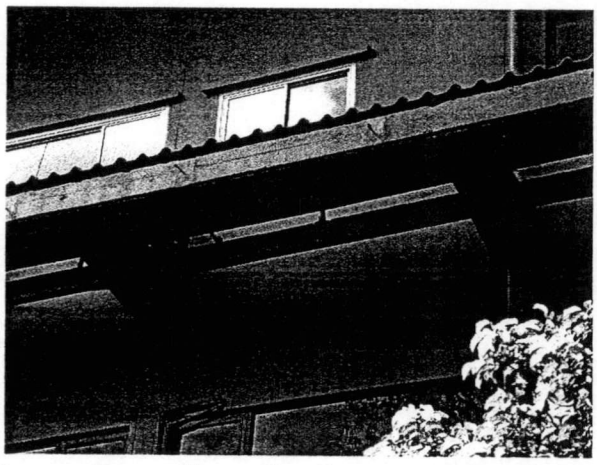
นอกจากความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยของอาคารและความรู้สึกสบายของผู้ใช้อาคารแล้ว ผู้ออกแบบยังควรมีความเข้าใจถึงสภาพภูมิอากาศของที่ตั้งอาคารเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของสภาพอากาศในแต่ละช่วงเวลาและนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการใช้พลังงานในอาคารคือ ความร้อน โดยมีแหล่งที่มาจากปริมาณรังสีอาทิตย์ที่ส่องผ่านช่องเปิดอาคาร โดยอิทธิพลของรังสีอาทิตย์จะแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาและฤดูกาล โดยในฤดูร้อนทิศเหนือ

ได้รับรังสีความร้อนมากกว่าทิศใต้ และในฤดูหนาว ทิศใต้ได้รับรังสีความร้อนมากกว่าทิศเหนือ แนวความคิดในการออกแบบเพื่อป้องกันรังสีอาทิตย์ในแต่ละทิศทางอย่างเหมาะสมจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยพิจารณาประกอบกับแนวการโคจรของดวงอาทิตย์ (diagram of solar path) ในแต่ละพื้นที่ของประเทศไทยที่เป็นที่ตั้งอาคาร

4.2.1 ปัญหาของแผงบังแดด

ปัญหาที่พบได้ในการใช้แผงบังแดดในอาคารคือ

1. ความร้อนที่สะสมบริเวณแผงบังแดด หากเป็นแผงบังแดดที่ก่อสร้างชิดกับอาคารจะขัดขวางการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นเหล่านี้ ดังนั้นในการแก้ปัญหานี้จึงควรมีการเว้นช่องว่างระหว่างแผงบังแดดกับผนังอาคารประมาณ 15-20 ซม. เพื่อเป็นช่องทางให้อากาศร้อนลอยขึ้นสู่ด้านบน
2. การสะสมของฝุ่นละอองด้านบนของแผงบังแดดในแนวนอน ซึ่งจะสร้างความสกปรกไม่น่ามองและต้องการการทำความสะอาดและดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ
3. ปริมาณแสงธรรมชาติที่สามารถเข้าถึงภายในอาคารน้อยลงหากระยะยื่นของแผงบังแดดมีมาก อาจส่งผลให้รู้สึกมืดและทำงานไม่สะดวก จึงต้องมีการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างในปริมาณมาก อาจส่งผลให้เกิดการสิ้นเปลืองพลังงาน



รูปที่ 4.7 ช่องว่างระหว่างแผงบังแดดกับผนังอาคารช่วยในการระบายอากาศร้อน

4.2.2 ข้อแนะนำในการออกแบบแผงบังแดด

สำหรับการออกแบบอาคารเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบังแดดดีที่สุด ควรเริ่มจากการวางทิศทางของตัวอาคาร โดยหันด้านแคบของอาคารไปทางทิศตะวันออก-ตะวันตก หรือให้ด้านแคบของอาคารหันไปทางที่ได้รับแสงอาทิตย์ตอนบ่าย (ทิศตะวันตก/ตะวันตกเฉียงใต้) ใน

บางกรณีอาจพิจารณาออกแบบเป็นอาคารชั้นเดียว เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้อย่างเต็มที่ หรือในอาคารหลายชั้น ควรให้แต่ละห้องมีความลึกน้อยที่สุด เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้มาก หรืออาจใช้การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ที่มีทรงแผ่กว้างและพุ่มใบโปร่งบริเวณรอบๆ อาคาร เพื่อให้ร่มเงาช่วยลดความร้อนที่เกิดจากรังสีตรงจากดวงอาทิตย์

ในการออกแบบอุปกรณ์บังแดด ควรใช้อุปกรณ์บังแดดแบบภายนอก เพราะมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณความร้อนเข้าสู่ภายในอาคารดีกว่าแบบภายใน ส่วนลักษณะของอุปกรณ์บังแดดที่เหมาะกับทิศทางต่างๆ มีดังนี้

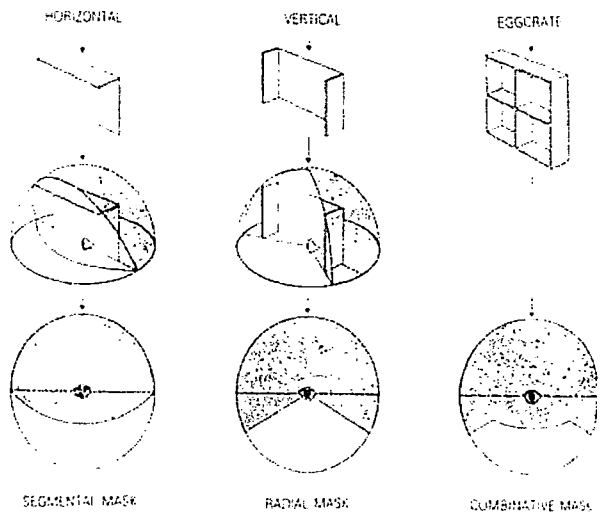
- ทิศใต้ (S) ควรใช้อุปกรณ์บังแดดแบบผสม และเพิ่มชายคายื่นยาวช่วยบังรังสีอาทิตย์ทั้งในมุมสูงและต่ำ

- ทิศตะวันออก (E) และตะวันตก (W) ใช้แบบแนวตั้งและปรับมุมได้

- ทิศตะวันออกเฉียงใต้ (SE) และทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ใช้แบบผสม

- ทิศเหนือ (N) จะไม่ได้รับรังสีอาทิตย์โดยตรง ดังนั้นจึงไม่ต้องใช้อุปกรณ์บังแดดมากนัก อาจใช้เพียงแผงกันแดดแนวตั้งยื่นออกมาเล็กน้อยเพื่อบังรังสีอาทิตย์ในช่วง เช้าและเย็น

นอกจากนี้การติดตั้งกันสาดหรือแผงกันแดดควรหลีกเลี่ยงสะพานความร้อน โดยให้มีจุดเชื่อมต่อระหว่างกันสาดกับตัวอาคารให้น้อยที่สุด หรือให้มีช่องว่างระหว่างกันสาดกับตัวอาคารเพียงพอเพื่อให้สามารถระบายความร้อนได้ดี สำหรับการใช้อุปกรณ์บังแดดภายในอาคารไม่สามารถลดปริมาณความร้อนทั้งหมดที่เข้าสู่อาคารได้ ควรพิจารณาใช้เฉพาะในกรณีที่ต้องการช่วยลดการระคายเคืองในการมองเห็น (glare) และช่วยให้เกิดความสบายตาเท่านั้น



รูปที่ 4.8 แสดงลักษณะการบังแดดของแผงบังแดดแบบต่างๆ

ที่มา: สมสิทธิ์ นิตยะ. (2541)

บรรณานุกรม

ตรึงใจ บูรณสมภพ. (2521). การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: นำอักษรการพิมพ์.

ผุสดี ทิพทัส. (2539) สถาปนิกสยาม : พื้นฐาน บทบาท ผลงาน และแนวคิด (พ.ศ. 2475-2537). กรุงเทพฯ: สมาคมสถาปนิกสยาม

สมสิทธิ์ นิตยะ. (2541). การออกแบบอาคารสำหรับภูมิอากาศเขตร้อนชื้น. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Brown, G. Z. and Dekay, Mark. (2000) Sun, Wind & Light architectural design strategies. 2nd edition. New York: Wiley.

Danz, Ernst. (1967) Sun Protection: An International Architectural Survey New York: F.A. Praeger.

Moore, Fuller. (1992) Environmental Control System: Heating, Cooling, Lighting. Mcgraw-Hill Higher Education

Olgyay, Aladar. and Olgyay, Victor. (1957). Solar Control & Shading Devices. London: Oxford Uni. Press.

ภาคผนวก

ประวัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นมหาวิทยาลัย ตามพระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ.2528 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้การศึกษา การค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี เพื่อความก้าวหน้า ทางอุตสาหกรรม และเศรษฐกิจของประเทศ เดิมที สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พ.ศ.2514 ด้วยการรวม วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี วิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ และวิทยาลัยเทคนิคธนบุรี เข้าด้วยกัน โดยแต่ละแห่งมีฐานะเป็น วิทยาเขต วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี เป็นสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตนนทบุรี และในปีเดียวกันนั้นได้ย้ายไปที่ อำเภอลาดกระบัง เป็นวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยพระนาม "พระจอมเกล้า" ซึ่งได้รับพระมหากรุณาธิ คุณโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานตามพระบรมนามาภิไธยแห่งพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และมีพระบรมราชานุญาต ให้อัญเชิญตรา "พระมหามงกุฎ" มาเป็นสัญลักษณ์แห่งสถาบันฯ ด้วย นับเป็นสิ่งอันศักดิ์สิทธิ์ และเป็นมหามงคลยิ่ง ส่วนคำว่า "เจ้าคุณทหาร" นั้น มีไว้เพื่อเป็นอนุสรณ์แด่ท่านเจ้าพระยาสุรวงษ์ไวยวัฒน์ (วร บุนนาค) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า "เจ้าคุณทหาร" ตามที่ ท่านเลี่ยม พรตพิทยพยัต ทายาทของท่านได้แจ้งความประสงค์ไว้ในการบริจาคที่ดิน ที่เป็นที่ตั้งของสถาบันฯ ในปัจจุบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หรือที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่า "พระจอมเกล้าลาดกระบัง" มีประวัติ ความเป็นมาดังนี้

พ.ศ.2503 ก่อตั้งศูนย์ฝึกโทรคมนาคมนนทบุรี สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

พ.ศ.2507 ศูนย์ฝึกโทรคมนนทบุรี ได้ปรับฐานะเป็นวิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี

พ.ศ.2508 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ได้ก่อตั้งขึ้นโดยมีวิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรีเป็นวิทยาเขตนนทบุรี

พ.ศ.2514 ย้ายมาอยู่ที่อำเภอลาดกระบัง และเปลี่ยนชื่อ เป็นวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2515 วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี ยกฐานะเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ - วิทยาลัยวิชาการก่อสร้างโอนมาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และยกฐานะเป็น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

พ.ศ.2517 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ได้โอนสังกัดจากกระทรวงศึกษาธิการมาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

พ.ศ.2518 ก่อสร้างอาคารหอประชุมใหญ่ อาคารอนุสรณ์ อาคารห้องสมุด อาคารปฏิบัติการโทรคมนาคม และอาคารยิมเนเซี่ยม ด้วยความช่วยเหลือของรัฐบาลญี่ปุ่น

พ.ศ.2520 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้จัดตั้งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์ขึ้น เพื่อผลิตบัญฑิตทางด้านครูอาชีวศึกษา สำหรับวิทยาลัยเทคนิคและอาชีวศึกษาต่างๆ และให้การศึกษา การค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์

พ.ศ.2522 วิทยาลัยเกษตรกรรมเจ้าคุณทหาร ได้โอนจากกระทรวงศึกษาธิการ มาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบังและยกฐานะเป็น คณะเทคโนโลยีการเกษตร พ.ศ.2524 ได้จัดตั้งสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

พ.ศ.2527 ก่อสร้างศูนย์เรียน "สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ" อันประกอบด้วยอาคารบรรยายรวม อาคารเรียนและ ปฏิบัติการ อาคารศูนย์สารสนเทศ อาคารสันทนาการ อาคารสำนักอธิการบดี หอพักนักศึกษา ชาย-หญิง และสระว่ายน้ำ ด้วยความช่วยเหลือของรัฐบาลญี่ปุ่น มูลค่า 480 ล้านบาท และเปิดใช้ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2529

พ.ศ.2528 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้มีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยอิสระ ตามพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2528 และมีชื่อเต็มว่า "สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง" หรือเรียกสั้นๆ ว่า "พระจอมเกล้าลาดกระบัง"- ได้จัดตั้งบัณฑิตวิทยาลัย

พ.ศ. 2530 16 มิถุนายน 2530 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สมเด็จพระพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อม เสด็จพระราชดำเนินมาทรงประกอบ พระราชพิธีเปิดอนุสาวรีย์ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ณ อุทยานพระจอมเกล้า และทรงเปิดงานแสดงทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี "พระจอมเกล้าลาดกระบังนิทรรศการปี '30"

พ.ศ.2532 ได้จัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์โดยแยกออกจาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเปิดสอนในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก มีทั้งหลักสูตรทั่วไปและหลักสูตรภาคสมทบ ประกอบด้วยคณะทั้งหมด 7 คณะ ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนฯการเกษตร คณะครุอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ประวัติความเป็นมาของการก่อตั้งและพัฒนา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถสรุปได้ดังนี้

24 สิงหาคม พ.ศ. 2503 ได้มีพิธีลงนาม ในข้อตกลงความร่วมมือจัดตั้ง ศูนย์ฝึกโทรคมนาคมนนทบุรีขึ้น โดยเป็นโครงการ ความร่วมมือ ระหว่างรัฐบาลไทยและรัฐบาลญี่ปุ่นสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2505 เริ่มดำเนินการสอนเป็นครั้งแรกใน 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตร 6 เดือน สำหรับข้าราชการ ทหาร ตำรวจ และพนักงานองค์กรในสายงานโทรคมนาคม และหลักสูตร 1 ปี สำหรับนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนกรมไปรษณีย์โทรเลข หรือจบปีที่ 2 จากโรงเรียนอาชีวศึกษาชั้นสูง แผนกวิทยุโทรคมนาคม

เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2505 ได้มีการปรับปรุงหลักสูตร 1 ปี เป็นหลักสูตร 3 ปี ซึ่งมีคุณวุฒิระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2507 ศูนย์ฝึกโทรคมนาคมนนทบุรีได้รับการยกฐานะเป็น วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี

พ.ศ. 2511 วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี ได้ปรับปรุงหลักสูตร ปวส. จากหลักสูตร 3 ปี เป็นหลักสูตร 5 ปี ในสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม และมีนักศึกษารุ่นแรก ในปี พ.ศ. 2512 จำนวน 49 คน

13 มกราคม พ.ศ. 2513 สภาผู้แทนราษฎรให้ความเห็นชอบ ร่างพระราชบัญญัติวิทยาลัยเทคโนโลยี โดยให้ใช้ชื่อว่า สถาบันเทคโนโลยี ประกอบด้วย วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี วิทยาลัยเทคนิคธนบุรี และวิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ

24 เมษายน พ.ศ. 2514 ได้รับพระราชทานพระบรมราชานุญาต ให้ใช้พระนาม พระจอมเกล้า เป็นชื่อของสถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า ทั้ง 3 วิทยาเขต ประกอบด้วย วิทยาเขตนนทบุรี วิทยาเขตธนบุรี และวิทยาเขตพระนครเหนือภายใต้พระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า โดยมีฐานะเป็นกรมในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

6 มิถุนายน พ.ศ. 2515 สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) ได้รับรอง ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

24 สิงหาคม พ.ศ. 2515 วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนสถานภาพเป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ศูนย์นนทบุรี

29 มิถุนายน พ.ศ. 2517 ได้มีการโอนสังกัดของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า จากกระทรวงศึกษา มาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย และเปลี่ยนคำว่า ศูนย์ เป็น วิทยาเขต โดย ศูนย์นนทบุรี เปลี่ยนเป็น วิทยาเขตนนทบุรีลาดกระบัง ได้มีการสร้างวิทยาเขตแห่งใหม่ขึ้นที่เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ในที่ดินของเจ้าพระยาสุรวงษ์ไวยวัฒน์ (วร บุนนาค) หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า เจ้าคุณทหาร เพื่อเป็นอนุสรณ์แด่ท่านเจ้าพระยาสุรวงษ์ไวยวัฒน์ ในเนื้อที่ประมาณ 1,000 ไร่

พ.ศ. 2518 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เปิดสอนในระดับปริญญาโท หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และในปี พ.ศ. 2521 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ร่วมกับ กรมวิเทศสหการ และรัฐบาลญี่ปุ่น จัดการอบรมนานาชาติ หลักสูตรเทคโนโลยีโทรคมนาคมขึ้นเป็นครั้งแรก

พ.ศ. 2522 วิทยาเขตนนทบุรีลาดกระบัง เปลี่ยนชื่อเป็น วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2525 คณะวิศวกรรมศาสตร์ เปิดสอนในระดับปริญญาเอก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม ไฟฟ้า เป็นแห่งแรกในประเทศไทย

พ.ศ. 2528 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้ปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า และตราพระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีสถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยให้แต่ละสถาบันฯ มีฐานะเป็นสถาบันอุดมอิสระ เป็นกรมในทบวงมหาวิทยาลัย

จากจุดเริ่มต้นของศูนย์ฝึกโทรคมนาคม ในปีพ.ศ. 2503 คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้เปิดการเรียนการสอนให้สาขาวิชาที่หลากหลาย โดยมีการดำเนินการจัดตั้งเป็นภาควิชาต่าง ๆ ดังนี้

พ.ศ. 2503 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

พ.ศ. 2519 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

พ.ศ. 2519 จัดตั้งภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์

พ.ศ. 2519 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

พ.ศ. 2521 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

พ.ศ. 2525 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุม

พ.ศ. 2525 จัดตั้งศูนย์วิจัยอิเล็กทรอนิกส์

พ.ศ. 2530 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

พ.ศ. 2533 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมโยธา (ชื่อเดิม ภาควิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง เมื่อพ.ศ. 2529)

พ.ศ. 2537 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมเคมี

พ.ศ. 2538 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมอาหาร

พ.ศ. 2540 จัดตั้งโครงการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

พ.ศ. 2543 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมการวัดคุม (ชื่อเดิมภาควิชาเทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม เมื่อพ.ศ. 2526)

พ.ศ. 2544 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ (ชื่อเดิม ภาควิชาเทคนิคอุตสาหกรรม เมื่อพุทธศักราช 2517)

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเป็นมาเริ่มต้นจาก "โรงเรียนช่าง บ.ส.อ." ในการอำนวยการของบริการส่งเสริมอาชีวศึกษา กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2497 ต่อมากระทรวงศึกษาธิการได้ยุบเลิกบริการส่งเสริมอาชีวศึกษา (บ.ส.อ.) โรงเรียนจึงถูกยุบเลิกไปด้วย แต่ความต้องการสถานที่เรียนต่อสำหรับ

นักเรียนที่จบหลักสูตรประโยคอาชีวศึกษาชั้นสูงจำนวนมากทำให้เกิด "โรงเรียนส่งเสริมอาชีพก่อสร้าง" ขึ้นเพื่อผลิตช่างไทยที่มีความสามารถปฏิบัติงานก่อสร้างได้อย่างจริงจัง โดยกรมโยธาธิการได้รับคำสั่งให้ดำเนินการเปิดทำการสอนเมื่อ 9 สิงหาคม 2499 หลักสูตร 2 ปี มีแผนกช่างก่อสร้างเพียงแผนกเดียว ต่อมากรมโยธาธิการได้ถูกยุบไปรวมกับกรมโยธาเทศบาล ทำให้โรงเรียนส่งเสริมอาชีพก่อสร้าง กลับไปสังกัดกระทรวงศึกษาธิการอีก ปี 2505 ได้ปรับปรุงหลักสูตรยกระดับการศึกษาให้สูงขึ้นเป็น "วิทยาลัยวิชาการก่อสร้าง" (College of Design & Construction) เมื่อ 26 เมษายน 2506 ใช้อาคารสถานที่ ณ ตำบลบางพลัด จังหวัดธนบุรี เปิดการสอนสาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขาวิชาวิศวสถาปัตยกรรม สาขาวิชาออกแบบตกแต่งภายใน สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ สาขาวิชาวิศวกรรมการทาง สาขาวิชาวิศวกรรมการสำรวจ รับนักศึกษาที่จบมัธยมศึกษาปีที่ 5 สายสามัญผ่านการสอบคัดเลือกของสภาการศึกษาแห่งชาติ หลักสูตร 3 ปี ผู้สำเร็จการศึกษา ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ปี 2511 กรมอาชีวศึกษามีนโยบายให้ย้ายสถานศึกษามาอยู่ที่ลาดกระบัง ในที่ดินที่ทายาทเจ้าคุณทหารบริจาคให้กระทรวงศึกษาธิการ เพราะสถานที่ของวิทยาลัยวิชาการก่อสร้างที่บางพลัดคับแคบไม่อาจขยายตัวได้วิทยาลัยได้รับงบประมาณทำการก่อสร้างอาคารที่ลาดกระบังในเนื้อที่ 80 ไร่เศษ เสร็จและย้ายมาอยู่ที่ลาดกระบังเมื่อ ตุลาคม 2514.ในปีนี้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 9 และมาตรา 14 (7) แห่ง พ.ร.บ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พ.ศ. 2514 ได้พิจารณามาตรฐานการศึกษาและหลักสูตรการสอนของวิทยาลัยวิชาการก่อสร้าง เห็นว่าเป็นสถานศึกษาที่จะจัดการศึกษาถึงระดับปริญญาได้ จึงมีมติเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2514 ให้รับวิทยาลัยวิชาการก่อสร้างเข้ามาสมทบ จัดตั้งเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าตั้งแต่ปีงบประมาณ 2516 เป็นต้นไป (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องให้วิทยาลัยวิชาการก่อสร้างรวมเข้ากับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลงวันที่ 25 พฤษภาคม 2515)

ขั้นแรกคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหลักสูตร 3 ปี สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มัณฑนศิลป์ และศิลปอุตสาหกรรม รับนักศึกษาที่จบ ม.ศ. 5 สายสามัญผ่านการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ ร่วมกับสถาบันเพื่อผลิตช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยสถาปนิก ผู้ช่วยมัณฑนากร และผู้ช่วยนักออกแบบ และระดับปริญญาตรีหลักสูตร 2 ปี หลังจากได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรืออนุปริญญาในสาขาวิชาที่จะศึกษาต่อแล้ว โดยต้องผ่านการสอบคัดเลือกของสถาบันก่อน ปีการศึกษา 2517 ได้มีการปรับปรุงการแบ่งส่วนราชการ จึงให้โอนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ต่อมาได้รับนักศึกษาที่จบ ม.ศ. 5 ผ่านการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัยหลักสูตร 5 ปี เปิดการสอนแบ่งเป็น

- ระดับปริญญาตรีประกอบด้วย ภาควิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม เพิ่มภาควิชาเทคโนโลยีการก่อสร้างปี 2521-2529 หลักสูตร 4 ปี (ภายหลังย้ายไป

สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์) ภาควิชานิเทศศิลป์ ปี 2526 หลักสูตร 4 ปี ภาควิชาวิจิตรศิลป์ ปี 2536 หลักสูตร 4 ปี

- ระดับปริญญาโทประกอบด้วย สาขาวิชาสถาปัตยกรรมเขตร้อน ปี 2532 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ปี 2533 สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม ปี 2529 และจัดตั้งภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง ปี 2536 สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชาทัศนศิลป์
- ระดับปริญญาเอกประกอบด้วย สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม หลักสูตรนานาชาติ ปี 2544 สาขาวิชาสหวิทยาการการวิจัยเพื่อการออกแบบ หลักสูตรนานาชาติ ปี 2548

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเดิมชื่อ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2520 เพื่อให้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นศูนย์การศึกษาที่สมบูรณ์จึงได้นำส่วนราชการระดับภาควิชา ทางสาขาวิทยาศาสตร์ ภาษาศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ซึ่งสังกัดอยู่ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์ ในขณะนั้นแยกออกมารวมเข้าด้วยกันจัดตั้งเป็นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ โดยรัฐมนตรีทบวงมหาวิทยาลัยได้ลง นามอนุมัติ เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2520 ทำหน้าที่ผลิตครูอาชีวศึกษาสำหรับวิทยาลัยเทคนิคและอาชีวศึกษาต่าง ๆ ให้การศึกษา ค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์และทำหน้าที่การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทั่วไปตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีให้กับคณะต่าง ๆ ในสถาบันฯ

ต่อมาทบวงมหาวิทยาลัยอนุมัติให้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ขึ้น เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2531 โดยรวบรวมภาควิชาและบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ แยกออกมาจากคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมและ วิทยาศาสตร์ จัดตั้งเป็นคณะวิทยาศาสตร์ ส่วนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์เดิมเปลี่ยนชื่อเป็น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตามที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ หน้า 44 เล่ม 105 ตอนที่ 206 วันที่ 8 ธันวาคม 2531 ตั้งแต่ปี พ. ศ. 2520 เป็นต้นมา

คณะวิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์เริ่มก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2520 โดยเป็นส่วนหนึ่งของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ ดำเนินการสอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้กับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรีทุกหลักสูตรในสถาบันฯ ในปีการศึกษา 2525 ได้เปิดรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีเป็นรุ่นแรกในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาเคมีอุตสาหกรรม ฟิสิกส์ประยุกต์และสถิติประยุกต์ ต่อมาในปีการศึกษา 2527 และปีการศึกษา 2528 ได้เปิดรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์และสาขาเทคโนโลยี ชีวภาพ จากการขยายภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ จึงได้มี

พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ขึ้น เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2531 และได้ขยายการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรีในสาขาอื่นๆ รวมทั้งเปิดรับนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

เมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2551 สถาบันฯ มีฐานะเป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐ ซึ่งไม่เป็นส่วนราชการตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน กฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ และกฎหมายว่าด้วยการปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม และไม่เป็นรัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ และกฎหมายอื่น ตามพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2551 มีการจัดตั้งส่วนงานในสถาบันตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2551 และส่วนงานวิชาการระดับคณะ มีการแบ่งหน่วยงานภายในตามประกาศสถาบัน (ฉบับที่ 3) (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2552 ดังนี้

- ส่วนสนับสนุนวิชาการ
- ส่วนวิชาการ ประกอบด้วย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเคมี (เดิมเป็นสาขาวิชาเคมีและสิ่งแวดล้อม) สาขาวิชาชีววิทยา สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาสถิติ
- ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ (เดิมเป็นศูนย์บูรณาการการศึกษา และบริการวิทยาศาสตร์)

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตรเดิมเป็น "โรงเรียนเกษตรกรรมนครปฐม" สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการตั้งอยู่ที่จังหวัดนครปฐมเมื่อกรมอาชีวศึกษามีโครงการพัฒนาด้านอาชีวศึกษาในปี พ.ศ.2509โดยรัฐบาลได้อนุมัติให้กู้เงินจากธนาคารโลกและธนาคารแห่งประเทศไทยมาดำเนินการปรับปรุงวิทยาลัยและ โรงเรียนอาชีวศึกษาสาขาช่างและเกษตรกรรม โรงเรียน และ วิทยาลัยเกษตรกรรม 10 แห่งได้รับเลือกเข้าอยู่ในโครงการอาชีวศึกษานี้ซึ่งโรงเรียนเกษตรกรรมนครปฐมเป็นโรงเรียนเกษตรกรรมแห่งหนึ่งที่รวมอยู่ในโครงการนี้และเมื่อ พ.ศ.2513โรงเรียนเกษตรกรรมนครปฐมได้ย้ายมาตั้งที่เขตลาดกระบังกรุงเทพฯและได้มีการประกาศเรียกชื่อโรงเรียนเกษตรกรรมแห่งนี้ว่า"โรงเรียนเกษตรกรรมเจ้าคุณทหาร" คำว่า "เจ้าคุณทหาร" ที่ต่อท้ายชื่อโรงเรียนเกษตรกรรม มีไว้เพื่อ เป็นอนุสรณ์แด่เจ้าพระยาสุรวงษ ไวยวัฒน์ (วร บุนนาค) ผู้เป็นบิดาท่านเลี่ยมซึ่งเมื่อครั้งที่ท่านเป็นผู้ควบคุมและดำเนินการขุดคลองประเวศน์บุรีรมย์มาถึงตำบลหัวตะเข้เขตลาดกระบังสังเกตเห็นว่าเมื่อเลิกงานคนงานที่รับจ้างทำการขุดคลองบริเวณนี้จะตั้งวงดื่มสุราเล่นการพนันทะเลาะวิวาทและฆ่าฟันกัน ตายเป็นประจำ จึงได้คิดหาทางที่จะช่วยคนเหล่านี้และเห็นว่าวิธีที่จะช่วยได้คือให้การศึกษา แก่บรรดาลูก-หลานของคนเหล่านี้

ท่านเลี่ยมและสามีคือคุณหลวงพรตพิทยพยัตได้บริจาคที่ดิน1,500 ไร่ให้เป็นสถานศึกษาตามเจตจำนงของบิดาโดยเริ่มแรกตั้งโรงเรียนประถมและมัธยมขึ้นซึ่งคือโรงเรียนพรตพิทยพยัตในปัจจุบัน ต่อมาท่านเลี่ยมได้ยกที่ดินที่เหลือทั้งหมด 1,041 ไร่ให้แก่กระทรวงศึกษาธิการในปี พ.ศ.2500 ซึ่งกรมอา

ชีว ศึกษาได้ใช้พื้นที่แห่งนี้เป็นที่ตั้งของวิทยาลัยเกษตรกรรมเจ้าคุณทหาร โรงเรียนเกษตรกรรมเจ้าคุณทหารได้มี การปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงด้านการศึกษา อัตรากำลังทั้งครู อาจารย์คนงานภารโรงรวมทั้งเงินงบประมาณ ก้าวหน้ามาเป็นลำดับ จนได้รับการสถาปนาเป็น "วิทยาลัยเกษตรกรรมเจ้าคุณทหาร" เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2517 ต่อมาเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2522วิทยาลัยเกษตรกรรมเจ้าคุณทหารได้โอนมาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังสังกัดทบวง มหาวิทยาลัยและได้รับการยกฐานะเป็น "คณะเทคโนโลยีการเกษตร" มาจนทุกวันนี้

การบริหารงานของคณะเทคโนโลยีการเกษตร ประกอบด้วย 8 ภาควิชา คือ ภาควิชาเทคนิคเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชภาควิชาพืชสวน ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช ภาควิชาปฐพีวิทยา ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตรและมีหน่วยงาน เทียบเท่าภาควิชาอีก 1 หน่วยงานคือ สำนักงานคณบดีซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับงานต่างๆ ที่นอกเหนือจากการเรียนการสอนทั้งจากภาควิชาและส่วนกลาง รวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบันสำนักงานคณบดีประกอบด้วย 9 งาน คือ งานบริหารและธุรการ งานการเจ้าหน้าที่ งานนโยบายและแผนงานการเงินและบัญชี งานพัสดุ งานบริการทางวิชาการและวิจัย งานกิจการนักศึกษา งานทะเบียน

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

คณะอุตสาหกรรมเกษตรได้จัดตั้งขึ้นเป็นโครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตรในปี 2543 (มติสภาสถาบันฯ ครั้งที่ 1/2543 ลว 29 มีนาคม 2543) และได้มีระเบียบการบริหารคณะอุตสาหกรรมเกษตรเป็นการเฉพาะเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2550 แต่เดิมคณะมีการ จัดการเรียนการสอนในรูปแบบของภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรซึ่งจัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2524 สังกัดคณะเทคโนโลยี การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เริ่มรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาตรบัณฑิตสาขาอุตสาหกรรมเกษตร ตั้งแต่ พ.ศ 2526 เป็นต้นมา

ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) สถาบันจึงได้บรรจุแผนการจัดตั้งคณะอุตสาหกรรมเกษตรไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับ อุดมศึกษาของสถาบันเพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้ครอบคลุมในสาขาวิชาการ ที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรของประเทศ การจัดการเรียนการสอนของคณะมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ของอาหารเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร คณะเปิดสอนระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก มีหลักสูตรทั้งหมด 7 หลักสูตร นอกจากนี้ คณะยังดำเนินงานวิจัยและพัฒนาด้านอุตสาหกรรมอาหาร การวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ รวมทั้งการบริการด้านวิชาการ แก่ภาคอุตสาหกรรมและบุคคลทั่วไป

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ/นามสกุล: นางสาววนัสสุดา ไชยมนตรี

ตำแหน่ง: ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สถานที่ทำงาน: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520 โทร. 0-2329-8378

E-mail: kcwanats@kmitl.ac.th

ประวัติการศึกษา:

ระดับอุดมศึกษา: ปริญญาโท สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สถ.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สถ.บ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระดับมัธยมศึกษา: โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา

โรงเรียนวรนารีเฉลิม จังหวัดสงขลา

ระดับประถมศึกษา : โรงเรียนอนุบาลสงขลา จังหวัดสงขลา

ประวัติการทำงาน:

สิงหาคม 2540 –ปัจจุบัน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง