

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ
ศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีทางภาพ
(Learning Centre of Photography Technology)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรธิกา สวัสดิ์ศรี)

คณะกรรมการตรวจสอบบัณฑิตวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรธิกา	สวัสดิ์ศรี	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กชพงศ์	เลขากุล	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วุฒิชัย	มณีอินทร์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีรายุ	ชุมสาย ณ อยุธยา	กรรมการ และเลขานุการ

..... อาจารย์ที่ปรึกษาศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีรายุ ชุมสาย ณ อยุธยา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวเรื่องวิทยานิพนธ์

ชื่อนักศึกษา

นางสาวอริสา จิตรสม
MISS ARISA JITSOM

รหัส

56020163

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

ที่อยู่

57/123 หมู่บ้านร่มเย็น หมู่3 ตำบลบางน้ำจืด อำเภอเมือง
สมุทรสาคร 74000

โทรศัพท์

083-8800161

E-mail

asmd.015@hotmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ธีรายุ ชุมสาย ณ อยุธยา

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ
ศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีทางภาพ
(Learning Centre of Photography Technology)

ประเภทโครงการ

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ

บทคัดย่อ

การถ่ายภาพมีประโยชน์และมีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเราเพิ่มมากขึ้นทุกวัน ทำให้การถ่ายภาพไม่ได้เป็นเรื่องที่ยากอีกต่อไป เพราะผู้ผลิตกล้องได้พัฒนาให้กล้องถ่ายภาพมีขนาดเล็กลง ใช้งานง่ายขึ้น รวมทั้งมีอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกอีกมากมาย โดยมนุษย์เราจะใช้การถ่ายภาพเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆออกมาในรูปแบบของภาพถ่ายเพื่อให้บุคคลอื่นๆได้เข้าใจในเหตุการณ์นั้นๆ รวมทั้งยังเป็นสื่อถ่ายทอดในด้านความงามทางศิลปะ และยังเป็นที่ยอมรับอีกด้วยว่าการถ่ายภาพเป็นศิลปะแขนงหนึ่งอีกด้วย

ในสังคมปัจจุบันการถ่ายภาพได้มีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น การถ่ายภาพดิจิทัลเป็นเรื่องง่ายขึ้น มีหลายรูปแบบให้เลือกมากขึ้น รวมทั้งกล้องที่ติดมากับโทรศัพท์มือถือที่แข่งขันกันทำการตลาด ก็มีคุณภาพทางการถ่ายภาพไม่แพ้กัน กระแสของกล้องฟิล์มเริ่มกลับมาเป็นที่นิยมในหมู่วัยรุ่น เห็นได้จากการซื้อขายกล้องฟิล์มผ่านสื่อออนไลน์ ฟิล์มบางชนิดให้อารมณ์ทางรายละเอียดของสีได้ดีกว่า รวมทั้งการใช้ภาพถ่ายในสื่อออนไลน์มากขึ้น อย่างในเพจเฟซบุ๊ก และอินสตาแกรม ล้วนมีผลในสังคมปัจจุบัน จึงเสนอแนะศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีทางภาพขึ้น

จากข้อสรุปดังกล่าว ส่งผลให้ผู้ทำวิทยานิพนธ์ สนใจที่จะออกแบบพื้นที่ที่มีการใช้กิจกรรมในการเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบของศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นรูปแบบที่จัดแสดงลักษณะของการปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เข้าชม แสดงเรื่องราวทางด้านการศึกษาตั้งแต่ ธรรมชาติของแสง การถ่ายภาพ การล้าง การอัด จนได้ภาพออกมาสมบูรณ์ มีกิจกรรมให้ลองทำด้วยตนเอง และมีการหมุนเวียนอุปกรณ์ให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา แสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการของการถ่ายภาพ มีแกลเลอรี การจัดอบรม สตูิโอถ่ายภาพ ห้องล้างฟิล์ม การจัดแสดงผลงานภาพถ่ายที่ให้คุณค่าทางศิลปะ ตลอดจนเป็นที่เก็บรวบรวมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อรองรับบุคคลที่ชื่นชอบการถ่ายภาพ หรือแสวงหาคำความรู้ใหม่ๆ เป็นการยกระดับเทคโนโลยีทางภาพให้ดียิ่งขึ้น

คำนำ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน) ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2560
เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีทางภาพ

เนื่องจากในปัจจุบันการถ่ายภาพมีประโยชน์และมีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของ
คนเราเพิ่มมากขึ้นทุกวัน ทำให้การถ่ายภาพไม่ได้เป็นเรื่องที่ยากอีกต่อไป เพราะผู้ผลิตกล้องได้พัฒนา
ให้กล้องถ่ายภาพมีขนาดเล็กลง ใช้งานง่ายขึ้น รวมทั้งมีอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกอีกมากมาย
โดยมนุษย์เราจะใช้การถ่ายภาพเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆออกมาในรูปแบบของ
ภาพถ่ายเพื่อให้บุคคลอื่นได้เข้าใจในเหตุการณ์นั้นๆ รวมทั้งยังเป็นสื่อถ่ายทอดในด้านความงามทาง
ศิลปะ จึงเสนอแนะศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีทางภาพขึ้น ผู้จัดทำจึงค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ และสร้าง
กระบวนการการออกแบบจนเกิดเป็นวิทยานิพนธ์เล่มนี้ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาของผู้ที่สนใจ
และรวบรวมขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงผลงานการออกแบบไว้

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่
สนใจศึกษาถึงแนวทางการสนับสนุนให้การถ่ายภาพเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เรียนรู้ได้ง่าย สามารถใช้เวลา
ไปกับกระบวนการถ่ายภาพอย่างเข้าใจมากขึ้น และกระบวนการทางภาพในอนาคตที่นำไปสู่
เทคโนโลยีต่างๆได้ สามารถต่อยอดเป็นแนวทางการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องไม่มากก็น้อย ตามที่ผู้จัดทำ
ได้คาดหวังไว้

นางสาวอริสา จิตรสม

ผู้จัดทำ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ Learning Centre of Photography Technology ฉบับนี้จะสำเร็จลงไม่ได้ถ้าขาดบุคคลที่ข้าพเจ้ากำลังจะกล่าวถึงต่อไปนี้

ครอบครัว : ขอบคุณพ่อ ที่เป็นกำลังใจ และ กำลังทรัพย์สำคัญ ขอบคุณแม่ ที่ดูแลตลอด อยู่เป็นเพื่อน ไม่ว่าจะทำงานดึกแค่ไหน จนต้องไล่ไปนอน เจ้ามุกที่มาทำวันเดียวทำให้เป็นวันอุ่นๆ

ทีมแอตไวดเซอร์ : ขอบคุณอาจารย์ถิ อาจารย์อาร์ม อาจารย์นิค ที่คอยให้คำปรึกษา ให้ความรู้ใหม่ๆ แนะนำจุดบกพร่องในงาน และทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สายรหัส :

- ขอบคุณพี่หิน ที่แวะเข้ามาส่งกำลังใจให้น้อง พร้อมฮาขำมุก
- ขอบคุณพี่ออย ที่แวะมาหาน้อง คอยช่วยเหลือตลอด
- ขอบคุณพี่แนน ที่แนะนำตึกให้ และให้ข้อมูลต่างๆ
- ขอบคุณจิ้น เพื่อนโค สำหรับคำแนะนำต่างๆ และเด็ดไปด้วยกัน
- ขอบคุณอาร์ต สำหรับการมารับภาระงานจากเรา สแตนด์บายตลอดเวลา
- ขอบคุณน้องโซว์ และดริ่ม สำหรับโมเดลวันไนท์มิราเคิล
- ขอบคุณน้องโบ๊นัส ที่มาเทรนการพูดวันจู้รี่
- ขอบคุณน้องมิว สำหรับการช่วยเหลือเล็กๆน้อยๆที่พอช่วยได้
- ขอบคุณน้องรหัส 01 61 66 79 ทุกคน ที่คอยถามไถ่ ให้กำลังใจ กระแทกแรงใจแรงเชียร์มานะ

ขอบคุณพี่แม็กซ์ เออไม่รู้อะไรจะพูดกับคนๆนี้ เป็นกูรูที่ตอบดีกว่ากูเกิด

ขอบคุณนึ่ง สำหรับการมาคุยเล่นด้วย และความเป็นกันเองนะหนู

ขอบคุณแก๊งค์มินเนียนในตำนาน ที่อยู่เคียงบ่าเคียงไหล่ ร่วมทุกข์ร่วมสุขมาตลอด 5 ปี ไอพวกนี้แหละที่ทำให้เราเป็นเรา เลิกคบไม่ได้ มันรู้ความลับเยอะ

สุดท้าย อยากขอบคุณ เดียร์ ที่รักษาตัว ดูแลตัวเองเท่าที่จะทำได้ อดทน และอยู่รอดปลอดภัยมาจนทุกวันนี้ อะจะจบแล้ว อยากทำอะไรทำ :)

ขอบคุณค่ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่1 บทนำ

1.1 ประวัติความเป็นมา และความสำคัญของโครงการ

1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.4 กลุ่มเป้าหมาย

1.5 ภาพลักษณ์ของโครงการ

1.6 ที่ตั้งของโครงการ

1.6.1 ลักษณะพึงประสงค์ของที่ตั้ง

1.6.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ

1.6.3 สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ

1.6.4 การเข้าถึงโครงการ

1.7 ลักษณะของอาคาร

1.7.1 ลักษณะพึงประสงค์ของอาคาร

1.7.2 การวิเคราะห์ของอาคาร

1.7.3 แบบอาคาร

1.8 องค์ประกอบของโครงการ

1.9 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ

1.10 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่2 ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1.1 ความเป็นมาของลักษณะโครงการ

2.1.1.1 ความหมายของการถ่ายภาพ

2.1.1.2 วิวัฒนาการของการถ่ายภาพ

2.1.1.3 ฟิล์ม

- 2.1.1.4 ส่วนประกอบและการทำงานของกล้องถ่ายภาพพื้นฐาน
- 2.1.1.5 พื้นฐานการถ่ายภาพ
- 2.1.1.6 ประเภทของแสง
- 2.1.1.7 ทิศทางของแสง
- 2.1.1.8 เทคนิคการทำภาพ
- 2.1.1.9 บทบาทของภาพถ่าย
- 2.1.2 ประเภทของโครงการ
 - 2.1.2.1 ความหมายและความเป็นมา
 - 2.1.2.2 การประยุกต์ใช้ศูนย์การเรียนรู้
- 2.1.3 ลักษณะเฉพาะของประเภทของโครงการ
- 2.1.4 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ
- 2.1.5 สายการบริหารและอัตรากำลังพื้นฐาน
- 2.1.6 รายละเอียดองค์ประกอบพื้นฐาน
- 2.2 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ
 - 2.2.1 Programming
 - 2.2.2 Design
 - 2.2.2.1 พิพิธภัณฑเทคโนโลยีทางภาพ
 - 2.2.2.2 Archaeology of Projection Media Exhibition
 - 2.2.2.3 The Legend of Art Picasso Exhibition
 - 2.2.3 สรุปเพื่อนำไปสู่การออกแบบ
- 2.3 ข้อมูลเฉพาะของโครงการ
 - 2.3.1 ประวัติของโครงการ
 - 2.3.2 เอกลักษณะของโครงการ
 - 2.3.3 สายการบริหารและอัตรากำลัง
 - 2.3.4 องค์ประกอบของโครงการ
 - 2.3.4.1 หัวเรื่องในการจัดแสดง
 - 2.3.4.2 เทคนิคในการจัดแสดง
 - 2.3.4.3 เรื่องราวและวิธีการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร และวัสดุ

2.4.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

2.4.2 ระบบโครงสร้างอาคาร

2.4.3 วัสดุในการตกแต่งภายใน

2.4.4 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

2.4.5 ระบบปรับอากาศ

2.4.6 ระบบสุขาภิบาล

2.4.7 ระบบอัคคีภัย

บทที่ 3 กลุ่มเป้าหมายพฤติกรรมและพื้นที่ที่ต้องการ

3.1 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย

3.2 พฤติกรรมของผู้รับบริการ

3.3 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

3.4 พื้นที่ที่ต้องการ

บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวความคิดในการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง และอาคาร

4.1.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่

4.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Bubble Diagram)

4.1.4 การสรุปผลพื้นที่ใช้สอย (Pie Chart)

4.1.5 ความสัมพันธ์พื้นที่ใช้สอย (Functional Diagram)

4.1.6 การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์

4.2 แนวความคิดในการออกแบบ

4.2.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.2.2 ฉิม หรือ Mood Board

บทที่ 5 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

5.1 ผังบริเวณของโครงการ

5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารโครงการ

5.3 ผังเพดานและผังไฟฟ้าของอาคารโครงการ

5.4 รูปตัดของอาคารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ

5.6 ภาพไอโซเมตริก

5.7 ทุ่งจำลอง

บรรณานุกรม

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติความเป็นมา และความสำคัญของโครงการ

การถ่ายภาพนั้น ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องหลายร้อยปีตามลำดับ และได้เผยแพร่กระจายไปเกือบทั่วโลก เป็นการพัฒนาความรู้จาก 2 ศาสตร์คือ เคมี และฟิสิกส์ และเริ่มเข้ามาในประเทศไทยตอนปลายสมัยรัชกาลที่ 3 มาจนถึงปัจจุบัน การถ่ายภาพ คือการบันทึกเหตุการณ์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยการเก็บสภาพแสง ณ เวลานั้นไว้บนวัตถุไวแสง ผ่านอุปกรณ์รับแสงที่เรียกว่า กล้องถ่ายรูป หลังจากนั้น จะสามารถเปลี่ยนสภาพแสงเหล่านั้นกลับมาเป็นภาพได้อีกครั้งหนึ่ง ผ่านกระบวนการล้างอัดภาพ การถ่ายภาพเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ใช้ในการสื่อสารได้เช่นกัน และใช้ประโยชน์ในศาสตร์ต่างๆอย่างกว้างขวาง เช่น การถ่ายภาพในเชิงวิทยาศาสตร์ คือการทำปฏิกิริยาระหว่างวัสดุไวแสงกับแสง และ การถ่ายภาพในเชิงศิลปะ คือการวาดภาพด้วยแสงและเงา รวมทั้งการประสมสีเพื่อถ่ายทอดความหมายของอารมณ์ ความรู้สึก หรือในทางทัศนคติลงบนวัตถุ รวมไปถึงการบันทึกเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ การศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อการพัฒนา ตลอดจนสร้างสรรค์สิ่งสวยงามและจรรโลงใจทางด้านศิลปะ

ในสังคมปัจจุบันการถ่ายภาพมีประโยชน์และมีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเราเพิ่มมากขึ้นทุกวัน ทำให้ การถ่ายภาพไม่ได้เป็นเรื่องที่ยากอีกต่อไป เพราะผู้ผลิตกล้องได้พัฒนาให้กล้องถ่ายภาพมีขนาดเล็กลง ใช้งานง่ายขึ้น รวมทั้งมีอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกอีกมากมาย โดยมนุษย์เราจะใช้การถ่ายภาพเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆออกมาในรูปแบบของภาพถ่าย เพื่อให้บุคคลอื่นๆได้เข้าใจในเหตุการณ์นั้นๆ รวมทั้งยังเป็นสื่อถ่ายทอดในด้านความงามทางศิลปะ และยังเป็นที่ยอมรับอีกด้วยว่าการถ่ายภาพเป็นศิลปะแขนงหนึ่งอีกด้วย ในปัจจุบันสถานที่สำหรับค้นคว้าเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายภาพโดยเฉพาะนั้น มีเพียงแห่งเดียว คือ พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาฯ ซึ่งเปิดให้บริการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2534 มาจนถึงปัจจุบัน โดยตัวอาคารมีสภาพทรุดโทรม ขาดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี ลักษณะการจัดแสดงขาดความน่าสนใจ เนื้อหายังไม่ครบถ้วน ทำให้ผู้เข้าชมยังไม่เข้าใจถึงกระบวนการทางภาพเท่าที่ควร ประกอบกับเปิดในวันทำงานของราชการ เวลา 09.00-15.30น. ทำให้ประชาชนทั่วไป และนักเรียนนักศึกษา ซึ่งมีเวลาว่างเสาร์-อาทิตย์ ไม่สามารถมาใช้บริการได้ ทำให้มีผู้เข้าเยี่ยมชมมีจำนวนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าวจึงได้มีการเสนอแนวทางในการเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบของ ศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นรูปแบบที่จัดแสดงลักษณะของการปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เข้าชม แสดงเรื่องราวทางด้านการเกิดภาพตั้งแต่ ธรรมชาติของแสง การถ่าย การล้าง การอัด จนได้ภาพออกมา สมบูรณ์ มีกิจกรรมให้ลองทำด้วยตนเอง และมีการสลับเปลี่ยนอุปกรณ์ให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา แสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการของการถ่ายภาพ มีแกลเลอรี การจัดอบรม สตูดิโอถ่ายภาพ ห้องล้างฟิล์ม การจัดแสดงผลงานภาพถ่ายที่ให้คุณค่าทางศิลปะ ตลอดจนเป็นที่เก็บรวบรวมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อรองรับบุคคลที่ชื่นชอบการถ่ายภาพ หรือแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ๆ เป็นการยกระดับเทคโนโลยีทางการถ่ายภาพของประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

ในสังคมปัจจุบันการถ่ายภาพได้มีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น การถ่ายภาพดิจิทัลเป็นเรื่องง่ายขึ้น มีหลายรูปแบบให้เลือกมากขึ้น รวมทั้งกล้องที่ติดมากับโทรศัพท์มือถือที่แข่งขันกันทำการตลาด ก็มีคุณภาพทางการถ่ายภาพไม่แพ้กัน กระแสของกล้องฟิล์มเริ่มกลับมาเป็นที่นิยมในหมู่วัยรุ่น เห็นได้จากการซื้อขายกล้องฟิล์มผ่านสื่อออนไลน์ การตั้งคำถามในพันทิปดอทคอมเกี่ยวกับการใช้กล้องฟิล์ม ฟิล์มบางชนิดให้อารมณ์ทางรายละเอียดของสีได้ดีกว่า รวมทั้งการใช้ภาพถ่ายในสื่อออนไลน์มากขึ้น อย่างในเพจเฟซบุ๊ก และอินสตาแกรม ล้วนมีผลในสังคมปัจจุบัน จึงเสนอแนะศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีทางภาพขึ้น

1. ประเทศไทยยังขาดศูนย์การเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางภาพที่มีลักษณะเฉพาะทาง โดยขาดทางด้านเทคโนโลยีต่างๆที่เจริญก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วในปัจจุบัน

2. การจัดตั้งโครงการจะเป็นไปในลักษณะรัฐบาลเป็นผู้ดำเนินการโดยให้สมาคมถ่ายภาพแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์เป็นผู้รับผิดชอบ มีเงินทุนสนับสนุนทั้งภาครัฐและเอกชน โดยศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีทางภาพจะเป็นตัวกลางเชื่อมต่อกับองค์กรอื่นๆ ที่มีวัตถุประสงค์ในแนวเดียวกัน ในด้านการให้ความรู้ ข่าวสารต่างๆ รวมทั้งการจัดกิจกรรมต่างๆเพื่อกระจายองค์ความรู้ทางการถ่ายภาพให้เจริญก้าวหน้ามากขึ้น

3. ประเทศไทยยังขาดศูนย์รวมของ องค์กรถ่ายภาพต่างๆในประเทศไทย และเพื่อรองรับกลุ่มคนที่สนใจในด้านถ่ายภาพ และส่งเสริมศิลปะวิชาการเกี่ยวกับการถ่ายภาพ

4. ประเทศไทยมีองค์กรเกี่ยวกับทางภาพ ที่สนับสนุนด้านนี้ดังต่อไปนี้

-สมาคมถ่ายภาพแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (The Royalphotographic Society of Thailand)

- สมาคมถ่ายภาพกรุงเทพ (Bangkok Photographic Society)

- สมาคมธุรกิจการถ่ายภาพ (Photo Business Association)

- สมาคมถ่ายภาพสยามคัลเลอร์สโกลด์

1.3 จุดประสงค์ของโครงการ

ด้านแนวคิดของโครงการ

1. เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสาร ให้บริการด้านความรู้และความเคลื่อนไหวทางด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพทั้งภายในและภายนอกประเทศ
2. เป็นศูนย์กลางในการเก็บรวบรวมอุปกรณ์ทางการถ่ายภาพต่างๆ และภาพถ่ายที่เป็นเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์
3. เป็นสถานที่ที่เปิดโอกาสให้สมาคมถ่ายภาพ และบุคคลทั่วไป สามารถเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ เพื่อแลกเปลี่ยนทัศนคติให้เกิดความรู้ และแพร่ขยายไปในวงกว้าง ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ภาพถ่ายมีคุณภาพและก้าวหน้ามากขึ้น และมาทำงานร่วมกันในพื้นที่แห่งนี้ได้

ด้านการออกแบบ

1. เพื่อออกแบบตกแต่งภายในเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีการทดลองให้ปฏิบัติจริง มีเอกลักษณ์ เน้นมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าใช้ สร้างความประทับใจแก่ผู้ที่เข้ามาใช้งาน
2. เพื่อศึกษาการมุมมองทางภาพ โดยเริ่มตั้งแต่ธรรมชาติของการเกิดแสงเพื่อเห็นมุมมองต่างๆ นำมาซึ่งเทคนิคจัดแสดงที่สอดคล้องเข้าใจง่ายในเนื้อหา เพื่อสร้างฟังก์ชันการใช้งานที่สวยงามและกลมกลืนไปกับงานสถาปัตยกรรม

1.4 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย	ลักษณะและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (%)
1.เยาวชน นักเรียน นักศึกษา อายุ 15-25 ปี	-เป็นผู้มาค้นหาหาความรู้เป็นหมู่คณะ หรือเดี่ยว -เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่ทางศูนย์จัดขึ้น -ต้องการศึกษาประวัติศาสตร์ของภาพถ่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ	60
2.นักวิชาการสมาคมถ่ายภาพ	-เป็นผู้มาค้นหาหาความรู้ มาเป็นกลุ่มหรือมาเดี่ยว -เข้าร่วมทำกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวกับองค์กร หรือกิจกรรมการสัมมนา ประชุม	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.บุคคลทั่วไป และผู้สูงอายุ	-เป็นผู้มาค้นคว้าหาความรู้ มาเป็นกลุ่มหรือมาเดี่ยว -เข้าร่วมกิจกรรม การอบรม สัมมนา -แลกเปลี่ยนให้ความรู้แพร่ขยายไปในวงกว้าง -เป็นตัวเลือกใหม่มาพักผ่อนหย่อนใจ -สามารถมาโชว์ผลงานตามการจัดนิทรรศการได้	25
-----------------------------	---	----

1.5 ภาพลักษณ์ของโครงการ

เป็นศูนย์ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางภาพ ที่สามารถเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจให้กับผู้ที่มาเข้าชมได้อย่างไม่ล้าสมัย สื่อน่าสนใจ กระตุ้นการเรียนรู้ ไม่น่าเบื่อ เป็นศูนย์กลางการให้ความรู้และค้นคว้าข้อมูลด้านการถ่ายภาพ เพื่อให้เป็นที่รวบรวมภาพถ่ายทางด้านสังคมชีวิตความเป็นอยู่ วัฒนธรรม และข้อมูลสำคัญด้านการถ่ายภาพอื่นๆ จากทั่วประเทศไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นการสร้างภาพลักษณ์ใหม่ๆ ให้กับศูนย์การเรียนรู้ โดยการนำเอาเรื่องราวการเกิดภาพต่างๆ มาประยุกต์ออกแบบใหม่ให้เข้าถึงเยาวชน หรือผู้ที่สนใจได้มากขึ้น และสนุกสนาน เพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้นจากการเรียนรู้ สร้างความภูมิใจในการถ่ายภาพ การกระตุ้นให้เกิดมาตรฐานในวิชาชีพภาพถ่าย การจัดอบรมให้ความรู้เชิงเทคนิค วิชาการ การจัดนิทรรศการ และการช่วยเหลืองานสังคมทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่เป้าหมายในการขับเคลื่อนพัฒนาวงการถ่ายภาพไทย

1.6 ที่ตั้งของโครงการ

1.6.1 ลักษณะพึงประสงค์ของที่ตั้งโครงการ

1. มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมและนิทรรศการกลางแจ้งได้ เพื่อขยายพื้นที่การจัดแสดงให้มีบรรยากาศอื่นนอกจากภายในอาคาร และมีส่วนที่เป็นพื้นที่สาธารณะเพื่อใช้จัดกิจกรรมอื่นๆ
2. สามารถเข้าถึงได้ง่าย เดินทางสะดวกโดยเฉพาะทางรถโดยสารสาธารณะ เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นนักเรียน นักศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่ยังไม่มารถใช้
3. บรรยากาศโดยรอบของผังอาคารทั้งหมด มีบ่อน้ำและสวนเป็นตัวเชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างกัน ทำให้ดูร่มรื่น เป็นกันเอง เหมาะกับการพบปะพูดคุยกัน
4. พื้นที่ตั้งเป็นเหมือนแหล่งสาธารณะสำหรับประชาชน คือได้ออกแบบให้ความสำคัญกับการสร้างความเป็นสาธารณะ ด้วยความที่ประชาชนต้องเข้ามาติดต่อกับรายการต่างๆ ทางสถานี จึงมีการออกแบบพื้นที่โดยรอบให้ดูเป็นสาธารณะ เข้าถึงง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. อยู่ติดกับอาคารสำนักงานใหญ่ สถานีกระจายเสียงไทยพีบีเอส ซึ่งเป็นองค์กรกระจายเสียงและแพร่ภาพ ซึ่งมีความเป็นเทคโนโลยี จึงเหมาะที่จะตั้งตำแหน่งใกล้กับตัวอาคารซึ่งเป็นศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีทางภาพ

1.6.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ

โครงการตั้งอยู่ องค์กรกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย อาคาร D (อาคารศูนย์การเรียนรู้) 145 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ พื้นที่รวมทั้งหมด 40,000 ตารางเมตร

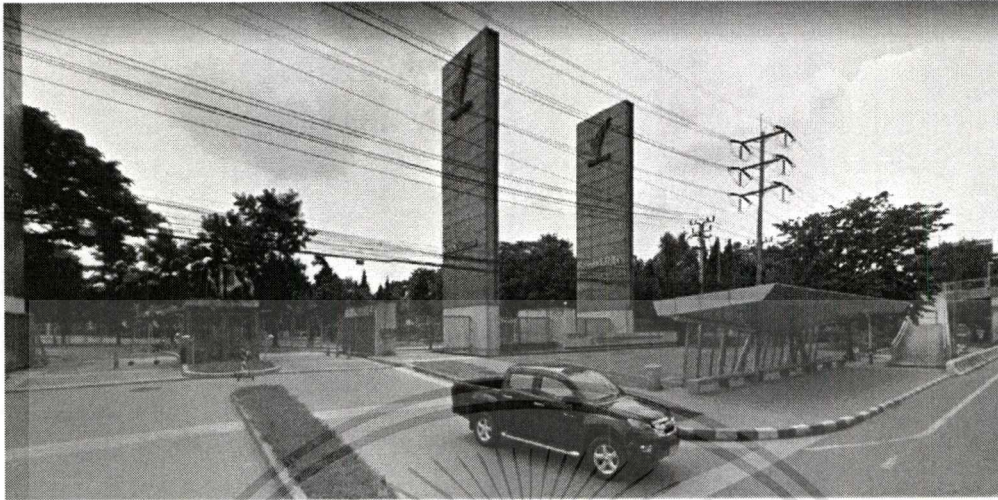


รูปที่ 1.01 แสดงตำแหน่งของพื้นที่โครงการ

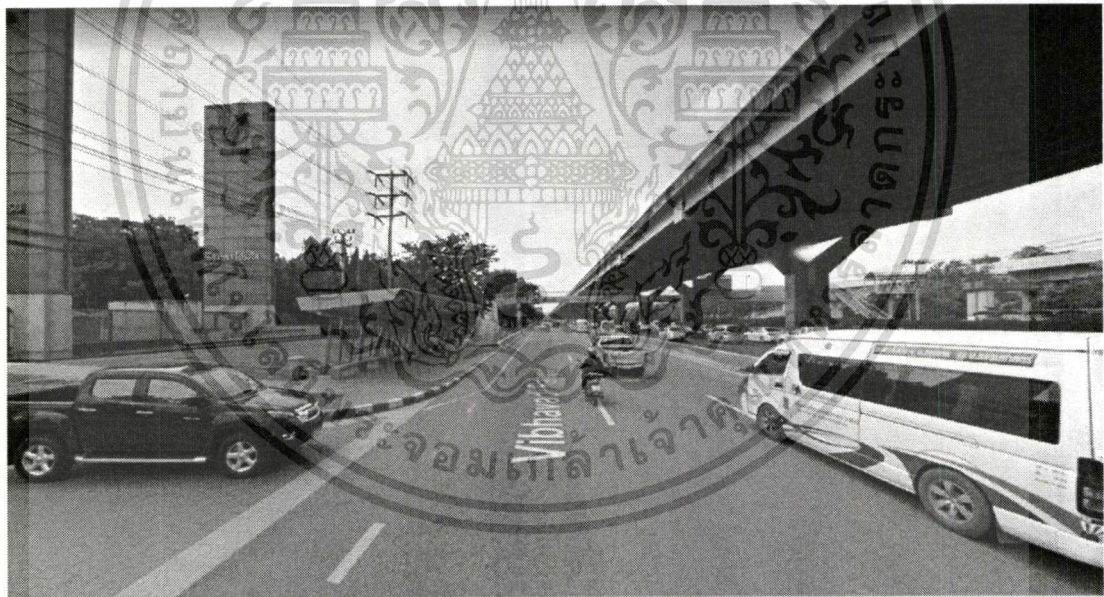
สถานที่ตั้ง ตั้งอยู่ที่เดิมตรงถนนวิภาวดีรังสิต เนื่องจากอาคารเดิมซึ่งเป็นศูนย์การเรียนรู้อยู่แล้ว ตั้งวางอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เข้าถึงได้ง่าย โดยรอบกว้าง และยังมีบ่อน้ำ สวนที่ตกแต่งไว้ เชื่อมพื้นที่ของแต่ละอาคารของสถานีเข้าด้วยกัน รวมถึงยังมีพื้นที่เพียงพอต่อความต้องการในการจัดนิทรรศการ มีลานกว้างด้านหน้าสามารถจัดกิจกรรม หรือนิทรรศการกลางแจ้งเพื่อขยายไปในวงกว้างได้อย่างเพียงพอ และยังติดกับสถานีออกอากาศไทยพีบีเอส ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางภาพ ที่ทางโครงการเสนอแนะขึ้น ทำให้ผู้ใช้งานสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้จากหลากหลายแหล่งข่าวมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.3 สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ

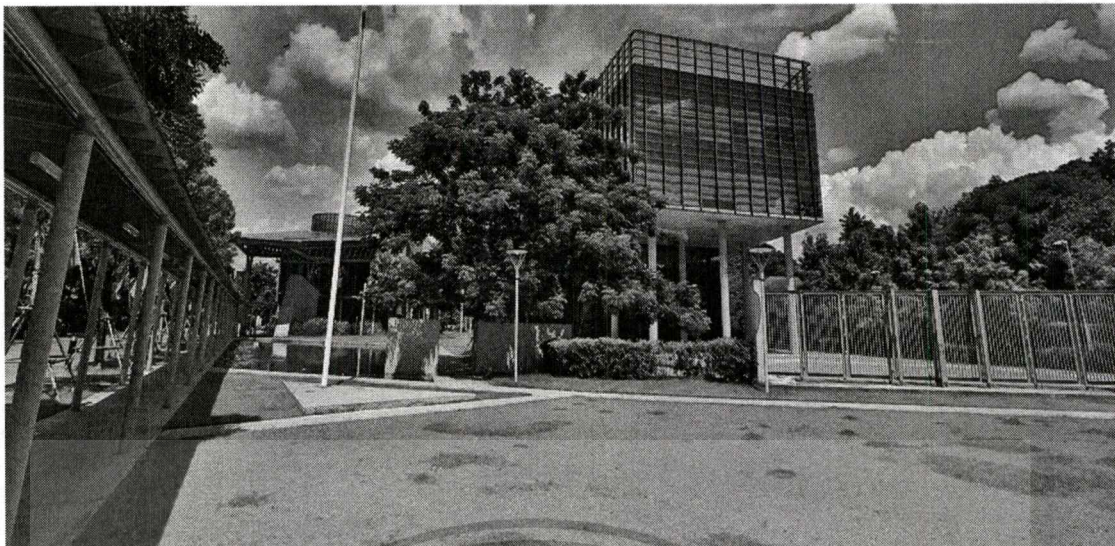


รูปที่ 1.02 ทักษณภาพบริเวณทางเข้าสถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส



รูปที่ 1.03 ทักษณภาพบริเวณถนนคู่ขนานวิภาวดีรังสิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.04 แสดงทางเดินลาดยาวไปสู่ตัวอาคาร

1.6.4 การเข้าถึงโครงการ

1.รถโดยสารประจำทาง

ฝั่งเดียวกับสถานี (ไปแยกลาดพร้าว) : สาย 52, 29, 59, 187, 504, 510, 519, 555

ฝั่งตรงข้าม (ไปรังสิต-นครนายก) : สาย 52, 29, 59, 95, 504, 510, 513, 583, ปอ.29, ปอพ.504

2.รถตู้ ที่วิ่งผ่านถนนวิภาวดีรังสิต

3.รถส่วนตัว

4.รถโดยสารอื่นๆ เช่น แท็กซี่

1.7 ลักษณะของอาคาร

1.7.1 ลักษณะพึงประสงค์ของอาคาร

1. ตัวอาคารมีบริเวณพื้นที่เปิดโล่ง และส่วนที่เป็นกระจกซึ่งจะช่วยให้อาคารได้รับแสงธรรมชาติได้อย่างทั่วถึง มีผลโดยตรงกับการช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าและแสงสว่าง ช่วยให้ดูมีชีวิตชีวา อาคารมีการระบายอากาศได้ดี สามารถป้องกันแดดและฝนอย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถจัดแสดงให้เห็นจากภายนอกได้ เป็นการเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ภายในและพื้นที่ภายนอก

2. ภายในมีพื้นที่ที่สามารถจัดกิจกรรมและนิทรรศการต่างๆได้อย่างเพียงพอ เสาแต่ละต้นมีระยะห่างที่กว้าง ซึ่งมีความสะดวกในการจัดพื้นที่แสดงนิทรรศการ ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ หรือขนย้ายสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ได้ง่าย รวมไปถึงการจัดการกับเส้นทางสัญจรในการชมนิทรรศการได้อย่างเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ภาพลักษณ์ของตัวอาคารมีความทันสมัย และเป็นสากล โดยอาคารมีการออกแบบลักษณะเหมือนพุ่งทะยานไปด้านหน้าบ่งบอกถึงความก้าวไกลทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งโครงการเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางภาพ และสิ่งที่บ่งบอกถึงความทันสมัยจึงจำเป็น

1.7.2 การวิเคราะห์ของอาคาร

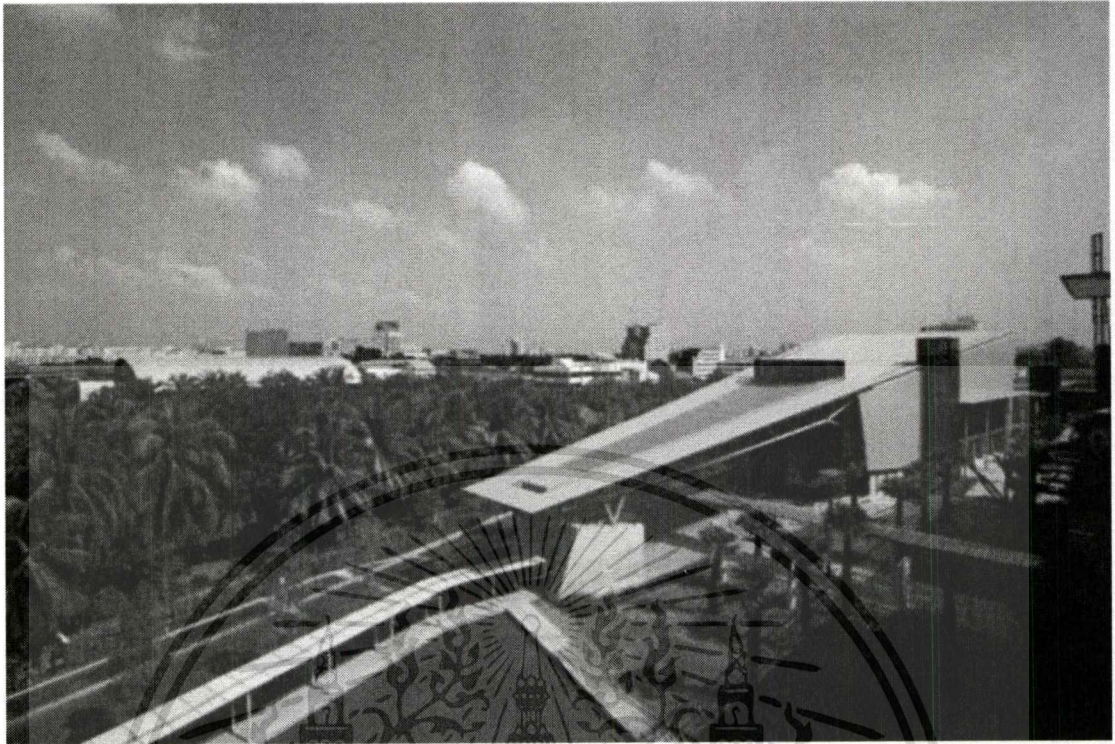
อาคารสำนักงานใหญ่ องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (สำนักงานไทยพีบีเอส) พื้นที่รวมทั้งหมด 40,000 ตารางเมตร มีทั้งหมด 4 อาคาร คือ

1. อาคาร A เป็นอาคารสำนักงานหลัก ชั้นล่างเป็น lobby และสำนักงานของฝ่ายต่างๆ ชั้นที่ 2 และ 3 เป็นสำนักงานทั่วไป ส่วนชั้นที่ 4 เป็นชั้นของผู้บริหาร
2. อาคาร B เป็นอาคารที่ทำหน้าที่ออกอากาศ เป็นของหัวใจหลักของอาคารทั้งหมด ประกอบด้วยฝ่ายเทคนิคที่ทำหน้าที่ออกอากาศ และ studio ขนาดใหญ่
3. อาคาร C เป็นอาคารฝ่ายเทคนิคต่างๆ
4. อาคาร D เป็นอาคารศูนย์การเรียนรู้ เป็นอาคาร 4 ชั้น ประกอบด้วย ห้องประชุมขนาดใหญ่ ห้องอบรมต่างๆ ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ห้องเก็บของ

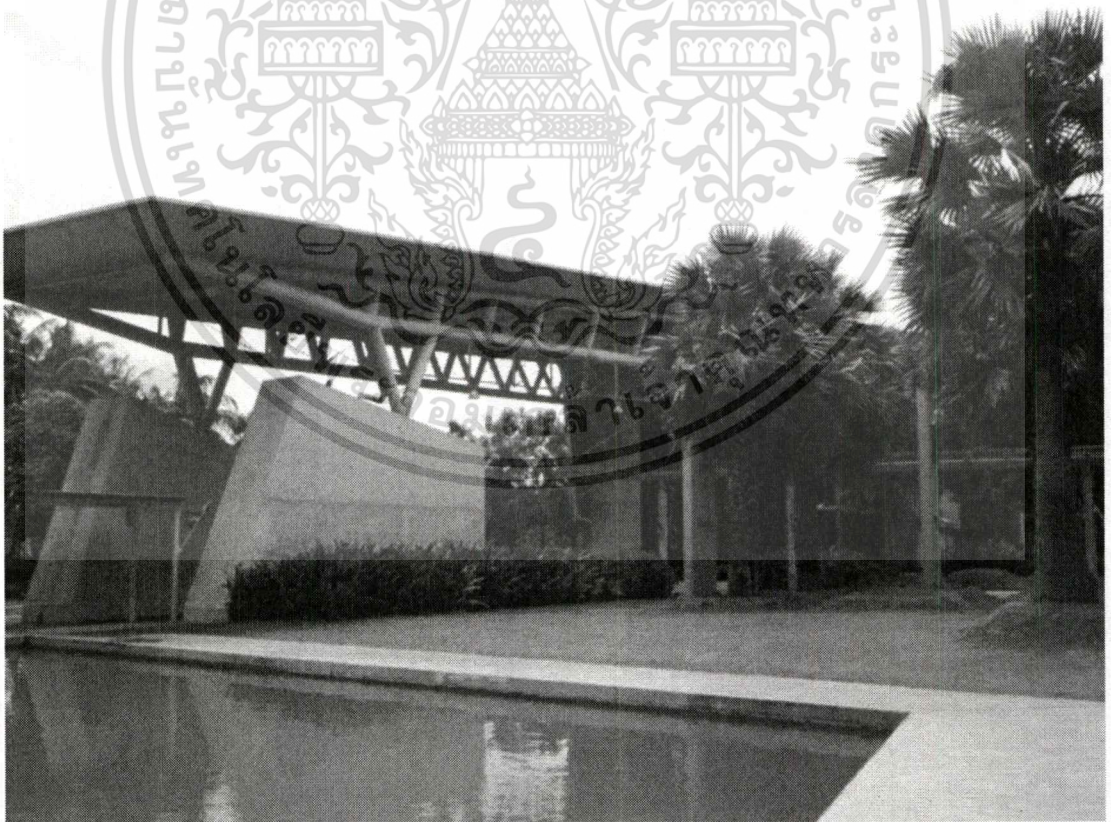
เลือกใช้อาคาร D (อาคารศูนย์การเรียนรู้) ซึ่งเป็นอาคารศูนย์การเรียนรู้ องค์ประกอบต่างๆ จึงค่อนข้างคล้ายคลึงกับโครงการ พื้นที่ภายในสามารถใช้ได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการ มีระยะเสาที่กว้างทำให้จัดนิทรรศการที่ใช้พื้นที่เยอะได้อย่างสะดวก ลักษณะทางสถาปัตยกรรมมีความเหมาะสมกับโครงการ เน้นที่วัสดุตั้งแต่แท่งคอนกรีต เหล็กโครงสร้าง อลูมิเนียม และกระจก มีลานด้านหน้าก่อนจะเข้าตัวอาคาร มีประโยชน์ในแง่ของการใช้งาน เช่น ใช้เป็นพื้นที่สำหรับรองรับคนจำนวนมากที่จะเข้ามาเยี่ยมชม หรือจัดนิทรรศการกลางแจ้งได้

อาคาร D (อาคารศูนย์การเรียนรู้) พื้นที่รวมทั้งหมด 6,240 ตร.ม. มีความสูง 4 ชั้น ประกอบด้วย ห้องนิทรรศการ, ห้องสมุด, พิพิธภัณฑ์, ห้องประชุมสัมมนา, สถาบันสื่อสาธารณะ, สำนักงานประชาสัมพันธ์ และจัดกิจกรรม

1.7.3 แบบอาคาร



รูปที่ 1.05 แสดงมุมมองอาคารจากมุมสูง

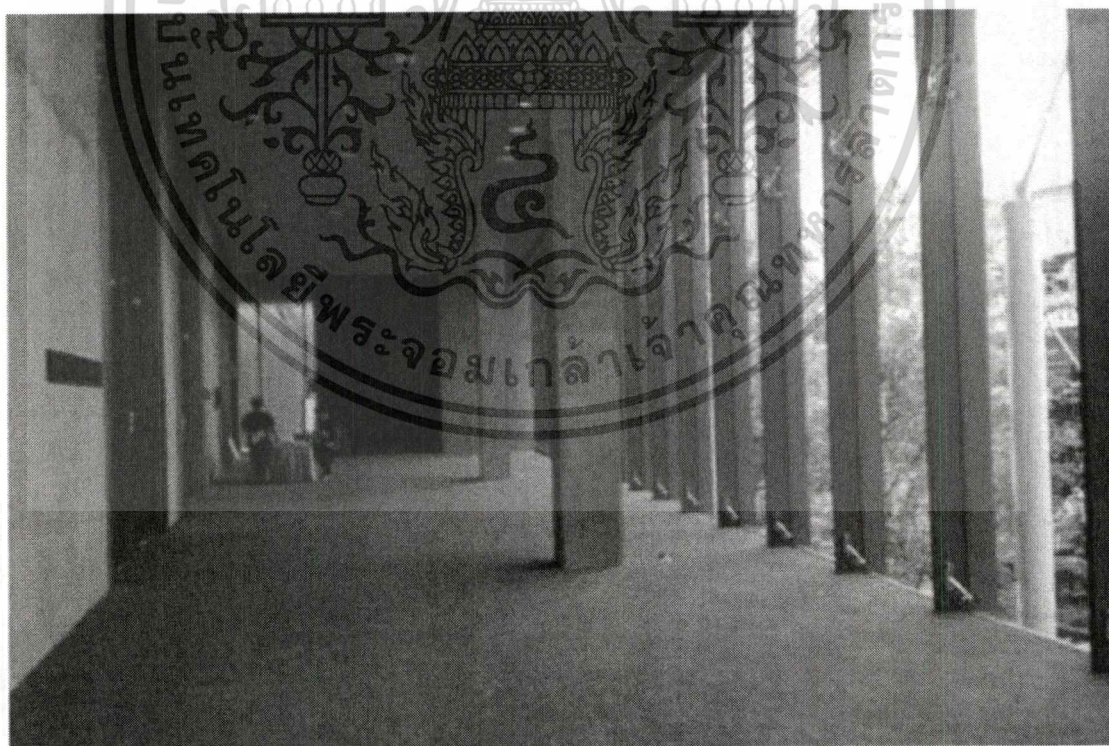


รูปที่ 1.06 แสดงมุมมองการเข้าอาคารสู่อาคารจากด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

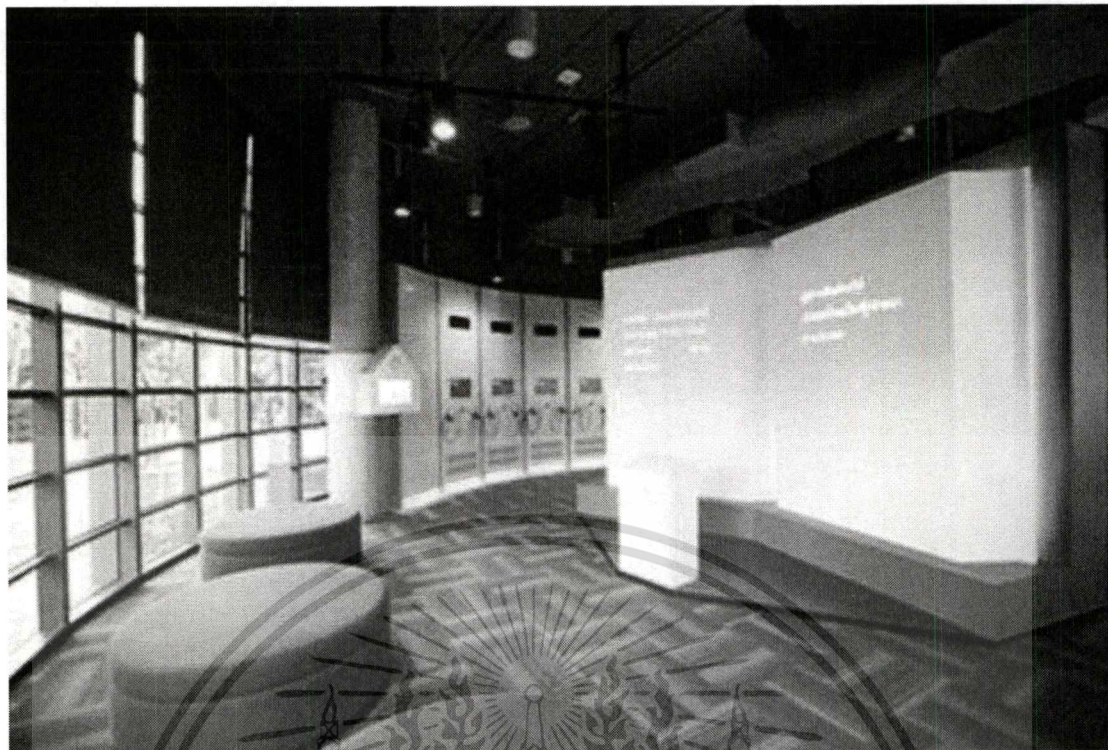


รูปที่ 1.07 แสดงมุมมองการเข้าสู่อาคารทางด้านหน้า



รูปที่ 1.08 ลักษณะภายในอาคารD (ศูนย์การเรียนรู้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

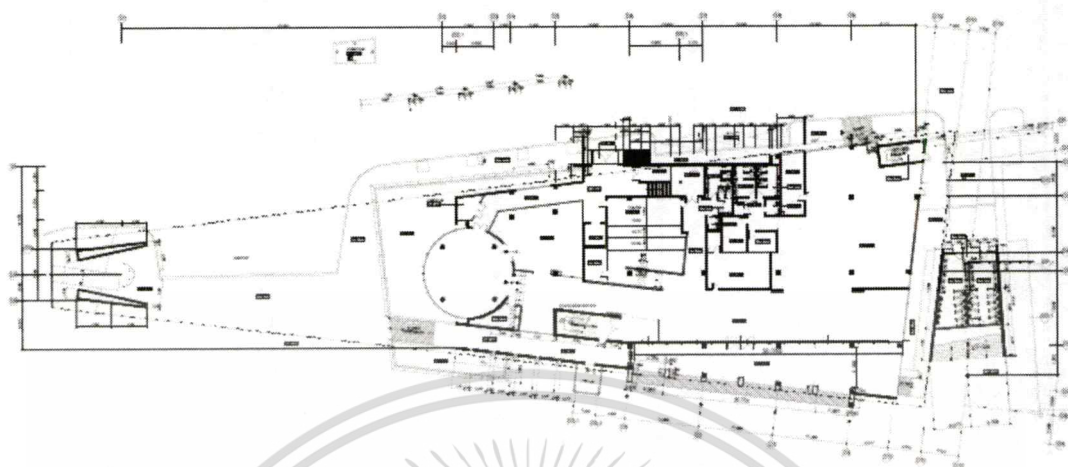


รูปที่ 1.09 ลักษณะภายในอาคารD (ศูนย์การเรียนรู้)

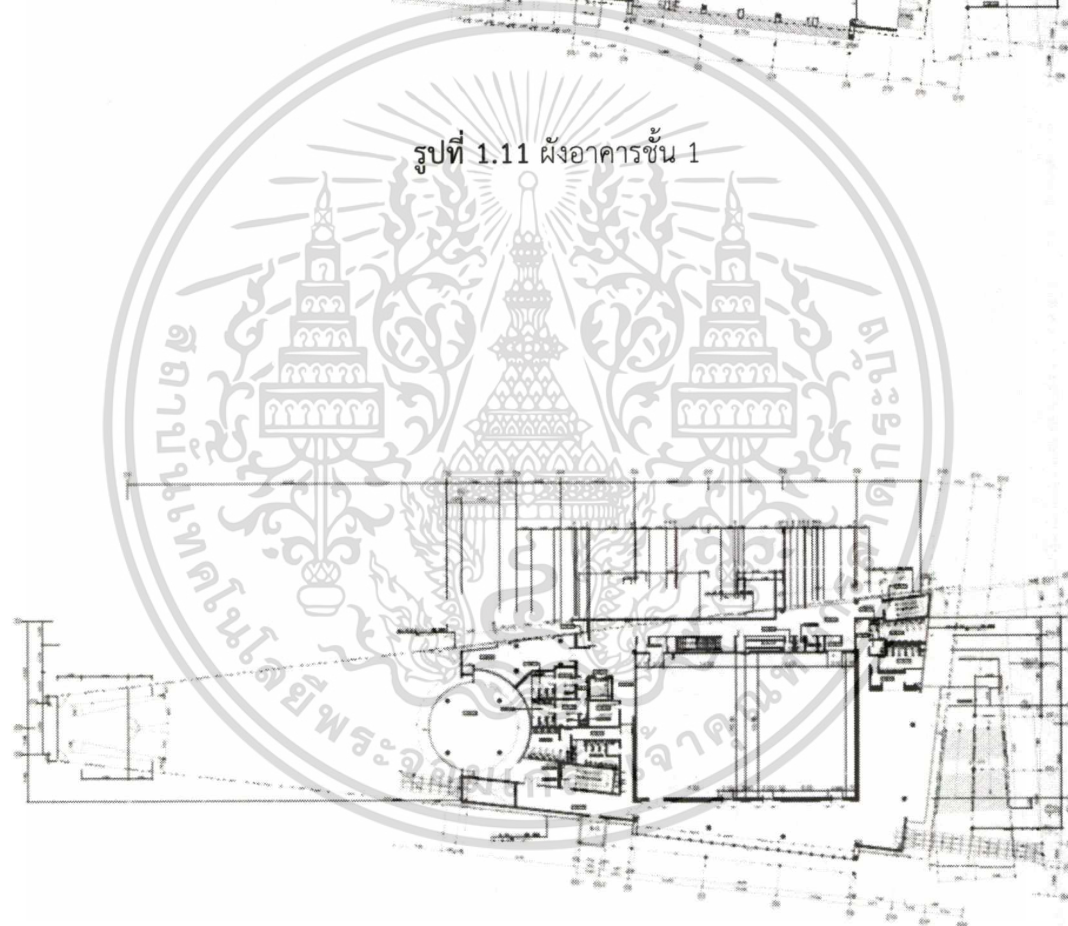


รูปที่ 1.10 แสดงบันไดด้านหลังอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

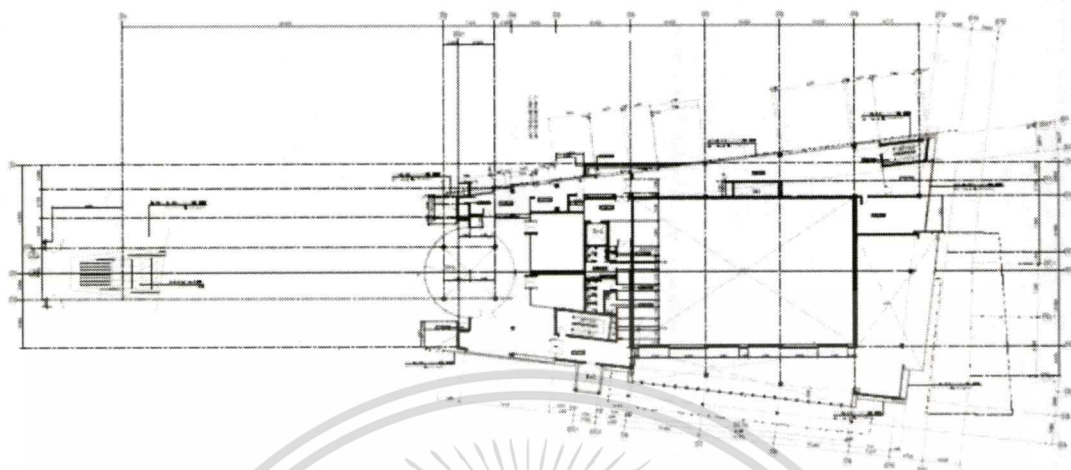


รูปที่ 1.11 ผังอาคารชั้น 1

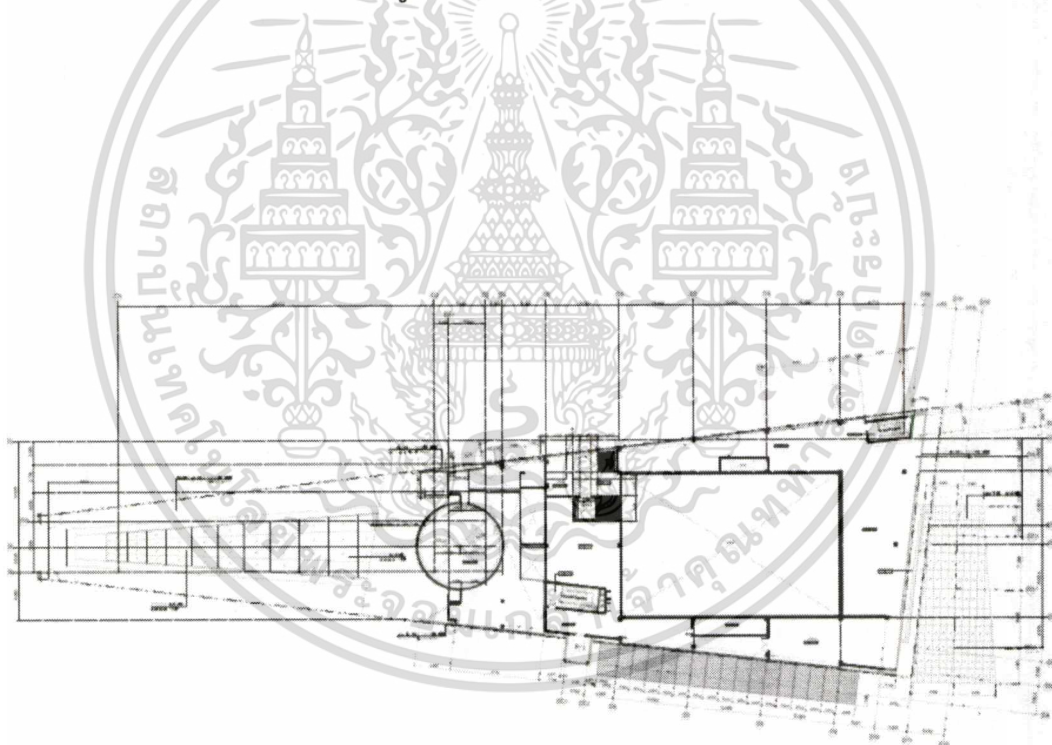


รูปที่ 1.12 ผังอาคารชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

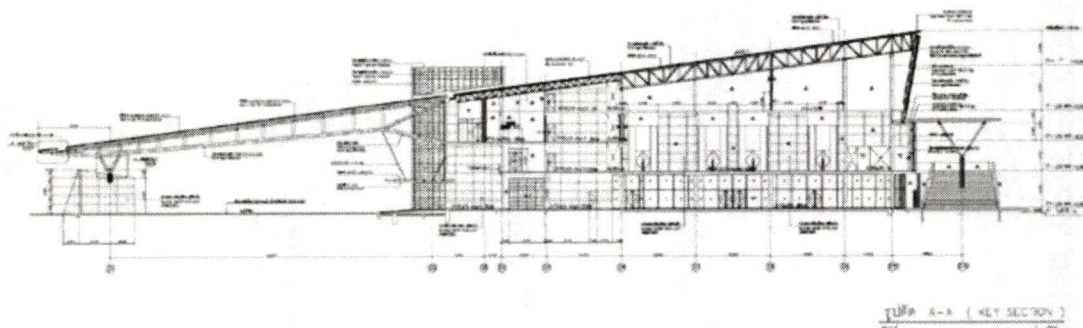


รูปที่ 1.13 ผังอาคารชั้น 3

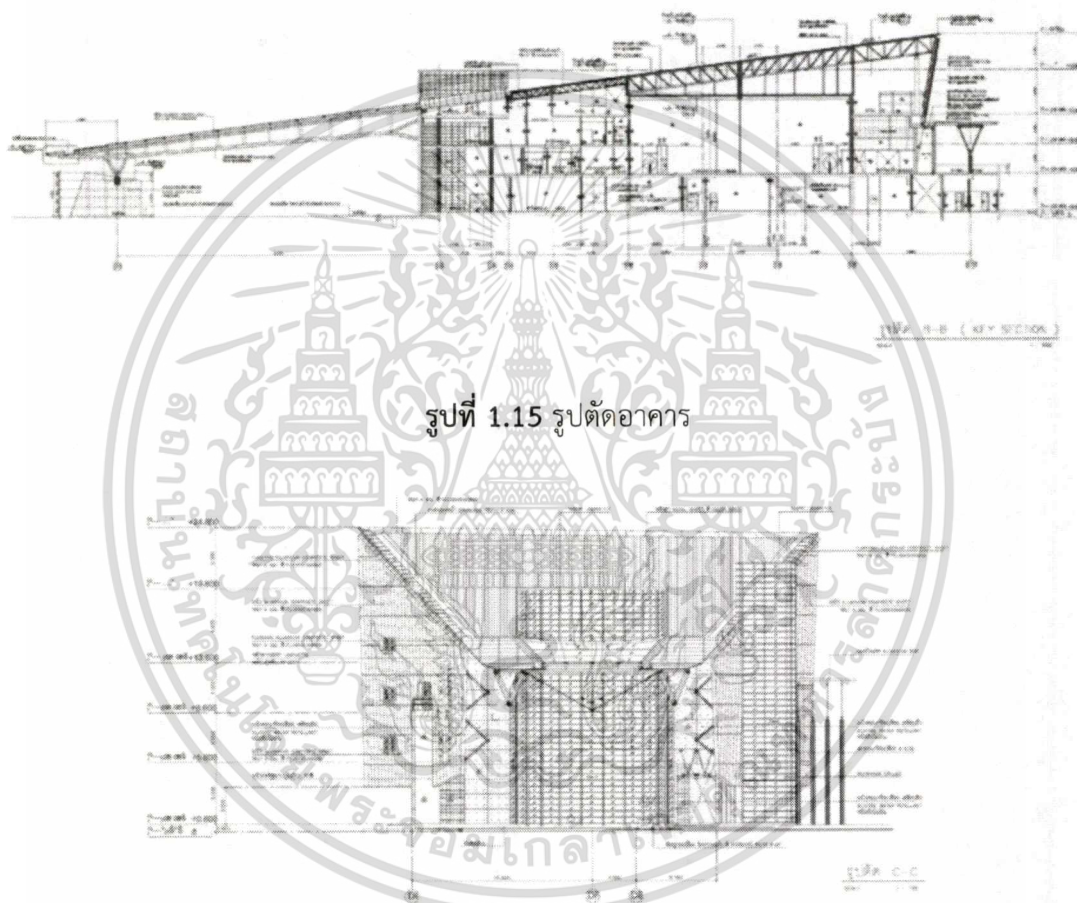


รูปที่ 1.14 ผังอาคารชั้น 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.15 รูปตัดอาคาร



รูปที่ 1.16 รูปตัดอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 องค์ประกอบของโครงการ

ตารางแสดงองค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรม	องค์ประกอบ
ด้านแนวคิดของโครงการ		
1. เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสาร ให้บริการด้านความรู้และความเคลื่อนไหวทางด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพทั้งภายในและภายนอกประเทศ	- พัฒนาระบายองค์ความรู้ ตรวจสอบข้อมูลในเชิงวิชาการ - จัดกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาภายในโครงการ - สามารถสืบค้นข้อมูล ข่าวสารที่เกี่ยวข้อง	- ส่วนบริการทางการศึกษา และให้ข้อมูลความรู้ - ส่วนสำนักงาน - ส่วนห้องสมุด - ส่วนจัดนิทรรศการ
2. เป็นศูนย์กลางในการเก็บรวบรวมอุปกรณ์ทางการถ่ายภาพต่างๆ และภาพถ่ายที่เป็นเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์	- แสดงการจัดอันดับตั้งแต่อดีต-ปัจจุบัน รวมไปถึงวิวัฒนาการของอุปกรณ์การถ่ายภาพ และคลังรูปภาพต่างๆ - นิทรรศการเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยีทางภาพ	- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร - ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว - ส่วนสำนักงานฝ่ายนิทรรศการ
3. เป็นสถานที่ที่เปิดโอกาสให้สมาคมถ่ายภาพ และบุคคลทั่วไปสามารถเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณชน เพื่อแลกเปลี่ยนทัศนคติให้เกิดความรู้ และแพร่ขยายไปในวงกว้าง ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ภาพถ่ายมีคุณภาพและก้าวหน้ามากขึ้น และมาทำงานร่วมกันในพื้นที่แห่งนี้ได้	- การประชุมทางวิชาการ มีการจัดอบรมสัมมนาให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางภาพ - การทำงานร่วมกัน เพื่อพบปะ แสดงความคิดเห็นและประสบการณ์	- ส่วนห้องอบรม สัมมนา - ส่วนพื้นที่ทำงานร่วมกัน - สตูดิโอถ่ายภาพ - ห้องล้างฟิล์ม
ด้านการออกแบบ		
1. เพื่อออกแบบตกแต่งภายในเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีการทดลองให้ปฏิบัติจริง มีเอกลักษณ์ เน้นมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าใช้ สร้างความ	—	—

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประทับใจแก่ผู้ที่เข้ามาใช้งาน		
2.เพื่อศึกษาการมุมมองทางภาพ โดยเริ่มตั้งแต่ธรรมชาติของการเกิดแสงเพื่อเห็นมุมมองต่างๆ นำมาซึ่งเทคนิคจัดแสดงที่สอดคล้องเข้าใจง่ายในเนื้อหา เพื่อสร้างฟังก์ชันการใช้งานที่สวยงามและกลมกลืนไปกับงานสถาปัตยกรรม	—	—

1.9 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

ตารางแสดงขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

องค์ประกอบ	ขอบข่าย	ขอบเขต
1.ส่วนบริการ		
1.1 ส่วนบริการสาธารณะ		
- ส่วนประชาสัมพันธ์	●	●
- ส่วนโถงทางเข้า-ออก	●	●
- ส่วนร้านอาหาร-เครื่องดื่ม	●	●
- ร้านขายของที่ระลึก	●	●
- ห้องน้ำ และ โทรศัพท์สาธารณะ	●	
- ส่วนจอดรถ	●	
1.2 ส่วนบริการอาคาร		
- ส่วนดูแลความสะอาด	●	
- ส่วนดูแลและบำรุงงานระบบต่างๆ	●	
- ส่วนรักษาความปลอดภัย	●	
1.3 ส่วนสนับสนุนโครงการ	●	
- ส่วนซ่อมบำรุงและส่วนคลังพิพิธภัณฑ	●	
- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ	●	
2. ส่วนบริการทางการศึกษาและให้ข้อมูลความรู้		
2.1 ส่วนห้องสมุด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องสมุด	●	●
- ส่วนบรรณารักษ์	●	
- ส่วนห้องคอมพิวเตอร์และสื่อมัลติมีเดีย	●	
- ส่วนรับฝากของ	●	
2.2 ส่วนการศึกษาและวิจัย		
- ห้องสัมมนา อมรม บรรยาย	●	●
- ส่วนเตรียมเครื่องดื่มและอาหารว่าง	●	
2.3 ส่วนทำงาน		
- ส่วนพื้นที่ทำงานร่วมกัน	●	●
- สตูดิโอถ่ายภาพ	●	●
- ห้องล้างฟิล์ม	●	●
3.ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ		
- โถงทางเข้าส่วนนิทรรศการ	●	●
- นิทรรศการถาวร	●	●
- นิทรรศการชั่วคราว	●	●
- ลานทำกิจกรรม	●	●
- ส่วนพักผ่อน	●	●
4. ส่วนสำนักงาน		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายวิชาการ	●	
- ส่วนสำนักงานฝ่ายอำนวยการ	●	
- ส่วนสำนักงานฝ่ายสื่อสารและการตลาด	●	
- ส่วนสำนักงานสำนักงานฝ่ายนิทรรศการ	●	
- ส่วนสำนักงานฝ่ายเทคโนโลยีและบริหารพื้นที่	●	
- ส่วนรับรองแขก	●	
- ห้องประชุม	●	
- ส่วนพักผ่อนสำหรับพนักงาน	●	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้เยาวชนและประชาชนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น เป็นการจุดประกายทางด้านเทคโนโลยีทางภาพ เกิดเป็นแรงกระตุ้นให้เยาวชนและผู้ที่สนใจได้เป็นอย่างดี มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิวัฒนาการกล้องและภาพ มีการจัดนิทรรศการที่ให้ผู้ชมเข้าไปมีส่วนร่วม ซึ่งจะทำให้เกิดความแปลกใหม่ ตอบสนองทุกด้านที่เกี่ยวกับการใช้กล้องอย่างครบวงจร การออกแบบให้มีความยืดหยุ่นในการจัดเพื่อสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ และยังเป็นศูนย์รวมทางด้านความรู้เกี่ยวกับการถ่ายภาพ เพื่อให้เกิดความคิดและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้



บทที่ 2

ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1.1 ความเป็นมาของลักษณะโครงการ

การถ่ายภาพ คือ การบันทึกเหตุการณ์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยการเก็บสภาพแสง ณ เวลานั้นไว้บนวัตถุไวแสง ผ่านอุปกรณ์รับแสงที่เรียกว่ากล้องถ่ายรูป หลังจากนั้น จะสามารถเปลี่ยนสภาพแสงเหล่านั้นกลับมาเป็นภาพได้อีกครั้งหนึ่ง ผ่านกระบวนการล้างอัดภาพ การถ่ายภาพเป็นการสร้างภาพเพื่อสื่อความหมาย ความรู้สึก อารมณ์ รวมทั้งทัศนคติ โดยใช้กระบวนการที่ปล่อยให้แสงสว่างสะท้อนมาจากวัตถุผ่านเข้าไปกระทบกับวัตถุไวแสง แล้วจึงนำวัตถุไวแสงไปผ่านกระบวนการสร้างภาพให้ปรากฏ การถ่ายภาพมีประโยชน์และมีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเราเพิ่มมากขึ้นทุกวัน โดยเฉพาะในยุคปัจจุบัน การถ่ายภาพไม่ได้เป็นเรื่องที่ยากอีกต่อไป เพราะผู้ผลิตกล้องได้พัฒนาให้กล้องถ่ายภาพมีขนาดเล็กลง ใช้งานง่ายขึ้น รวมทั้งมีอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกอีกมากมาย โดยมนุษย์เราจะใช้การถ่ายภาพเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆออกมาในรูปแบบของภาพถ่าย เพื่อให้บุคคลอื่นๆได้เข้าใจในเหตุการณ์นั้นๆ รวมทั้งยังเป็นสื่อถ่ายทอดในด้านความงามทางศิลปะ และยังเป็นที่ยอมรับอีกด้วยว่าการถ่ายภาพเป็นศิลปะแขนงหนึ่งอีกด้วย

2.1.1.1 ความหมายของการถ่ายภาพ

การถ่ายภาพ มาจากศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Photography รากศัพท์มาจากภาษากรีก 2 คำ คือ Phos หมายถึง แสงสว่าง Graphein หมายถึง การเขียน รวมกันจึงหมายถึง "การเขียนด้วยแสงสว่าง" ความหมายของการถ่ายภาพ มี 2 ประเด็น คือ

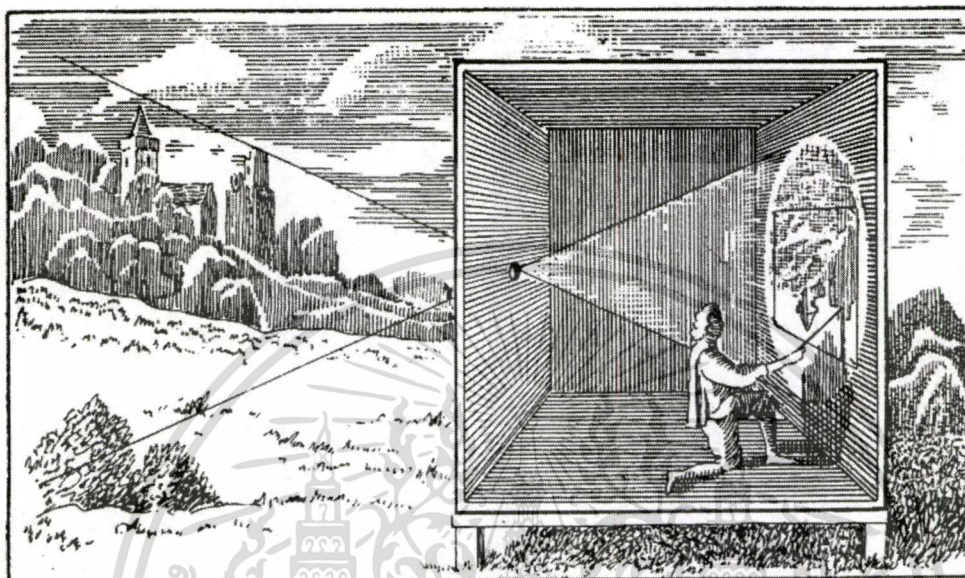
1. เชิงวิทยาศาสตร์ หมายถึง การทำปฏิกิริยาระหว่างวัสดุไวแสงกับแสง
2. เชิงศิลปะ หมายถึง การวาดภาพด้วยแสงและเงารวมทั้งการผสมสีเพื่อถ่ายทอดความหมาย ความรู้สึก อารมณ์ หรือทัศนคติ

2.1.1.2 วิวัฒนาการของการถ่ายภาพ

400 ปี ก่อนคริสต์ศักราช อริสโตเติล (Aristotle) นักวิทยาศาสตร์ ชาวกรีก พบว่าถ้าปล่อยให้ลำแสงผ่านเข้าไปในช่องเล็กๆในห้องที่มืด แล้วใช้กระดาษขาววางห่างจากช่องแสงประมาณ 15 ซม. จะปรากฏภาพจริงหัวกลับบนกระดาษที่ไม่ ชัดเจนมากนัก วิวัฒนาการด้านการถ่ายภาพ ก่อนปี ค.ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1039 มีการประดิษฐ์คิดค้นจน เกิดกล้องรู เข็มขึ้น มีลักษณะเป็นกล่องเหมือน ห้องมืดมีรูเล็ก ๆ อยู่ที่ ฝาข้างหนึ่ง และเมื่อแสง ผ่านรูปะจะทำให้ปรากฏภาพจริงหัวกลับบนแผ่น รองรับด้านตรงข้ามได้ เรียกว่า “กล้องออบสคิวรา”(Obscura Camera) ซึ่งเป็นภาษาลาตินแปลว่า ห้องมืด จิตรกรสมัยนั้น ได้มีการใช้ประโยชน์จาก กล้องลักษณะนี้เพื่อช่วยในการลอกแบบวาดภาพ



รูปที่ 2.01 การทำงานของกล้องออบสคิวรา

ค.ศ.1550 กีโรลาโม การ์แดโน (Girolamo Gardano) ชาวอิตาลี ได้สร้างเลนส์นูนและ นำไปใส่ไว้ในช่องรับแสงของกล้อง ทำให้เกิดภาพที่สว่างขึ้น แต่ยังคงขาดความคมชัด

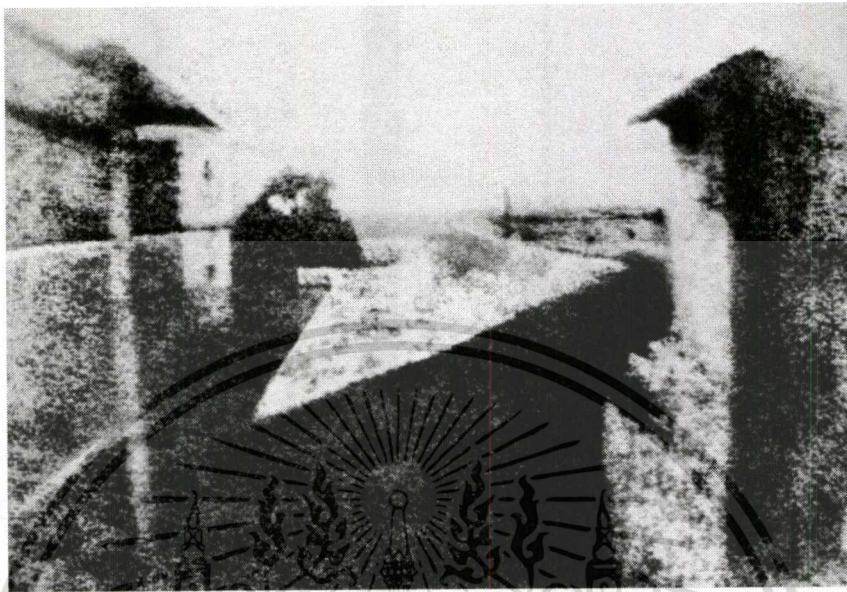
ค.ศ.1568 แดเนียล บาร์บารอ (Daniel Barbaro) ประดิษฐ์ม่านบังคับช่องรับแสง (Diaphragm) เพิ่มเติม ในกล้องถ่ายภาพ ทำให้ภาพที่เกิดขึ้นมีความคมชัด มากขึ้นกว่าเดิม



รูปที่ 2.02 Obscura Camera ของ Georg Friedrich Brander

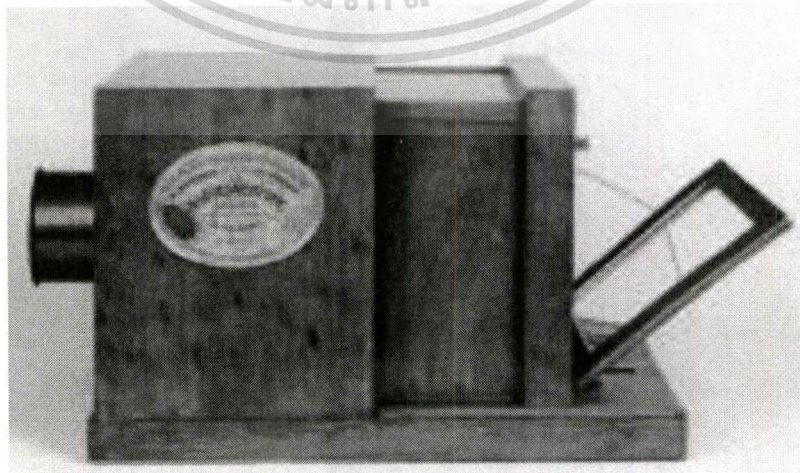
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค.ศ.1826 โจเซฟ นีเยพอร์ นีเยพซ์ (Joseph Nicephore Niepce) ชาวฝรั่งเศส ได้ใช้ แผ่นดีบุกผสมตะกั่วที่ฉาบด้วยสารไวแสง บิทูเมน ซึ่งมีสีขาว White Bitumen และ Asphalt ใส่เข้าไปในกล้องออบสคิวรา ถ่ายภาพ ทิวทัศน์จากหน้าต่างบ้านของเขาที่เมืองแกรส (Grass)



รูปที่ 2.03 ภาพ“View from the Window at Le Gras” เฮลิโอกราฟ (Heliograph) เป็นภาพถ่าย Positive ถาวรภาพแรกของโลก

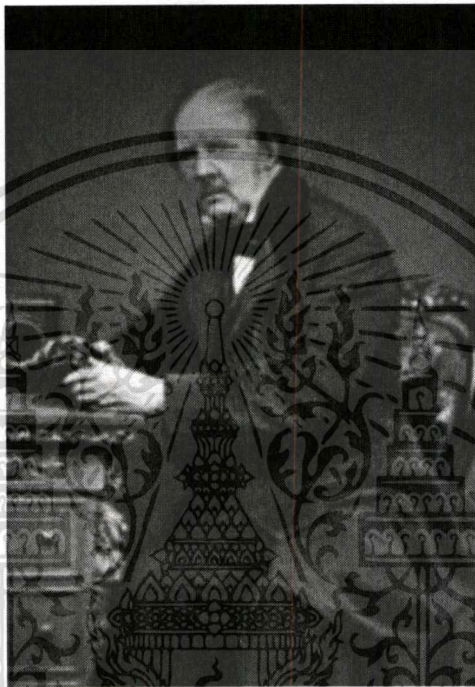
หลังจากนั้นได้ค้นพบกระบวนการ สร้างภาพ และ ตั้งชื่อกระบวนการใหม่ว่า ดาแกรโอ ไทป์ (Daguerreotype) เป็นการทำให้เกิดภาพในด้วยกล้องปฏิกิริยาของแสง โดยมีลักษณะเป็นกล่องแบบสี่เหลี่ยมซ้อนกัน 2 ใบ กล้องใบนอกสามารถเลื่อนเข้าออกได้ เพื่อปรับระยะชัดโดยให้ชื่อกล้องแบบนี้ว่า “กล้องดาแกรโอไทป์” (Daguerreotype camera) เป็นกระบวนการสร้างภาพที่เป็นต้นแบบแนวคิดนำมาสู่กระบวนการการถ่ายภาพในยุคต่อมาจนกระทั่งมีกระบวนการกระดาษเกิดขึ้น



รูปที่ 2.04 Daguerreotype camera

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค.ศ.1840 วิลเลียม เฮนรี ฟอกซ์ทัลบอท (William Henry Fox Talbot) นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ ได้คิดค้นการใช้กระดาษไวแสงถ่ายภาพได้ สำเร็จ ทัลบอทถ่ายทำภาพเนกาตีฟ บนกระดาษอาบเงิน “ไอโอไดด์” กระดาษนี้ก่อนจะนำไปถ่ายต้องอาบ ด้วยสารละลายเกลือไนเตรตและกรดแกลลิก เมื่อสร้าง ภาพแล้วจะทำให้ภาพอยู่ตัวโดยใช้โปตัสเซียมโบรไมด์ และไฮโป(Hypo) เมื่อได้เนกาตีฟแล้ว จากนั้นทำให้เป็น โพลีตีฟ ด้วยการอัดลงบนกระดาษที่อาบด้วยเกลือเงิน คลอไรด์ จะได้ภาพเนกาตีฟที่สมบูรณ์ กระบวนการนี้ ทัลบอท เรียกว่า “แคลไทป์” (Calotype)



รูปที่ 2.05 William Henry Fox Talbot

ค.ศ. 1860 โธมัส ซัทตัน (Thomas Sutton) ช่างภาพชาวอังกฤษ ใช้กระจกเงาช่วยในการสะท้อนภาพให้ปรากฏบนจอมองภาพ และได้ พัฒนาแนวคิดใช้ปริซึมห้าเหลี่ยม (Penta prism) ทำหน้าที่สะท้อนภาพให้ เห็นตามความเป็นจริงได้ในระดับสายตา

ค.ศ.1871 ดร.ริชาร์ด ลีช แมดดอกซ์ (Dr. Richard Leach Maddox) นายแพทย์ชาวอังกฤษ ได้คิดค้น การทำเพลทโดยใช้สาร เจลาติน (Gelatin) ฉาบบนแผ่นกระจกเป็นกระบวนการที่เรียกว่า “เพลท แห้ง” (Dry Plate) ซึ่งได้ผลดี จึงมีผู้คิดใช้สารไวแสงฉาบลงบนกระดาษ เป็นม้วนๆเพื่อให้ถ่ายภาพได้ครั้งละหลายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รุ่นของกล้องที่ออกตลาดในตอนนั้นเรียกว่า "Polaroid Model 95" เนื่องจากราคากล้องยังค่อนข้างสูง จึงมีการออกรุ่นใหม่ ๆ อีกหลายรุ่น ในปีค.ศ. 1963 Polaroid ได้เริ่มจำหน่ายฟิล์มสีสร้างภาพทันที หลังการบันทึกภาพ (Instant Colour Film) ในปีค.ศ. 1965 Polaroid ได้ออกกล้องรุ่น "Model 20 Swinger" ซึ่งถือเป็นรุ่นที่ประสบความสำเร็จอย่างสูงมียอดขายสูงสุดตลอดการณั้รุ่นหนึ่งของบริษัท

ในปีค.ศ. 1953 นาย Harold Eugene Edgerton จากบริษัท EG&G ได้ร่วมมือกับนาย Jaques Yves Cousteau นักสำรวจใต้น้ำชาวฝรั่งเศสเริ่มใช้กล้องถ่ายภาพท้องมหาสมุทรโดยใช้คลื่น โซนาร์ ในการวัดระยะระหว่างกล้องกับพื้นมหาสมุทร

ในปีค.ศ. 1968 ยาน Apollo 8 ได้ทำการบันทึกภาพของโลกจากดวงจันทร์เป็นครั้งแรก) ในปีค.ศ. 1978 บริษัทผลิตกล้อง Konica ได้ประดิษฐ์กล้องถ่ายภาพแบบหาระยะชัดโดยอัตโนมัติ (Automatic Focus Camera)

ในปีค.ศ. 1980 บริษัท Sony เริ่มแสดงต้นแบบกล้องถ่ายวิดีโอ ในปีถัดมา บริษัท Sony ได้ออกกล้องถ่ายภาพนิ่งแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งใช้หลักการเดียวกับการบันทึกวิดีโอและใช้แผ่นเก็บข้อมูลขนาดเล็ก ซึ่งสามารถดูภาพและพิมพ์ภาพจากเครื่องอ่านที่สร้างเฉพาะงาน ระบบดังกล่าวคล้ายกับระบบที่บริษัท Texas Instruments คิดค้นขึ้นในปีค.ศ. 1972 คุณภาพของภาพที่ได้ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำเทียบเท่ากับภาพบนจอทีวี

ในปีค.ศ. 1985 บริษัท Pixar ได้นำเสนอเทคโนโลยีการสร้างและประมวลผลภาพด้วยระบบ ดิจิตอล

ในปีค.ศ. 1986 บริษัท Fuji ได้ริเริ่มผลิตกล้องแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

ในปีค.ศ. 1988 บริษัท Fuji ได้ออกกล้อง Fuji DS-1P ซึ่งถือเป็นกล้องดิจิตอลแรกที่สร้างไฟล์ภาพนำมาใช้ในคอมพิวเตอร์ได้ ตัวกล้องมีการ์ดความจำ 16 MB และต้องใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ รักษาข้อมูลตลอดเวลา กล้องดังกล่าวไม่ได้มีการวางจำหน่ายมากนัก

ในปีค.ศ. 1990 กล้องที่มีการวางจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ คือกล้อง Dycam Model 1 ใช้หน่วยบันทึกภาพแบบ CCD (Charge Couple Device) และเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดยตรงในการส่งข้อมูลภาพ

ในปีค.ศ. 1991 บริษัท Kodak ได้นำกล้อง Kodak DCS-100 ออกจำหน่ายโดยใช้ตัวกล้องแบบใช้ฟิล์มของยี่ห้ออื่นมาดัดแปลง (ใช้กล้องของ Nikon) Kodak ได้ให้การนิยามในการเรียกเม็ดสีแต่ละเม็ดของภาพดิจิตอลว่า "พิกเซล" (Pixel) ขนาดของไฟล์ภาพสำหรับกล้องรุ่นนี้อยู่ที่ 1.3 เมกกะพิกเซล กล้องดังกล่าวมีราคาค่อนข้างสูงและมีเป้าหมายในการจำหน่ายแก่ช่างภาพมืออาชีพและนักข่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปีค.ศ. 1995 กล้อง Ricoh RDC-1 ได้ถูกวางจำหน่าย ถือเป็นกล้องแรกที่สามารถอัดคลิปวิดีโอได้

ในปีค.ศ. 1995 นาย Phillipe Kahn ได้ประดิษฐ์ระบบบันทึกภาพสำหรับโทรศัพท์มือถือเป็นเครื่องแรก และในปีค.ศ. 2000 บริษัท J-Phone ได้ออกโทรศัพท์มือถือรุ่น J-SH04 ที่สามารถบันทึกภาพได้จำหน่ายในเชิงพาณิชย์เป็นครั้งแรก

หลังจากนั้น บริษัทผลิตกล้องชั้นนำต่างก็ผลิตกล้องดิจิทัลที่มีคุณภาพสูงขึ้น มีหน่วยบันทึกภาพที่ให้คุณภาพและความละเอียดสูงขึ้น ในขณะที่ราคาลดต่ำลง มีแบบและรุ่นต่าง ๆ ให้เลือกมากมาย ทำให้การถ่ายภาพเป็นที่แพร่หลายมากยิ่งขึ้น

2.1.1.3 फिल्म

โครงสร้างของฟิล์ม

ฟิล์ม เป็นส่วนสำคัญในการบันทึกภาพ ประกอบด้วยชั้นของเยื่อไวแสงที่เคลือบไว้บนฐานรองรับ ซึ่งอาจเป็นอะซิเตท พลาสติกใส หรือกระจก โครงสร้างของฟิล์มประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

ส่วนที่เป็นฐานรองรับเยื่อไวแสง(Support)

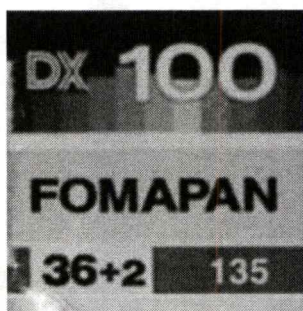
สมัยก่อนใช้เซลลูลอยด์ไนเตรท (Cellulosenitrate) ซึ่งติดไฟได้ง่าย ต่อมาได้ใช้โพลีเอธิลีน เทเรพทาเลต โพลีเอสเตอร์ (Polyethylene terephthalate polyester) แทน

ส่วนที่เป็นเยื่อไวแสง (Emulsion)

สารเคมีที่สำคัญในการประกอบเป็นเยื่อไวแสงของฟิล์มถ่ายภาพคือ เกลือเงินเฮไลด์ (Silver halide) เช่น เงินคลอไรด์ (Silver chloride) เงินโบรไมด์ (Silver bromide) และเงินไอโอดีน (Silver iodide) ก่อนฉาบสารไวแสง บนฐานรองรับจะมีชั้นของเยลาตินซึ่งเป็นวัสดุเหนียว สกัดจากเขาและกระดูกสัตว์คั่นอยู่ก่อน เพื่อให้สารไวแสงยึดแน่นกับฐานรองรับ เรียกเยลาตินชั้นนี้ว่า Subbing layer และเมื่อฉาบสารไวแสงบนฐานรองรับแล้ว จะใช้เยลาตินฉาบที่ผิวบนสุดอีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันการถูกขีดข่วน ซึ่งเรียกเยลาตินชั้นบนสุดนี้ว่า Nonstress supercoat ส่วนที่เป็น ด้านหลังของฟิล์ม จะฉาบด้วยเยลาตินผสมกับสียอินทรีย์ เพื่อป้องกันการโค้งงอ เนื่องจากการเปียกและการแห้งของเยื่อไวแสงและของเยลาติน นอกจากนั้นยังทำหน้าที่ป้องกันการเกิด (Halation) คือ การสะท้อนกลับหมดของแสงที่ผิวล่างของฐานรองรับ ทำให้เกิดวงกลมสว่างขึ้นโดยรอบภาพของจุดกำเนิดแสง

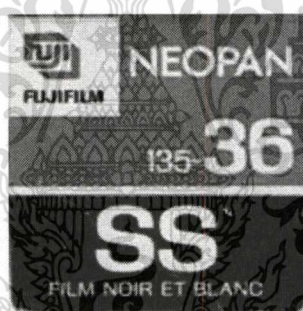
ประเภทของฟิล์ม

ฟิล์มถ่ายภาพขาว-ดำ (Black and white film) แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ



รูปที่ 2.07 ฟิล์มเนกาทีฟ

ฟิล์มเนกาทีฟ (Negative film) คือ ฟิล์มขาว-ดำที่ใช้ถ่ายภาพโดยทั่วไป มีเยื่อไวแสงซึ่งให้สีตรงกันข้ามกับสีของวัตถุ หลังจากถ่ายภาพไปแล้ว นำฟิล์มไปผ่านกระบวนการล้างฟิล์ม ลักษณะของภาพจะเป็นเนกาทีฟ คือ ขาวเป็นดำ และดำเป็นขาว เมื่อนำฟิล์มไปอัดขยายลงบนกระดาษอัดภาพ จะได้ภาพที่มีสีตรงกับความเป็นจริงของ



รูปที่ 2.08 ฟิล์มโพสิทีฟ

ฟิล์มโพสิทีฟ (Positive film) เป็นฟิล์มขาว-ดำ ใช้สำหรับ Copy จากฟิล์มเนกาทีฟให้เป็นฟิล์มโพสิทีฟหรือสไลด์ขาว-ดำ



รูปที่ 2.09 ฟิล์มรีเวอร์ซัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิล์มรีเวอร์ซัล (Reversal film) คือ ฟิล์มประเภทสไลด์ เป็นฟิล์มโปร่งใส เมื่อถ่ายภาพแล้วนำไปผ่านกระบวนการล้างฟิล์ม จะได้ภาพที่มีลักษณะเหมือนธรรมชาติ

ฟิล์มสี (Color film) แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดเช่นเดียวกัน ได้แก่



รูปที่ 2.10 ฟิล์มสีเนกาทีฟ

ฟิล์มสีเนกาทีฟ (Color negative film) เป็นฟิล์มสีที่ใช้ถ่ายภาพโดยทั่วไป หลังจากถ่ายภาพแล้วนำไปผ่านกระบวนการล้างฟิล์ม แล้วนำไปอัดขยายลงในกระดาษอัดภาพ จึงจะได้ภาพที่มีสีตรงกันตามความเป็นจริงของวัตถุที่ถ่าย

ฟิล์มโพสิทีฟ (Color positive film) เป็นฟิล์มที่ใช้สำหรับ Copy จากฟิล์มเนกาทีฟเป็นฟิล์มโพสิทีฟ คือสไลด์สี

ฟิล์มรีเวอร์ซัล (Color reversal film) เป็นฟิล์มสีที่เมื่อนำไปถ่ายภาพ แล้วผ่านกระบวนการล้างฟิล์มแล้ว จะได้ภาพโปร่งใสที่มีสีตรงตามความเป็นจริงของวัตถุ หรือที่เรียกว่าฟิล์มสีสไลด์นั่นเอง

ความไวแสงของฟิล์ม (Film speed)

เยื่อ ไวแสงของฟิล์มจะประกอบไปด้วยเกลือเงิน ซึ่งเมื่อถูกแสงก็จะเกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนเป็นเงินและสร้างเป็นเงาแฝง เม็ดเกลือเงินนี้กระจัดกระจายในเยื่อไวแสง ทำให้ฟิล์มทำปฏิกิริยากับแสงอย่างรวดเร็ว ความไวแสงของฟิล์มนี้เรียกว่า ความไวแสงของฟิล์ม (Film speed) ฟิล์มที่มีความไวแสงช้าจะมีเกลือเงินฉาบอยู่บางๆ และมีขนาดเม็ดเกลือเงินเล็กๆ ทำให้ เนื้อของฟิล์ม (Grain) ละเอียดย ส่วนฟิล์มที่มีความไวแสงสูงจะมีเม็ดเกลือเงินใหญ่กว่า ทำให้เนื้อของฟิล์มหยาบกว่าฟิล์มที่มีความไวแสงช้า ซึ่งสามารถแบ่งความไวแสงของฟิล์มออกได้เป็น 4 ระดับ คือ

ฟิล์มที่มีความไวแสงต่ำ (Low speed film)

ได้แก่ ฟิล์มที่มีความไวแสงฟิล์มประมาณ ISO 25-64 ฟิล์มประเภทนี้จะฉาบเยื่อไวแสงไวบ้าง และมีเม็ดเกลือเงินขนาดเล็ก ทำให้เนื้อของฟิล์ม (Grain) ละเอียดย ให้ความคมชัดของรายละเอียดต่างๆ ในการถ่ายภาพได้ดีมาก เหมาะสำหรับการถ่ายภาพในที่ๆมีแสงสว่างมาก สามารถนำไปฟิล์มไปอัดขยายภาพขนาดใหญ่ได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิล์มที่มีความไวแสงปานกลาง (Normal or Medium speed film)

ได้แก่ฟิล์มที่มีความไวแสงฟิล์มประมาณ ISO 80-125 เหมาะสำหรับถ่ายภาพทั่วไป ในที่มีแสงสว่างปานกลาง เนื้อของฟิล์มละเอียดพอสมควร ให้ความคมชัดของรายละเอียดต่างๆ ในการถ่ายภาพได้ดี

ฟิล์มที่มีความไวแสงสูง (High or fast speed film)

ได้แก่ ฟิล์มที่มีความไวแสงฟิล์มประมาณ ISO 160-400 มีคุณภาพของเนื้อเกรนฟิล์มค่อนข้างหยาบ ไม่เหมาะที่จะนำฟิล์มไปขยายภาพให้มีขนาดใหญ่หลายๆ เพราะเกรนของภาพจะแตก ฟิล์มที่มีความไวแสงฟิล์มสูงจะทำปฏิกิริยากับแสงได้เร็วและได้รับแสงมาก จึงเหมาะสำหรับการถ่ายภาพในที่ที่มีแสงสว่างน้อย

ฟิล์มที่มีความไวแสงสูงพิเศษ (Ultra fast speed film)

เป็นฟิล์มที่ผลิตขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์พิเศษ มีความไวแสงสูงตั้งแต่ ISO 1000 ขึ้นไป เหมาะสำหรับการนำไปถ่ายภาพในที่ที่มีแสงน้อย หรือต้องการถ่ายภาพเพื่อแสดงเนื้อหาของภาพหรือต้องการหยุดการเคลื่อนที่เร็วๆ ขณะใช้ความเร็วชัตเตอร์สูงมากๆ และได้สภาพแสงที่ถูกต้อง ค่าความไวแสง ของฟิล์มนี้ บริษัทผู้ผลิตฟิล์มจะพิมพ์บอกมาให้ไว้ที่กล่องหรือฟิล์มหรือสลากฟิล์ม โดยมีหน่วยใช้กันหลายระบบ เช่น ระบบอเมริกา คือ ASA (American Standards Association) และระบบสากลแบบใหม่คือ ISO (International Standards Organization) มีอัตราความไวแสงต่อหน่วยเท่ากับหน่วย ASA หน่วยที่ใช้กับฟิล์มเยอรมัน คือ DIN (Deutsch Industrie Norm) อีกระบบหนึ่งเป็นของประเทศรัสเซียคือ GOST (Gosdurstvenny of Standart) ใช้อัตราความไวแสงเดียวกับระบบ ASA เป็นต้น

ตัวเลขกำหนดค่าความไวแสง ของฟิล์มมากแสดงว่า ฟิล์มมีความไวแสงสูงหรือมาก ตัวเลขน้อยแสดงว่ามีความไวแสงต่ำหรือน้อย ค่าของความไวแสงที่แตกต่างกันนี้มีผลต่อการเลือกขนาดช่องรับแสงและความเร็ว ชัตเตอร์ในการถ่ายภาพเป็นอย่างมาก ฟิล์มที่มีความไวแสงมากจะไวต่อแสงได้เร็ว และมากกว่าฟิล์มที่มีความไวแสงน้อย ในสภาพแสงแบบเดียวกัน

ดังนั้นในการเลือกขนาดช่องรับแสงหรือความเร็ว ชัตเตอร์ จึงต้องคำนึงถึงความไวแสงของฟิล์มด้วย นอกจากนี้ฟิล์มที่มีความไวแสงต่างกัน ยังมีผลทำให้เนื้อของฟิล์มต่างกันด้วยคือ ฟิล์มที่มีความไวแสงสูง เนื้อของฟิล์มจะหยาบและมีความตัดกันของสี (Contrast) น้อย ส่วนฟิล์มที่มีความไวแสงต่ำ เนื้อของฟิล์มจะละเอียดและมีความตัดกันสูง

ด้วย เหตุนี้ก่อนการถ่ายภาพทุกครั้งจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการปรับค่าความ ไวแสงของฟิล์ม ให้ตรงกับค่าความไวแสงของฟิล์มที่เลือกใช้ เพื่อให้ได้ภาพที่มีสภาพของแสงที่สมบูรณ์ที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานของฟิล์ม

หลังจากที่ฟิล์มถูกฉายแสง (Exposed to light) ในปริมาณที่เหมาะสม ภาพของวัตถุจะถูกบันทึกไว้ในเยื่อไวแสงในลักษณะของภาพแฝง (Latent image) ซึ่งเป็นภาพที่ยังมองไม่เห็น จนกว่าจะนำไปผ่านกระบวนการล้างฟิล์ม เมื่อนำฟิล์มที่ผ่านน้ำยาสร้างภาพ (Developer) เฉพาะบริเวณฟิล์มที่ถูกแสงจะเปลี่ยนไป ทำให้เกิดภาพของเงินสีดำ ส่วนบริเวณฟิล์มที่ไม่ถูกแสงยังคงมีเงินเฮไลต์ ซึ่งยังคงไวต่อแสงอยู่ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในน้ำยาสร้างภาพ ดังนั้นจึงต้องนำฟิล์มไปล้างต่อในน้ำยาคงสภาพ (Fixer) ที่จะทำให้ภาพคงตัว โดยมีไฮโปหรือโซเดียมไรโอซัลเฟตเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ น้ำยานี้จะทำ ปฏิกิริยากับเงินเฮไลต์ ทำให้เงินเฮไลต์หลุดออกจากฟิล์ม คงเหลืออยู่แต่ภาพเงินสีดำ ซึ่งเป็นภาพของวัตถุที่บันทึกมา ส่วนใดจะมีสีดำมากหรือน้อย ก็จะขึ้นอยู่กับปริมาณของแสงที่ได้รับมา ฉะนั้นลักษณะของภาพที่เกิดในฟิล์มจึงมีส่วนที่มีสีดำทึบบ้าง สีจางเป็นสีเทาบ้าง ความเข้มของสีในฟิล์มนี้จะมีลักษณะกลับกันกับ วัตถุที่เป็นจริง เช่น ถ้าวัตถุมีสีดำ ในฟิล์มจะใสสว่างขาว และถ้าวัตถุมีสีขาว ในฟิล์มจะมีสีดำทึบ จึงเรียกฟิล์มนี้ว่า ฟิล์มเนกาทีฟ (Negative) เมื่อนำฟิล์มนี้ไปอัดขยายบนกระดาษอัดภาพ จะได้สีที่ภาพกลับกันอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นภาพจริงเหมือนวัตถุที่ถ่ายมา เรียกว่า ภาพโพสิทีฟ (Positive)

2.1.1.4 ส่วนประกอบและการทำงานของกล้องถ่ายภาพพื้นฐาน

1. **ตัวกล้อง (Camera body)** ตัวกล้องจะทำหน้าที่เป็นห้องมืดขนาดเล็ก ป้องกันแสงที่ไม่ต้องการเข้าไปภายในกล้อง และยังทำหน้าที่ติดตั้งชิ้นส่วนสำคัญต่างๆ ของกล้องอีกด้วย ภายในกล้องจะฉาบด้วยสีดำ เพื่อป้องกันแสงสะท้อน
2. **เลนส์ (Lens)** เป็นอุปกรณ์ที่ทำจากแก้วหรือพลาสติก ซึ่งอาจเป็นเลนส์นูนอันเดียวหรือเป็นชุดประกอบเข้าด้วยกัน ทำหน้าที่รวมแสงและหักเหแสงที่สะท้อนจากวัตถุให้ไปตัดกันเกิดเป็นภาพจริงหัว กลับบนระนาบของฟิล์ม เลนส์ที่ใช้กับกล้องจะแบ่งตามความยาวโฟกัสของเลนส์ ความยาวโฟกัสของเลนส์ก็คือ ระยะจากเลนส์ถึงฟิล์ม เมื่อโฟกัสวัตถุที่ระยะไกลสุด (infinity) เลนส์ที่มีความยาวโฟกัสต่างกันจะให้มุมของวิวที่ต่างกันไปด้วย
3. **ไดอะแฟรม (Diaphragm)** เป็นแผ่นโลหะสีดำเล็กๆ หลายๆ แผ่นประกบกัน ติดตั้งอยู่ระหว่างชุดของเลนส์ ทำหน้าที่เปิดปรับช่องตรงกลางเรียกว่า รูรับแสง (aperture) เพื่อควบคุมปริมาณแสงที่จะผ่านเข้าไปในกล้องได้มากน้อยตามต้องการ โดยมีปุ่มหรือก้านบังคับติดอยู่ที่กรอบ

กรอบวงแหวนที่ระบุบอกเลนส์ จะมีตัวเลขบอกค่าปริมาณแสงที่ผ่านเข้ากล้อง เรียกว่า เอฟ นัมเบอร์ (f number) หรือเอฟ สตอป (f stop)

4. ชัตเตอร์ (Shutter) เป็นกลไกอัตโนมัติที่ใช้สำหรับเปิด ปิดหน้ากล้องตามเวลาที่กำหนดไว้ เพื่อให้แสงผ่านไปปรากฏบนฟิล์มในระยะเวลาที่ ต่างกัน ความเร็วชัตเตอร์ (shutter speed) คือ เวลาที่ฉายแสงลงบนฟิล์ม ชัตเตอร์มี 2 แบบคือ

1. ชัตเตอร์ไดอะแฟรมหรือชัตเตอร์ระหว่างเลนส์ (Diaphragm shutter or Between lens shutter) ชัตเตอร์แบบนี้มีลักษณะเป็นกลีบโลหะเหมือนแผ่นไดอะแฟรมจะทำหน้าที่เป็นทั้ง กำหนดขนาดรูรับแสงและความเร็วชัตเตอร์มักเป็นความเร็วที่ตายตัว จะพบในกล้อง Compact ทั่วๆ ไปมีความไวสูงสุด 1/500 วินาที

2. ชัตเตอร์ม่าน (Focal plane shutter) มีลักษณะเป็นม่านสีดำสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 แผ่น อยู่ชิดกับระนาบของฟิล์ม เมื่อกดชัตเตอร์ก็จะวิ่งตามกันจากซ้ายไปขวา หรือจากบนลงล่าง(ม่านโลหะ) เปิดให้แสงผ่านไปตามเวลาที่กำหนด ชัตเตอร์แบบนี้จะพบในกล้อง SLR ความไวสูงสุดมีค่าสูงถึง 1/2000วินาที หรือ1/4000 วินาทีก็มี

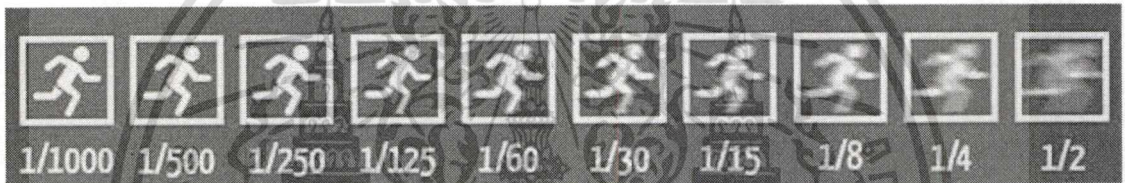
5. ช่องมองภาพ (View finder) เป็นฉากรับภาพที่ผู้ถ่ายมองดูภาพวัตถุผ่านเลนส์ เพื่อช่วยในการปรับภาพและจัดวางองค์ประกอบในภาพถ่ายได้อย่างเหมาะสมและง่าย ขึ้น ในช่องมองภาพจะมองเห็นเครื่องวัดแสงที่เป็นจุดสีเขียว สีแดง ตัวเลขบอกค่าหน้ากล้อง และความเร็วชัตเตอร์

6. เครื่องหาระยะชัด (Range finder) เป็นการปรับภาพที่เห็นในช่องมองภาพให้สัมพันธ์กับเลนส์ถ่ายภาพ ลักษณะการปรับภาพในช่องมองภาพจะขึ้นอยู่กับของกระจกรับภาพ ในกล้อง SLR ส่วนใหญ่จะเป็นแบบ Ground glass focusing จะมองเห็นภาพมีลักษณะเดียวกับภาพที่ปรากฏบนฟิล์ม ถ้าภาพไม่อยู่ในระยะโฟกัสภาพจะเบลอไม่คมชัด เมื่อปรับโฟกัสโดยหมุนที่ระบุบอกเลนส์จนกระทั่งภาพปรากฏคมชัดที่สุด ก็จะได้ภาพที่ได้ระยะโฟกัสพอดี แบบ Microprism เป็นวงกลมอยู่ตรงกลางเพื่อให้ปรับภาพละเอียดมาก สามารถดูได้ชัดเจนมากขึ้น หรือแบบ Split - Image ในช่องมองภาพจะเห็นภาพถูกแบ่งเป็น 2 ส่วน ถ้าปรับวงแหวนของเลนส์จนกระทั่งส่วนของวัตถุทั้ง 2 ต่อกันสนิทเป็นภาพเดียวกัน ก็จะได้ระยะโฟกัสพอดี หรือแบบแบบ Split - Image อยู่ตรงกลางล้อมรอบด้วยแบบ Microprism พื้นกระจกทั่วไปเป็นแบบ ground glass

2.1.1.5 พื้นฐานการถ่ายภาพ

ความเร็วชัตเตอร์

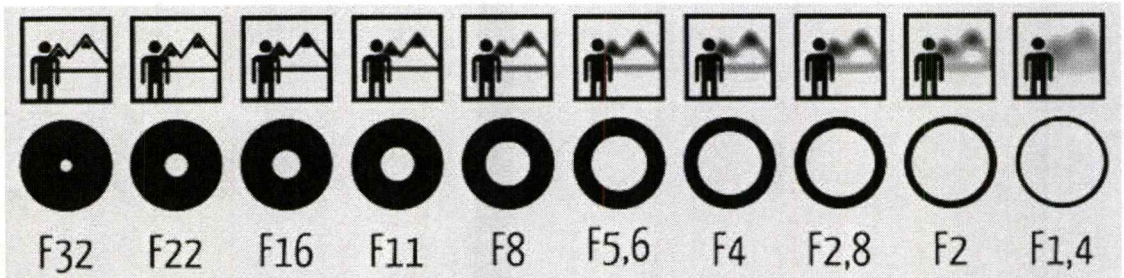
เป็นการกำหนดระยะเวลาในการบันทึกภาพ ซึ่งกลไกของกล้องจะมีแผ่นเลื่อนเปิดปิดอยู่หน้าฟิล์ม (หรือแผ่นรับแสง CCD ในกรณีของกล้องดิจิทัล) เรียกว่าชัตเตอร์ สามารถเปิดและปิดเพื่อเปิดให้แสงเข้าไปบันทึกภาพตามระยะเวลาที่เราตั้งความเร็วชัตเตอร์ เราต้องเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุที่ต้องการถ่ายภาพ โดยทั่วไปจะพิจารณาจากสภาพแสง เช่น การถ่ายภาพจากแหล่งแสงที่มีแสงน้อย เช่น แสงเทียน ต้องเลือกใช้ความเร็วชัตเตอร์หลายวินาที ส่วนการถ่ายภาพกลางแจ้ง มีแดดจัด ต้องใช้ความเร็วชัตเตอร์สูงกว่า เช่น 1/500 วินาที เป็นต้น ปัจจัยอื่นที่สำคัญคือ ความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ เช่น การถ่ายภาพรถยนต์เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว ต้องการให้ภาพคมชัด ต้องใช้ความเร็วชัตเตอร์สูงสุดเท่าที่ทำได้ โดยสัมพันธ์กับขนาดรูรับแสงที่เลือก เช่น ตั้งความเร็วชัตเตอร์ที่ 1/4000 วินาที เป็นต้น



รูปที่ 2.11 แสดงการทำงานความเร็วชัตเตอร์

ขนาดรูรับแสง

กล้องส่วนใหญ่จะมีอุปกรณ์บังคับให้แสงผ่านเลนส์มากหรือน้อย โดยใช้แผ่นกั้นโลหะซึ่งติดตั้งอยู่ในตัวเลนส์เป็นการกำหนดปริมาณแสงผ่านเลนส์ได้มากหรือน้อย โดยวิธีเปิดรูเล็กสุด เช่น f/22 และค่อยๆ ใหญ่ขึ้นตามลำดับ จนกระทั่งเปิดเต็มที่ เช่น f/1.4 แต่ขนาดเปิดเต็มที่นี้จะขึ้นกับขนาดชิ้นเลนส์ด้วย เลนส์ราคาสูงที่มีเลนส์ชิ้นหน้าขนาดใหญ่ จะรับแสงได้มากกว่า ซึ่งหมายถึงเปิดรูรับแสงเต็มที่ไดกว้างกว่า เช่น f/1.2 สำหรับการถ่ายภาพจะเลือกใช้ขนาดรูรับแสงใด โดยทั่วไปจะพิจารณาจากสภาพแสง ถ้าแสงมากมักจะใช้ขนาดรูรับแสงเล็ก เช่น f/11 ถ้าแสงน้อยมักจะใช้ขนาดรูรับแสงใหญ่ เช่น f/2 เป็นต้น ปัจจัยอื่นที่สำคัญ คือ ความชัดลึก



รูปที่ 2.12 แสดงการทำงานขนาดรูรับแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การชดเชยแสง

เป็นการปรับปริมาณแสงในการบันทึกภาพให้แตกต่างไปจากค่าที่ได้จากเครื่องวัดแสง เช่น การถ่ายภาพย้อนแสงนั้น ค่าที่ได้จากเครื่องวัดแสง มักจะได้ค่าที่ทำให้วัตถุค่อนข้างมืด การชดเชยแสง โดยเพิ่มแสงมากกว่าที่วัดแสงได้ หรืออีกกรณีหนึ่งคือ การถ่ายภาพวัตถุที่อยู่หน้าฉากหลังสีดำ ค่าที่ได้จากเครื่องวัดแสงมักจะได้ค่าที่ทำให้วัตถุค่อนข้างสว่างเกินไป การชดเชยแสงทำได้โดยลดแสงให้น้อยกว่าที่วัดแสงได้ เป็นต้น

โดยทั่วไปกล้องมีระบบชดเชยแสงสำเร็จรูป หรือเรียกว่าการปรับ EV อยู่แล้ว โดยตามหลักการกล้องจะไปปรับ ความเร็วชัตเตอร์ หรือปรับรูรับแสง เพื่อให้ภาพสว่าง หรือมืดลงกว่าที่วัดแสง หรือเราสามารถไปปรับที่ parameter ดังกล่าวได้โดยตรง

การเพิ่มแสง

การปรับที่ความเร็วชัตเตอร์ คือ การลดความเร็วชัตเตอร์ลง เช่น วัดแสงได้ 1/500 วินาที เพิ่มแสง 1 ระดับก็ต้องตั้งความเร็วชัตเตอร์เป็น 1/250 ยึดหลักว่าถ้าชัตเตอร์ปิดช้าลงก็จะต้องได้แสงมากขึ้นแน่นอน หากเพิ่มแสงโดยปรับที่ขนาดรูรับแสงก็ต้องเพิ่มขนาดรูรับแสงให้ใหญ่ขึ้น เช่น วัดแสงได้ f/4 เพิ่มแสง 1 ระดับก็ต้องเปลี่ยนเป็น f/2.8

การลดแสง

การปรับที่ความเร็วชัตเตอร์ คือ การเพิ่มความเร็วชัตเตอร์ เช่น วัดแสงได้ 1/500 วินาที ลดแสง 1 ระดับ ก็ต้องตั้งความเร็วชัตเตอร์เป็น 1/1000 คือให้ชัตเตอร์ปิดเร็วขึ้นเท่าตัวนั่นเอง หากลดแสงโดยปรับที่ขนาดรูรับแสง ก็ต้องลดขนาดรูรับแสงให้เล็กลง เช่น วัดแสงได้ f/4 ลดแสง 1 ระดับ ก็ต้องเปลี่ยนเป็น f/5.6

ขนาดความยาวโฟกัสของเลนส์

เลนส์ที่มีความยาวโฟกัสสั้นๆ เช่น 28 มิลลิเมตร จะมีความชัดลึกมากกว่าเลนส์ 300 มิลลิเมตร ดังนั้นใครที่ต้องการถ่ายภาพให้ชัดลึกก็ต้องเลือกความยาวโฟกัสให้สั้นๆ เข้าไว้ เช่นการถ่ายภาพทิวทัศน์ ส่วนงานถ่ายภาพแพชั่น มักจะใช้ขนาดความยาวโฟกัสมาก ทำให้ฉากเบลอนั้นที่นางแบบให้เด่นครับ ระยะห่างระหว่างกล้องถึงวัตถุ

ระยะห่างมากจะชัดลึกกว่า ระยะห่างน้อย เราจะเห็นว่าเวลาเราถ่ายภาพวิว ซึ่งเป็นระยะไกลๆ ภาพมักจะชัดทั้งภาพ แต่ถ้าเราถ่ายภาพดอกไม้ในระยะใกล้ๆ ภาพมักจะไม่ชัดทั้งภาพ จะชัดเพียงบางส่วนตามที่เรที่ตั้งโฟกัสไว้ พอรู้แบบนี้แล้ว ครั้งต่อไปที่ถ่ายภาพดอกไม้ระยะใกล้อย่าลืมใช้ขนาดรูรับแสงแคบๆ นะครับ ซึ่งกล้องสมัยนี้ สามารถถ่ายได้อยู่แล้วในโหมดที่เรียกว่า Macro (มาโคร)

แหล่งต้นกำเนิดแสง

กล้องปัจจุบันสามารถปรับสมดุลสีขาว (White balance) ได้อัตโนมัติ ผู้ใช้กล้องทั่วไปจึงไม่ได้ให้ความสำคัญในส่วนนี้ แต่แท้จริงแล้วเป็นส่วนสำคัญที่จะได้ภาพที่มีสีสันถูกต้อง เนื่องจากฟิล์มถูกผลิตมาให้เหมาะสมกับอุณหภูมิสีของแสงตามทีออกแบบมา เช่น แสงอาทิตย์ (Daylight) หรือแสงจากหลอดไส้ หรือแสงจากหลอดนีออน เป็นต้น หากเป็นกล้องดิจิตอลรุ่นใหม่ มักจะออกแบบมาให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถปรับเปลี่ยนชนิดแหล่งต้นกำเนิดแสงได้ แม้ว่ากล้องจะมีปุ่มปรับสมดุลสีขาวอัตโนมัติ (Auto White balance) มาแล้วก็ตาม แต่บางครั้งการทำงานของระบบอัตโนมัติก็ไม่ถูกต้องนัก ซึ่งเราจะเห็นได้จากจอ LCD ว่าสีเพี้ยน หากเป็นเช่นนี้เราก็ต้องปรับตั้งแหล่งต้นกำเนิดแสงด้วยตนเอง เช่น แสงอาทิตย์ / แสงอาทิตย์มีเมฆมาก / แสงอาทิตย์ใต้อาคาร / แสงจากหลอดไส้ / แสงจากหลอดนีออน / ตั้งสมดุลสีขาวเอง (Custom) หากเราลองเปลี่ยนสมดุลสีขาวชนิดต่างๆในกล้องแล้วยังได้สีไม่ตรงตามความเป็นจริง เราต้องใช้วิธีตั้งสมดุลสีขาวเอง ซึ่งวิธีการจะแตกต่างกันไปในกล้องแต่ละยี่ห้อ ซึ่งวิธีการโดยทั่วไปจะต้องใช้กระดาษสีขาวมาวางไว้ภายใต้สภาพแสงขณะนั้น แล้วเลือกตั้งสมดุลสีขาวเอง จากนั้นส่องกล้องให้เห็นกระดาษสีขาวเต็มจอ กดปุ่ม Set เพื่อให้กล้องอ่านอุณหภูมิสีขณะนั้น กล้องจะปรับแก้ให้เราเห็นกระดาษขาวเป็นสีขาวจริงๆ ผ่านจอ LCD เป็นเสร็จพิธี แล้วก็ถ่ายภาพที่มีสีถูกต้องในสภาพแสงนั้นได้ตลอด หากออกจากสภาพแสงนั้นแล้วอย่าลืมเปลี่ยนสมดุลสีขาว หรือตั้งค่าใหม่ด้วยนะครับ

ทิศทางของแสง

การถ่ายภาพแบบพื้นฐานนั้น เราจะเน้นแต่แสงธรรมชาติกับแสงจากแฟลช แบ่งเป็น

1. แสงส่องวัตถุคือแสงส่องหน้าแบบของเรา ซึ่งแสงจากแฟลชก็เป็นแสงแบบนี้
2. แสงหลังหรือที่เรียกว่าย้อนแสง
3. แสงข้าง
4. แสงบนเช่นตอนเที่ยงวัน

การวัดแสงควรวัดแสงที่วัตถุเท่านั้นจะได้ค่าการวัดแสงที่ถูกต้องที่สุด ในกรณีแสงข้าง ควรวัดแสงเฉลี่ยด้านมืดกับด้านสว่าง แต่ถ้าเราต้องการภาพเชิงศิลป์ออกโทนมืดๆหน่อย ให้วัดแสงที่ด้านสว่าง กรณีนี้ต้องใช้กล้องที่สามารถปรับวิธีวัดแสงแบบเฉพาะจุด (Spot) จะได้ไม่ต้องเข้าใกล้ขนาดจอหน้านางแบบมาก ขอเสริมเทคนิคให้สำหรับกล้องที่ไม่สามารถปรับวิธีวัดแสงแบบเฉพาะจุดได้ ให้ใช้วิธีวัดแสงกับมือของตากล้องนี้แหละครับ ดูแปลกๆหน่อยแต่ก็ช่วยให้วัดแสงได้แม่นยำขึ้นนะครับ โดยหลักการแล้ว กล้องแบบนี้จะวัดแสงเฉลี่ย ดังนั้นช่างภาพยกมือเราขึ้นมาทำให้แสงที่ตกบนมือเราเหมือนกับที่หน้านางแบบ เช่น แสงข้าง ก็ต้องกำมือปรับมุมข้อมือให้แสงตกบนหลังมือเราเหมือนแสงที่หน้านางแบบ แล้วเอากล้องจ่อที่มือเราแล้ววัดแสง เราอาจเน้นด้านสว่าง ก็จ่อกล้องที่ด้านสว่าง หรือเน้นที่ด้านมืด ก็จ่อกล้องที่ด้านมืด แต่ถ้ากล้องของเราทำการตั้งระยะชัดพร้อมกับวัดแสงด้วย แบบนี้ใช้ไม่ได้นะครับ เพราะระยะชัดไม่ถูกต้องครับ ถ้าเป็นเช่นนี้ก็ยังไม่หมดหนทางครับ แต่เราต้องเตรียมกระดาษสีเทาใบใหญ่กว่า A4 ก็ดีครับ ให้นำนางแบบถือไว้โดยปรับมุมของกระดาษสีเทานี้แสงตกกระทบในมุมเดียวกับหน้านางแบบ แล้ววัดแสงที่กระดาษสีเทา ก็จะได้ค่าแสงที่เหมาะสมครับ

ความเปรียบต่างของแสงส่องวัตถุกับแสงหลัง

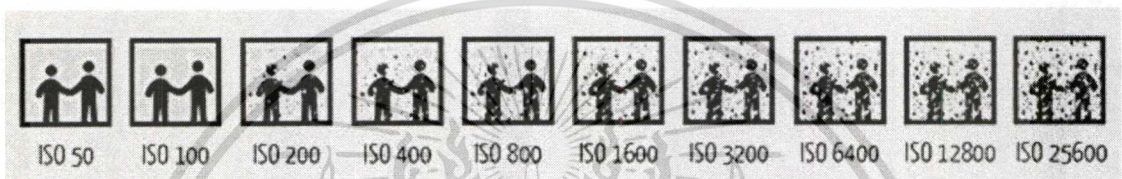
เช่นกรณีการถ่ายย้อนแสงโดยที่นางแบบอยู่ในร่มเงา ฉากหลังเป็นหาดทรายสีขาว แบบนี้ถ้าวัดแสงแบบเฉลี่ยทั้งภาพ ผลลัพธ์ก็จะออกมามืดไป เพราะเครื่องวัดแสงของกล้องจะโดนหลอกจากแสงหลังที่มาจากหาดทรายว่าแสงมาก จึงให้ค่าการวัดแสงที่ต่ำเกินไปคือถ่ายออกมาแล้วมืดไป เราต้องใช้วิธีวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงเฉพาะจุดที่หน้านางแบบ แต่วิธีนี้ก็ให้ผลเสียคือ ฉากหลังจะขาวเกินไปจนอาจมองไม่ออกเลยว่าถ่ายที่ไหน วิธีนี้แนะนำให้เปิดแฟลชเพื่อลบเงาที่หน้านางแบบ แฟลชที่ติดมากับกล้องจะได้ผลน้อย แต่ก็ดีกว่าไม่เปิด ท่านที่มีแฟลชเสริมขอให้หยิบมาใช้เลยครับ ภาพแจ่มทั้งนางแบบและฉากหลังเลยครับ การวัดแสงมีเรื่องให้กล่าวถึงมากมายครับ ขอให้ติดตามต่อในเรื่องของการถ่ายภาพแบบพิเศษ

ความไวแสง

ความไวแสง เป็นระบบควบคุมแสงสว่างที่จะเข้ากระทบเซ็นเซอร์ภาพ ยิ่งดันให้ค่า ISO สูงมากขึ้นเท่าไร ก็จะทำให้ภาพโดยรวมดูสว่างขึ้น เหมาะกับการถ่ายภาพในที่แสงน้อย แต่มีข้อเสียคือ สัญญาณรบกวนหรือ Noise ปรากฏอยู่บนภาพเต็มไปหมด ส่วนการปรับ ISO ให้ต่ำนั้น เหมาะสำหรับการถ่ายภาพตอนกลางวันมากกว่า เพราะจะช่วยปรับความสว่างให้ดูเนียนตาขึ้น



รูปที่ 2.13 แสดงการทำงานความไวแสง

2.1.1.6 ประเภทของแสง

Ambient Light

มีความหมายถึงแสงน้อย ที่มีอยู่ตามสภาพ หรือตามสภาพที่มีแสงน้อย รวมไปถึงการที่ได้แสงมาโดยไม่ทราบที่มาของแหล่งแสงที่ชัดเจน บางครั้งใช้ควบคู่ หรือใช้แทน คำว่า Available Light และ Existing Light

Artificial Daylight

แสงธรรมชาติเทียม ซึ่งหมายถึงแสงไฟแฟลช และแสงจากไฟต่อเนื่องที่ใช้ในสตูดิโอ ที่มีอุณหภูมิสีของแสงที่ประมาณ 5,500 K ซึ่งใกล้เคียงกับอุณหภูมิ สีของแสงธรรมชาติมากที่สุด

Artificial Light

แสงประดิษฐ์ หรือแสงที่เกิดขึ้นมาด้วยฝีมือของมนุษย์ จากการผลิต หรือจากปรากฏการณ์ต่างๆ เช่น แสงไฟฟ้า แสงจากเทียน แสงจากตะเกียง แสงไฟแฟลช หรือจากการเกิดไฟไหม้ หรือที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติ เช่น ไฟป่า เป็นต้น ซึ่งต่างก็เป็นแสงที่ไม่ได้มาจากดวงอาทิตย์

Available Light

หมายถึงแสงน้อย แสงที่มีอยู่ในที่แห่งนั้นขณะนั้น หรือตามสภาพของสถานที่ ที่มีแสงน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Back Light

เป็นแสงที่ส่องหรือเป็นการจัดให้แสงส่องมาจากทางด้านหลังของสิ่งที่จะถ่าย แสงลักษณะนี้จะให้ขอบแสงตามกรอบของสิ่งที่ถ่าย เรียกว่า Halo แสงนี้โดยตัวของมันเอง จะทำให้ด้านหน้าของสิ่งที่จะถ่ายมืด และจะสร้างเงาให้เกิดขึ้นทางด้านหน้าของสิ่งนั้นๆ การถ่ายภาพ Silhouette หรือภาพเงาทึบ จะใช้แสงประเภทนี้ในการถ่ายทำ

Background Lighting

เป็นการจัดให้แสงส่องไปยังฉากหลัง เพื่อสร้างแสงให้กับฉากหลัง หรือเป็นการใช้สำหรับแยกให้สิ่งที่จะถ่ายออกจากฉากหลัง ในกรณีที่มีสีหรือโทนใกล้เคียงกัน ในการถ่ายภาพภายในสตูดิโอ

Bottom Light

เป็นการจัดแสงให้มาจากฐาน ด้านล่าง หรือด้านใต้ของสิ่งที่จะถ่าย ใช้ทำได้เฉพาะกับแสงประดิษฐ์เท่านั้น เพราะสามารถโยกย้ายแสงได้

Bounced Light

หมายถึงการให้แสงแก่สิ่งที่จะถ่ายโดยการส่องไฟ หรือยิงไฟแฟลชไป ยังสิ่งอื่นเช่นผนัง หรือเพดาน หรือแผ่นสะท้อนแสง แล้วให้สะท้อนกลับมายังสิ่งที่จะถ่าย เพื่อเป็นการลดความแรงของแสงลง เพื่อให้ได้แสงที่นุ่มกว่า เป็นแสงที่ให้บริเวณกว้าง และจะไม่ทำให้เกิดเงาที่มีขอบให้เห็นชัด highlight ที่จะเกิดบนสิ่งที่มีความมัน และสะท้อนแสงสูงก็จะกว้างขึ้น ไม่เป็นจุดเล็กๆ เหมือนกับสะท้อนมาจากหลอดไฟ

Broad Light

หมายถึงแสงที่ได้รับในการถ่ายภาพภาพวีว ทิวทัศน์ภายนอก ที่มีความสม่ำเสมอ หรือการให้แสงที่กว้าง และมีความสว่างสม่ำเสมอ

Broad Lighting

เป็นคำจำกัดความของการให้แสงประเภทหนึ่ง ในการถ่ายภาพบุคคล ซึ่งเป็นการจัดในลักษณะที่ไม่ได้ให้ผู้ที่เป็นแบบมองตรงไปยังกล้อง สามารถเห็นใบหน้าทั้ง สองด้านได้แต่จะเห็นใบหูเพียงข้างเดียว และแสงที่กล่าวถึงนี้ คือแสงหลักที่ใช้ส่องไปยังตัวแบบ โดยตั้งแสงให้ส่องไปยังด้านที่มีหูหรือใบหน้าที่ด้านที่ใกล้กับกล้อง

Butterfly lighting

เป็นการให้แสงในการถ่ายภาพบุคคลประเภทหนึ่ง ซึ่งจะจัดให้แสงหลักอยู่สูง และด้านหน้าของแบบ

Candle Light

แสงเทียน

Catch Light

แววตา แสงในดวงตาที่เกิดขึ้นจากการสะท้อนของแสง ที่มาจากทางด้านหน้าของผู้เป็นแบบ

Cold-light

ไฟที่ใช้ในหัวของเครื่องอัดขยาย ที่ใช้แสงจากหลอดนีออนชนิดที่อัดด้วยแก๊ส ให้ความร้อนน้อยกว่าหลอด fluorescent ให้แสงที่นุ่มมาก

Continues Light

แสงต่อเนื่อง เช่นแสงธรรมชาติ และแสงไฟประดิษฐ์ ซึ่งได้แก่ แสงจากหลอดไฟต่างๆ และแสงไฟประดิษฐ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพในสตูดิโอ

Daylight

คือแสงที่ได้รับการผสมระหว่าง Sunlight กับ Skylight ที่ได้รับการผสมร่วมกับแสงและรังสีอื่นๆ ที่แผ่กระจายอยู่ในบรรยากาศ เป็นแสงที่เราได้รับ และใช้เป็นประจำทุกวัน เนื่องจากการหมุนของโลก จากการเคลื่อนตัวของเมฆในท้องฟ้า และบรรยากาศ การเคลื่อนตัวของสิ่งต่างๆ บนพื้นดิน รวมไปถึงตำแหน่งของดวงอาทิตย์ จึงทำให้เป็นแสงที่มีอุณหภูมิสีของแสงต่างกันออกไปตลอดวัน ตั้งแต่เช้าตรู่ก่อนที่ดวงอาทิตย์จะโผล่จากขอบฟ้า ไปจนถึงหลังจากที่ดวงอาทิตย์ลับขอบฟ้าไปแล้ว คำนวณโดยประมาณแล้วจะเป็นแสงที่มีอุณหภูมิสีของแสงที่ต่างกันระหว่าง 1,300 K - 25,000 K

Diffused Light

คือแสงที่ได้รับการกรอง หรือส่องผ่านสิ่งต่างๆ เช่นก้อนเมฆ กิ่งไม้ ใบไม้ลงมา แสงจะกระจายเสมอไปทั่ว เป็นแสงที่มีความนุ่มให้ highlight และ shadow ที่อ่อน มี contrast ต่ำ

Direct Light

เป็นแสงที่ได้รับมาตรงๆ จากแหล่งกำเนิดแสง โดยที่ไม่ผ่านสิ่งใดๆ อาจจะมีการผสมกับแสงอื่นบ้าง แต่มิได้สะท้อนมาจากสิ่งนั้นๆ เช่น แสงจากดวงอาทิตย์ และ จากแสงไฟที่ใช้ในสตูดิโอ อย่างเช่น spot light, flood light หรือไฟแฟลช

Early Morning Light

แสงยามเช้าเป็นแสงที่มีความนุ่ม และเย็นให้ highlight และ shadow ที่อ่อน มี contrast ต่ำ ให้เงาที่ยาวเนื่องจากดวงอาทิตย์ยังอยู่ต่ำ เป็นแสงที่ค่อนข้างจะบริสุทธิ์ เพราะยังไม่มีสิ่งใดมาทำให้เกิดฝุ่นละอองในบรรยากาศมากนัก

Evening Light

เป็นแสงที่อยู่ระหว่าง ประมาณ 16:00 น. ถึง 18:00 น. หรือก่อนที่ดวงอาทิตย์จะลับขอบฟ้า อันเป็นแสงที่เหมาะสมในการถ่ายภาพมาก เพราะแสงยามนี้จะค่อนข้างจะนุ่ม, อบอุ่น, ไม่แรงจนเกินไป และยังให้เงาที่สวยงามอีกด้วย

Existing Light

หมายถึงแสงอะไรก็ได้แต่ที่ส่องอยู่ในขณะนั้น ซึ่งอาจจะเป็นแสงธรรมชาติ หรือแสงประดิษฐ์ก็ได้ ปรกติจะหมายถึงกลางคืนที่มีแสงน้อย

Fill Light

เป็นการให้แสงเพิ่มในส่วนที่ไม่ได้รับแสงจากแสงหลัก มากพอที่จะให้เห็นรายละเอียดได้ ไม่ใช่แสงที่มาจากหลอดไฟ แต่เป็นใช้แผ่นสะท้อนแสงในการเพิ่มแสงให้แก่ส่วนเงา

Filtered Light

หมายถึงแสงที่ได้รับการกรอง หรือการบังด้วยวัสดุโปร่งแสง หรือจากสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่แสงสามารถผ่านไปได้ ซึ่งเป็นการลดความจ้าของแสงลง

Flash Light

เป็นแสงที่มีระยะเวลาในการให้แสงที่สั้นมาก แต่ให้ความสว่างสูง ขึ้นอยู่กับขนาด และกำลังประจุของชนิด และขนาดของอุปกรณ์

Flat Light

การให้แสง หรือการได้รับแสงที่มาจากด้านหน้าตรงๆ หรือจากการที่ได้รับแสงที่อ่อนหรือนุ่มเกินไป ที่ไม่ทำให้สามารถเกิดเงาแก่สิ่งที่ถ่ายได้ทำให้ภาพที่จะได้ดูแบน ขาดมิติ

Flood Light

ไฟประเภทที่สังเกตเห็นที่ใช้ในการถ่ายภาพในสตูดิโอ ที่ให้แสงเป็นบริเวณกว้าง

Fluorescent light

หมายถึงแสงที่มาจากหลอดไฟสีขาวขุ่นๆ ที่เราเรียกกันว่า หลอดไฟนีออน

Hair Light

คือแสงที่ใช้ในการให้แสงแก่ผมของผู้เป็นแบบในการถ่ายภาพบุคคล แสงนี้ ปรกติจะมาจากด้านบนเฉียงไปทางด้านหลังของตัวแบบเล็กน้อยเป็นแสงที่เล็ก และแคบ จุดประสงค์ คือเป็นการแยกส่วนของศีรษะให้ออกจากฉากหลัง และเพื่อสร้างมิติให้แก่ภาพ

Hard Light

เป็นแสงที่แข็ง หรือจ้า ซึ่งไม่ได้รับการกรองหรือส่องผ่านสิ่งใดมา จะให้ highlight ที่จ้ามาก และให้ shadow ที่เข้มหรือมืด เป็นแสงที่มี contrast สูง

Highlight

ส่วนของสิ่งที่จะถ่ายที่ได้รับแสงสว่างสูงกว่าส่วนอื่นๆ หรือเป็นการจัดให้ ส่วนใดส่วนหนึ่งของ สิ่งที่จะถ่ายให้ได้รับแสงสูง

Incandescent Light

เป็นชื่อเรียกหลอดไฟทั่วไป ที่เป็นหลอดที่ใช้ไส้หลอด เช่นหลอดไฟ ทั้งสแตนด์ที่ใช้ในบ้านเป็นต้น

Incident Light

หมายถึงแสงที่ส่องไปยังวัตถุ ไม่ว่าจะเป็แสงธรรมชาติ หรือว่าแสงประดิษฐ์

Indirect Light

แสงที่ได้รับมาทางอ้อม หมายถึงแสงที่มาจากลักษณะต่างๆ นอกจากมาโดยตรงจาก แหล่งกำเนิดแสง อย่างเช่นแสงที่เข้ามาทางหน้าต่าง เป็นต้น

Key Light

หมายถึงแสงหลัก หรือแสงสำคัญที่ใช้ในการถ่ายภาพ หากจะใช้มากกว่าแสงเดียว จะต้องเป็น แสงที่ให้แสงมากกว่าแสงดวงอื่นๆ

Kick Light

หมายถึงแสงเล็กๆ ที่จัดขึ้นมาเพื่อสร้าง highlight อีกจุดหนึ่งให้กับสิ่งที่จะถ่าย ปรกติแสงนี้จะ ให้จากด้านหลังของสิ่งที่จะถ่าย หากแสงนี้มีความสว่างสูงก็จะสร้างเงาไขว้ให้กับภาพ

Late Afternoon Light

แสงยามเย็นก่อนที่ดวงอาทิตย์จะลับขอบฟ้าเป็นแสงที่มีความ นุ่มให้ highlight และ shadow ที่อ่อน มี contrast ต่ำ ให้เงาที่ยาวเช่นเดียวกันกับแสงยามเช้า เนื่องจากดวงอาทิตย์อยู่ต่ำ จากการที่มี ฝุ่นละอองในบรรยากาศมาก อันเกิดมาจากการกระทำต่างๆ ของผู้คน จากการจราจร ฯลฯ จึงทำให้ แสงดูมีความอุ่นมากกว่าช่วงเช้า ซึ่งทุกสิ่งทุกอย่างยังสงบอยู่

Low Light

แสงน้อย หรือแสงต่ำ ปรกติจะใช้ในความหมายของการถ่ายภาพยามแสงน้อย

Main Light

หมายถึงแสงที่เราใช้เป็นแสงหลักในการถ่ายภาพต่างๆ ไม่ว่าจะเป็ภายในสตูดิโอหรือนอก สถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mean Noon Sunlight

แสงที่ใช้คำนวณในการหาค่า(โดยประมาณ) ของสี ของแสง ทำการวัดกันที่เมือง Washington, D.C. เมืองหลวงของประเทศสหรัฐอเมริกา โดย U.S. Nation Bureau of Standards โดยการวัดนี้จะทำกันตลอดปี ตามวันที่ได้รับการคำนวณมาแล้วว่าจะปลอดจากแสง Skylight มากที่สุดในเวลาเที่ยงวัน

Mixed Light

คือการใช้แสงประดิษฐ์ร่วม โดยไม่จำกัดประเภท หรืออุณหภูมิสี หรือ เป็นการใช้แสงธรรมชาติร่วมกับแสงประดิษฐ์

Modeling Light

เป็นหลอดไฟที่ได้รับการประกอบมาให้อยู่ในหัวไฟแฟลช ติดคู่กับหลอดไฟแฟลชที่ใช้ในสตูดิโอ เพื่อเป็นการที่จะให้ใช้ในการคาดคะเนหรือพอให้มองเห็นว่าจะได้ผลอย่างไร กับแสงที่จะได้จากแสงไฟแฟลช

Moonlight

เป็นแสงธรรมชาติชนิดเดียวที่เราได้รับ และสามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ในเวลากลางคืนได้ แสงจากดวงจันทร์เป็นแสงสะท้อน ที่เกิดจากการซึมซับแสงจากดวงอาทิตย์ไป และมากพอที่จะสามารถสะท้อนส่องมาให้ความสว่างยังโลกได้

Morning Light

เป็นแสงที่อยู่ระหว่างเช้าตรู่ถึงประมาณ 10:00 น. หรือ 10:30 น. อันเป็นแสงที่เหมาะสมในการถ่ายภาพ เพราะแสงยามเช้าช่วงนี้ยังไม่แรงจนเกินไป และยังให้เงาที่สวยงามอีกด้วย

Narrow Lighting

เป็นคำจำกัดความของการให้แสงประเภทหนึ่ง ในการถ่ายภาพบุคคล ซึ่งเป็นการจัดในลักษณะที่ไม่ได้ผู้ที่เป็นแบบมองตรงไปยังกล้อง สามารถเห็นใบหน้าทั้งสองด้านได้แต่จะเห็นใบหูเพียงข้างเดียว และแสงที่กล่าวถึงนี้คือ แสงหลักที่ใช้ส่องไปยังตัวแบบ โดยตั้งแสงให้ส่องไปยังใบหน้าด้านแคบ, ด้านที่มองไม่เห็นใบหู หรือ ด้านที่ไกลจากกล้อง

Natural Light

แสงธรรมชาติ แสงประเภทนี้มีแหล่งกำเนิดแสงอยู่เพียงแห่งเดียวคือ ดวงอาทิตย์ แต่ได้รับการดูดซับไปด้วยแหล่งต่างๆ ในจักรวาล คือดวงดาวต่างๆ และดวงจันทร์ แสงที่เราเห็นจากดาวเหล่านั้นคือ แสงที่สะท้อนออกมา และที่สามารถสะท้อนกลับมาถึงโลกได้มีอยู่ดวงเดียวคือ ดวงจันทร์ ดังนั้นเราสามารถที่จะรับแสงธรรมชาติได้สองทางคือ แสงที่ส่องมาโดยตรงจากดวงอาทิตย์ และแสงที่สะท้อนมา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากดวงจันทร์ รวมทั้ง จากดวงดาวต่างๆ ที่ให้เพียงแค่ว่าเพียงแสงสว่างๆ กับแสงที่สะท้อนมาจากวัสดุต่างๆ รอบตัวเรา

Neon Light

แสงกลางคืนที่มาจากป้ายโฆษณา ที่ส่วนใหญ่เป็นแสงจากหลอดนีออนชนิด ที่ทำเป็นตัวอักษร หรือเป็นรูปต่างๆ

Night Light

เป็นแสงของกลางคืน ปรกติแล้วจะเป็นแสงประดิษฐ์ทุกรูปแบบที่ใช้เปิดในช่วงกลางคืน

Noon Light

เป็นแสงเวลาเที่ยงวันซึ่งเป็นที่แสงที่แข็งมาก ส่องลงมาตรงๆ ที่ 90 องศา ให้เงาลงล่าง ไม่เหมาะในการถ่ายภาพบุคคล และภาพที่ต้องการแสงที่ดูงดงาม

North Light - South Light

North Light เป็นแสงจากท้องฟ้า ซึ่งผ่านหน้าต่างเข้ามาจากทางด้านทิศเหนือ เป็นแสงที่จัดกร และช่างภาพนิยมใช้ในการวาดภาพ และถ่ายภาพบุคคล และในการทำงาน Still Life เพราะเป็นแสงที่นุ่ม และมีคุณสมบัติที่แสงอื่นไม่มี คือเป็นแสงที่แผ่กระจาย สะท้อนมาจากท้องฟ้า แทนที่จะมาจากดวงอาทิตย์โดยตรง เป็นแสงที่มีความสว่างสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลงมากในทิศทาง หรือปริมาณ ความเข้ม-อ่อนมากนัก และไม่เปลี่ยนคุณภาพของสีมาก South Light แสงที่มาจากทางทิศใต้เป็นแสงที่มาจากดวงอาทิตย์โดยตรง มีความแข็ง และให้ contrast ที่สูงกว่า และเนื่องจากดวงอาทิตย์เดินทางผ่านในทางนั้นเพื่อไปยังทิศตะวันตก แสงจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทั้งคุณภาพ และคุณสมบัติ (ผู้ที่อยู่ทางซีกโลกเหนือจะใช้ North Light และผู้ที่อยู่ทางซีกโลกใต้จะใช้ South Light เพราะทุกอย่างจะกลับกัน)

Paint with Light

การถ่ายภาพเส้นไฟเล็กๆ ที่เขียนเป็นตัวอักษร หรือเป็นเส้นตามขอบ ของสิ่งของต่างๆ ซึ่งเป็นการใช้แสงจากไฟฉาย หรือจากการใช้แสงที่มีขนาดลำแสงเล็กๆ ส่องไปยังสิ่งที่จะถ่ายในลักษณะคล้าย การวาด หรือวาดไปบนสิ่งที่จะถ่าย หรือเป็นการวาดในอากาศ ต้องทำในห้องที่มีดสนิท และผู้ที่วาดจะต้องอยู่ในชุดดำด้วย เป็นการ ถ่ายที่ความไวที่ต่ำโดยการตั้งความไวของชัตเตอร์ไว้ที่ B หรือ T

Reflected Light

หมายถึงแสงสะท้อน แสงที่สะท้อนออกมาจากสิ่งต่างๆ อย่างเช่น เวลาที่เราวัดแสงด้วย เครื่องวัดแสงที่อยู่ในกล่อง หรือเครื่องวัดแสงประเภทวัดแสงสะท้อน Reflected Light Reading Meter เครื่องก็จะวัดแสงที่สะท้อนออกมาจากสิ่งที่เราจะถ่าย หรือจากสิ่งที่เรากำลังวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Rim Light

หมายถึงแสงที่วิ่งเข้ามาชนวัตถุจนเกิดขอบแสงคล้ายกับการเรืองแสงของวัตถุ

Safelight

ไฟที่ใช้ในห้องมืด ที่ช่วยให้สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้ในการทำงานและ ไม่ทำลายเยื่อไวต่อแสงของฟิล์มบางประเภท และกระดาษอัด-ขยายภาพทั่วไป ปรกติ หลอดไฟจะอยู่ในกล่องที่มีฟิลเตอร์สีปิดอยู่ หรือว่าเป็นหลอดที่ได้รับการเคลือบมา ด้วยสีที่ปลอดภัยต่อเยื่อไวต่อแสงของฟิล์ม (บางประเภท) และกระดาษ

Short Lighting

เป็นคำจำกัดความของการให้แสงประเภทหนึ่งในการถ่ายภาพบุคคล ซึ่งเป็นการจัดในลักษณะที่ไม่ได้ผู้ที่เป็นแบบมองตรงไปยังกล้อง สามารถเห็นใบหน้าทั้ง สองด้านได้แต่จะเห็นใบหน้าเพียงข้างเดียว และแสงที่กล่าวถึงนี้ คือแสงหลักที่ใช้ส่องไปยัง ตัวแบบโดยตั้งแสงให้ส่องไปยังใบหน้าด้านแคบ, ด้านที่มองไม่เห็นใบหู หรือด้านที่ไกลจากกล้อง เป็นแสงเดียวกันกับ Narrow Lighting

Side Light

เป็นแสงที่มาจากด้านข้าง เอียงไปทางด้านหน้าของสิ่งที่จะถ่ายนิดหน่อย ให้เงาที่ยาว และเป็นแสงที่สร้างให้ภาพมีมิติดีที่สุด

Skylight

เป็นรังสีที่กระจัดกระจายอยู่ในบรรยากาศ มีแสงของสีฟ้าผสมอยู่ในปริมาณที่มากในท้องฟ้า จึงทำให้แสงที่ส่องยามฟ้าโปร่งมีแสงของสีฟ้าผสมอยู่ด้วย ซึ่งจะเห็นได้ชัดกับสิ่งที่เป็นสีขาวที่อยู่ภายในร่ม หรือภายในชายคาในการถ่ายภาพด้วยฟิล์มสไลด์สี จะมีสีฟ้าผสมอยู่ให้เห็นได้ชัดเมื่อไม่ได้ใช้ฟิลเตอร์ Skylight ช่วยตัดรังสี หรือแสงสีฟ้านี้ออกไป เป็นแสงที่มีอุณหภูมิสีของแสงที่ 2,500 K ขึ้นไป

Soft Light

เป็นแสงที่มีความนุ่มให้ highlight และ shadow ที่อ่อน มี contrast ต่ำ แสงนี้อาจจะมาจากแสงที่ผ่านสิ่งต่างๆ มาแล้วลดความจ้าลง หรืออาจจะเป็นแสงที่อ่อนโดยธรรมชาติ

Spot Light

เป็นไฟที่ใช้ในสตูดิโอ ที่ให้แสงเป็นลำ มีเลนส์ปรับให้มวงแสงแคบ-กว้างได้ที่หัวไฟ เป็นแสงที่ให้ ความสว่างสูง และค่อนข้างแรง ให้ contrast สูง

Starlight

แสงที่ดวงดาวต่างๆ ได้ดูดซึ่มไปจากแสงอาทิตย์ แสงที่เห็น คือแสงที่สะท้อนออกมาแต่ไม่สามารถที่จะส่องมาให้ถึงโลกได้ เราจึงเห็นเพียงแค่แสงระยิบระยับเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Strobe light

ไฟแฟลชที่ให้ความสว่างที่สูงแต่ใช้พลังงานน้อย สามารถใช้ยิงได้ต่อเนื่องได้

Strong Light

เป็นแสงที่แข็ง และสว่างจ้า ให้ highlight ที่มีความจ้ำมาก และให้ shadow ที่เข้ม หรือมืด เป็นแสงที่ให้ contrast สูง

Sunlight

แสงนี้เป็นแสงธรรมชาติอย่างแท้จริง เพราะเป็นแสงที่ส่องมาจากดวงอาทิตย์โดยตรง ยังมีได้มีการผสมกับแสงอื่นใด รังสีใด หรือสะท้อนกลับมาจากสิ่งอื่นใดในบรรยากาศทั้งสิ้น เป็นแสงที่เราที่อยู่ข้างล่างนี้ไม่ค่อยที่จะได้พบเห็นเท่าไรนัก เพราะปรกติแล้วแสงนี้จะได้รับการผสมกับแสง และรังสีอื่นๆ ที่ล่องลอยอยู่ในบรรยากาศ ก่อนที่จะส่องมายังโลก เป็นแสงที่มีอุณหภูมิสีของแสงที่ 5,400 K ใช้เป็นมาตรฐานในการ ประมาณค่าของอุณหภูมิสีของแสง

Synchro-sunlight

เป็นการใช้ไฟในการถ่ายภาพร่วมกัน ระหว่างการใช้แสงธรรมชาติ และแสงจากไฟแฟลช

Three Quarter Light

เป็นการให้แสงที่ 45 องศา ทั้งด้านข้าง และด้านสูง ซึ่งเป็นการให้แสงระหว่าง front light กับ side light

Transmitted light

แสงที่ได้เดินทางผ่านวัสดุบางชนิดที่โปร่งแสง หรือโปร่งใสไปเช่น แผ่นกรองแสง กระจก หน้าต่าง เป็นต้น ปริมาณที่ผ่านไปขึ้นอยู่กับวัสดุที่มันผ่านว่าจะดูดซึมแสงไปเท่าไร

Tungsten Light

แสงประดิษฐ์ที่เป็นหลอดไฟที่ใช้ในสตูดิโอถ่ายภาพ, ตามบ้านและ ทัวไป ที่มีอุณหภูมิสีของแสงอยู่ระหว่าง 3,200 K - 3,400 K

Twilight

เป็นแสงยามรุ่งอรุณก่อนดวงอาทิตย์จะขึ้น หรือแสงยามสายัณห์ ยามพลบค่ำ หลังที่ดวงอาทิตย์ลับขอบฟ้าไปแล้ว

Unmixed Color Lighting

แสงที่ใช้ในการถ่ายภาพที่มีอุณหภูมิสีของแสงเดียวกัน บางครั้งในการถ่ายภาพที่สภาพ หรืออุณหภูมิสีของแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพต่างกัน จำเป็นที่จะต้องใช้ฟิลเตอร์ปรับแก้อุณหภูมิสี โดยการใช้ปิดไว้หน้าแหล่งให้แสง แทนการใช้ที่หน้ากล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Visible Light

หมายถึงแสงที่เราสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

White Light

คือแสงที่เราเห็น และใช้กันอยู่ทุกวัน โดยปรกติจะใช้ในภาษาของห้องมืด คือไฟปรกติที่ใช้อยู่ในห้องมืดซึ่งไม่ใช่ Safelight

Window Light

คือแสงที่สาดส่องเข้ามาทางหน้าต่าง เป็นความสว่างที่ได้รับมาจากแสงภายนอก จากท้องฟ้า ไม่ใช่แสงตรง เป็นแสงที่มีความนุ่ม ไม่ทำให้เกิด highlights ที่จ้า หรือ shadow ที่มีดทึบ ยังมีหลายสิ่งหลายอย่างที่หลายคนยังไม่ค่อยจะเข้าใจดีกันนัก ถึงความแตกต่างในเรื่องของแสงว่ามันคืออะไร อย่างเช่นคำว่า Luminance Ratio, Lighting Ratio และ Lighting Contrast เป็นต้น คำเหล่านี้มีความหมายว่าอะไร เป็นอย่างไร และจะให้ผล อะไรกับภาพที่เราจะถ่ายด้วย... ตามมาครับ

Luminance Ratio

หมายถึงสัดส่วนของแสงที่ส่องผ่าน สะท้อน หรือกระจาย ไปยังสิ่งของต่างๆ ตั้งแต่ในส่วนที่สว่างสุด ถึงส่วนที่มืดสุด ที่อยู่ภายในบริเวณที่จะใช้ในการถ่ายภาพ

Lighting Ratio

หมายถึงสัดส่วนของแสงที่จะใช้ในการถ่ายภาพกับสิ่งที่ถ่าย (subject)

Lighting Contrast

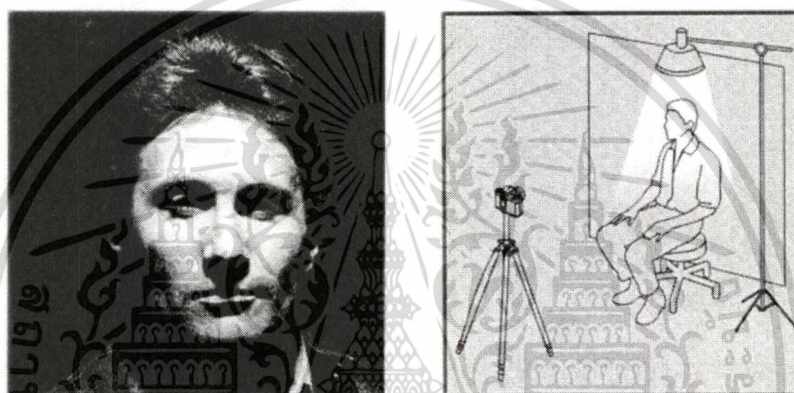
หมายถึงค่าของแสงที่ตกไปยังส่วนที่เป็น highlights หรือ shadows ของสิ่งที่ถ่าย เมื่อจะกล่าวถึง Lighting Contrast ก็จะใช้ค่าเป็น high, normal หรือ low ครับ

2.1.1.7 ทิศทางของแสง

ทิศทางแสงที่แตกต่างกันจะส่งต่อมิติของภาพ หรือให้อารมณ์ภาพแตกต่างกันได้ ดังนั้นในการถ่ายภาพสิ่งที่ควรพิจารณาอีกอย่างคือความเหมาะสมของทิศทางของแสง โดยเราสามารถแบ่งทิศทางของแสงออกเป็น 5 ทิศทางใหญ่ๆ ดังนี้

ทิศทางแสงจากด้านบน

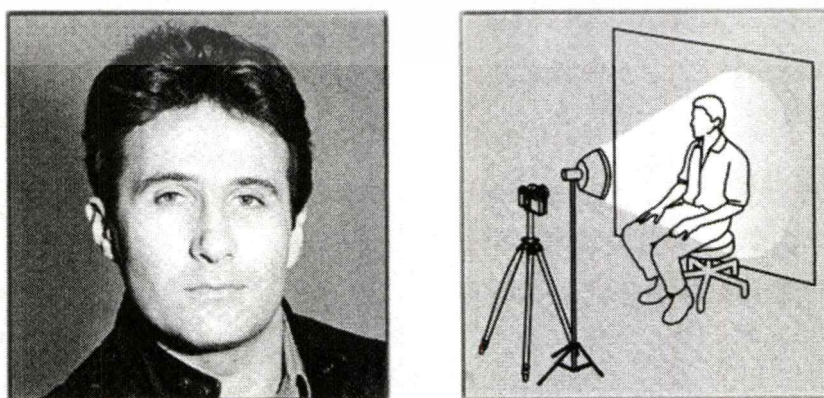
คือแหล่งกำเนิดแสงจะอยู่บนหัวเรา จะทำให้เกิดเงาตกกระทบทางด้านล่างของวัตถุ แม้แสงในทิศทางนี้จะไม่นิยมใช้ถ่ายภาพ แต่ในหลายๆครั้งก็สามารถนำมาใช้ได้ โดยมักใช้ในฉากที่ต้องการให้ตัวแบบมีเงาขึ้นที่ผิมน หรือ สร้างออร่าดูเป็นผู้สูงส่ง



รูปที่ 2.14 ทิศทางแสงด้านบน

ทิศทางแสงจากด้านหน้า

แสงที่ส่องมาจากทางด้านหน้าของวัตถุที่จะถ่ายมาจากทิศทางเดียวกันกับกล้องถ่ายภาพ หรือที่เรียกกันว่า “ถ่ายตามแสง” ทำให้ตัวแบบได้รับแสงสว่างได้ทั่วด้านหน้า วัตถุจะไม่มีเงาทำให้ได้ภาพมีลักษณะเรียบแบนไม่มีความลึก ความหนา เหมาะสำหรับการถ่ายภาพที่ต้องการเน้นให้เห็นรายละเอียด

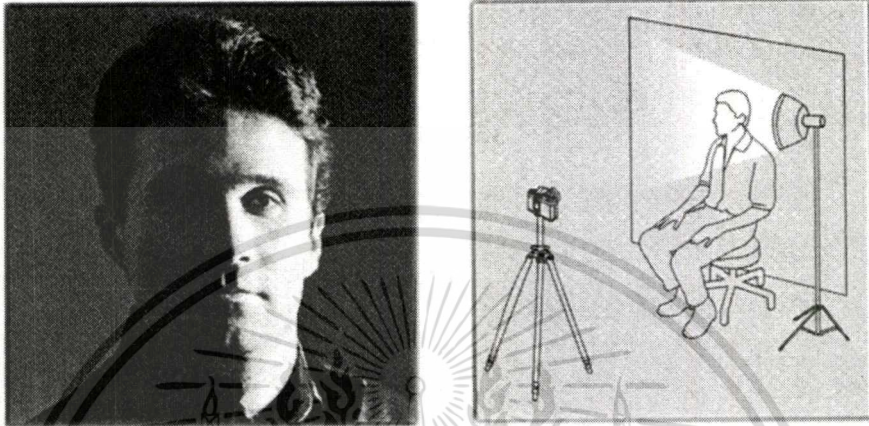


รูปที่ 2.15 ทิศทางแสงด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศทางแสงจากด้านข้าง

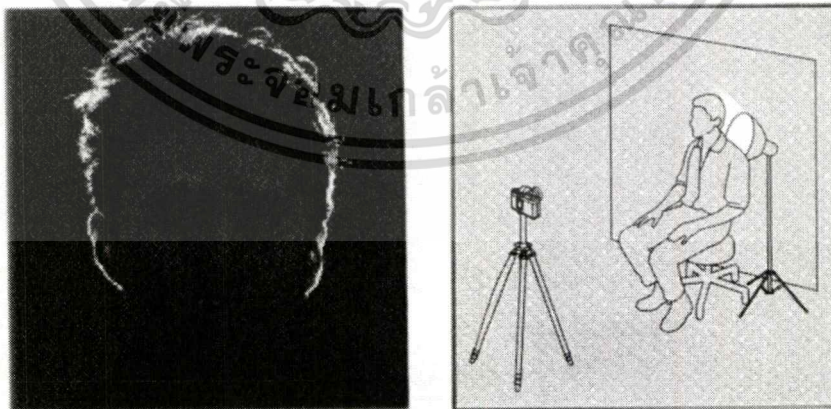
แสงที่มาจากด้านข้างนี้ จะทำให้ภาพมีมิติ แต่จะทำให้เกิดเงาทางด้านตรงข้ามของแสง โดยปกติมักจะใช้อุปกรณ์สะท้อนแสง หรือสร้างแสงที่อ่อนกว่าเพื่อเปิดเงาให้เห็นรายละเอียด และส่วนมากจะวางไว้ที่มุมราวๆ 45 องศาจากหน้าตรง



รูปที่ 2.16 ทิศทางแสงด้านข้าง

ทิศทางแสงจากด้านหลัง

แสงที่ส่องมาจากด้านหลังของวัตถุที่จะถ่าย อยู่ตรงกันข้ามกับกล้องถ่ายภาพ ทำให้มองเห็นวัตถุแยกออกจากพื้นฉากหลังชัดเจน บางครั้งก็จะเรียกว่าแสง “Rim light” แต่อาจจะต้องระวังรายละเอียดด้านหน้าของตัวแบบมืดเกินไป อาจจะมีการจัดแสงช่วยหรือใช้อุปกรณ์สะท้อนแสงเพื่อให้เห็นรายละเอียดในส่วนนี้

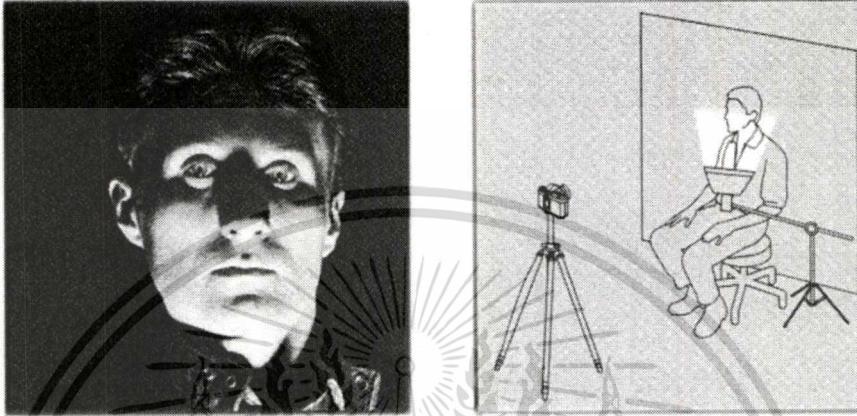


รูปที่ 2.17 ทิศทางแสงด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศแสงจากด้านล่าง

แสงที่ส่องมาจากด้านล่างของตัวแบบ จะใช้เปิดเงาด้านล่างของตัวแบบ หรือใช้ในงานถ่ายฉากสยองขวัญ ผีหลอก หรือเปิดเงาใต้คาง แม้จะไม่นิยมใช้ แต่ก็สามารถจัดแสงให้ใช้งานได้ตามความเหมาะสม



รูปที่ 2.18 ทิศทางแสงด้านล่าง

2.1.1.8 เทคนิคการทำภาพ

1. การทำโฟโตแกรม (Photogram)

เป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้สนใจ ได้เรียนรู้กระบวนการทำภาพได้โดยมิต้องใช้ฟิล์มแต่สามารถทำภาพได้ โดยการวาง วัตถุลงบนกระดาษอัดขยายภาพที่มีความเร็วต่อแสง เมื่อปล่อยให้แสงผ่านลงบนกระดาษ ในห้องมืดแสงสีขาวจะทำปฏิกิริยากับกระดาษทำให้ส่วนที่ได้รับแสงมีสีคล้ำ แต่ส่วนใด ที่วัตถุบังแสงอยู่ก็จะมีสีขาว แต่ถ้าหากส่วนใดที่ถูกแสงบ้างเล็กน้อยก็จะมีลักษณะเป็น สีเทา ดังนั้นสามารถจินตนาการมาทำเป็นภาพสีให้มีความแปลกตา และมีสีสันสวยงามได้

2. การทำภาพกึ่งเนกาติฟกึ่งโพสิติฟ (Solarization)

เป็นเทคนิคการทำภาพให้เกิดความสวยงามแปลกตาอีกชนิดหนึ่ง โดยการนำฟิล์มเนกาติฟที่ถ่าย ภาพแล้วไปล้างในน้ำยาสร้างภาพใช้เวลา 2 ใน 3 หรือ 3 ใน 4 ของเวลาทั้งหมด เสร็จแล้วนำฟิล์มไปล้างน้ำและนำไปถูกแสงอีกครั้งหนึ่ง อาจใช้หลอดไฟ ทั้งสแตน 25 วัตต์ ห่างจากฟิล์ม 2-3 ฟุต หรืออาจติดหลอดไฟในโคมไฟนรภัยก็ได้ แต่ไม่ใช่ฟิลเตอร์เพื่อให้ฟิล์มได้รับแสงสะท้อนที่ไม่จ้าเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นนำฟิล์มไปล้างใน น้ำยาล้างภาพ จนครบเวลาและกระบวนการของการล้างฟิล์มจะสังเกตเห็นว่าภาพตรงบริเวณที่สูงแสงมากผิดปกติแทนที่จะมีความดำเพิ่มมากขึ้น แต่มีความดำนลดลง แทนที่จะได้ภาพเนกาติฟแต่กลับได้ภาพกึ่งโพสิติฟ เมื่อนำฟิล์มไปอัดขยายจะได้ภาพที่ แปลกตาสวยงามมาก

3. การขยายภาพหลายครั้ง (Photomontage Multiple Printing)

เป็นเทคนิคที่สามารถอัดขยายภาพจากฟิล์มเนกาติฟหลาย ๆ ภาพลงใน กระดาษอัดแผ่นเดียวกัน เพื่อช่วยเพิ่มเติมส่วนที่หายไปหรือตัดบางส่วนออกแล้วแทนที่ ด้วยสิ่งที่น่าสนใจกว่าได้การอัดขยายนี้จะเป็นต้องกะทอลองวางแผน เพื่อแก้ไขในข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นเมื่ออัดหลาย ๆ ภาพลงไปต้องต้องกะดูว่า ภาพอะไร จะให้เกิดตรงไหน หรือเพิ่มเติมอะไรลงในแผ่นกระดาษนั้น วิธีทำคือขยายภาพจาก เนกาติฟแรก และใช้กระดาษแข็งบังส่วนที่จะเกิดภาพจากเนกาติฟแผ่นต่อ ๆ ไป เมื่อครบตามที่วางแผนเอาไว้ในกระดาษไปล้างตามกรรมวิธีก็จะได้ภาพตามต้องการ

4. การทำภาพสลักหิน (Bas - Relief)

เป็นเทคนิคการอัดขยาย ภาพจากเนกาติฟลงบนแผ่นฟิล์ม โดยทั่วไปนิยมใช้ฟิล์มที่มีความตัดกันของสีสูง เช่น High Contrast Ortho Kodalith Film) แล้วนำฟิล์ม High Contrast ไป ล้างในน้ำยาตามกรรมวิธีจะได้ภาพโพสิติฟบนฟิล์ม High Contrast นั้น นำฟิล์มต้นฉบับ และ High Contrast ซ้อนเหลื่อมกันเล็กน้อย แล้วนำไปอัดขยายลงบนแผ่น กระดาษอัด ก็จะได้ภาพที่มีลักษณะเหมือนการสลักหินอย่างไรก็ตามอาจนำฟิล์ม High Contrast ไปอัดลงบนฟิล์ม High Contrast อีกแผ่นหนึ่งให้ได้ภาพเนกาติฟ แล้วนำภาพโพสิติฟ และเนกาติฟของฟิล์ม High Contrast ซ้อนเหลื่อมกันนำไปอัด ขยายอีกก็ได้ ซึ่งจะได้ภาพสลักหินสวยงาม

5. การขยายภาพลอย (Vignetting)

เป็นเทคนิคที่นำมาใช้เพื่อลบ พื้นหลังของภาพ หรือทำให้ภาพเกิดการลอยเด่นอยู่บนกระดาษอัดสีขาว วิธีการทำ ภาพลอยนี้ เหมือนการอัดขยายภาพปกติทุกประการ เพียงให้แสงลอดผ่าน ช่องรูรูปวงกลม วงรี รูปไข่สี่เหลี่ยม หรือรูปต่าง ๆ ของกระดาษสีดำที่เจาะเป็นรู รูป ต่าง ๆ ดังกล่าวนั้น ขอบ ๆ ของรูที่เจาะบนกระดาษควรตัดริมให้เป็นหยักเพื่อเกลี่ย แสงให้จางลง บริเวณขอบในขณะที่ปล่อยแสงลงบนกระดาษอัดขยายควรเลื่อน กระดาษดำขึ้นลงด้วยเพื่อไม่ให้เกิดเงาแข็งบนขอบของรูลักษณะต่าง ๆ นั้น เมื่อ กระดาษถูกแสงจนครบเวลากำหนดแล้วนำไปล้างตามกรรมวิธี ก็จะได้ภาพลอยตาม ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การเผาและการบังแสง (Burning-in and Dodging-out)

เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในการปรับปรุงภาพให้มีความสวยงาม มีรายละเอียด มีสีสันที่กลมกลืนตามต้องการบริเวณพื้นที่ ที่มีสีขาวมากบนกระดาษอัดขยาย เกิดความหนา หรือความดำของฟิล์มซึ่งแสงผ่านได้น้อย ดังนั้นเราสามารถเผาแสง (Burning-in) เพิ่มเติมลงเฉพาะบริเวณนี้ได้ และในขณะเดียวกันบังเกิดแสง (Dodging-out) บริเวณอื่น ๆ ที่ได้รับแสงพอแล้วออกไป การบังแสงบางส่วน อาจใช้กระดาษแข็งตัดเป็นรูปร่างกลมติดด้วยลวด เล็ก ๆ เป็นที่จับหรืออาจใช้มือบังแสงเลยก็ได้ มีข้อควรรำลึกก็คือในขณะที่ปล่อย แสงลงบนกระดาษอัดขยาย ต้องเคลื่อนวัตถุที่ใช้บังนั้นขึ้นลง เพื่อเกลี่ยแสงไม่ให้เกิดเงาแข็งที่ขอบรอยต่อของการบังและการเผาแสง ซึ่งจะทำให้ภาพไม่น่าดูได้ ส่วน การเผาแสงบางส่วน อาจใช้กระดาษเจาะเป็นรูเพื่อให้แสงลอดรูนั้นไปบนกระดาษ เฉพาะบริเวณที่ต้องการเท่านั้น

7. การทำภาพที่มีโทนของสีต่างกัน (Tone Separation)

เป็นเทคนิคที่นำเอาฟิล์มที่มีโทนสีต่างกันมาขยายรวมกันจากเนกาตีฟต้นฉบับเดียวกัน แต่ให้แสงในการขยายแตกต่างกันแล้วอัดจากเนกาตีฟเดียวกัน 3 ครั้งที่ให้แสงต่างกัน จะได้ภาพโพสิตีฟที่โทนสีแตกต่างกัน 3 ชนิด อาจเป็น Normal, over และ Under เสร็จแล้วนำภาพโพสิตีฟไปอัดลงบนแผ่นฟิล์มออร์โธโครเมติกทีละแผ่นอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ได้ภาพเนกาตีฟที่มีโทนสีต่างกัน 3 ชนิดเช่นเคย หลังจากนั้นนำเอาฟิล์มเนกาตีฟ ที่ได้ไปอัดลงบนกระดาษอัดทีละแผ่นให้ภาพทับเหลื่อมกันเล็กน้อย และนำกระดาษไป ล้างตามกรรมวิธีจะได้ภาพที่มีโทนสีแตกต่างกันถึง 3 สี ตามต้องการ

2.1.1.9 บทบาทของภาพถ่าย

1. เป็นสื่อในการให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ตามความหมายนี้หมายถึงเฉพาะการใช้ภาพถ่ายในการสื่อความหมายเพื่อบอกหรืออธิบายเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยเป็นไป ตามข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้น อาจเป็นภาพในหน้าหนังสือพิมพ์ วารสาร ที่เสนอข่าว หรือเหตุการณ์ เพื่อให้ผู้ดูได้เข้าใจ รวมไปถึงภาพในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ภาพวัสดุอุปกรณ์ กลไกต่าง ๆ ที่ต้องการสื่อให้เห็นรูปร่าง ลักษณะที่ถูกต้อง หรือแม้แต่ภาพที่ใช้ในวงการศึกษา ที่มีจุดมุ่งหมายใหญ่ เพื่อให้ผู้ดูรู้และเข้าใจเพิ่มมากขึ้นกว่าการอ่าน เช่น ภาพขั้นตอนการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่ สลับซับซ้อน ภาพถ่าย X-ray ที่ใช้ในวงการแพทย์ หรือภาพถ่ายที่ใช้การตัดสินใจเกมกีฬาที่ไม่สามารถตัดสินผลได้ด้วย ตาเปล่า อาจเนื่องจากเข้าเส้นชัยพร้อมกันหรือสูสีกันมาก

2. เป็นการบันทึกข้อมูลเรื่องราว เพื่อเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์เป็นการถ่ายทอด ข้อมูล ซึ่งบางครั้งอาจจัดเก็บในลักษณะของไมโครฟิล์ม ภาพถ่ายในลักษณะนี้มีความสำคัญต่อการ สืบ ทอดประเพณีและวัฒนธรรม และการดำรงชีวิตของคนในสังคมและเป็นประโยชน์ต่อการสืบค้น เรื่องราว ต่างๆ ในวงการศึกษ เช่นภาพวัด ปราสาท ราชวัง สถานที่ บุคคลสำคัญ เหตุการณ์สำคัญ หนังสือต่างๆ เรามักพบเห็นภาพถ่ายในลักษณะนี้จากนิทรรศการภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์

3. เป็นการสื่อความหมายในแง่ของความบันเทิง ภาพถ่ายประเภทนี้เป็นภาพที่แสดง ความสวยงาม เช่นภาพดอกไม้ วิถีชีวิตคน สถานที่ ภาพบันทึกการท่องเที่ยว ภาพถ่ายครอบครัว เรื่องราว ที่สนุกสนานพึงพอใจ ปัจจุบันมีการใช้ภาพเป็นสื่อเพื่อความบันเทิงหลากหลายรูปแบบ ทั้ง วารสาร นิตยสารหนังสือพิมพ์ โปสเตอร์เชิญชวน สื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ แม้กระทั่งการพิมพ์ ภาพถ่ายลงในบรรจุภัณฑ์ ต่าง ๆ รวมไปถึง วิดีโอ ที่ดูจากโทรทัศน์เป็นประจำและภาพยนตร์ทั่วไป ล้วนแต่เป็นรูปแบบของการใช้ภาพ ในการสื่อความหมายโดยเฉพาะในแง่ของความบันเทิง

4. เป็นการสื่อให้เห็นถึงความรู้สึกนึกคิดของบุคคล ภาพถ่ายในลักษณะนี้เป็นภาพศิลป์ ที่มีคุณค่า ซึ่งช่างภาพผู้ถ่ายพยายามที่จะถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดของตนเองให้ผู้ดูภาพเกิดอารมณ์ และ ความรู้สึกคล้ายตามที่ช่างภาพต้องการ ผู้ถ่ายภาพจะพยายามหลีกเลี่ยงการถ่ายภาพในลักษณะ การให้ ข้อมูลจริง หากมุมมองภาพที่เป็นจริงดูไม่สวยงามไม่สื่อความรู้สึกทางอารมณ์ที่ต้องการ ช่างภาพจะ พยายามเลือกมุมอื่น หรือรอจังหวะเวลาให้ได้ภาพที่ต้องการ การถ่ายภาพประเภทนี้ ผู้ ถ่ายจะต้องเป็น ผู้ที่มีความสามารถ มีประสบการณ์ และมีความพยายามอย่างมาก

5. เป็นการสื่อแห่งการค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ จากเทคโนโลยี ด้านการถ่ายภาพที่พัฒนาขึ้นมาก ทำให้ภาพถ่ายได้เข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญในการค้นคว้าวิจัย ในทาง วิทยาศาสตร์ ภาพพืชและสัตว์เล็ก ๆ ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ภาพชิ้นส่วนในเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่มีขนาด เล็กมากๆ ปัจจุบันสามารถขยายให้ใหญ่ขึ้นได้หลายพันเท่าเพื่อให้นักวิทยาศาสตร์ ศึกษาค้นคว้าหาต้นเหตุ ความ เป็นมาของการเกิดโรคต่างๆ การบำบัดรักษา ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์มีอายุยืน ยาวขึ้น รวมไปถึงเทคโนโลยีกลไก คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ มีความสะดวกต่อการนำไปใช้มากขึ้น

2.1.2 ประเภทของโครงการ

โครงการเสนอแนะประเภท ศูนย์การเรียนรู้

2.1.2.1 ความหมายและความเป็นมา

ศูนย์การเรียนรู้ เป็น "แหล่งเรียนรู้" หมายถึง "แหล่ง" หรือ "ที่รวม" ซึ่งอาจเป็นสภาพสถานที่ หรือศูนย์รวมที่ประกอบด้วย ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ และกิจกรรมที่มีกระบวนการเรียนรู้ หรือกระบวนการเรียนการสอน ที่มีรูปแบบแตกต่างจากกระบวนการเรียนการสอนที่มีครูเป็นผู้สอน หรือ ศูนย์กลางการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่มีกำหนดเวลาเรียนยืดหยุ่น สอดคล้องกับความต้องการและความพร้อมของผู้เรียน การประเมินและการวัดผลการเรียนมีลักษณะเฉพาะที่สร้างขึ้นให้เหมาะสมกับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นรูปแบบเดียวกันกับการประเมินผลในชั้นหรือห้องเรียน แหล่งเรียนรู้ตามมาตรา 25 ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้แก่ ห้องสมุด ประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้อื่น เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ)

ศูนย์การเรียนรู้ คือ ถิ่น ที่อยู่ บริเวณ บ่อเกิด แห่ง ที่หรือศูนย์ความรู้ที่ให้เข้าไปศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญ ซึ่งแหล่งเรียนรู้จึงอาจเป็นไปได้ทั้งสิ่งที่เป็นธรรมชาติ หรือสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น เป็นได้ทั้งบุคคล สิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิต และแหล่งเรียนรู้จะอยู่ในห้องเรียนในโรงเรียนหรือนอกโรงเรียนก็ได้ เป็นการจัดพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพเพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือผู้เรียนในกลุ่มเล็ก ตามงานที่โปรแกรมกำหนดให้

ข้อดีของศูนย์การเรียนรู้

1. เรียนตามอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนหรือภายในกลุ่ม (Self-Pacing) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามความต้องการความสามารถของแต่ละคนหรือผู้เรียนภายในกลุ่ม
2. เรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง (Active Learning) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในประสบการณ์การเรียนรู้ การตอบสนอง และให้ผลย้อนกลับทันที
3. บทบาทของผู้สอน (Teacher Role) ศูนย์การเรียนรู้จะเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนมาเป็นผู้นำและคอยช่วยเหลือการเรียนรู้มากขึ้น
4. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม ภาวะเป็นผู้นำยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

2.1.2.2 การประยุกต์ใช้ศูนย์การเรียนรู้

1. ศูนย์การเรียนรู้สามารถนำไปใช้กับทุกระดับการศึกษา ทุกรายวิชา
2. ศูนย์ฝึกทักษะ (Skill Centers) ศูนย์นี้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มขึ้น โดยได้รับการสอนจากบทเรียนผ่านสื่อหรือวิธีการอื่นมาก่อน ทักษะพื้นฐานจะทำให้ฝึกและปฏิบัติในศูนย์จนทำให้มีความชำนาญด้วยตัวผู้เรียนเอง
3. ศูนย์ความสนใจ (Interest Centers) เป็นศูนย์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจใหม่ๆ และให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
4. ศูนย์สอนเสริม (Remedial Centers) เป็นศูนย์ที่จะช่วยผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษหรือทักษะที่ยังไม่เพียงพอจากการเรียนปกติ หรือแยกผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ
5. ศูนย์เพิ่มพูนความรู้ (Enrichment Centers) ศูนย์นี้จะกระตุ้นประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากที่ผู้เรียน ได้เรียนหรือทำกิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว เช่น ผู้เรียนที่มีความสามารถสูงเรียนบทเรียนคณิตศาสตร์จบแล้ว แต่ยังมีเวลาให้ไปเรียนในศูนย์นั้นที่มีบทเรียนยากเพิ่มขึ้น หรือมีกิจกรรมอื่นให้ทำเพิ่มความชำนาญ หรืออาจจะเป็นศูนย์ที่มีคอมพิวเตอร์ที่มีเกมทางคณิตศาสตร์
6. ศูนย์สำรอง (Reserved Centers) อาจจะมีศูนย์สำรองไว้ในกรณีที่มีศูนย์แยกกิจกรรม เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมในศูนย์ใดเสร็จแล้วจะเข้าไปทำกิจกรรมในศูนย์อื่น แต่ศูนย์นั้นยังไม่ว่างเนื่องจากผู้เรียนในศูนย์นั้นยังทำกิจกรรมไม่เสร็จ ก็ให้มารอในศูนย์สำรองนี้โดยมีกิจกรรม ที่สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษาเตรียมไว้อาจเป็นกิจกรรมในลักษณะผ่อนคลาย ซึ่งจะทำให้ไม่ว่างในขณะที่รอหรือรบกวนผู้ที่กำลังทำกิจกรรมในศูนย์อื่น

2.1.3 ลักษณะเฉพาะของโครงการ

จากการศึกษาลักษณะของศูนย์ศึกษา และศูนย์การเรียนรู้ ทำให้สามารถจำแนกความได้ว่า “ศูนย์การเรียนรู้” เป็นพื้นที่ให้บริการทางการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล เรียนรู้ได้ด้วยตัวเองในเวลาอันสะดวกของผู้ศึกษา ในขณะที่ “ศูนย์ศึกษา” นั้นจัดตั้งขึ้น เพื่อเป็นการรวมทั้งสององค์ประกอบ คือ การศึกษา ค้นคว้า วิจัยและการเผยแพร่ ที่ให้เรียนรู้ ด้วยตนเองเข้าในที่เดียวกัน ซึ่งนำไปสู่เป้าประสงค์เพื่อเป็นคลังความรู้ให้กับประเทศชาติ จึงสรุปได้ว่าศูนย์ศึกษามีลักษณะเฉพาะของประเภทของโครงการดังนี้

- 1) ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่สะดวกต่อกลุ่มเป้าหมาย มักเน้นไปที่นักศึกษาและ เยาวชน รวมถึงหน่วยงานหรือองค์กรที่มีพันธกิจที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของศูนย์การเรียนรู้

2) นักเรียน นักศึกษาสามารถเข้ามาใช้บริการบางอย่างของศูนย์ศึกษาได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย เนื่องจากงบประมาณหลักมาจากการสนับสนุนของหน่วยงานรัฐ ประกอบกับการร่วมมือกับเอกชนรายใหญ่ที่ให้บริการหรือผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของศูนย์การเรียนรู้

3) พื้นที่เรียนรู้สามารถตอบสนองการใช้งานของผู้เข้ามาใช้ ไม่ว่าจะเป็น คนเดียว หรือเป็นกลุ่ม และสามารถรองรับกลุ่มใหญ่ได้ด้วยเช่นกัน

2.1.4 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

ตารางแสดงองค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสาร ให้บริการด้านความรู้และความเคลื่อนไหวทางด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพทั้งภายในและภายนอกประเทศ	- พัฒนากระจายองค์ความรู้ ตรวจสอบข้อมูลในเชิงวิชาการ - จัดกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาภายในโครงการ - สามารถสืบค้นข้อมูล ข่าวสารที่เกี่ยวข้อง	- ส่วนบริการทางการศึกษา และให้ข้อมูลความรู้ - ส่วนสำนักงาน - ส่วนห้องสมุด - ส่วนจัดนิทรรศการ
2. เป็นศูนย์กลางในการเก็บรวบรวมอุปกรณ์ทางการถ่ายภาพต่างๆ และภาพถ่ายที่เป็นเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์	- แสดงการจัดอันดับตั้งแต่อดีต-ปัจจุบัน รวมไปถึงวิวัฒนาการของอุปกรณ์การถ่ายภาพ และคลังรูปภาพต่างๆ - นิทรรศการเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยีทางภาพ	- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร - ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว - ส่วนสำนักงานฝ่ายนิทรรศการ
3. เป็นสถานที่ที่เปิดโอกาสให้สมาคมถ่ายภาพ และบุคคลทั่วไปสามารถเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ เพื่อแลกเปลี่ยนทัศนคติให้เกิดความรู้ และแพร่ขยายไปในวงกว้าง ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ภาพถ่ายมีคุณภาพและก้าวหน้ามากขึ้น และมาทำงานร่วมกันในพื้นที่แห่งนี้ได้	- การประชุมทางวิชาการ มีการจัดอบรมสัมมนาให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางภาพ - การทำงานร่วมกัน เพื่อพบปะแสดงความคิดเห็นและประสบการณ์	- ส่วนห้องอบรม สัมมนา - ส่วนพื้นที่ทำงานร่วมกัน - สตูดิโอถ่ายภาพ - ห้องล้างฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 สายการบริหารและอัตรากำลัง

1. ฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่ในการรับผิดชอบพัฒนาเนื้อหาและตรวจสอบข้อมูลทางวิชาการเพื่อจัดทำชุด นิทรรศการ สรรหาหัวข้อเพื่อการจัดแสดงนิทรรศการ และจัดทำ กำกับ ควบคุมการผลิต ออกแบบและสร้างสรรค์สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ รวมถึงบริหารจัดการและดำเนินการคลังความรู้ จัดการหนังสือต่าง ๆ เพื่อการบริการ เพื่อกระตุ้นต่อ ยอดองค์ความรู้

2. ฝ่ายอำนวยการ มีหน้าที่ในการรับผิดชอบดูแลเรื่องการเงินและบัญชีทั้งหมด ดำเนินการจัดจ้าง จัดซื้อ พัสดุ จัดทำสัญญาการแจกจ่ายพัสดุ จัดทำทะเบียนพัสดุ รวมถึงงานบริหารทั่วไป เช่น งานด้านพัฒนาบุคลากร

3. ฝ่ายสื่อสารและการตลาด มีหน้าที่ในการรับผิดชอบจัดทำแผนการตลาดเพื่อส่งเสริมการดำเนินงานของศูนย์ศึกษา เผยแพร่ประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่าง ๆ ผ่านช่องทางการสื่อสารที่มีความหลากหลาย รวมไปถึงการติดต่อกับผู้เข้าใช้บริการ การเข้าถึงผู้ใช้บริการในหลากหลายมิติเพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร

4. ฝ่ายเทคโนโลยีและบริหารพื้นที่ มีหน้าที่ในการรับผิดชอบการผลิตสื่อและเครื่องมือทางด้านเทคโนโลยี ในรูปแบบ ของนิทรรศการ การนำเสนอ การจัดสรรข้อมูลตลอดจนระบบต่างๆที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังมีแผนกที่ดูแลรักษาระบบภายในอาคาร ทั้งระบบไฟฟ้า แสง สี เสียง อิเล็กทรอนิกส์ ระบบ ความปลอดภัย การเข้าถึงและการขนส่ง ตลอดจนการรักษาความสะอาดและทำให้โครงการ คงสภาพที่พร้อมจะเปิดบริการ

5. ฝ่ายนิทรรศการภายในศูนย์ศึกษา มีหน้าที่ในการรับผิดชอบการบริหารจัดการ กำกับดูแลงานภายในศูนย์ศึกษา ตรวจสอบความเรียบร้อยบำรุงรักษาปรับปรุงและแก้ไขชุดนิทรรศการถาวรและนิทรรศการหมุนเวียน รวมถึงสร้างสรรค์กิจกรรมที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาของนิทรรศการด้วยรูปแบบที่หลากหลาย

ตารางแสดงสายการบริหารและอัตรากำลังพื้นฐาน

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษา	1	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการบริหาร ดำเนินงานการทำงานของฝ่ายต่างๆ ตามนโยบายที่วางไว้ให้เรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ - ประสานงานราชการกับหน่วยงานราชการ และภาคเอกชนต่างๆที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการบริหารงานด้านการจัดการวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองผู้อำนวยการศูนย์ศึกษา	1	- รับผิดชอบงานของผู้อำนวยการศูนย์ศึกษา และกระจายงานสู่ฝ่ายต่างๆ
เลขานุการ	1	- ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ทำสถิติและรวบรวมผลงานต่างๆ - จัดระเบียบวาระการประชุม และเอกสารต่างๆ
1. ฝ่ายวิชาการ		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานในฝ่ายวิชาการทั้งหมด
แผนกวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้	3	- พัฒนาเนื้อหาและตรวจสอบข้อมูลทางวิชาการเพื่อจัดทำนิตรรศการ - วางแผน กำหนดงบประมาณ บริหารจัดการและกำกับ ดูแลการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง - หาหัวข้อเพื่อการจัดนิทรรศการ - สนับสนุนข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของงานวิชาการ
แผนกพัฒนาเครือข่าย และกิจกรรมสัมพันธ์	2	- ศึกษา วิเคราะห์และฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ทางเลือก - ดูแลงานการศึกษา งานอบรมและจัดสัมมนา เพื่อพัฒนาองค์ความรู้
2. ฝ่ายอำนวยการ		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมดูแลและรับผิดชอบงานในฝ่ายอำนวยการทั้งหมด
แผนกการเงินและบัญชี	4	- บันทึกรายการบัญชีตามแบบที่กำหนด จัดทำงบการเงินประจำเดือน ไตรมาส รายปี จัดทำทะเบียนคุมบัญชีย่อยต่างๆ - ตรวจสอบเอกสารการเบิกจ่าย จัดทำเอกสารบันทึกทางการเงินและนำส่งภาษี - ตรวจสอบ บัญชี และจัดเก็บเงินรายได้
แผนกงานวัสดุ	2	- ดำเนินการจัดจ้าง จัดซื้อพัสดุ จัดทำสัญญาการแจกจ่ายพัสดุ และทะเบียนควบคุมพัสดุ - ดำเนินการจัดจำหน่ายพัสดุ การขายออกทอดตลาด
งานบริหารทั่วไป	3	- ดำเนินการในเรื่องระบบงานรับส่งเอกสาร การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

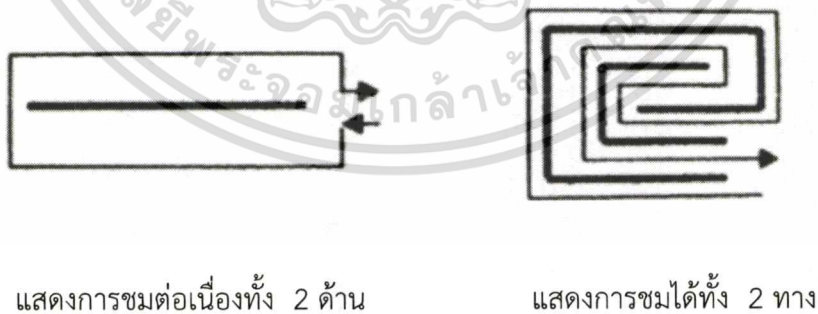
		- สร้างสรรค์ สนับสนุนกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมประกอบชุดนิทรรศการ และกิจกรรมที่สร้างสรรค์ - จัดทำเครื่องมือ หรือใบงานสื่อสารการเรียนรู้
รวมบุคลากร	74	

2.1.6 รายละเอียดองค์ประกอบพื้นฐาน

1 เส้นทางการเดินทางที่ถูกกำหนดแน่นอน สังกะสีหรือพิจารณาจากการจัดลำดับของสิ่งของที่จัดแสดงโดยมีทางเข้าและทางออกแยกออกจากกัน

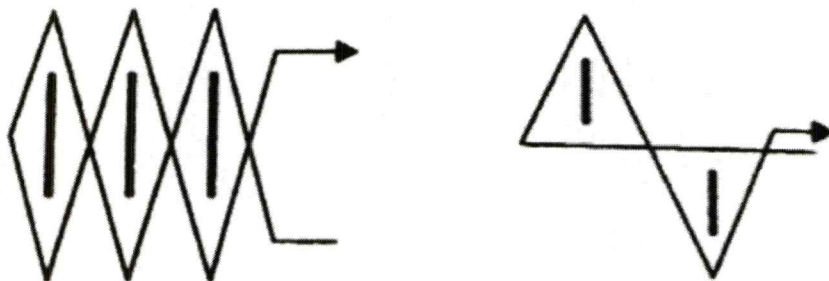


2 เส้นทางที่มีการกำหนดชัดเจนแน่นอน มีทางเข้าทางออกทางเดียว



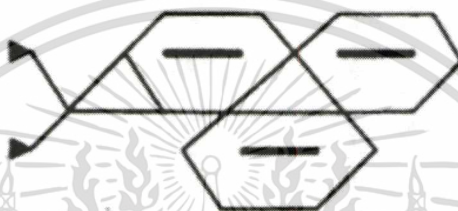
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 เส้นทางที่ไม่สามารถกำหนดได้แน่นอน มีทางเข้า-ออกชิดกัน



แสดงเส้นทางตัดกัน

แสดงเส้นทางที่แยกออก



แสดงเส้นทางตัดกันและแยกออก

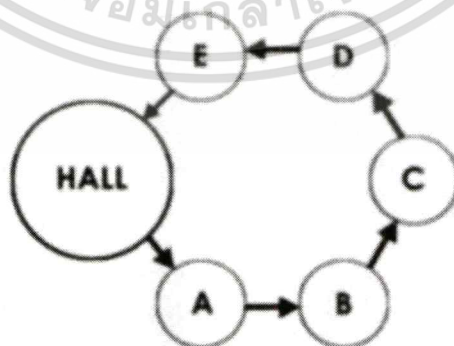
การจัดกลุ่มห้องแสดง

การจัดกลุ่มห้องแสดงสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. Room to room arrangement เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินเรื่อยๆโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้อย่างทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันเป็นส่วนๆ

ข้อดี เป็นการจัดที่ตีประหยัดเนื้อที่

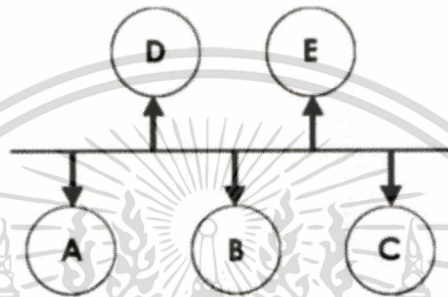
ข้อเสีย ถ้าใช้ในพิพิธภัณฑ์ขนาดใหญ่ๆเมื่อทำการปิดห้องหนึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบ



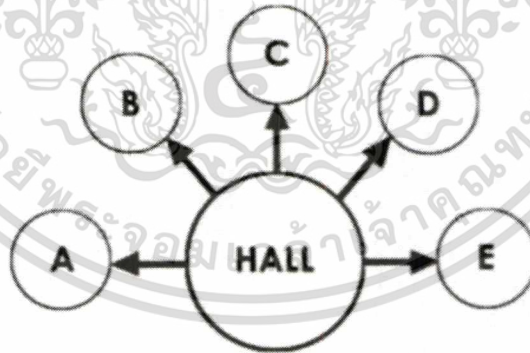
2. Corridor to room arrangement การจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะนี้ มีลักษณะเป็นทางเดินย่อย แล้วมีทางแยกออกไปยังห้อง แสดงต่างๆ แต่ละห้องมีทางออก ทางเข้าโดยตรงไม่ต้องผ่านห้องอื่นๆ และส่วนทางเดิน อาจใช้เป็นทีแสดงภาพได้ดีอีกด้วย

ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ในห้องแสดงห้องใดห้องหนึ่ง

ข้อเสีย การแสดงไม่ติดต่อกันเป็นการขัดจังหวะ การจัดแสดงและเสียพื้นที่ทางเดินหาก ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายก็เดินผ่านห้องแสดงไป ทำให้ได้รับรายละเอียดไม่ครบ



3. Center arrangement เป็นการรวมเอาระบบการจัดทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน มีโถงเป็นตัวกลางแยกสู่ห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อถึงกันได้ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ court หรือ hall เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆ ได้



รูปแบบของนิทรรศการ

1. นิทรรศการที่เน้นวัตถุ (Object-based Exhibition) เป็นนิทรรศการที่เน้นการจัดแสดงวัตถุเป็นหลักสำคัญ นิยมจัดในพิพิธภัณฑ์ศิลปะ ทั่วไป อาจเป็นการแสดงวัตถุชิ้น ในลักษณะที่แสดงความงดงาม และความสำคัญของวัตถุ เพียงอย่างเดียว หรือเป็นการจัดแสดงเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ ความเกี่ยวข้องของวัตถุชิ้นที่มี ต่อปัจจัยภายใน เช่น ศาสนา สังคม วัฒนธรรม หรือคุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นิทรรศการที่จัดแสดงเรื่องปรากฏการณ์ (Exhibition that demonstrate phenomena) เป็นนิทรรศการที่อธิบายให้เห็นขั้นตอนการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติแบบต่างๆ เช่น ไฟฟ้า แสง เสียง ลม ความร้อน เป็นต้น โดยผู้ชมจะสามารถทราบขั้นตอนเหล่านั้นได้ ด้วยการทดลอง และต้องสัมผัส และเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านสื่อที่จัดเตรียมไว้ เป็นนิทรรศการ ที่ต้องการการมีส่วนร่วมของผู้ชมนิยมจัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่

3. นิทรรศการที่เน้นเนื้อหา (Topical Exhibition) เป็นนิทรรศการที่เดินเรื่อง โดยอาศัยการถ่ายทอดเรื่องราวและเนื้อหาที่ต่อเนื่องกัน ในแต่ละส่วน ผ่านการเขียนบท เช่นเดียวกับการเขียนบทภาพยนตร์ สารคดี หรือละครเวที เนื่องจากเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ไม่อาจแทนด้วยวัสดุหรือสื่อประเภทใดประเภทหนึ่งแต่เพียง อย่างเดียว แต่เป็นการบอกเล่าผ่านสื่อที่แตกต่าง หลากหลาย เพื่อให้เห็นภาพรวมเนื้อหา ทั้งหมดในลักษณะที่เป็นหนึ่งเดียว ทั้ง 3 รูปแบบนี้มีลักษณะที่เอื้อประโยชน์ซึ่งกัน และกัน จึงสามารถที่จะนำมา ผสมผสานกันได้ ในนิทรรศการเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความเหมาะสม โดยไม่จำเป็นต้องแยก ออกไปเป็น 3 ประเภทชัดเจน เพื่อเป็นการสร้างสื่อในการเรียนรู้ให้มีความ หลากหลาย เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้ชมให้แตกต่างกันออกไป

ประเภทนิทรรศการ

1. นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) เป็นนิทรรศการที่มีวัตถุประสงค์ที่จะจัดแสดง เป็นระยะเวลานาน อาจเป็น 5-10 ปีขึ้นไป ขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละพิพิธภัณฑ์ นิทรรศการ ประเภทนี้ใช้เวลาและงบประมาณ ในการจัดทำสูง คำนึงถึงและเนื้อหาที่จะสามารถอยู่ในความสนใจ ของผู้ชมเป็นระยะเวลา ยาวนาน รวมทั้งสื่อที่ใช้ต้องสามารถดึงดูดใจ มีความหลากหลาย และน่า ประทับใจ

2. นิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition) เป็นนิทรรศการชั่วคราวประเภทหนึ่ง ที่ สามารถขนย้าย เคลื่อนที่ไปจัดแสดงตาม สถานที่ต่างๆได้ องค์ประกอบของนิทรรศการ จะต้องมีความ คงทน สะดวกต่อการจัดเก็บ ขนส่ง ติดตั้ง เคลื่อนย้าย และสามารถรักษาความปลอดภัยได้ในกรณี ที่ ต้องจัดแสดงวัตถุมีค่า จะต้องมีความยืดหยุ่น สามารถนำไปติดตั้งในสถานที่ต่างกันออกไปได้สะดวก ภายใน ระยะเวลาที่จำกัด

2.2 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

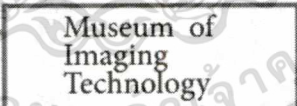
2.2.1 Programming

สถานที่ / ภาพประกอบ	องค์ประกอบ	เส้นทางสัญจร	แนวความคิด	จุดเด่นนิทรรศการ
 พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. นิทรรศการทางธร 2. นิทรรศการส่องกรว 3. ห้องปฏิบัติการต่างๆ 4. ห้องประชุมสัมมนา 5. ส่วนบริการ 6. ห้องบรรยาย 7. ห้องนิทรรศการ 8. สตูดิโอถ่ายภาพ 9. ห้องแสดงภาพยนตร์ 10. ห้องสมุดเทคโนโลยีทางภาพ 11. ห้องแสดงภาพยนตร์ส่วนบุคคล 	มีการกำหนดค่าใช้จ่ายเข้าชม 3.5, 6 ของศึกษาค้นคว้าวิทยาศาสตร์ทางภาพถ่ายและเทคโนโลยีกายภาพการพิมพ์ แต่ละชั้นแยกเรื่องราวออกจากกันหมด แบ่งเป็นห้องตามเนื้อเรื่องจัด ไม่บังคับทางเดินจะไปที่ชั้นไหนก่อนก็ได้	แสดงวิวัฒนาการของกล้องถ่ายภาพ กล้องอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุภัณฑ์การถ่ายภาพกายาร่วมสมัย การแสดงธรรมชาติของแสงและสี การแสดงภาพสามมิติ โอโตแกรม การจัดแสดงสไลด์เอกทัศน์ ในด้านวัฒนธรรม รวมทั้งการจัดแสดงวิวัฒนาการความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการพิมพ์ และยังมีจำหน่ายที่เก็บรักษาและอนุรักษ์กล้องถ่ายภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการรวบรวมกล้องทุกยุคสมัยไว้อย่างครบถ้วน แสดงวิวัฒนาการกล้องไว้ตั้งแต่อดีต-ปัจจุบัน 2. การจัดแสดงมีการที่ผู้เข้าชมเข้าไปมีส่วนร่วมกับมากที่สุด 3. มีห้องที่ให้ความรู้ที่หลากหลาย
 Archaeology of Project Media Exhibition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lighting logotype 2. Full moon effect 3. Running bird 4. Methodical shadow 5. Optical forest 6. Moonlight lantern 	ดำเนินเรื่องราวไปเป็นห้อง มีการจัดลำดับเรื่องราวแต่ละห้องอย่างชัดเจน โดยเน้นบรรยากาศการจัดแสดงด้วยเทคโนโลยีการแสงและสีต่างๆ	เป็นงานนิทรรศการ ที่มีการจัดแสดงแสงไฟต่างๆ และฉายสไลด์วีดิทัศน์ต่างชนิดกัน มีการจัดแสดงที่ บังบอกถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยี และอุปกรณ์เทคนิค วิธีการแสดงสื่อการฉายต่างๆ รวมไปถึงการจัดแสดง และการออกแบบนิทรรศการมีความโดดเด่นในบรรยากาศที่เป็นเอกลักษณ์ มีการจัดการกับสภาพแวดล้อมในการแสดง	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดแสดงแสงไฟในแนวคิดที่แตกต่างกัน สรกับการลงมือปฏิบัติที่ต่างชนิดกัน เกิดการเรียนรู้ใหม่ๆ 2. การใช้เทคนิคใหม่ๆ การแสดงผลงานนิทรรศการแสดงผลภาพ
 The Legend of Art, Picasso Exhibition	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลังภาพศิลปะ 2. เนิลอกแก้วเซรามิก 3. เครื่องปั้นดินเผา 4. ผลลัพท์ภาพถ่าย 	ดำเนินเรื่องราวไปเป็นห้อง จึงศึกษาเทคโนโลยี ความสำคัญกับเรื่องราวก่อนและหลัง โดยเน้นบรรยากาศการจัดแสดงเป็นกลิ่นอายศิลปะ และนำเทคโนโลยีดิจิทัลคอลเลกชันตัวงานมาใช้	เป็นนิทรรศการจำหน่ายหนังสือศิลปะ-ปิกัสโซ ซึ่งสตูดิโอ GAA ดูแลการจัดตั้งเพื่อการออกแบบพื้นที่ ที่ช่วยให้นักผู้เข้าชมในบรรยากาศศิลปะ สามารถค้นคว้ากับผลงานการนำเสนอได้อย่างเต็มที่ ตกในขณะเดียวกันก็พยายามที่จะกระตุ้นจิตนาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยศิลปะ อีกทั้งยังมีการจัดผลงานภาพและเซรามิก ซึ่งได้จัดแสดงที่บ่งชี้ให้เห็นถึงศิลปะและชีวิตส่วนตัวของปิกัสโซ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ภายในอาคารเป็นความเรียบง่าย เพื่อให้ความรู้ความโดดเด่น 2. มีพื้นที่แสดงชิ้นของ จึงค้นขงผลงานเป็นแนวร่วมไปเป็นห้องได้ 3. แต่ละส่วนมีการที่ space ไว้ อย่างชัดเจน 4. การใช้สีจัดจลนมีเพียงแสดงงาน


รูปที่ 2.19 ตารางเปรียบเทียบ Programming

2.2.2 Design

2.2.2.1 พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางภาพ



Museum of Imaging Technology



ภาพฉายวิทยาศาสตร์ทางภาพถ่ายและเทคโนโลยีทางการพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เวลาทำการ จ-ศ. 09.00-15.00น.
พื้นที่ประมาณ 3,565.50 ตร.ม.

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางภาพ

1. ห้องปฏิบัติการทางการพิมพ์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์
2. ห้องถ่ายภาพทางพิมพ์
3. ห้องปฏิบัติการถ่ายภาพสี
4. ห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์
5. ห้องแสดงกล้องถ่ายภาพ
6. ห้องแคมนอน
7. ห้องนิทรรศการ
8. สตูดิโอถ่ายภาพ
9. ห้องแสดงสไลด์เอกทัศน์ และภาพยนตร์
10. ห้องสมุดเทคโนโลยีทางภาพ
11. ห้องแสดงภาพถ่ายส่วนบุคคล
12. ห้องแสดงแสงและสี
13. ห้องอภิป่า
14. ห้องอิมัลฟอรัค
15. ห้องฟูจิ

แสดงวิวัฒนาการของกล้องถ่ายภาพ กล้องอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุภัณฑ์การถ่ายภาพกายาร่วมสมัย การแสดงธรรมชาติของแสงและสี การแสดงภาพสามมิติ โอโตแกรม การจัดแสดงสไลด์เอกทัศน์ ในด้านวัฒนธรรม รวมทั้งการจัดแสดงวิวัฒนาการความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการพิมพ์ และยังมีจำหน่ายที่เก็บรักษาและอนุรักษ์กล้องถ่ายภาพ

รูปที่ 2.20 ข้อมูลพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 Archaeology of Project Media Exhibition

Archaeology of Project Media Exhibition

By :Tatsuya Saito & Ryusuke Nanki
location : Tokyo - Japan

1. Lighting logotype
มีการฉายแสงไฟไปยังบล็อกอะคริลิกเพื่อให้เกิดแสงระยิบ และสะท้อนไปมา
2. Full moon effect
เป็นลูกบอลแก้วทรงกลมขนาดใหญ่ มีการให้แสงกระทบ และสร้างสีสันที่เกิดขึ้นภาพไปรอบๆในพื้นที่
3. Running bird
เมื่อมีคนเข้าไปใกล้เซนเซอร์จะทำงาน เกิดแสงสว่าง และเกิดเสียงของนกกระฟือปีก สามารถรู้สึกว่ามีนกบินถึงแม้จะไม่เห็นตัวนก
4. Methodical shadow
มีการใช้เทคนิคการติดตั้ง มีล้อพียงที่หมุน เคลื่อนย้ายตามจังหวะ รู้สึกถึงวัตถุที่เคลื่อนไหว
5. Optical forest
สะท้อนแสงให้เห็นถึงกระจกไฟสีต่างๆ ซึ่งแสงเข้าทำให้เกิดการสะท้อนระหว่ากัน
6. Moonlight lantern
ภาพต่างๆจะอยู่ในแถบ เมื่อตำแหน่งของแผ่นภาพเลื่อนไปอยู่ตรงกลางจะมีรูปทรงที่สร้างขึ้นเกิดขึ้น

เป็นงานนิทรรศการที่มีการจัดแสดงแสงไฟต่างๆ และฉายลงบนวัตถุซึ่งต่างชนิดกัน มีการจัดแสดงที่บ่งบอกถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยี และอุปกรณ์เทคนิค วิธีการแสดงสื่อการฉายต่างๆ รวมไปถึงการติดตั้งการออกแบบนิทรรศการ มีความโดดเด่นในบรรยากาศที่เป็นเอกลักษณ์ มีการจัดการกับสภาพแวดล้อมในการแสดงผลงานทางศิลปะ





รูปที่ 2.21 ข้อมูล Archaeology of Project Media Exhibition

2.2.2.3 The Legend of Art, Picasso Exhibition

The Legend of Art, Picasso Exhibition

By : Giraldi Associati Architetti
Location : Shanghai - China

นิทรรศการตำนานแห่งศิลปะปิกัสโซ ซึ่งสตูดิโอ GAA ดูแลการติดตั้งเพื่อการออกแบบพื้นที่ที่จะช่วยให้ผู้เยี่ยมชมในบรรยากาศศิลปะ สามารถดื่มด่ำกับผลงานการนำเสนอได้อย่างเต็มที่ แต่ในขณะเดียวกันก็พยายามที่จะกระตุ้นจินตนาการด้วยเทคโนโลยีอันล้ำสมัยด้วยดิจิทัล อีกทั้งยังมีการใช้ผลงานภาพและเซรามิค ซึ่งได้จัดแสดงที่มุ่งเน้นให้เห็นถึงศิลปะและชีวิตส่วนตัวของปิกัสโซ

1. คลังภาพปิกัสโซ
2. เขยอกแก้ว / เซรามิค
3. เครื่องปั้นดินเผา
4. แกลลอรี่ภาพท่าย


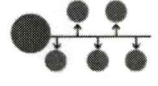

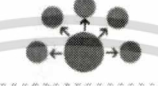


การจัดนิทรรศการมีการแทรกซึมเข้าไปในพื้นที่มืด และสร้างความโดดเด่นด้วยโครงสร้างอันน่าสนใจ การแสดงภาพภายในงาน เป็นภาพโดยวีดิทัศน์ควีนนิ่งช่างภาพชาวอิตาลี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2494 ถึง พ.ศ. 2520 ซึ่งมีความใกล้ชิดและมีบรรยากาศที่ติดกับศิลปะปิกัสโซ




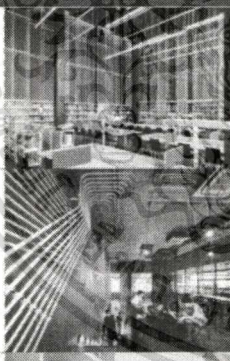




รูปที่ 2.22 ข้อมูล The Legend of Art, Picasso Exhibition

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 สรุปเพื่อนำไปสู่การออกแบบ

สถานที่ / ภาพประกอบ	องค์ประกอบ	เส้นทางสัญจร	แนวความคิด	จุดเด่นกิจกรรม
 พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีทางภาพ	<ol style="list-style-type: none"> จัดนิทรรศการถาวร นิทรรศการชั่วคราว ห้องปฏิบัติการต่างๆ ห้องประชุมสัมมนา ส่วนบริการ ห้องบรรยาย ห้องนิทรรศการ สตูดิโอถ่ายภาพ ห้องแสดงภาพยนตร์ ห้องฉายภาพโปสเตอร์ภาพ ห้องฉายภาพพร้อมเสียง 	<p>มีการกำหนดให้เข้าใช้ทั้ง 3, 5, 6 ของตึกภาคเช้าภาคบ่ายภาคกลางภาคค่ำ และเทคโนโลยีทางการพิมพ์ แต่ละชั้นแยกเรื่องราวออกจากกันหมด</p> 	<p>แสดงวิวัฒนาการของกล้องถ่ายภาพ ครอบคลุมตั้งแต่การประดิษฐ์กล้องถ่ายภาพก้าวหน้าด้วยเทคโนโลยีทางภาพและเก็บรักษาข้อมูลด้วยกล้องถ่ายภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> มีการรวบรวมกล้องยุคสมัยไว้อย่างครบถ้วน แสดงวิวัฒนาการกล้องไว้ตั้งแต่อดีต-ปัจจุบัน การจัดแสดงมีการให้ผู้ใช้ชมเข้าไปมีส่วนร่วมจนมากที่สุด มีห้องที่ให้ความรู้ที่หลากหลาย
 Archaeology of Project Media Exhibition	<ol style="list-style-type: none"> Lighting logotype Full moon effect Running bird Methodical shadow Optical forest Moonlight lantern 	<p>ดำเนินเรื่องราวไปเป็นห้องๆ มีการจัดลำดับเรื่องราวแต่ละห้องอย่างชัดเจน</p> 	<p>การจัดแสดงแสงไฟฉายลงบนวัตถุ ซึ่งต่างชนิดกัน มีการจัดแสงกับทิศทางความกว้างของพื้นที่โดยมีแสงดูประหนึ่งตกกับ 5 วิธีการแสดงสื่อการฉายต่างๆ</p>	<ol style="list-style-type: none"> การจัดแสดงแสงไฟในแนวคิดที่แตกต่างกัน สะท้อนถึงแนวคิดที่สร้างสรรค์กับวิธีการนำเสนอที่ใหม่กว่า การใช้เทคนิคใหม่ๆ แสดงผลงานนิทรรศการสื่อกลาง
 The Legend of Art, Picasso Exhibition	<ol style="list-style-type: none"> คลังภาพดิจิทัล หม้อกึ่งตัวระนาบ เครื่องปั้นดินเผา ทดลองภาพด้วย 	<p>ดำเนินเรื่องราวไปเป็นห้อง มุ่งเน้นทางด้านให้ความสำคัญกับเรื่องราวก่อนแสดงสิ่ง</p> 	<p>นิทรรศการด้านภาพศิลปะดิจิทัล กระตุ้นจินตนาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยดีจิตอล โฆษณาสถานภาพและระนาบ ซึ่งมุ่งเน้นให้เห็นถึงศิลปะและชีวิตสองตัวของดิจิทัล</p>	<ol style="list-style-type: none"> ภายในอาคารเป็นแบบเรียบง่าย เพื่อให้ดึงดูดความสนใจของคน มีพื้นที่แสดงชิ้นเดียว จึงดึงดูดชนกลายเป็นชมชวยไปเป็นห้องคือ แต่ละส่วนมีการเก็บ space ไว้ อย่างชัดเจน การใช้สื่อดิจิทัลมีหลายแสดงงาน

รูปที่ 2.23 ตารางสรุปการออกแบบ

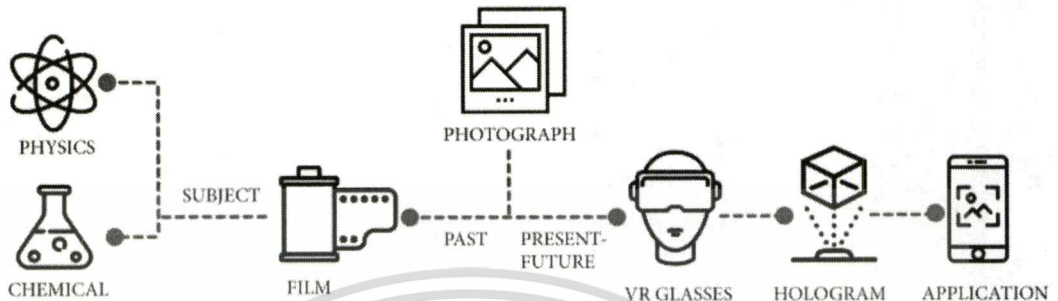
สถานที่	ภาพประกอบ	องค์ประกอบ	ราคา	จุดเด่น
		<p>F1: Lobby + Gallery F2: Material & Design Innovation Center F3: Meeting Room + Making Space F4: Function Room + Resource Center F5: Creative Space + Rooftop Garden</p>	<ul style="list-style-type: none"> รายชั่วโมง : 100 บาท นักเรียน นักศึกษา : 50 บาท/ชม. ข้าราชการ วิชาชีพ : 600 บาท/ชม. บุคคลทั่วไป : 1,200 บาท/ชม. 	<ol style="list-style-type: none"> รวบรวมหนังสือต่างประเทศ มีเอกสาร สื่อดิจิทัลมีเดีย มากกว่า 50,000 รายการ มีส่วนทำงานกับเปิดของvoid ทำกิจกรรมทำงานไม่ยึดติด ห้องตัวอย่างวัสดุให้เลือกดู จับได้จริง ทั้งวัสดุธรรมชาติ และทางอุตสาหกรรม
		<ol style="list-style-type: none"> Dark Room Ceramic Studio Maker Space Painting Studio Food Lab Jewelry/Textile/Leather Studio Wood Work Shop Gallery/Screening Room 	<ul style="list-style-type: none"> Week (7Day) : 1,295 บาท Month (30Day) : 4,850 บาท Quarter (40Day) : 12,100 บาท Half Year (180Day) : 20,900 บาท Year (365Day) : 36,500 บาท 	<ol style="list-style-type: none"> จัดรวมตัวสำหรับบริการงานฝีมือ งานกราฟิก ต่างๆ ห้อง Dark Room สามารถฉายฟิล์มบางสิ่งรูปได้ Ceramic Studio ไร้ดินเผา Jewelry/Textile/Leather Studio ใช้นิยมนำ เครื่องหนัง Food Lab สำหรับทดลองอาหาร
		<ol style="list-style-type: none"> Cill Lab - Nap Cafe - Pantry Active Lab - Spray Room - Private Meeting Room - Grass Room 	<ul style="list-style-type: none"> บุคคลทั่วไป : 150 บาท/4ชม. / 295 บาท/12ชม. / 395 บาท/24ชม. / 3,500 บาท/เดือน นักเรียน นักศึกษา : 100 บาท/4ชม. / 195 บาท/12ชม. / 295 บาท/24ชม. / 2,350 บาท/เดือน <p>* ห้องประชุม : ห้อง 7ที่นั่ง 550 บาท/ชม. / ห้อง 12ที่นั่ง 850 บาท/ชม. / ห้อง 20ที่นั่ง 1,200 บาท/ชม.</p>	<ol style="list-style-type: none"> ที่ทำงานเป็นห้องหลาย มีที่ให้นอน และอาบน้ำได้ มีสวนพักผ่อน แทนที่โต๊ะ ห้อง Spray Room สำหรับปักดอกไม้ทำเครื่องประดับ การออกแบบใช้หลักคิดเพื่อความโปร่ง และสี่เหลี่ยมเพื่อกระตุ้นความรู้สึกที่ออกกึ่ง

รูปที่ 2.24 ตารางสรุปการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเฉพาะโครงการ

2.3.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ



รูปที่ 2.25 ความสัมพันธ์เทคโนโลยีทางภาพ

ในสังคมปัจจุบันการถ่ายภาพมีประโยชน์และมีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเราเพิ่มมากขึ้นทุกวัน ทำให้ การถ่ายภาพไม่ได้เป็นเรื่องที่ยากอีกต่อไป เพราะผู้ผลิตกล้องได้พัฒนาให้กล้องถ่ายภาพมีขนาดเล็กลง ใช้งานง่ายขึ้น รวมทั้งมีอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกอีกมากมาย โดยมนุษย์เราจะใช้การถ่ายภาพเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆออกมาในรูปแบบของภาพถ่าย เพื่อให้บุคคลอื่นๆได้เข้าใจในเหตุการณ์นั้นๆ รวมทั้งยังเป็นสื่อถ่ายทอดในด้านความงามทางศิลปะ และยังเป็นที่ยอมรับอีกด้วยว่าการถ่ายภาพเป็นศิลปะแขนงหนึ่งอีกด้วย ในสังคมปัจจุบันการถ่ายภาพได้มีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น การถ่ายภาพดิจิทัลเป็นเรื่องง่ายขึ้น มีหลายรูปแบบให้เลือกมากขึ้น รวมทั้งกล้องที่ติดมากับโทรศัพท์มือถือที่แข่งขันกันทำการตลาด ก็มีคุณภาพทางการถ่ายภาพไม่แพ้กัน กระแสของกล้องฟิล์มเริ่มกลับมาเป็นที่นิยมในหมู่วัยรุ่น เห็นได้จากการซื้อขายกล้องฟิล์มผ่านสื่อออนไลน์ การตั้งคำถามในพันทิปดอทคอมเกี่ยวกับการใช้กล้องฟิล์ม ฟิล์มบางชนิดให้อารมณ์ทางรายละเอียดของสีได้ดีกว่า รวมทั้งการใช้ภาพถ่ายในสื่อออนไลน์มากขึ้น อย่างในเฟซบุ๊ก และ อินสตาแกรม ล้วนมีผลในสังคมปัจจุบัน

จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าวจึงได้มีการเสนอแนวทางในการเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบของ ศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นรูปแบบที่จัดแสดงลักษณะของการปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เข้าชม แสดงเรื่องราวทางด้านการเกิดภาพตั้งแต่ ธรรมชาติของแสง การถ่าย การล้าง การอัด จนได้ภาพออกมาสมบูรณ์ มีกิจกรรมให้ลองทำด้วยตนเอง และมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการของการถ่ายภาพ มีแกลเลอรี การจัดอบรม สตูดิโอถ่ายภาพ ห้องล้างฟิล์ม การจัดแสดงผลงานภาพถ่ายที่ให้คุณค่าทางศิลปะ ตลอดจนเป็นที่เก็บรวบรวมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อรองรับบุคคลที่ชื่นชอบการถ่ายภาพ หรือแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ๆ เป็นการยกระดับเทคโนโลยีทางการถ่ายภาพของประเทศไทย



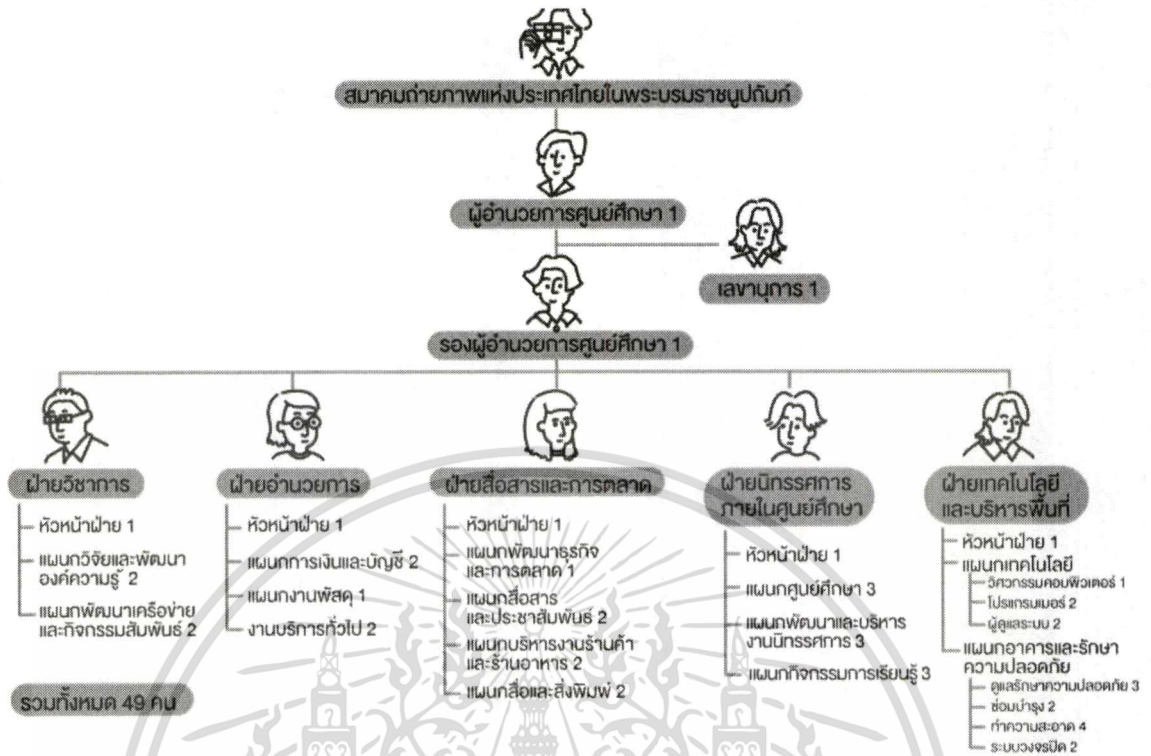
รูปที่ 2.26 แสดงที่มาของโครงการ

2.3.2 เอกลักษณะของโครงการ

1. เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสาร ให้บริการด้านความรู้และความเคลื่อนไหวทางด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพทั้งภายในและภายนอกประเทศ
2. เป็นศูนย์กลางในการเก็บรวบรวมอุปกรณ์ทางการถ่ายภาพต่างๆ และภาพถ่ายที่เป็นเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์
3. เป็นสถานที่ที่เปิดโอกาสให้สมาคมถ่ายภาพ และบุคคลทั่วไป สามารถเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณชน เพื่อแลกเปลี่ยนทัศนคติให้เกิดความรู้ และแพร่ขยายไปในวงกว้าง ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ภาพถ่ายมีคุณภาพและก้าวหน้ามากขึ้น และมาทำงานร่วมกันในพื้นที่แห่งนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 สายการบริหารและอัตรากำลัง



รูปที่ 2.27 แสดงสายการบริหารและอัตรากำลัง

2.3.4 องค์ประกอบโครงการ

2.3.4.1 หัวเรื่องในการจัดแสดง



รูปที่ 2.28 แสดงหัวเรื่องในการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.2 เทคนิคในการจัดแสดง

1. **สื่อวัสดุ** ได้แก่ สื่อขนาดเล็กมีน้ำหนักเบา มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของผู้ชมนิทรรศการ เนื่องจากสื่อประเภทนี้เป็นแหล่งเก็บรวบรวมความรู้และประสบการณ์ เช่น แผ่นปลิว แผ่นภูมิ แผนภาพ ภาพถ่าย เทปเสียง แผ่นซีดี

2. **สื่ออุปกรณ์** ได้แก่ สื่อใหญ่หรือสื่อหนัก เป็นสื่อประเภทเครื่องมือหรืออุปกรณ์ มีส่วนประกอบเป็นเครื่องยนต์กลไก ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เช่น เครื่องฉายข้ามศีรษะ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องบันทึกเสียง เครื่องคอมพิวเตอร์

3. **สื่อกิจกรรม** ได้แก่ กระบวนการนำเสนอความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกนึกคิดหรือข้อมูลด้วยการกระทำเป็นขั้นตอน เน้นให้ผู้ชมนิทรรศการได้มีส่วนร่วมในการแสดงออก เช่น การสาธิต การทดลอง การตอบปัญหา การใช้สื่อในนิทรรศการ

สื่อวัสดุ

1. แผ่นปลิว ในงานนิทรรศการใช้แผ่นปลิวได้หลายโอกาส ตั้งแต่ประชาสัมพันธ์งานและให้ข้อมูลเนื้อหาสาระ เหมาะสำหรับกลุ่มเป้าหมายจำนวนมากและไม่เฉพาะเจาะจง เป็นสื่อที่ลงทุนน้อย
2. แผ่นพับ เป็นสื่อวัสดุที่ให้ข้อมูลข่าวสารได้ดี เป็นกระดาษแผ่นใหญ่นำมาพับให้มีขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน
3. จุลสาร วารสาร เป็นที่นิยมมากในการจัดนิทรรศการขนาดกลางและขนาดใหญ่ มักจะจัดทำเป็นโอกาสพิเศษสำหรับนิทรรศการนั้นๆ
4. ภาพโฆษณา เป็นสื่อทัศนวัสดุที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กระตุ้นชักชวน จูงใจ ให้ผู้ชมเกิดความสนใจ เชื้อถือ ศรัทธา และนำไปสู่การแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติม การใช้ภาพโฆษณาในนิทรรศการจะช่วยเราใจให้ผู้ชมเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบางอย่างได้ดี เช่น การเตือนให้ระวังภัย การเตือนให้ระวังในการข้ามถนน
5. แผนภูมิ เป็นวัสดุกราฟิกที่มีองค์ประกอบเป็นสัญลักษณ์ รูปภาพและตัวอักษร ใช้ประกอบการบรรยายชี้แจงสรุปสาระสำคัญในนิทรรศการ ได้แก่ แผนภูมิแบบต้นไม้ แผนภูมิแบบสายธาร แผนภูมิแบบต่อเนื่อง แผนภูมิแบบองค์การ แผนภูมิแบบเปรียบเทียบ แผนภูมิแบบตาราง แผนภูมิแบบวิวัฒนาการ แผนภูมิแบบอธิบายภาพ
6. แผนภาพ เป็นทัศนวัสดุที่แสดงให้เห็นส่วนประกอบต่างๆ ของสิ่งของหรือของระบบงานด้วยภาพ เช่น การทำงานของลูกสูบรถยนต์ การทำงานของเครื่องกรองน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. แผนสถิติ เป็นวัสดุที่เน้นการสื่อความหมายในเชิงปริมาณและตัวเลขแผนสถิติ แต่ละเรื่องควรแจ่มที่มาจากข้อมูลต่างๆ ให้ชัดเจน เพื่อสร้างความเชื่อถือและเปิดโอกาสให้ศึกษาค้นคว้าต่อไปได้ง่ายขึ้นด้วย เนื้อหาที่เหมาะสมกับแผนสถิติ ได้แก่ เนื้อหาที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ การเปรียบเทียบข้อมูลลักษณะต่างๆ

8. หุ่นจำลอง เป็นทัศนวัสดุชนิดหนึ่งที่สูงขึ้นเพื่อเลียนแบบของจริงมีลักษณะเป็น 3 มิติ แสดงสัดส่วนและสีสันทันเหมือนของจริงทุกประการ ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ทดแทนของจริงในกรณีที่ของจริงไม่สามารถนำมาแสดงได้ เช่น การแสดงโครงสร้างลิ้นจับซ้อนภายใน

9. ของจริง ได้แก่ สิ่งของที่มีสภาพเป็นของเดิมแท้ๆ ของสิ่งนั้นอาจเป็นสิ่งที่มียุตามธรรมชาติหรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และอาจเป็นได้ทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ผู้ชมสามารถรับรู้เรียนรู้ของจริงได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทำให้สามารถมองเห็น ได้ยิน ได้กลิ่น ได้รส และได้สัมผัสกับบรรยากาศของจริงด้วยตนเอง

สื่ออุปกรณ์

1. สื่ออุปกรณ์ประเภทเครื่องเสียง เป็นสื่อโสตอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นในการจัดนิทรรศการ ช่วยในการปรับเสียงผู้พูดให้ผู้ฟังรับรู้ได้อย่างชัดเจน ทำให้สะดวกในการสื่อความหมายและการถ่ายทอดความรู้ในนิทรรศการ

1.1 ไมโครโฟน เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนคลื่นเสียงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าความถี่เสียง

1.2 เครื่องขยายเสียง การทำงานของเครื่องขยายเสียงมี 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนปรับแต่งและควบคุมเสียง ส่วนที่ 2 ส่วนขยายเสียง ทำหน้าที่ในการขยายสัญญาณที่ปรับแต่งแล้วจากส่วนแรกให้มีกำลังขยายเพิ่มขึ้น

1.3 ลำโพง ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าที่ขยายแล้วให้กลับเป็นสัญญาณเสียงเหมือนเสียงจากแหล่งกำเนิด

2. สื่ออุปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย

2.1 เครื่องฉายข้ามศีรษะ เป็นเครื่องฉายที่ใช้แผ่นโปร่งใส มีวิธีใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน เครื่องฉายข้ามศีรษะที่ดีคือมีกำลังส่องสว่างสูง สามารถเปลี่ยนหลอดได้สะดวก

2.2 เครื่องฉายแอลซีดี เป็นเครื่องฉายที่แสดงผลด้วยคริสตัลโมเลกุล ซึ่งจัดอยู่กลางระหว่างแผ่นกระจก

2.3 เครื่องวิซวลไลเซอร์ เป็นเครื่องฉายแปลงสัญญาณที่ฉายได้ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว การฉายภาพนิ่งสามารถฉายได้ทั้งภาพทึบแสง ภาพโปร่งแสงและภาพจากวัสดุ 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อกิจกรรม

1. การบรรยาย คือการถ่ายทอดข้อมูลหรือสิ่งที่ต้องการสื่อสารด้วยการบอกเล่า เป็นกิจกรรมพื้นฐานที่จัดประกอบนิทรรศการ การบรรยายเป็นกิจกรรมที่ทำให้สะดวกไม่ยุ่งยาก
2. การประชุมสัมมนา เป็นการจัดลักษณะในกลุ่มอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ หรือเป็นการระดมความคิด เหมาะสำหรับกรณีที่มีผู้ร่วมงานสัมมนามีประสบการณ์มากและมีความรู้ระดับอาวุโส
3. การสาธิต เป็นกิจกรรมที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ด้วยการแสดงหรือการกระทำให้ดูเป็นตัวอย่าง พร้อมกับการบรรยายหรืออธิบายเป็นลำดับ
4. การเล่นเกม เป็นกิจกรรมการแข่งขันที่มีกติกาสำหรับการเล่น อาจแข่งกับตนเองหรือผู้อื่น เกมมีประโยชน์หลายอย่างทำให้ได้รับความเพลิดเพลิน ร่าเริง สนุกสนาน ตื่นเต้น กระตือรือร้น มีระเบียบ อยู่ในเกณฑ์
5. การจัดประกวดและการแข่งขันทักษะต่างๆ สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เข้าประกวด แข่งขันและผู้ชมนิทรรศการได้ดี เป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถได้รวดเร็ว

2.3.4.3 เรื่องราวและวิธีการจัดแสดง

หัวเรื่อง	เนื้อหาในการจัดแสดง	เทคนิค					พื้นที่	เวลา	อุปกรณ์ประกอบ	ภาพประกอบ
		แผนภาพ	วัตถุจริง	ทابلูก	โทรทัศน์	โปรเจกเตอร์				
1. Timeline	แสดงความสำคัญของการถ่ายภาพ แสดงลำดับเหตุการณ์อดีต-ปัจจุบัน						17	5 นาที		
2. ประวัติการถ่ายภาพสมัยเริ่มแรก 400ปี ก่อน ค.ศ	การค้นพบของอริสโตเติล กำเนิด คาเมร่า ออบสคูรา หลักการทำงานของ คาเมร่า ออบสคูรา บทบาทของ คาเมร่า ออบสคูรา กับศิลปะ						19	5 นาที		
การค้นพบเกี่ยวกับวัสดุไวแสง ค.ศ. 1601-1840	การค้นคว้าเกี่ยวกับวัสดุไวแสง การถ่ายภาพแบททิฟ-พอลิทิฟ การถ่ายภาพ เฮอร์โกราฟี						38	8 นาที		
กระบวนการคาเทโรโทรฟ	การค้นพบกระบวนการคาเทโรโทรฟ กระบวนการคาเทโรโทรฟ ภาพจากคาร์เทโรโทรฟ						26.40	6 นาที		
เผยแพร่สู่อเมริกา ค.ศ.1839-1848	การนำสู่อเมริกาของกระบวนการคาเทโรโทรฟ ภาพไฟโตเจนิก ครอฮิง ห้องถ่ายภาพในกระบวนการทิสบอลโทรฟ						38.20	5 นาที		

รูปที่ 2.29 แสดงเรื่องราวและวิธีการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

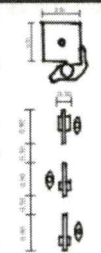
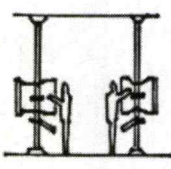
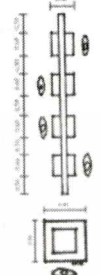
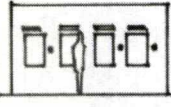
หัวเรื่อง	เนื้อหาในการจัดแสดง	เทคนิค						พื้นที่	เวลา	อุปกรณ์ประกอบ	ภาพประกอบ
		แผ่นภาพ	วัตถุจริง	กดปุ่ม	โทรทัศน์	โมเดล	โปรเจกเตอร์				
การถ่ายภาพยุคกลาง ค.ศ. 1850-1860	กระบวนการถ่ายภาพ การแพร่หลายของเทคนิค ขนาดกับการถ่ายภาพจากบอลูน							39	5 นาที		
การถ่ายภาพยุคใหม่ ค.ศ. 1864-1880	กระบวนการฉายภาพ กล้องถ่ายรูปปรัสเซียเมืองไทย จอร์จ ฮีสแมน (โกดัก) การผลิตกล้องถ่ายภาพแบบต่างๆ							53.60	6 นาที		
เมืองไทยกับการ ถ่ายภาพ	แสดงการถ่ายภาพที่เข้ามาในเมืองไทย ผู้นำการถ่ายรูปปรัสเซียเมืองไทย ชาวสยามคนแรกที่ถ่ายรูปในเมืองไทย กล้องโบราณในเมืองไทย							46.80	7 นาที		

รูปที่ 2.30 แสดงเรื่องราวและวิธีการจัดแสดง

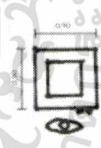
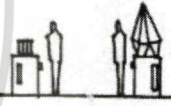
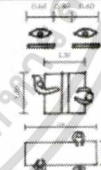
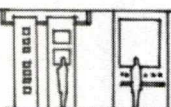
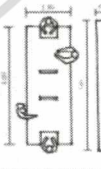
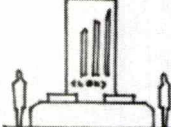
หัวเรื่อง	เนื้อหาในการจัดแสดง	เทคนิค						พื้นที่	เวลา	อุปกรณ์ประกอบ	ภาพประกอบ
		แผ่นภาพ	วัตถุจริง	กดปุ่ม	โทรทัศน์	โมเดล	โปรเจกเตอร์				
3. กลไกการทำงานของกล้อง / อุปกรณ์การถ่ายภาพ ชนิดของกล้อง	กล้องขนาดเล็ก 110 pocket กล้องฟิล์มกลัก 126 กล้องคอมแพค 35 มม. กล้อง 35 มม. แบบสั่นเลนส์เดี่ยว กล้อง 120 สั่นภาพเลนส์เดี่ยว กล้อง 120 สั่นภาพเลนส์คู่ กล้องวีโว (กล้องขนาดใหญ่) กล้องชนิดพิเศษ							64	12 นาที		
ส่วนประกอบกล้อง	ตัวกล้อง (Body) เลนส์ (Lens) ช่องมองภาพ (Viewfinder) ไดอะแฟรม (Diaphragm) ชัตเตอร์ (Shutter) คานจับฟิล์ม (Film Rewind crank) ไกชัตเตอร์ (Shutter release) วงแหวนปรับชัด (Focusing Ring) ฐานสวมรองเท้า (Hot shoe) ปริซึมรับภาพ (Penta Prism) เครื่องหน่วงสั้น (Self timer)							43	7 นาที		

รูปที่ 2.31 แสดงเรื่องราวและวิธีการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวเรื่อง	เนื้อหาในการจัดแสดง	เทคนิค						พื้นที่	เวลา	อุปกรณ์ประกอบ	ภาพประกอบ
		เลนส์ภาพ	วัตถุจริง	กดปุ่ม	โทรทัศน์	ไมโคร	โปรเจกเตอร์				
เลนส์	หลักการทํางานของเลนส์ ชนิดของเลนส์ เลนส์ธรรมดา (Normal lens) เลนส์มุมกว้าง (Wide-angle lens) เครื่องถ่ายไกล (Telephoto lens) เลนส์ซูม (Zoom lens) เลนส์มาโคร (Macro lens)	เลนส์						26	6 นาที		
อุปกรณ์อื่นๆ	ชนิดของแฟลช แฟลชบัลบ (Flash bulb) แฟลชอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic flash) แผ่นกรองแสง (Filter) โครงสร้างของฟิล์ม ประเภท/ลักษณะของฟิล์ม อุปกรณ์อื่นๆ	อุปกรณ์ประกอบภาพ						31.50	5 นาที		

รูปที่ 2.32 แสดงเรื่องราวและวิธีการจัดแสดง

หัวเรื่อง	เนื้อหาในการจัดแสดง	เทคนิค						พื้นที่	เวลา	อุปกรณ์ประกอบ	ภาพประกอบ	
		เลนส์ภาพ	วัตถุจริง	กดปุ่ม	โทรทัศน์	โปรเจกเตอร์	อินเตอร์กราฟ					
4. แสดงกับการถ่ายภาพ	ธรรมชาติของแสง สีของแสง แสงมีอิทธิพลต่อสี อุณหภูมิสีของต้นกำเนิดสี การมองเห็นสีที่เกิดจากการผสมสี	เลนส์ภาพ	วัตถุจริง	กดปุ่ม	โทรทัศน์	โปรเจกเตอร์	อินเตอร์กราฟ	เลนส์	65	8 นาที		
5. กระบวนการในการถ่ายภาพ	หลักการถ่ายภาพ เทคนิคการถ่ายภาพ รูปแบบในการถ่ายภาพ อุปกรณ์ในการอัด-ขยายภาพ ชนิดของกระดาษอัดภาพ น้ำยาอัดภาพ กระบวนการล้างฟิล์ม/ขยายภาพ	อุปกรณ์ประกอบภาพ	เลนส์ประกอบภาพ	เลนส์ประกอบภาพ					34	10 นาที		
6. บทบาทของภาพถ่ายและแนวโน้มในอนาคต	เทคโนโลยีการถ่ายภาพในปัจจุบัน การถ่ายภาพดิจิทัล การถ่ายภาพรูปแบบใหม่ การบันทึกภาพรูปแบบใหม่ การฉายภาพเป็นสามมิติ (โฮโลแกรม) บทบาทของการถ่ายภาพในชีวิตประจำวัน อิทธิพลเทคโนโลยีที่มีต่อการถ่ายภาพ								64	10 นาที		
รวมทั้งหมด									605.50	105 นาที		

รูปที่ 2.33 แสดงเรื่องราวและวิธีการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารและวัสดุ

2.4.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

อาคารสำนักงานใหญ่ องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (สำนักงานไทยพีบีเอส) เลือกใช้อาคาร D (ศูนย์เรียนรู้) แนวความคิดในการออกแบบได้คำนึงถึงมิติทางด้านต่าง ๆ ทั้งมิติทางด้านการเป็น สถานที่ที่ทันสมัย มิติในการเป็นสื่อสาธารณะ และมิติทางสังคม

มิติทางด้านการเป็นสถานที่ที่ทันสมัยแสดงออกผ่านการออกแบบให้มีลักษณะแบบ Industrial Look เพื่อบอกถึงการเป็นแหล่งผลิต และสะท้อนเทคโนโลยีทางกายภาพ โดยเน้น ให้เห็นเนื้อแท้ของวัสดุ เช่น ผนวคอนกรีตเปลือย โครงสร้างเหล็ก อลูมิเนียม กระจก และ แสดงออกถึงการ ทำงานทางวิศวกรรมระบบต่าง ๆ ภายใต้รูปแบบเส้นสายที่ดูเป็นพลวัต Dynamic

มิติทางด้านการเป็นสื่อสาธารณะสะท้อนโดยการวางผังกลุ่มอาคารให้บุคคลทั่วไป สามารถเข้าถึงได้ มีพื้นที่เปิดโล่ง (Open Space) เช่น สวนสาธารณะ, ลานกิจกรรมที่สามารถ จัดกิจกรรมร่วม ระหว่างองค์กรกับประชาชน มีพื้นที่ที่รองรับการให้การศึกษาดูงานสำหรับ นักศึกษาประชาชนทั่วไป และในการออกแบบได้กำหนดให้มีการเชื่อมโยงระหว่างส่วนทำงาน กับสวน โดยสามารถมองเห็นและ เข้าถึงได้จากส่วนต่าง ๆ ทั้งโครง

มิติทางสังคมแสดงออกโดยแนวคิดอาคารสำนักงานในสวน มีการเปิดพื้นที่สีเขียว ระหว่างอาคารและมีสวนบริเวณหน้าโครงการที่เปิดเป็นสวนสาธารณะ การออกแบบเน้น เรื่องการ ประหยัดพลังงานและการใช้วัสดุที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม มีพื้นที่รองรับกิจกรรม และการศึกษาเพื่อ เปิดให้ประชาชนทั่วไปได้เข้ามาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับสื่อและงาน สาธารณะด้านอื่น ๆ

อาคาร D อาคารศูนย์เรียนรู้ (Learning Center) สูง 4 ชั้น พื้นที่รวม 6,240 ตร.ม. ประกอบด้วย ห้องนิทรรศการ, ห้องสมุด, พิพิธภัณฑ์, สถาบันสื่อสาธารณะ, สำนักงานประชา สังคม, ห้องประชุมสัมมนาและจัดกิจกรรม

2.4.2 ระบบโครงสร้างอาคาร

โครงสร้างหลักคือคอนกรีตเสริมเหล็กระบบพื้น Post Tension และพื้น Flat Slab มีการใช้ โครงสร้างเหล็กในส่วนหลังคา Wide Span และในทางเดินอาคารบางส่วน การ ออกแบบงานระบบ เลือกใช้ระบบที่ทันสมัยเพื่อรองรับเทคโนโลยีทางด้านการถ่ายทอด สัญญาณในยุคสมัยใหม่ที่เป็นระบบ ดิจิตอลโดยสมบูรณ์ อีกทั้งเน้นในเรื่องการประหยัด พลังงาน การใช้สอยอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.3 วัสดุในการตกแต่งภายใน

เน้นการแสดงออกในเนื้อแท้ของวัสดุ เช่น ผิวคอนกรีตเปลือย โครงสร้างเหล็ก กระจก-อลูมิเนียม การเปลือยผ้าเพดานเพื่อแสดงการดำเนินงานระบบต่าง ๆ กระจกที่เลือกใช้ เป็นกระจกเพื่อการประหยัดพลังงาน มีค่าการส่งผ่านความร้อนต่างส่วนของห้องที่ต้องมีการ ควบคุมเรื่องเสียงโดยพิเศษ ได้ออกแบบโดยใช้วัสดุกันเสียงได้ตามมาตรฐานสถานีวิทย์- โทรทัศน์ระดับสากล

การแก้ปัญหาเสียงรบกวนภายใน

1. แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากต้นเสียงรบกวน เช่น ห่างจากลิฟต์ ห้องครัว ห้องน้ำ ฯลฯ
 2. บุผนังด้วยวัสดุดูดซับเสียง เช่น ไม้คอร์ก หรือทำเป็นผนัง 2 ชั้น เว้นช่องว่างภายในโดยตีฝ้าด้วยวัสดุกันเสียง บุรอยต่อต่างๆ ด้วยสีกหลายด ฯลฯ
 3. บุพื้นด้วยวัสดุดูดซับเสียง เช่น พรม กระเบื้องยาง
 4. การทำฝ้าเพดาน ถ้าเป็นชนิดแขวนควรให้มีจุดแขวนน้อยที่สุด วัสดุที่ใช้แขวน ควรยึดหยุ่นได้ เช่น เส้นลวด ไนลอน
 5. หลังคาควรมีช่องว่างระหว่างฝ้ากับเพดาน หรือทำเป็นหลังคา 2 ชั้น ผนังหรือหลังคาทั่วไปมีประสิทธิภาพในการสะท้อนเสียงอยู่แล้วถ้าทำเป็น 2 ชั้นจะช่วยลดเสียงได้อีก
- การจัดระบบเสียงในห้อง**
- ห้องที่มีความจำเป็นในการออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดี ได้แก่ ห้องสมุด ห้องสัมมนา ห้องประชุม ซึ่งในการออกแบบห้องเหล่านี้ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้
- การสะท้อนเสียง
 - การกระจายของเสียง
 - การออกแบบรูปร่างของห้อง
 - การเลือกวัสดุในการดูดซับเสียง
 - ถ้าวัสดุมีผิวขรุขระมากจะดูดซับเสียงดี ถ้าวัสดุมีผิวเรียบจะดูดซับเสียงได้น้อย
 - ถ้าวัสดุมีความหนาแน่นมากจะดูดซับเสียงได้น้อย ถ้าวัสดุมีความหนาแน่นน้อยจะดูดซับเสียงได้มาก
 - การใช้วัสดุดูดซับเสียง ควรจัดวางให้ฉากดูดซับเสียงอยู่ใกล้แหล่งเสียงมากๆ และอยู่โดยรอบ เพื่อดูดซับเสียงให้ได้มากที่สุดก่อนกระจายเสียงออกไป
 - การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน คือ เป็นการพัฒนามาจากแบบแรกแต่เป็นไปในลักษณะ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงเข้าจากดูดซึมเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซึมเสียงที่มีความสูงเท่ากับ ประตู สามารถสะท้อนเสียงเข้าจากดูดซึมเสียงที่เพดานได้ดีการสะท้อนเสียงเข้าสู่ฉากดูดซึมเสียง - การออกแบบรูปร่างของห้อง โดยห้องส่วนใหญ่มีลักษณะไม่สูงหรือแคบจนเกินไป ดังนั้น การดูดซับเสียงจะใช้การกรุ Acoustic Board ที่เพดานและผนัง มีการใช้วัสดุพื้นผิวที่ไม่ราบเรียบ กระจกผนังสองด้านในบางที่

การดูดเสียง (SOUND ABSORBING MATERIAL)

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1.PREFABICATED ACOUSTIC UNIT เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้งมักทำเป็นแผ่น ๆ และ เจาะรูพรุน

2.ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED - ONE MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกัน BINDER AGENTS ใช้พ่นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ

3.ACOUSTIC PLACKETS เป็นวัสดุพวก BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วย MINERAL หรือ WOOD WOOL, GLASS FIBER แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

ประเภทที่ 1 ทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีรูพรุนหรือขรุขระ แบ่งออกเป็น

ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND เป็นตัวยึด

ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิปซัมหรือ LIME เป็นตัวยึด

MINERAL หรือใยไม้อ่อน ๆ ผสมกัน MINERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น SOFTEN ของ AMERICA ACOUSTIC INC

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนและมีระเบียบ แบ่งเป็น

เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งและแกร่ง เจาะเป็นรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้าหรือเป็นตัวยึด ใช้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก BLANKETS แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรูพรุนทาบหน้าผิวหน้าก็ได้ เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรกและเจาะรูพรุนสามารถทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียง ลดลง เป็นวัสดุแบบเดียวกันแต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย (TOLTED FIBER SURFACE) แบ่งเป็น

เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้อ่อน ๆ เช่น ขี้กบผสมกับ MINERAL BINDER ผิวหน้าที่เรียบปานกลาง หยาบทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาอัดเช่นเดียวกับ AVOUSTIC PLASTIC AND SPRAYER -

ON MATERIAL ทำด้วยใยไม้อ่อน ใยไม้อ่อน หล้าปล้อง วัสดุประเภทนี้ติดไฟง่ายแต่ดูดเสียงได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราคาถูก มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทำสีไม่ได้

การทำสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

วัสดุบนแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการเคลื่อนไหวตัวและวัสดุที่มีรอยพรุนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าการทำสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้ วัสดุพวก AVOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสีก็จะไปเคลือบปิด ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลงและลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้พวก AMILINE DYEE อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือ VEROSENE STARING หรือพ่นเล็กเตอร์ใน ๆ ควรเว้นที่ประเภท สีน้ำมัน สีน้ำ การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงลงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดอย่างกระจายทั่วไป เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็น PATTERN เล็กๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากันแต่ติดเป็นแผ่นใหญ่ แผ่นเดียว PANEL ABSORBERS

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่น แผ่นใยไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัดหรือแผ่นพลาสติกเป็นผ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี แต่ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น MASS เช่นติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคงหรือปะติดกับผนังคอนกรีตถ้าติดแน่นวัสดุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ RESONATOR-PANEL ABSORBERS

ใช้หลักการสั่นสะเทือน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียง ซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น PANEL แล้วติดบานพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรช่องอากาศหลัง PANEL เปลี่ยนแปลง อันมีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมากก็เปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องอากาศ

การกั้นเสียงของฝ้าผนัง

จุดประสงค์ทางโครงสร้างของฝ้าผนัง ใช้เป็นทั้งที่แบ่งขอบเขตและรับน้ำหนัก ถ้ามีน้ำหนักบรรทุกอยู่บนกำแพงผนังแบบนี้ ทั้งที่มีคุณสมบัติกั้นเสียงได้ดีแต่ในโครงสร้างเป็นเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก การใช้ผนังเป็นส่วนช่วยกันน้ำหนักไม่จำเป็นนักจึงใช้แบบ PARTITION เบาๆ เพื่อให้ประหยัดแต่ทำให้คุณสมบัติการกั้นเสียงลดลงได้

ข้อบกพร่องของผนังกัน

เสียง (AIR BORNED) แหล่งกำเนิดเครื่องปรับอากาศ จะผ่านผนังที่เบาๆออกมาด้วยการสั่น (DIAPHIRENATIC ACTION) โดยวิธีต่างๆโดยรอบผนัง จึงควรออกแบบให้ผนังสามารถกันเสียงได้ดี

การกันเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานมีหลายชนิด เช่น คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศ

เป็นสื่อไม่ค่อยมีปัญหามากนัก เพราะส่วนมากพื้นจะกันเสียงชนิดนี้ได้ดีพอควร ช่วยกันเสียง AIR BORNED นี้ได้ในโครงสร้างมักมีอากาศช่วยกันคลื่นเสียงได้ดี

เสียงที่เกิดจากการสั่นไหวโดยตรง เช่นการสั่นไหวของเครื่องจักร เครื่องยนต์ต่าง ๆ

หลักเกณฑ์ในการใช้วัสดุดูดซับเสียง

1. ไม่วางฉากดูดซับเสียงไว้ด้านหน้าของวัสดุหรือสิ่งของที่สะท้อนเสียงโดยตรง
2. วางฉากดูดซับเสียงนี้ไว้ที่จุดรวมเสียงของการสะท้อนหรือการมาโดยตรงของเสียง
3. การใช้วัสดุดูดซับเสียงที่บริเวณเพดาน เป็นการดูดซับเสียงในจุดสุดท้ายที่สามารถจะลดเสียงรบกวนได้นอกเหนือจากที่พื้นผนังและวัตถุอื่นๆภายในห้อง
4. ในห้องที่ยาว สูงและแคบ เราจะใช้วัสดุดูดซับเสียงที่ผนัง ส่วนที่ห้องที่ใหญ่มากๆ จะใช้วิธีการลดเพดานและวัสดุดูดซับเสียงที่เพดานมากกว่าที่ผนัง

2.4.4 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

1.แสงสว่างตามธรรมชาติ (Natural light)

เป็นแสงสว่างหลักที่เลือกใช้ภายในโครงการ เพราะ แสงสว่างธรรมชาติเป็นแสงสว่างที่มี

ประสิทธิภาพสูงและมีความเหมาะสมสูงสุดและมีความเหมาะสมสูงสุดสำหรับการทำงานของมนุษย์

และปัจจุบันได้รับการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์แล้วว่ามนุษย์มีความพึงพอใจในแสงสว่างธรรมชาติ

แสงสว่างธรรมชาติยังมีข้อได้เปรียบคือ เป็นแสงสว่างที่ได้มาเปล่าๆไม่ต้องลงทุน และสามารถใช้งานได้

ตลอดช่วงเวลาใช้งานของอาคารที่มีการใช้งานในเวลากลางวัน

หลักการใช้แสงธรรมชาติในอาคาร

- 1.การให้แสงสว่างจากด้านบน เหมาะสำหรับการแสดงวัตถุ มีข้อเสียคือแสงส่วนใหญ่จะตกที่พื้นห้องมากกว่าผนัง นิยมทำกันโดยให้แสงส่องผ่านช่องเปิดของหลังคาของอาคาร ควรเป็นเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงและผลเสียอีกประการคือ อาจเกิดการสะท้อนที่กระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องมีขนาดเล็กลง และรู้สึกไม่สบายตา การให้แสงสว่างจากด้านบน ทำได้โดยการสร้างหลังคาด้วยกระจก อาจเป็น กระจกทั้งหมดหรือบางส่วน แต่ในเขตร้อนไม่เป็นที่นิยม จะใช้กระจกไม่เกิน 6 %ของพื้นที่หลังคาทั้งหมด

2.การให้แสงสว่างจากด้านข้าง อาคารมีการเปิดช่องหน้าต่างทางด้านข้าง ซึ่งบังคับแสงสว่างได้ยากเพราะแสงแผ่อกไม่เท่ากัน บางส่วนของห้องได้รับแสงไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังเสียพื้นที่ของผนังด้วย

3.การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงสว่างที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศา และกระจายไปได้ทั้งห้อง จะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

4.การให้แสงสว่างทางอ้อม เป็นการใช้โดยก่อให้เกิดแสงสะท้อน เช่นการให้แสงส่องตรงมายังผนังสีขาว เพื่อให้สะท้อนออกมาหรืออาจจะใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้อง การให้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้อีกด้วย มีการใช้แสงหลายลักษณะ การให้แสงสว่างแบบนี้จะช่วยให้สายตาไม่พร่ามัวมาก เมื่อแสงสว่างธรรมชาติเข้ามาในห้องผ่านทางหน้าต่างช่องเปิด หรือผนังโปร่งแสง ค่าความส่องสว่างที่บริเวณใกล้กับช่องเปิดจะมีค่าสูงกว่าบริเวณที่อยู่ลึกเข้าไปในห้อง

2.แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING)

ประเภทของแสงประดิษฐ์ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. แสงไฟ INCANDESCENT ความร้อนและแสงจะมีกำลังความส่องสว่างของแสง ยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขข้อแตกต่างจึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาเคลื่อนแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนเพดานความเท่ากันของแสงเสียไป

2.แสงไฟ FLUORESCENT เดิมใช้แต่เฉพาะร้านค้าและท้องถนน เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา เหมาะกับงานที่เกี่ยวข้องกับภาพเขียน แต่ภาพจะเสียไปตอนที่เงาน้ำมันที่ฉาบอยู่บนภาพเขียนนั้นหายไปสีของไฟคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับศิลปวัตถุได้ และเป็นแสงที่ดีที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์

แสงไฟ FLUORESCENT ได้เปรียบกว่า แสงไฟ INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสงออกทางกว้าง ในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดสีต่างๆ เพื่อจะลดข้อเสียให้น้อยลง

INCANDESCENT ให้แสงที่นุ่มนวลและชัดกว่า จึงเหมาะสำหรับการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ ความเข้มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของแสงได้ปรับปรุงให้เหมาะสมและแตกต่างกันไปตามลักษณะความต้องการของแต่ละแห่ง เมื่อต้องการความเข้มมาก ก็เน้นที่แห่งนั้นให้เด่นกว่าที่อื่น

อุปกรณ์ในการให้แสงสว่าง

หลอดไฟถือเป็นหัวใจของระบบการให้แสงสว่าง โดยจะเจาะจงชนิดที่มีการเลือกใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการและสร้างบรรยากาศ ซึ่งมีหลักการให้แสงโดยอาศัยกระจกหรือเลนส์ภายในในการบังคับทิศทางของแสง มักใช้เป็นไฟสำหรับส่องเฉพาะจุดที่นิยมเรียกว่า SPOT LIGHT โดยมีคุณสมบัติหลักดังนี้

1. หลอดไฟธรรมดาแบบประเภทมีไส้ (INCANDESCENT LAMP) เป็นหลอดแก้วที่มีการเคลือบสารปรอทดำในกระเปาะแก้ว เพื่อช่วยในการสะท้อนแสงและบังคับทิศทางของแสงไม่ให้เกิดกระจายออกด้านข้างของหลอด โดยมีการผลิตลักษณะรูปร่างต่างๆ เพื่อคุณสมบัติบางประการ

หลอดพาราโบลา หรือ PAR (PARABOLIC ALUMINIZED REFLECTOR) คือหลอดไฟสะท้อนแสงกระเปาะแก้ว จากรูปร่างหลอดไฟที่เป็นพาราโบลาทำให้เกิดการสะท้อนแสงและลำแสงโดยรวม

หลอดทรงรี หรือ ER (ELLIPSODIAL REFLECTOR) จากรูปร่างของหลอดไฟทำให้เกิดการสะท้อนแสง และเกิดจุดรวมแสง (FOCAL POINT) บริเวณหน้าหลอดไฟ นอกจากนี้ยังมีการผลิตหลอดสะท้อนแสงที่มีคุณสมบัติพิเศษต่างๆกัน เช่น หลอดสะท้อนแสงแก้วหนา แบบเฉพาะจุดที่ต้องการแสงสว่างมาก แบบส่องกระจายสำหรับบริเวณกว้าง หลอดสะท้อนแสงแก้วหนาชนิดลาแสงเย็น โดนการให้ความร้อนไหลวนผ่านกลับไปด้านหลังแทน

2. หลอดไฟฮาโลเจน (TUNGSTEN HALOGEN) หลอดไฟนี้กระเปาะมาจากควอตซ์ เพราะต้องบรรจุก๊าซฮาโลเจนที่มีความดันสูง ประสิทธิภาพการส่องสว่าง 20 รูเมน/วัตต์ มีขนาดแตกต่างกันมากมายใช้วัตต์สูงมาก อายุการใช้งานค่อนข้างยาว ขณะใช้งานจะมีอุณหภูมิที่ผิวหลอดสูงมาก ทำให้เปราะบาง โดนกระทบเบาๆอาจแตกได้

จิตวิทยาของแสง

1. แสงสีขาว ให้ความรู้สึกกระฉับกระฉวย สงบ สะอาด บริสุทธิ์ ให้ความรู้สึกเบาและเย็น
2. แสงสีเหลือง ให้แสงที่กระตุ้นความสนใจ ใช้เพื่อสร้างน้ำหนัก
3. แสงสีแดง ให้แสงเกิดการกระตุ้น และการแสดงออก ดึงดูดสายตาได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการคือ ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM) ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม หรือที่เรียกว่า CHILLER หรือ CHILLED WATER SYSTEM เป็นเครื่องปรับอากาศมีระบบเหมือนระบบอื่นๆ เพียงแต่มีสารทำความเย็นเพิ่มขึ้น (นอกเหนือจากสารทำความเย็นพวก FREON ARCTOM METHYL CHLORIDE) หลักการโดยทั่วไปของระบบนี้ก็คือ เครื่องทำความเย็น จะทำให้น้ำเย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อซึ่งหุ้ม ด้วยฉนวนไปยังส่วนต่างๆของอาคารที่ต้องการจะปรับอากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า FANCOIL UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมเย็นโดยผ่านน้ำเย็นไปใน COIL เล็ก ๆ ภายใน FANCOIL UNIT นั้น และเป่าลมผ่าน COIL กลายเป็นลมเย็นออกมา ความร้อนที่เครื่อง CHILLE ดึงออกจากน้ำ คือความร้อนที่เครื่องต้องระบายออก โดยจะใช้อากาศหรือน้ำมาพาไปก็ได้ อีกอย่างหนึ่งคือ แทนที่จะเดินท่อน้ำยาแอร์ไปยัง FANCOIL ในแต่ละแห่งเพื่อทำความเย็น เราใช้น้ำผ่านไปทำความเย็นแทน ระบบนี้เหมาะกับสถานที่ที่กว้างๆหากใช้ระบบธรรมดาจะเสียค่าน้ำยามาก และการต่อท่อน้ำยาแอร์ไกลๆน้ำยาแอร์จะเปลี่ยนสถานะได้ง่ายกว่าจะส่งไปได้ไกลกว่า แต่ต้องขึ้นอยู่กับกำลังปั๊มน้ำและต้องมีเครื่องระบายความร้อนที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีหอทำน้ำเย็นขนาดใหญ่ (COOLING TOWER) เพื่อทำความเย็นในระบบ

ห้องเครื่องแอร์และ COOLING TOWER ในระบบนี้มีเสียงรบกวน การสั่นสะเทือนและการระบายความร้อนอาจจะรบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคารได้ ดังนั้นจึงติดตั้งอยู่ที่แยกออกจากส่วนสาธารณะ แต่ระบบปรับอากาศแบบนี้จะมีการกระจายลมในห้อง การกำจัดฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก การถ่ายเทอากาศ การควบคุมเสียง และการควบคุมความชื้นได้ดีกว่าระบบปรับอากาศแบบชุด (PACKAGE TYPE AIR CONDITIONER) จึงเลือกใช้ในส่วนของห้องแสดงนิทรรศการ หอประชุมและร้านอาหาร ซึ่งระบบปรับอากาศแบบ CHILLER นี้อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ระบบที่ระบายความร้อนด้วยอากาศกับระบบที่ระบายความร้อน

ระบบที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ

มีส่วนประกอบดังนี้ คือ

1. เครื่อง CHILLER จะทำหน้าที่ดึงความร้อนออกจากน้ำทำให้น้ำเย็น แล้วนำไปปล่อยออกให้อากาศภายนอก รูปร่างของ เครื่องคล้ายกับเครื่องระบายความร้อนของ SPLIT SYSTEM มาก ต่างกัน

ตรงที่ได้เครื่องจะมีท่อเหล็ก รูปทรงกระบอกขนาดใหญ่เพิ่มมาอีกท่อหนึ่ง ขนาดของเครื่อง โดยประมาณมีขนาดพอกัน ดังนั้น บ่อยครั้งที่ช่างแอร์เอาเครื่องของ SPLIT มาดัดแปลงทำเป็นเครื่องของ CHILLER เครื่อง CHILLER นี้ จะต้องตั้งในที่โล่งหรือในที่ที่เครื่องสามารถระบายความร้อนออกได้ โดยสะดวก ภายในตัวเครื่องจะ ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนระบายความร้อนและส่วนทำความเย็นรวมอยู่ด้วยกัน

2. เครื่องเป่าลมเย็น (FANCOIL UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT A.H.U.) ทั้งแบบตั้งและแบบแขวนทั้งที่เป่าจากเครื่องเข้าไปในห้องตรงๆหรือต่อกับท่อลม ซึ่งจะทำหน้าที่เป็น อุโมงค์ให้ลมเย็นวิ่งไปจ่ายตามห้องอีกทีก็ได้

3. ถังขยายน้ำ เหตุที่ต้องมีถังขยายน้ำในระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมก็เพราะว่าในขณะที่เครื่อง CHILLER ทำงาน น้ำในท่อน้ำที่ต่อระหว่างเครื่อง CHILLER และเครื่องส่งลมเย็นจะมีอุณหภูมิต่ำ และเมื่อเราปิดระบบปรับอากาศ เครื่อง CHILLER จะหยุดขบวนการทำน้ำเย็น จึงทำให้น้ำเย็นทั้งหมดที่อยู่ภายในท่อมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นมักจะขยายตัว ดังนั้นถังขยายน้ำจึงมีไว้เพื่อทำหน้าที่เป็นทางออกให้น้ำที่ขยายตัวออกไปพักไว้ไม่เช่นนั้นถ้าไม่มีทางออกน้ำที่ขยายตัวจะก่อให้เกิดแรงดัน ทำให้น้ำอาจรั่วได้ นอกจากนี้ถังขยายน้ำยังมีหน้าที่เป็นที่เติมน้ำเข้าระบบอีกด้วย เพื่อชดเชยกับน้ำบางส่วนที่ต้องสูญเสียไป จากการรั่วที่ปั้มน้ำบ้างตามวาล์วบ้างตัวบ้างและโดยปกติแล้ว เรามักจะวางตำแหน่งของถังขยายน้ำให้อยู่ในตำแหน่งที่สูงสุดของระบบ และขนาดของถังขยายน้ำโดยทั่วไป จะมีความจุประมาณ 1,000 ลิตร เท่านั้น

4. ปั้มน้ำ ทำหน้าที่ปั้มน้ำให้หมุนเวียนในระบบ เริ่มต้นตั้งแต่สูบน้ำจากเครื่องเป่าลมเย็น อัดเข้าไปในเครื่อง CHILLER ออกมาเป็นน้ำเย็น แล้ววิ่งกลับเข้าเครื่องเป่าลมเย็นอีกครั้งหนึ่ง

5. ท่อน้ำ เป็นท่อเหล็กมีฉนวนยาง หรือโฟมหุ้มกันไม่ให้น้ำมาเกาะท่อซึ่งจะทำให้หยดเลอะ

6. ท่อน้ำทิ้ง คือน้ำที่อยู่ในอากาศที่ถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เมื่อผ่าน COIL เย็น ก็จะทำให้กลั่นตัวเป็นหยดน้ำ จึงทำให้จำเป็นต้องมีการเตรียมทางสำหรับน้ำทิ้งไว้ในระบบด้วยท่อน้ำทิ้งนี้อาจเป็นท่อ P.V.C. หรือท่อประปาก็ได้

2.4.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำประปา ภายในโครงการใช้ระบบกระจายน้ำแบบส่งขึ้น (UP FEED SYSTEM)

ระบบกระจายน้ำแบบส่งขึ้น (UP FEED SYSTEM) น้ำประปาจะถูกแรงดันส่งขึ้นไปบนแต่ละชั้น แรงดันจากท่อใหญ่ของการประปาประมาณ 50 สามารถส่งขึ้นไปได้สูง 115 ฟุต ซึ่งเป็นความสูงของอาคาร 8-12 ชั้น แต่แรงดันอาจเสียไป เนื่องจากการติดตั้งท่อน้ำต่างๆของสุขภัณฑ์ จึงกำหนดให้สูงได้ไม่เกิน 6 ชั้น เพราะไม่สามารถเพิ่มแรงดันให้เกิน 50 เพราะจะเป็นอันตรายต่อสุขภัณฑ์ต่างๆได้ ระบบบำบัดน้ำเสียและการกำจัดขยะ

ระบบกำจัดน้ำทิ้งมี 4 ระบบ คือ

1. ระบบบ่อเกรอะ บ่อซึม (SEPTIC TANK AND SAND FILTER) เป็นระบบกำจัดที่ให้สิ่งที่สกปรกประเภทของแข็งแยกตัวออกมาตกตะกอนในบ่อเกรอะ แล้วซึมไปยังส่วนต่างๆของบ่อซึม ซึ่งต้องใช้ที่มากและกำจัดน้ำทิ้งได้น้อย
2. ระบบ OXIDATION POND เป็นระบบกำจัดน้ำทิ้งที่ง่ายที่สุดอาศัยธรรมชาติมากที่สุด โดยทาบ่อให้สารตกตะกอนและย่อยสลายได้ภายใน 7 วัน โดยแบคทีเรียต้องใช้อย่างน้อย 2 บ่อ เรียงแบบอนุกรม
3. ระบบ AERATED LAGOON คล้ายระบบที่ 2 เพียงแต่มีการเติมอากาศลงไปจึงสามารถขูดบ่อได้ลึก ลดพื้นที่ลงไปจากระบบที่ 2 ประมาณ 8-10 เท่า
4. ระบบ ACTIVATED SLUDGE เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลมากที่สุด แต่ใช้พื้นที่น้อยที่สุด จึงนิยมหากันมาก และยังมีมีการเติมคลอรีนและอากาศลงไป ระบบนี้ได้ทำเป็นระบบสำเร็จรูปแบบถังแช่ขึ้นมาใช้

ระบบการเดินท่อภายในอาคารสำหรับน้ำทิ้ง แบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ๆ ดังนี้

1. TWO PIPE SYSTEM เครื่องสุขภัณฑ์จะถูกจัดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ
 - SOIL FITTING (ท่อกรอง รับของเสีย POUL MATTER) ได้แก่ WASTE CLOSTET, URINAL
 - WASTE FITTING (ท่อกรองรับของเสีย WASTE WATER) ได้แก่ BUTH TUBE, SHOWER
2. ONE PIPE SYSTEM หลักการระบบนี้ คือ ท่อSOILและWASTEต่อเข้ากับMAIN STACK เพียงอันเดียว ซึ่งลงโดยตรงกับท่อDRAINโดยต้องมี TRAP ซึ่งเป็นชนิดที่ระดับน้ำภายในSEAL สูง เพื่อป้องกันการระเหยของ SEAL ต้องกันแรงดันออก ข้อดี คือ ประหยัดท่อและค่าติดตั้ง ส่วนแบบที่ 1 มีข้อเสียคือ การทำSTACKแยกกันทำให้เกิดแรงดันมากที่สุด ค่าบำรุงรักษาสูง ท่อมีจำนวนมาก และเสียพื้นที่สำหรับการวางท่อมาก ดังนั้นท่อระบบน้ำทิ้งในโครงการ ซึ่งมีการใช้สอยมากมาย ในการเดินท่อ

จะประหยัดมาก ถ้ามีการออกแบบจัดกลุ่มของห้องที่มีการใช้ใกล้เคียงกัน เข้าไว้ด้วย แล้วเลือกใช้ระบบการเดินท่อที่เหมาะสมตามชนิด ขนาดและการเทรตต่างลงในท่อ จึงจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อน้ำทั้งได้มาก และเลือกระบบกักน้ำเสียในโครงการ จะใช้หลายระบบผสมกัน แต่ความเหมาะสมของแต่ละอาคาร

2.4.7 ระบบอัคคีภัย

ระบบแจ้งเหตุ

ระบบกดปุ่มแจ้งเหตุ มีสัญญาณเตือนในบริเวณโรงทั่วไป ระบบ HEAT and SMOKE DETECTOR ในบริเวณห้องโรงทั่วไป และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุเพลิงไหม้

ระบบดับเพลิง

1. ระบบท่อน้ำแรงดันและสายสูบ ในส่วนของโรงทางเดิน ส่วนสำนักงานและบริเวณอื่นๆ โดยทั่วไป
2. ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์แบบ WET PIPE (คือ ระบบท่อน้ำที่น้ำมีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูง จะพุ่งกระจายลงมา) ติดตั้งในส่วนบริการหลักของตัวอาคาร (BACK OF THE HOUSE) เช่น บริเวณที่มีการเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้
3. ระบบก๊าซ ใช้ระบบก๊าซฮาโลนอน 1301 (คุณสมบัติของก๊าซฮาโลนอน 1301 คือ สามารถหยุดปฏิกิริยาลุกไหม้ของระบบเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งภายใน 10 วินาที ลักษณะของก๊าซเป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพสูง เหมาะกับห้องที่ไม่สามารถดับไฟได้โดยการใช้น้ำได้ เช่น ห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์)
4. เครื่องมือผจญเพลิง ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ ติดตั้งเป็นชุดรวมกันกับสายสูบและท่อน้ำ ระบบท่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (HOSE CABINET WALL) ทุกระยะ 20 เมตร การทำงานของ Sprinkler System ระบบนี้ได้จัดให้มีการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่างๆของโครงการ ในลักษณะตาข่าย โดยเว้นระยะของหัวฉีดให้กระจายออก ครอบคลุมไปตามทุกจุดของอาคารที่ต้องการการป้องกัน หัวฉีดของ Sprinkler เป็นหลอดแก้ว เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วที่ได้รับความร้อนประมาณ 135-160 องศาฟาเรนไฮต์จะแตก ทำให้ลิ้นเปิดอัตโนมัติและปล่อยน้ำออกมา โดยมีหัวฉีดแบบที่พ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณกว้างประมาณ 20 ตารางฟุต/1หัวฉีด เหมาะสำหรับการใช้ภายในอาคารที่มีโอกาสติดไฟง่าย และประมาณ 90 ตารางฟุต สำหรับอาคารที่มีโอกาสติดไฟง่าย

ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
2. มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรง ทาหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบสายไฟ เปลี่ยนสายไฟ และซ่อมแซม
3. มีห้องเก็บเชื้อเพลิงและสารเคมีที่ปลอดภัย
4. ต้องเป็นอาคารที่ออกแบบโดยการเตรียมการป้องกันอัคคีภัยไว้ด้วย ได้แก่ ทำห้องประตูเหล็กที่จะปิดกั้นไฟไม่ให้ลุกลามไปยังห้องอื่นๆ เป็นต้น
5. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ อันได้แก่ เครื่องมือดักควัน และเครื่องมือดักความร้อน เมื่อมีความร้อนหรือควันไฟเกิดขึ้นในห้องจนถึงระดับอันตราย จะเกิดเสียงกริ่งสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ทราบ
6. เตรียมตัวสูบและสายสูบ สำหรับฉีดน้ำเมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะต้องติดตั้งให้หัวสูบน้ำมีอยู่ในจุดต่างๆเป็นระยะ และในกรณีที่มีน้ำประปาไม่เพียงพอ จะต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้ มีเครื่องสูบน้ำและเครื่องทำไฟฟ้าอัตโนมัติ
7. เตรียมสารเคมีสำหรับดับไฟในส่วนต่างๆของอาคาร
8. เตรียมฝึกเจ้าหน้าที่ให้พร้อมต่อสถานการณ์ และระมัดระวังในเรื่องอัคคีภัย ฝึกเจ้าหน้าที่ให้รู้จักสารเคมีป้องกันไฟ และแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีการซ้อมดับเพลิงเป็นครั้งคราว
9. มีสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้ไปยังสถานีดับเพลิง
10. เทคนิคในปัจจุบัน อาจติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนและสารเคมีสำหรับดับไฟโดยอัตโนมัติ

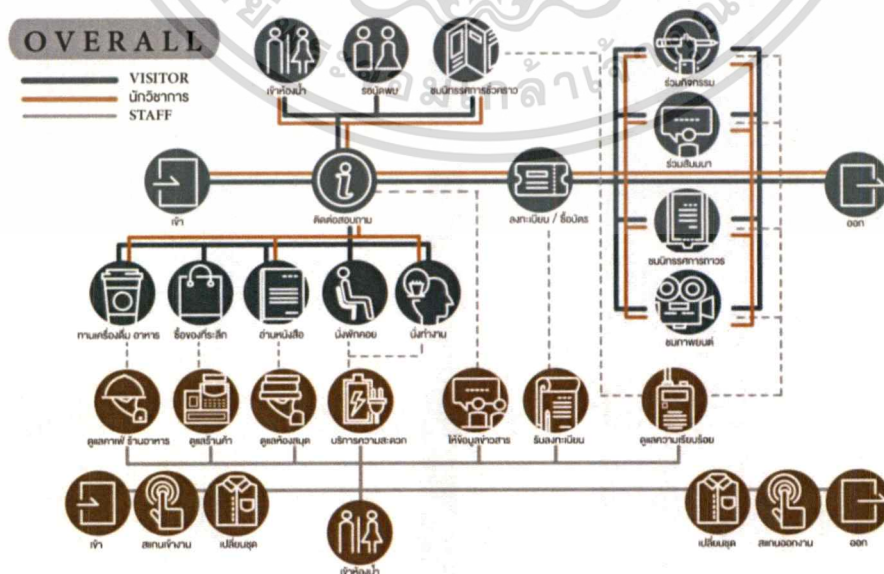
บทที่ 3

พฤติกรรมและพื้นที่ที่ต้องการ

3.1 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย	ลักษณะและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (%)
1.เยาวชน นักเรียน นักศึกษา อายุ 15-25 ปี	-เป็นผู้มาค้นหาหาความรู้เป็นหมู่คณะ หรือเดี่ยว -เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่ทางศูนย์จัดขึ้น -ต้องการศึกษาประวัติศาสตร์ของภาพถ่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ	60
2.นักวิชาการสมาคมถ่ายภาพ	-เป็นผู้มาค้นหาหาความรู้ มาเป็นกลุ่มหรือมาเดี่ยว -เข้าร่วมทำกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวกับองค์กร หรือกิจกรรมการสัมมนา ประชุม	15
3.บุคคลทั่วไป และผู้สูงอายุ	-เป็นผู้มาค้นหาหาความรู้ มาเป็นกลุ่มหรือมาเดี่ยว -เข้าร่วมกิจกรรม การอบรม สัมมนา -แลกเปลี่ยนให้ความรู้แพร่ขยายไปในวงกว้าง -เป็นตัวเลือกใหม่มาพักผ่อนหย่อนใจ -สามารถมาชมผลงานตามการจัดนิทรรศการได้	25

3.2 พฤติกรรมของผู้รับบริการ



รูปที่ 3.01 แสดงพฤติกรรมผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ส่วนทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 พฤติกรรมผู้ให้บริการ

หน่วยงานและสายการบริหาร ผู้ให้บริการ หมายถึง เจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานภายใต้องค์กรที่รับผิดชอบและบริหารงานใน โครงการเพื่อบริหารงานให้บรรลุตามเป้าหมายและเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าชมหรือ ผู้รับบริการ แบ่งเป็น

- 1) ฝ่ายวิชาการ
- 2) ฝ่ายอำนวยการ
- 3) ฝ่ายสื่อสารและการตลาด
- 4) ฝ่ายเทคโนโลยีและบริหารพื้นที่
- 5) ฝ่ายนิเทศการภายในศูนย์ศึกษา

ประเภทและลักษณะพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร จะเป็นตัวกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบ ของโครงการ ความต้องการก่อนหลังหรือลำดับในการใช้อาคารประกอบของโครงการและความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบของโครงการ จากนั้นใช้เป็นตัวกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ โดยมาจากปริมาณของคนที่ใช้พื้นที่ในแต่ละองค์ประกอบนั้น ๆ โดยมีลักษณะดังนี้ เจ้าหน้าที่ที่จะเดินทางเข้ามาทำงาน เมื่อเข้ามาในตอนแรกเจ้าหน้าที่ต้องลงเวลาเข้าทำงานโดย การสแกนลายนิ้วมือ บางหน้าที่จะต้องเปลี่ยนเครื่องแบบ ต่อจากนั้นจึงแยกย้ายกันไปตามหน่วยงานที่ตนรับผิดชอบ โดยระหว่างทำงานอาจแยกไปทำกิจกรรมต่างๆ เช่น เข้าห้องน้ำ ล็อกเกอร์ รับประทาน ของว่าง เมื่อถึงเวลาพักกลางวันก็ออกไปรับประทานอาหารกลางวัน แล้วกลับเข้ามาทำงานจนถึงเวลา เลิกงาน จึงลงเวลาก่อนออกจากสำนักงาน

1) ฝ่ายวิชาการ ลักษณะงานจะทำงานอยู่ในสำนักงาน นั่งทำงานอยู่กับโต๊ะ และเป็นวิทยากรบรรยายตามส่วนต่างๆ ของโครงการ ส่วนห้องสมุด ลักษณะงานจะนั่งทำงานอยู่กับโต๊ะ และดูแลหนังสือภายในห้องสมุด

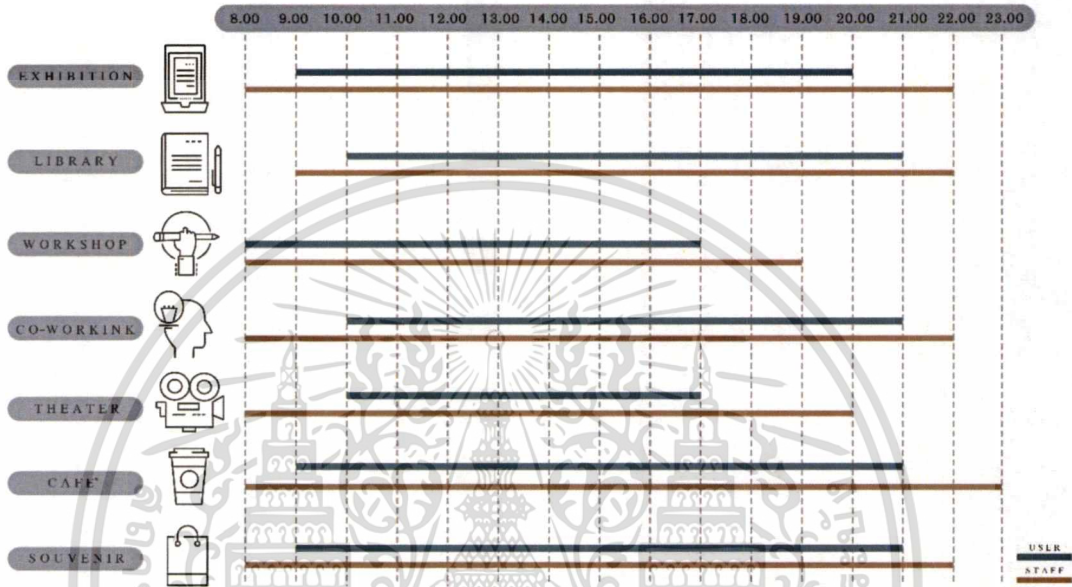
2) ฝ่ายอำนวยการ ลักษณะงานจะทำงานอยู่ในสำนักงาน นั่งทำงานอยู่กับโต๊ะ

3) ฝ่ายสื่อสารและการตลาด ลักษณะงานจะทำงานอยู่ในสำนักงาน นั่งทำงานอยู่กับโต๊ะ ส่วนแผนกบริหารงานร้านค้าและร้านอาหาร ลักษณะงานจะทำงานอยู่ในพื้นที่เฉพาะที่จัดไว้ในโครงการ เช่น จำหน่ายบัตร และดูแลร้านค้า เป็นต้น

4) ฝ่ายเทคโนโลยีและบริหารพื้นที่ ลักษณะงานเป็นการทำงานที่อาศัยพื้นที่ และอุปกรณ์ พิเศษ รวมถึงดูแลรักษาความปลอดภัยและความสะอาดภายในโครงการ

5) ฝ่ายนิทรรศการภายในศูนย์ศึกษา ลักษณะงานจะทำงานอยู่ในสำนักงาน นั่งทำงานอยู่กับ โต๊ะ และตรวจสอบความเรียบร้อย บำรุงรักษาปรับปรุงและแก้ไขชุดนิทรรศการถาวรและนิทรรศการชั่วคราว

เวลาในการทำงาน วันอังคาร-วันอาทิตย์ หยุดวันจันทร์



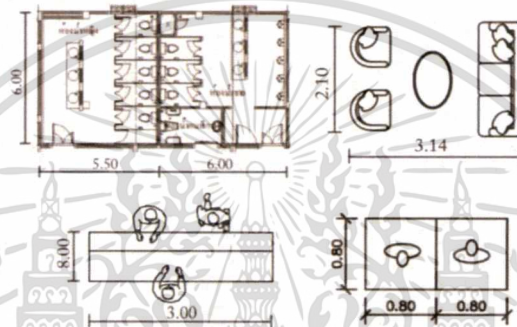
รูปที่ 3.04 แสดงตารางการทำงานผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 พื้นที่ที่ต้องการ

1. MAIN HALL

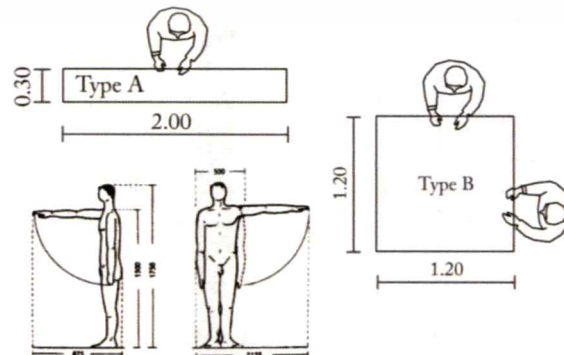
COMPONENT	AREA/ UNIT (Sq.m)	UNIT	AREA REQUIREMENT (Sq.m)	REMARKS/ SOURCE
Reception	17.5	1	17.5	Arch Data
Counter	2.40	2	4.80	Case Study
Waiting area	3.00	20	60	Arch Data
Waiting area (seating)	6.60	8	53	Arch Data
W.C. (M&W)	69	1	69	Case Study
Total			204.30	Sq.m
Total + Circulation 30%			266.00	Sq.m



รูปที่ 3.05 วิเคราะห์พื้นที่ส่วน Main Hall

2. SOUVENIR

COMPONENT	AREA/ UNIT (Sq.m)	UNIT	AREA REQUIREMENT (Sq.m)	REMARKS/ SOURCE
Cashier Counter	2.90	1	2.90	Case Study
Showcase type A	1.20	20	24	Case Study
Showcase type B	1.44	5	7.2	Case Study
Storage	10%	1	3.40	Case Study
Total			37.50	Sq.m
Total + Circulation 30%			49.00	Sq.m

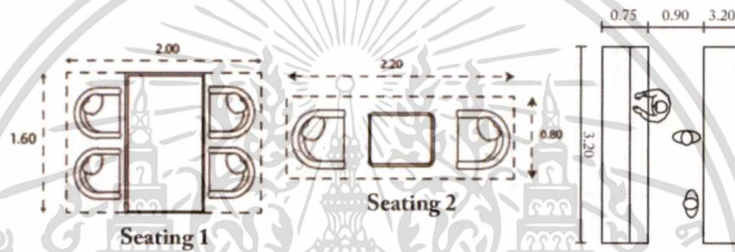


รูปที่ 3.06 วิเคราะห์พื้นที่ส่วน Souvenir

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. CAFE

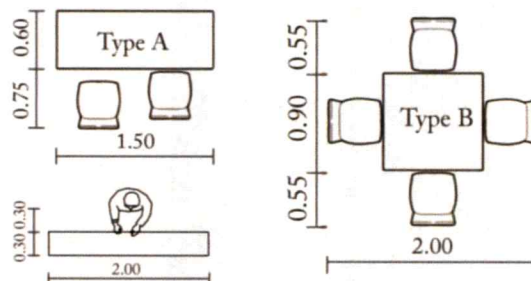
COMPONENT	AREA/ UNIT (Sq.m)	UNIT	AREA REQUIREMENT (Sq.m)	REMARKS/ SOURCE
Seating 1	3.20	10	32	4 Persons/Set
Seating 2	1.76	8	14.10	2 Persons/Set
				Total 56 Seats
Cashier	2.40	1	2.40	Human Dimension
Counter Bar	7.20	1	7.20	Neufert Architecture
Storage	7.00	1	7.00	Case study
Total			62.70	Sq.m
Total + Circulation 30%			81.50	Sq.m



รูปที่ 3.07 วิเคราะห์พื้นที่ส่วน Cafe

4. LIBRARY

COMPONENT	AREA/ UNIT (Sq.m)	UNIT	AREA REQUIREMENT (Sq.m)	REMARKS/ SOURCE
Library Counter	4.50	2	9.00	Case Study
Service & Repair	15	1	15	TPBS
Seating type A	2.00	20	40	Case Study
Seating type B	4.00	10	40	Case Study
Book / Movie Shelf	1.20	20	24	Case Study
Total			128.00	Sq.m
Total + Circulation 30%			166.40	Sq.m

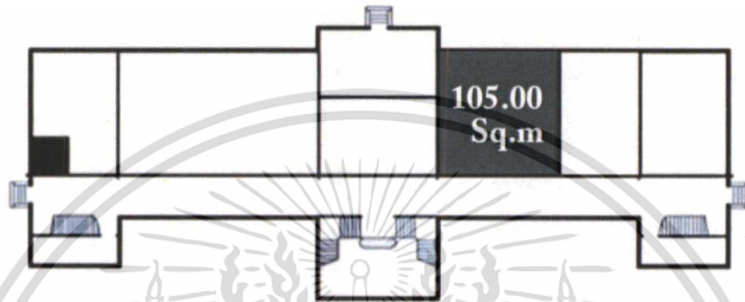


รูปที่ 3.08 วิเคราะห์พื้นที่ส่วน Library

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. TEMPORARY EXHIBITION

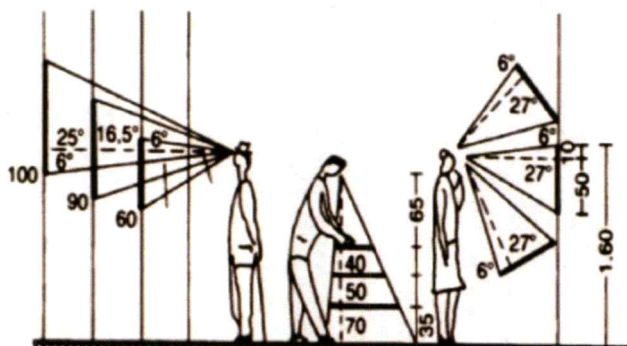
COMPONENT	AREA REQUIREMENT (Sq.m)	REMARKS/SOURCE
Temporary Exhibition		Museum siam
Total + Circulation 30%	105.00	Sq.m



รูปที่ 3.09 วิเคราะห์พื้นที่ส่วน Temporary Exhibition

6. PERMANENT EXHIBITION

COMPONENT	AREA/ UNIT (Sq.m)	UNIT	AREA REQUIREMENT (Sq.m)	REMARKS/SOURCE
Counter	3.60	1	3.60	Case Study
Locker	2.80	10	28	Arch Data
Exhibition	820	1	605.50	Storyboard
Control Room	10%	1	82	Case Study
Total			719.10	Sq.m
Total + Circulation 30%			935.00	Sq.m

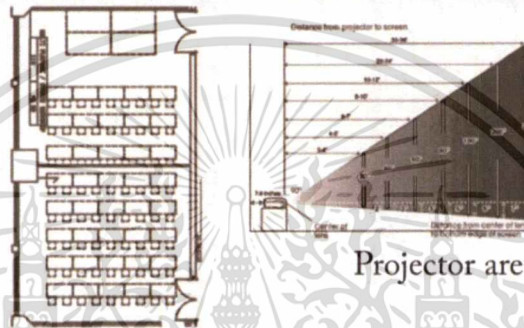


รูปที่ 3.10 วิเคราะห์พื้นที่ส่วน Permanent Exhibition

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. WORKSHOP & 8. SAMINAR ROOM

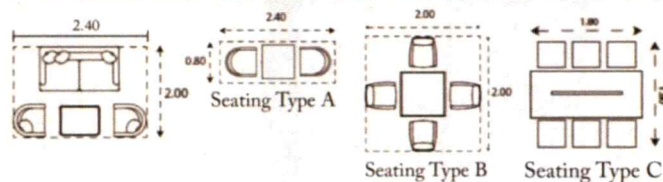
COMPONENT	AREA/ UNIT (Sq.m)	UNIT	AREA REQUIREMENT (Sq.m)	REMARKS/ SOURCE
Stage	8.00	1	8.00	Case Study
Seating	1.20	60	72	Case Study
Waiting Area	1.20	20	24	Arch Data
Control Room	7.50	1	7.50	Case Study
Service Area	10%	1	9.70	Case Study
Total			114.00	Sq.m
Total + Circulation 30%			148.00	Sq.m



รูปที่ 3.11 วิเคราะห์พื้นที่ส่วน Workshop และ Seminar Room

9. CO - WORKING

COMPONENT	AREA/ UNIT (Sq.m)	UNIT	AREA REQUIREMENT (Sq.m)	REMARKS/ SOURCE
Counter & Cashier	6.60	1	6.60	Human Dimension
Sofa set	4.80	4	19.20	Case Study
Seating Type A	1.92	8	15.36	Case Study
Seating Type B	4.00	6	24.00	Case Study
Seating Type C	3.24	15	48.60	Case Study
Bookshelf	0.70	12	8.40	Human Dimension
Studiofilm	31.00	1	31.00	Case Study
Studio	34.10	3	102.30	Human Dimension
Meeting room	11	4	44	Human Dimension
Total			299.46	Sq.m
Total + Circulation 30%			389.00	Sq.m

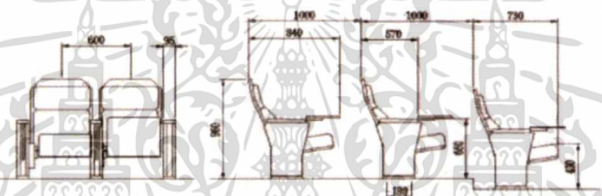
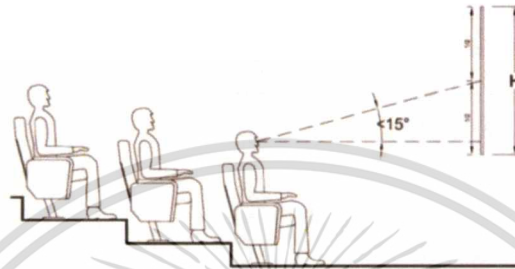


รูปที่ 3.12 วิเคราะห์พื้นที่ส่วน Co - Working

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. THEATER

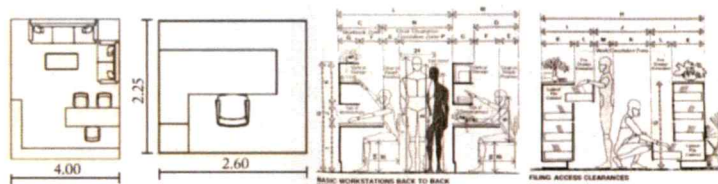
COMPONENT	AREA REQUIREMENT (Sq.m)	REMARKS/SOURCE
Theater		Thai PBS
Total	115.00	Sq.m
Total + Control Room	128.50	Sq.m



รูปที่ 3.13 วิเคราะห์พื้นที่ส่วน Theater

11. OFFICE

COMPONENT	AREA UNIT (Sq.ft)	UNIT	AREA REQUIREMENT (Sq.m)	REMARKS/SOURCE
Information	2.25	1	2.25	Case study
Waiting Area	1.20	10	12	Case study
Director Room	20.80	2	41.60	Arch Data
Office Desk	5.85	46	269	Arch Data
Conference Room	4.62	2	9.24	Human Dimension
Pantry	6.00	1	6.00	Arch Data
Document Storage	15.00	1	15.00	Arch Data
W.C.	22.78	1	22.78	Arch Data
Total			378.00	Sq.m
Total + Circulation 30%			491.40	Sq.m



รูปที่ 3.14 วิเคราะห์พื้นที่ส่วน Office

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

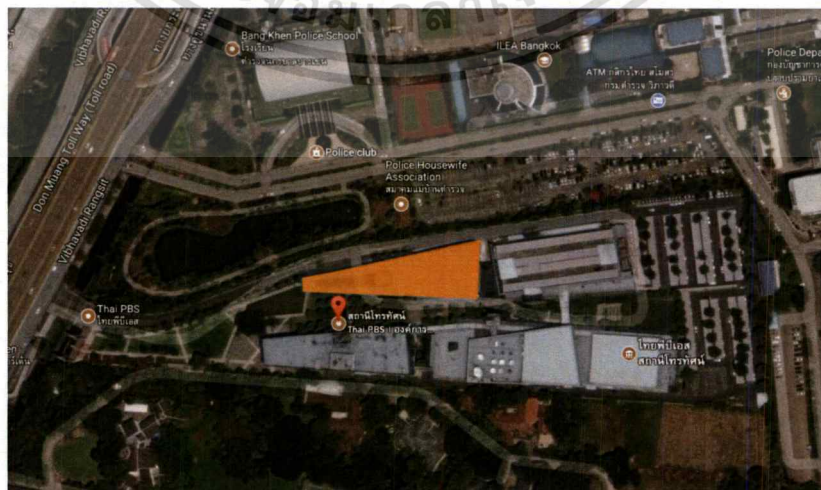
การวิเคราะห์และการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและอาคาร

1. มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมและนิทรรศการกลางแจ้งได้ เพื่อขยายพื้นที่การจัดแสดงให้มีบรรยากาศอื่นนอกจากภายในอาคาร และมีส่วนที่เป็นพื้นที่สาธารณะเพื่อใช้จัดกิจกรรมอื่นๆ
2. สามารถเข้าถึงได้ง่าย เดินทางสะดวกโดยเฉพาะทางรถโดยสารสาธารณะ เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นนักเรียน นักศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่ยังไม่มีรถใช้
3. บรรยากาศโดยรอบของผังอาคารทั้งหมด มีบ่อน้ำและสวนเป็นตัวเชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างกัน ทำให้ดูร่มรื่น เป็นกันเอง เหมาะกับการพบปะพูดคุยกัน
4. พื้นที่ตั้งเป็นเหมือนแหล่งสาธารณะสำหรับประชาชน คือได้ออกแบบให้ความสำคัญกับการสร้างความเป็นสาธารณะ ด้วยความที่ประชาชนต้องเข้ามาติดต่อกับรายการต่างๆทางสถานี จึงมีการออกแบบพื้นที่โดยรอบให้ดูเป็นสาธารณะ เข้าถึงง่าย
5. อยู่ติดกับอาคารสำนักงานใหญ่ สถานีกระจายเสียงไทยพีบีเอส ซึ่งเป็นองค์กรกระจายเสียงและแพร่ภาพ ซึ่งมีความเป็นเทคโนโลยี จึงเหมาะที่จะตั้งตำแหน่งใกล้กับตัวอาคารซึ่งเป็นศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีทางภาพ

โครงการตั้งอยู่ องค์กรกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย อาคาร D (อาคารศูนย์การเรียนรู้) 145 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ พื้นที่รวมทั้งหมด 40,000 ตารางเมตร



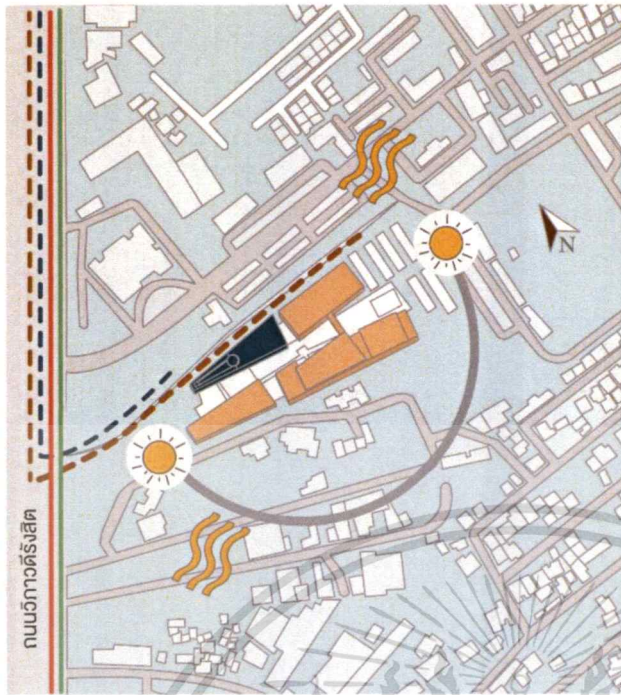
รูปที่ 4.01 แสดงตำแหน่งของพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

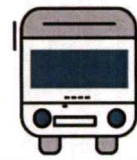
สถานที่ตั้ง ตั้งอยู่ที่เดิมตรงถนนวิภาวดีรังสิต เนื่องจากอาคารเดิมซึ่งเป็นศูนย์การเรียนรู้อยู่แล้ว ตั้งวางอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เข้าถึงได้ง่าย โดยรอบกว้าง และยังมีบ่อน้ำ สวนที่ตกแต่งไว้ เชื่อมพื้นที่ของแต่ละอาคารของสถานีเข้าด้วยกัน รวมถึงยังมีพื้นที่เพียงพอต่อความต้องการในการจัดนิทรรศการ มีลานกว้างด้านหน้าสามารถจัดกิจกรรม หรือนิทรรศการกลางแจ้งเพื่อขยายไปในวงกว้างได้อย่างเพียงพอ และยังติดกับสถานีออกอากาศไทยพีบีเอส ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางภาพ ที่ทางโครงการเสนอแนะขึ้น ทำให้ผู้ใช้งานสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้จากหลากหลายแหล่งข่าวมากขึ้น

อาคาร

1. ตัวอาคารมีบริเวณพื้นที่เปิดโล่ง และส่วนที่เป็นกระจกซึ่งจะช่วยให้อาคารได้รับแสงธรรมชาติได้อย่างทั่วถึง มีผลโดยตรงกับการช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าและแสงสว่าง ช่วยให้ดูมีชีวิตชีวา อาคารมีการระบายอากาศได้ดี สามารถป้องกันแดดและฝนอย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถจัดแสดงให้เห็นจากภายนอกได้ เป็นการเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ภายในและพื้นที่ภายนอก
2. ภายในมีพื้นที่ที่สามารถจัดกิจกรรมและนิทรรศการต่างๆได้อย่างเพียงพอ เสาแต่ละต้นมีระยะห่างที่กว้าง ซึ่งมีความสะดวกในการจัดพื้นที่แสดงนิทรรศการ ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ หรือขนย้ายสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ได้ง่าย รวมไปถึงการจัดการกับเส้นทางสัญจรในการชมนิทรรศการได้อย่างเพียงพอ
3. ภาพลักษณ์ของตัวอาคารมีความทันสมัย และเป็นสากล โดยอาคารมีการออกแบบลักษณะเหมือนพุ่งทะยานไปด้านหน้าบ่งบอกถึงความก้าวไกลทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งโครงการเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางภาพ และสิ่งที่บ่งบอกถึงความทันสมัยจึงจำเป็น



โครงการตั้งอยู่
องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพ
สาธารณะแห่งประเทศไทย อาคาร D
(อาคารศูนย์การเรียนรู้ของสถานี) 145
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงตลาดบางเขน
เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ
พื้นที่รวมทั้งหมด 40,000 ตารางเมตร



รถโดยสารประจำทาง
ฝั่งเดียวกับสถานี (ไปแยกตลาดพร้าว)
สาย 52, 29, 59, 187, 504, 510, 519, 555
ฝั่งตรงข้าม (ไปรังสิต-นครนายก)
สาย 52, 29, 59, 95, 504, 510, 513,
583, ปอ.29, ปอว.504



รถตู้ ที่วิ่งผ่านถนน
วิภาวดีรังสิต



รถส่วนตัว



รถโดยสารอื่นๆ
เช่น แท็กซี่

รูปที่ 4.02 แสดงการเข้าถึงโครงการ



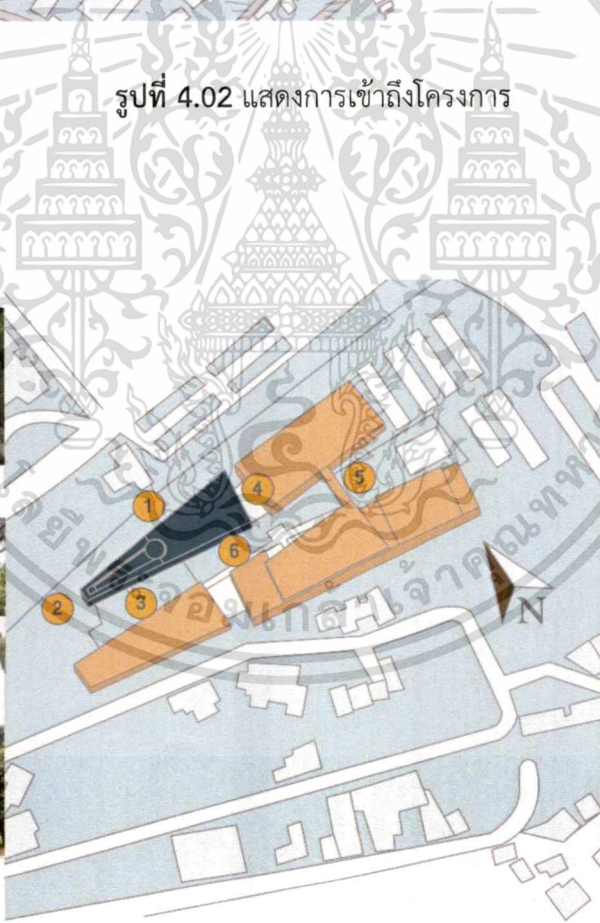
1
ทัศนียภาพ : ถนนภายใน นำไปสู่ห้องรถ
มีการปลูกต้นไม้ไว้จำนวน ตลอดจน



2
ทัศนียภาพ : กำแพงคอนกรีตจากถนนวิภาวดีรังสิตหันหน้า
พื้นที่สู่อาคาร D (อาคารศูนย์การเรียนรู้)



3
ทัศนียภาพ : มีลานกลางแจ้งวางต้นไม้เงินกลาง
ถัดไปอาคาร A (อาคารสำนักงาน)



4
ทัศนียภาพ : ทางเดินเชื่อมไปอาคาร C
(อาคารผ่านแยกต่างหาก)



5
ทางเชื่อมจากอาคาร B (อาคารรถจักรยาน)
ไปสู่ อาคาร C (อาคารผ่านแยกต่างหาก)
มีการจัด Landscape โดยรอบ 130 ตาราง
เมตร รวมถึงวางระบบแสงสว่างที่นำหน้า
เป็นสวนเชื่อมอาคารทุกอาคารเข้าด้วยกัน



6
ทางเชื่อม ที่จัด Landscape ขยายตลอดทาง

รูปที่ 4.03 แสดงสภาพแวดล้อมภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

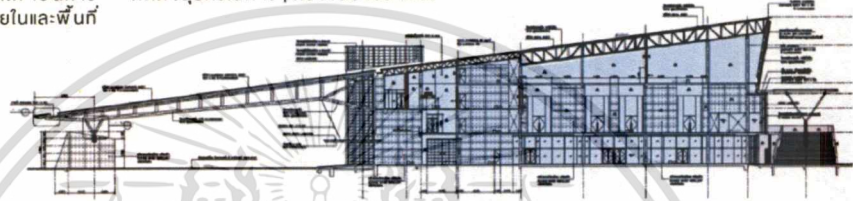
อาคาร D (อาคารศูนย์การเรียนรู้)
พื้นที่รวมทั้งหมด 6,240 ตร.ม.
มีความสูง 4 ชั้น



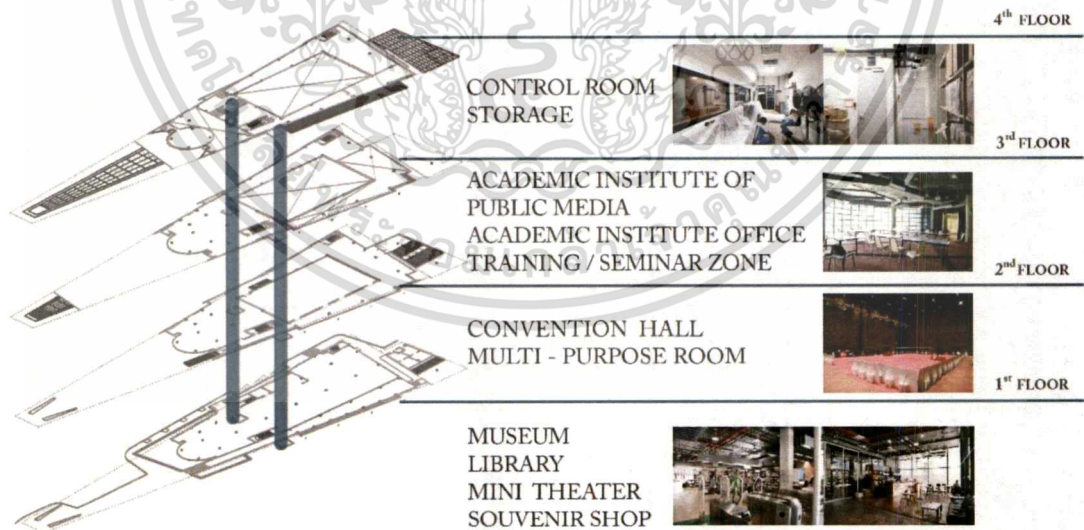
1. ตัวอาคารมีพื้นที่เปิดโล่ง และส่วนที่เป็นกระจกซึ่งจะช่วยให้อาคารได้รับแสงธรรมชาติได้อย่างทั่วถึง อาคารมีการระบายอากาศได้ดี และยังสามารถจัดแสดงให้เห็นจากภายนอกได้ เป็นการเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ภายในและพื้นที่ภายนอกได้อีกด้วย

2. ภายในมีพื้นที่ที่สามารถจัดกิจกรรมและ นิทรรศการต่างๆได้อย่างเพียงพอ สะอาดระดับมีระยะห่างที่กว้าง ซึ่งมีความสะดวกในการจัดพื้นที่ที่แสดงนิทรรศการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ หรือขนย้ายสิ่งของ

3. ภาพลักษณ์ของตัวอาคารมีความทันสมัยและเป็นสากล โดยอาคารมีการออกแบบลักษณะเหมือนฟุ้งทะยานไปด้านหน้าบ่งบอกถึงความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี



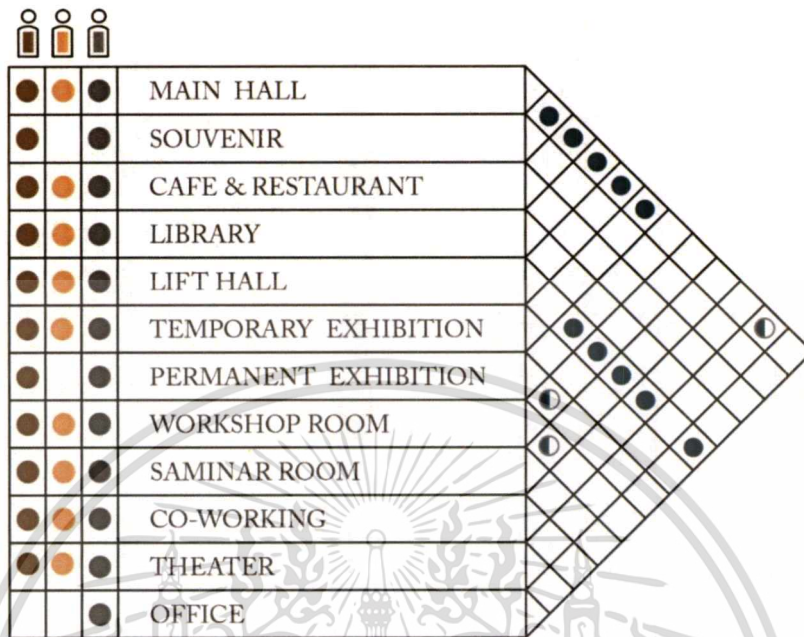
รูปที่ 4.04 แสดงลักษณะของโครงการ



รูปที่ 4.05 แสดงการจัดแปลนภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

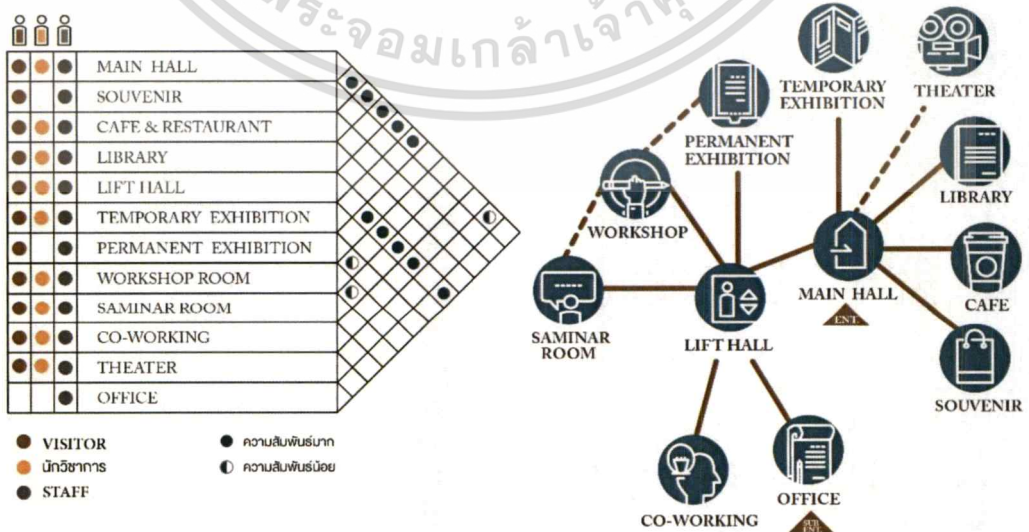
4.1.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่



- VISITOR
- นักวิชาการ
- STAFF
- ความสัมพันธ์มาก
- ความสัมพันธ์น้อย

รูปที่ 4.06 แสดงค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่

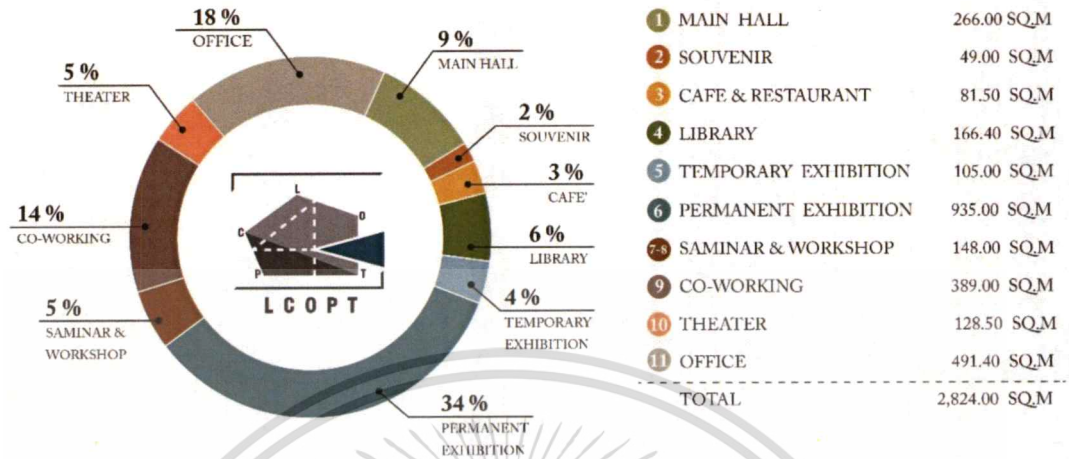
4.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Bubble Diagram)



รูปที่ 4.07 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ส่วนทั้งหมด

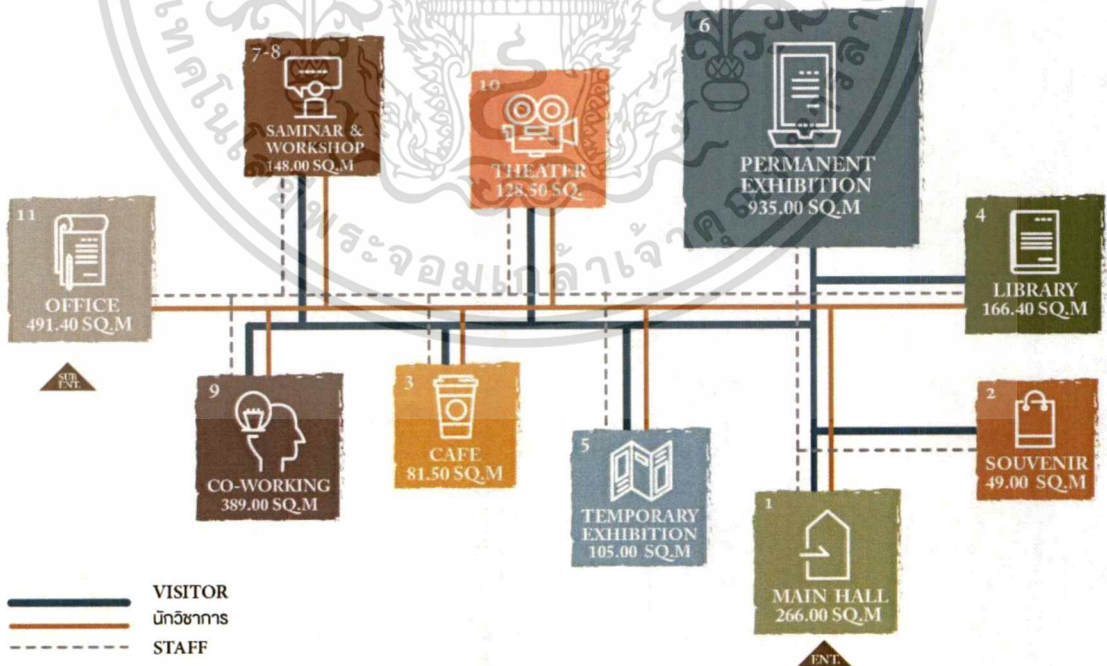
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 การสรุปผลพื้นที่ใช้สอย (Pie Chart)



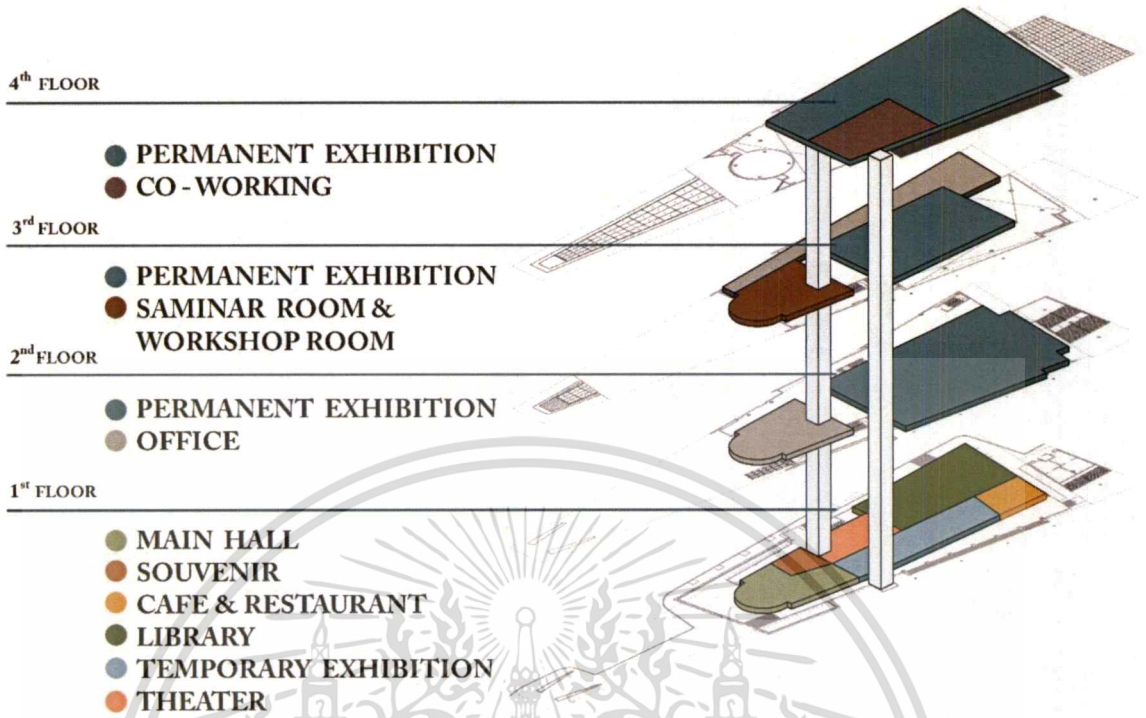
รูปที่ 4.10 แสดงตารางสรุปผลพื้นที่ใช้สอย แผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาด

4.1.5 ความสัมพันธ์พื้นที่ใช้สอย (Functional Diagram)

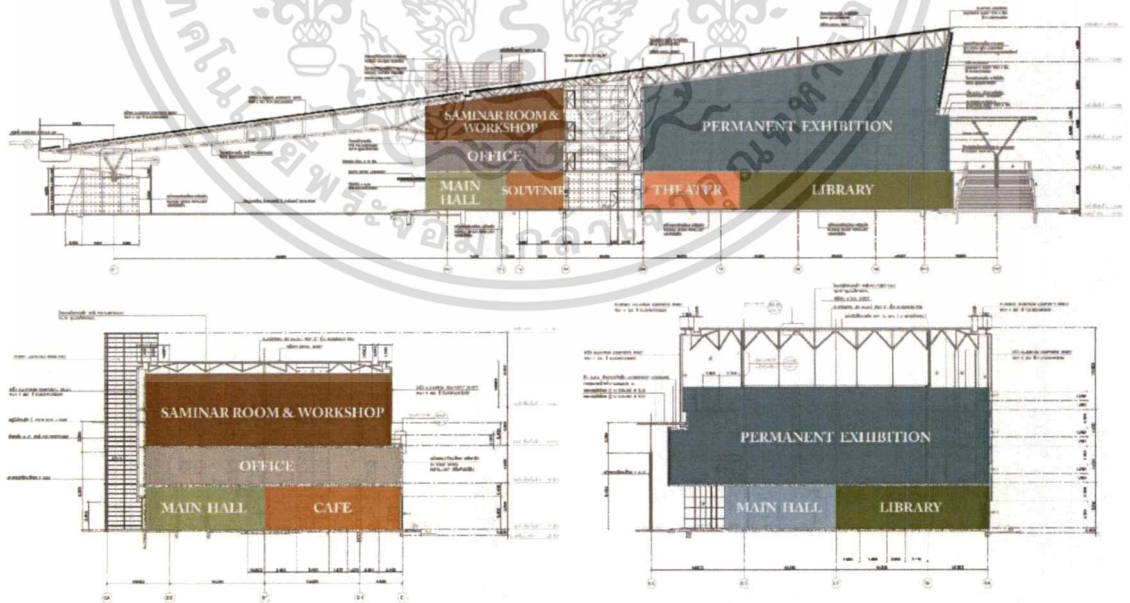


รูปที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 แสดงกลุ่มพื้นที่ความสัมพันธ์

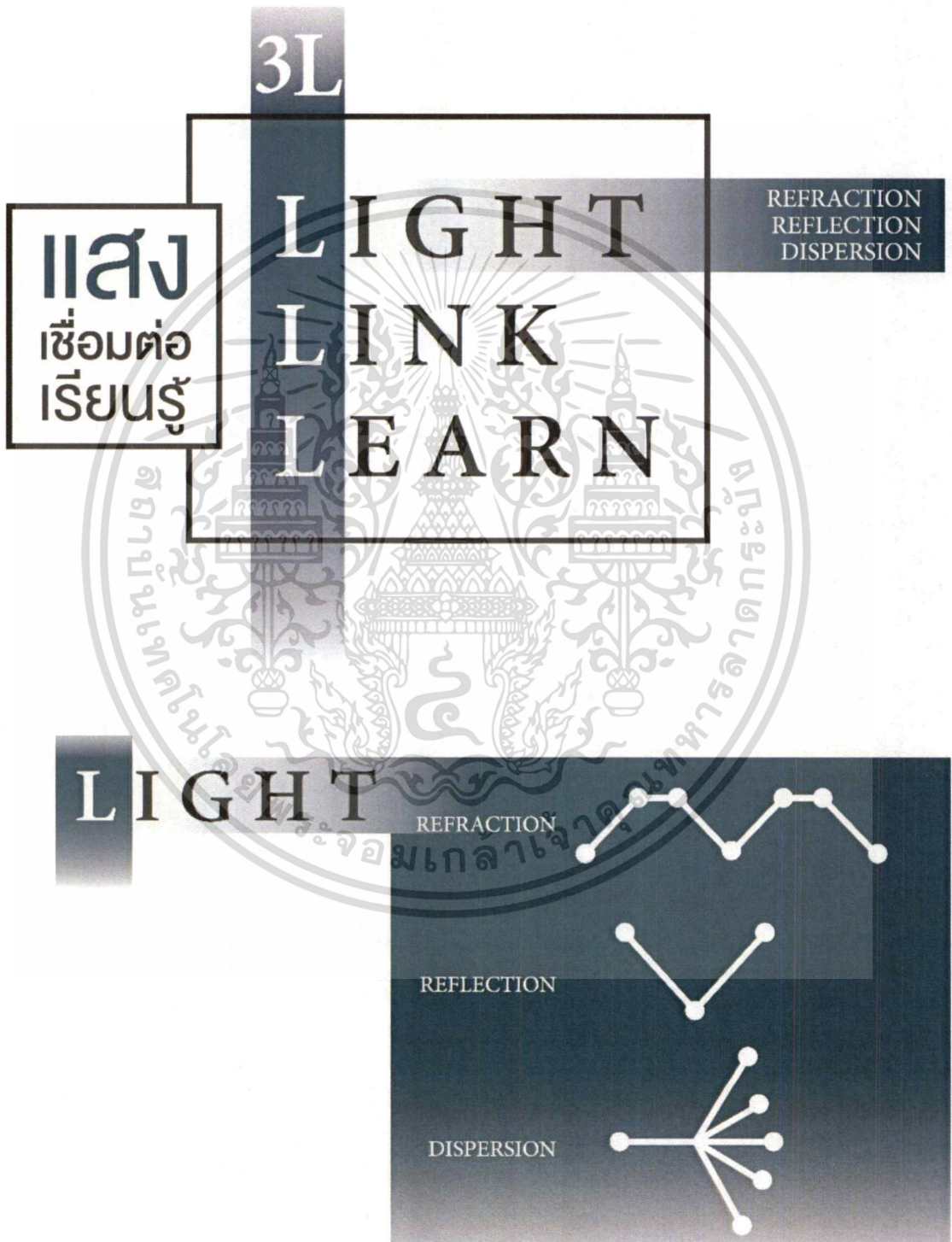


รูปที่ 4.13 แสดงกลุ่มพื้นที่ความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

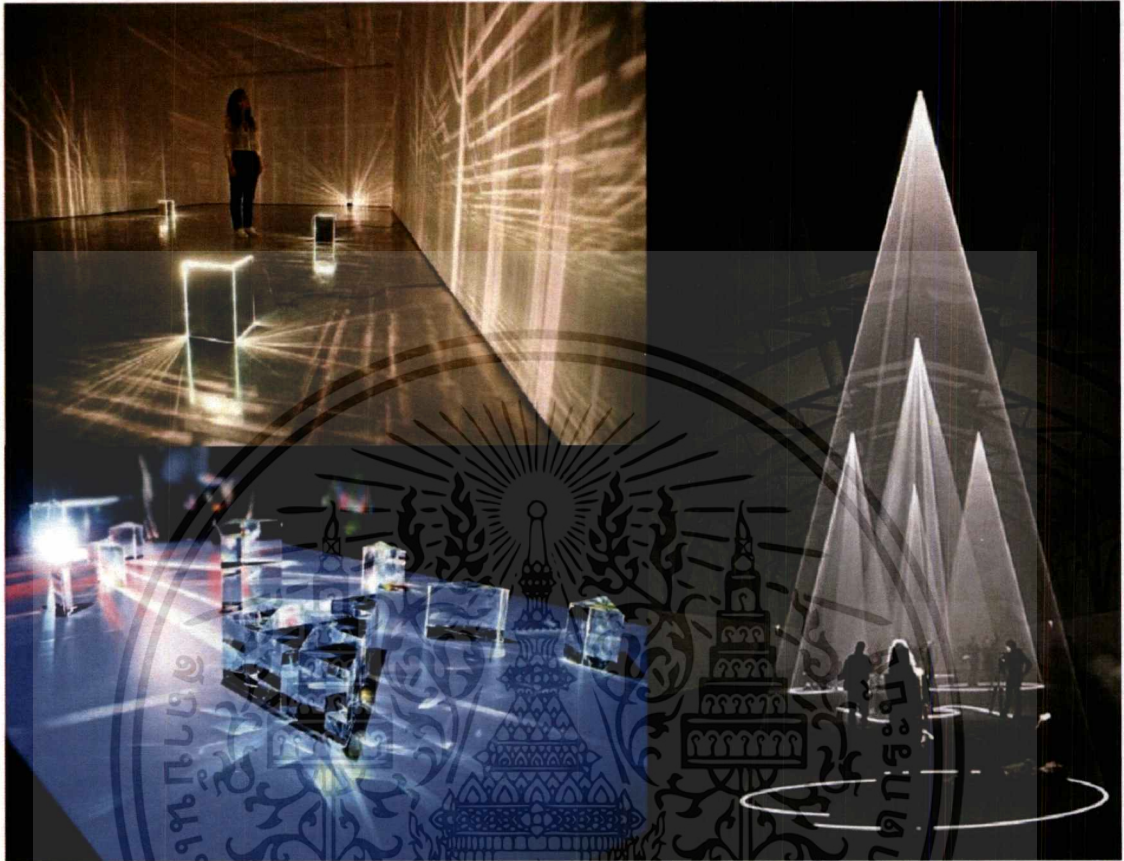
4.2 แนวความคิดในการออกแบบ

4.2.1 แนวความคิดในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

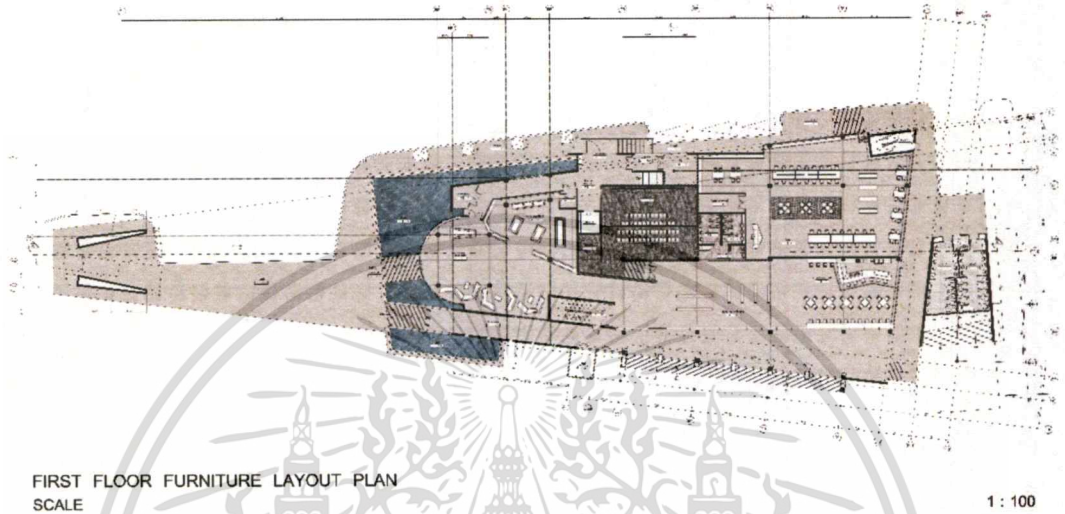
4.2.2 ฉีม หรือ Mood Board



รูปที่ 4.14 รูปแสดง Mood Board

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

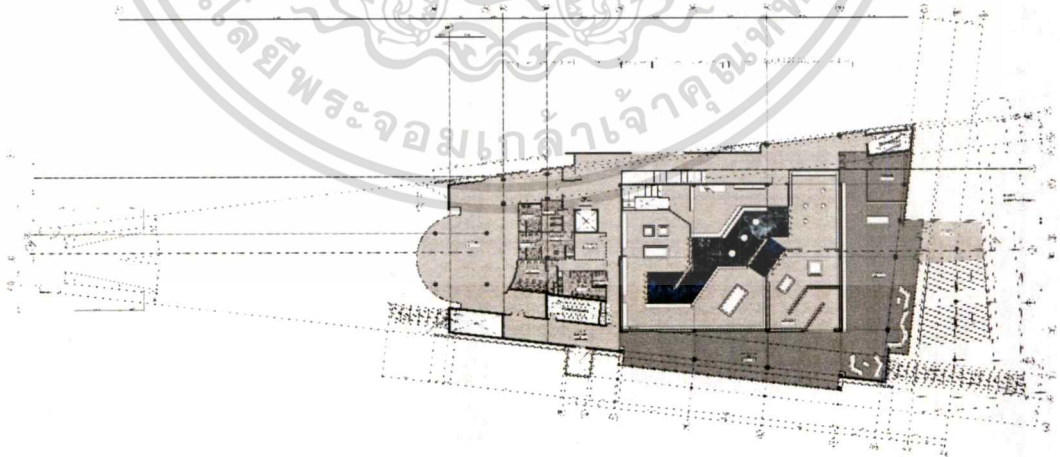
5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารโครงการ



FIRST FLOOR FURNITURE LAYOUT PLAN
SCALE

1 : 100

รูปที่ 5.02 แสดงผังเฟอร์นิเจอร์ชั้น 1

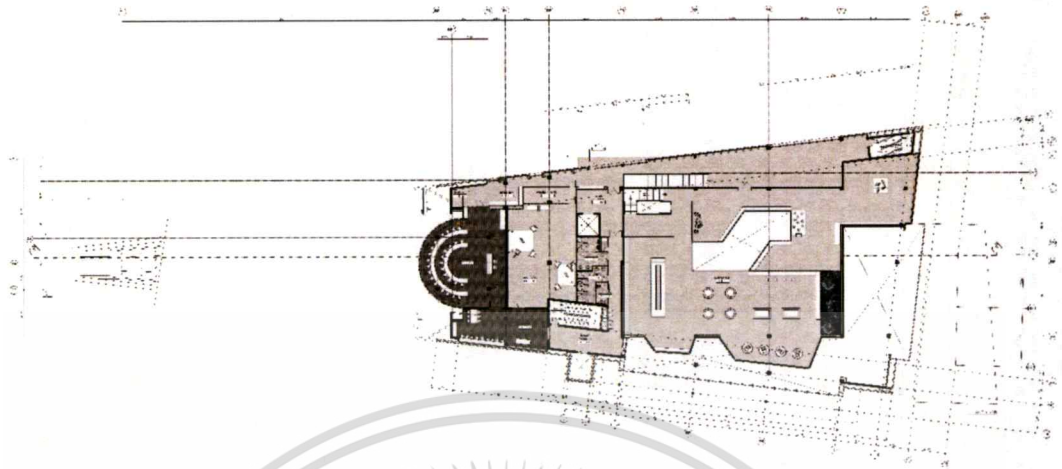


SECOND FLOOR FURNITURE LAYOUT PLAN
SCALE

1 : 100

รูปที่ 5.03 แสดงผังเฟอร์นิเจอร์ชั้น 2

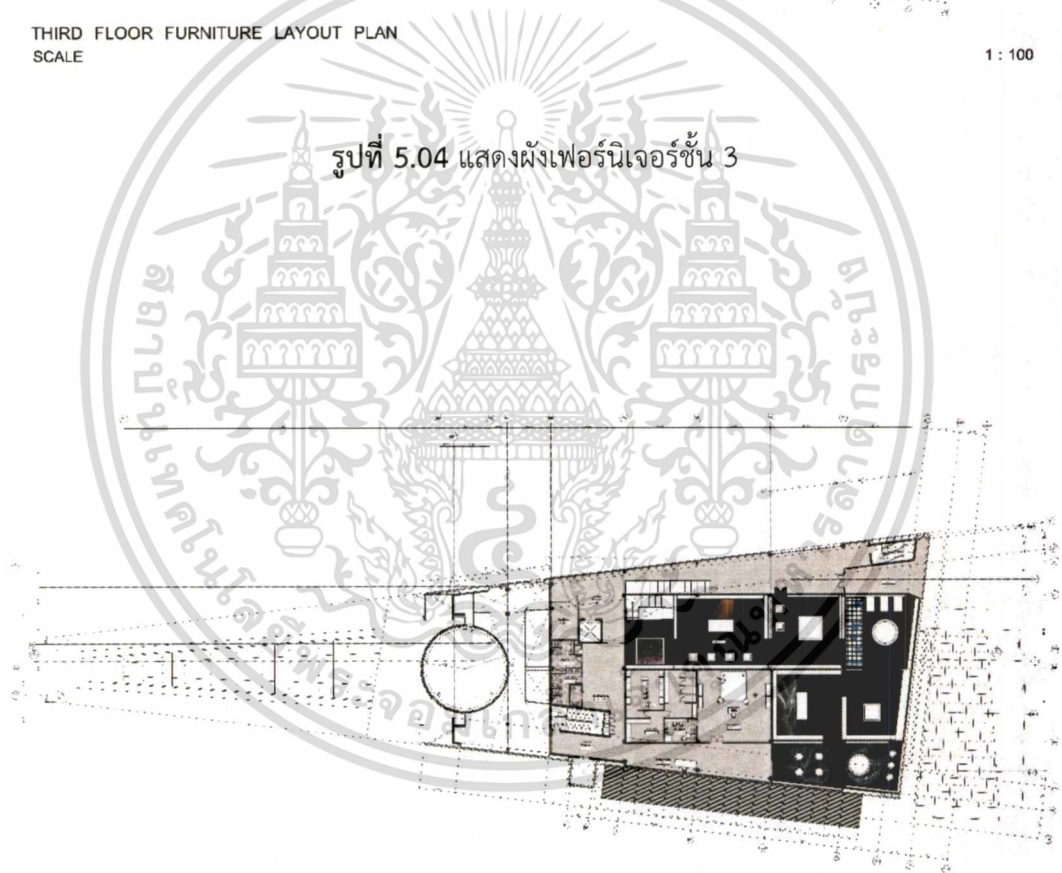
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THIRD FLOOR FURNITURE LAYOUT PLAN
SCALE

1 : 100

รูปที่ 5.04 แสดงผังเฟอร์นิเจอร์ชั้น 3



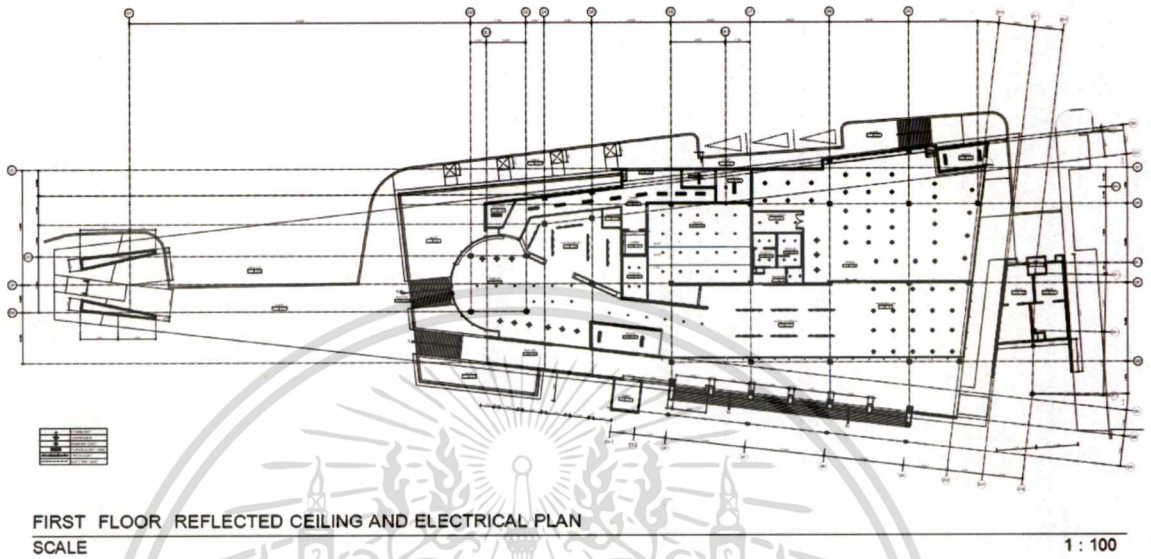
FOURTH FLOOR FURNITURE LAYOUT PLAN
SCALE

1 : 100

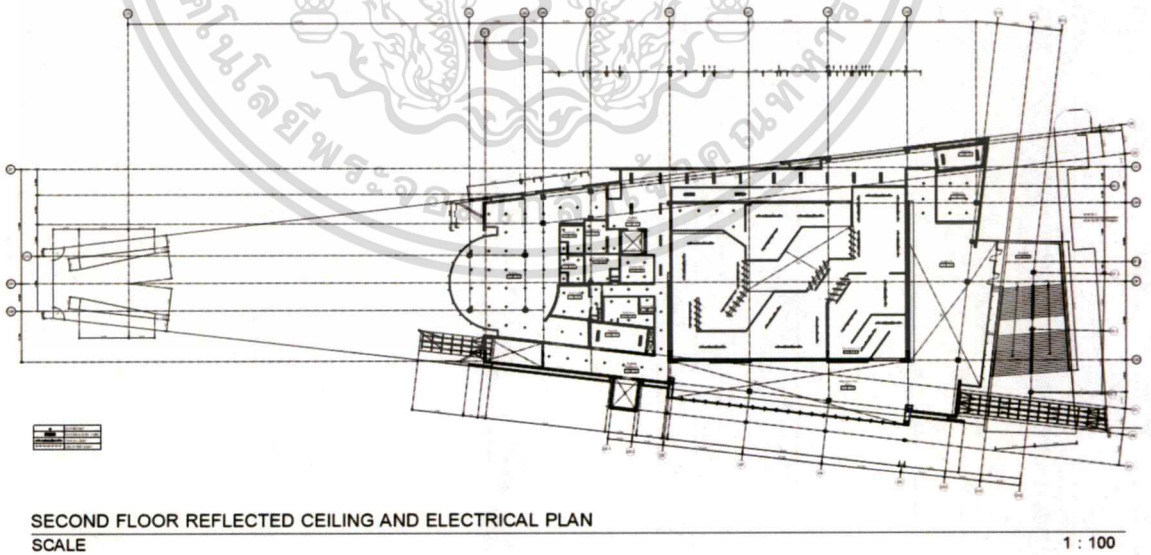
รูปที่ 5.05 แสดงผังเฟอร์นิเจอร์ชั้น 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ผังเพดานและผังไฟฟ้าของอาคารโครงการ

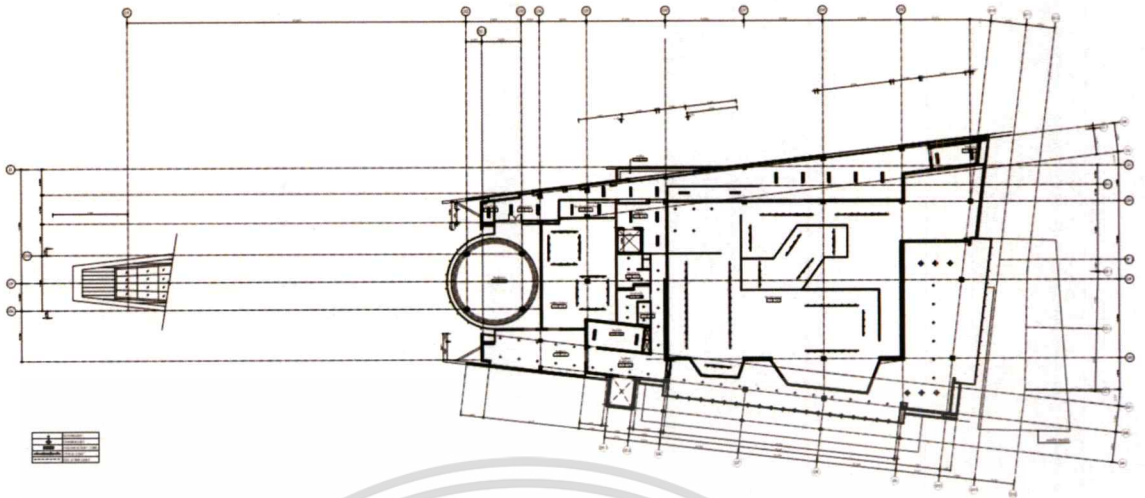


รูปที่ 5.06 แสดงผังเพดานและผังไฟฟ้าชั้น 1



รูปที่ 5.07 แสดงผังเพดานและผังไฟฟ้าชั้น 2

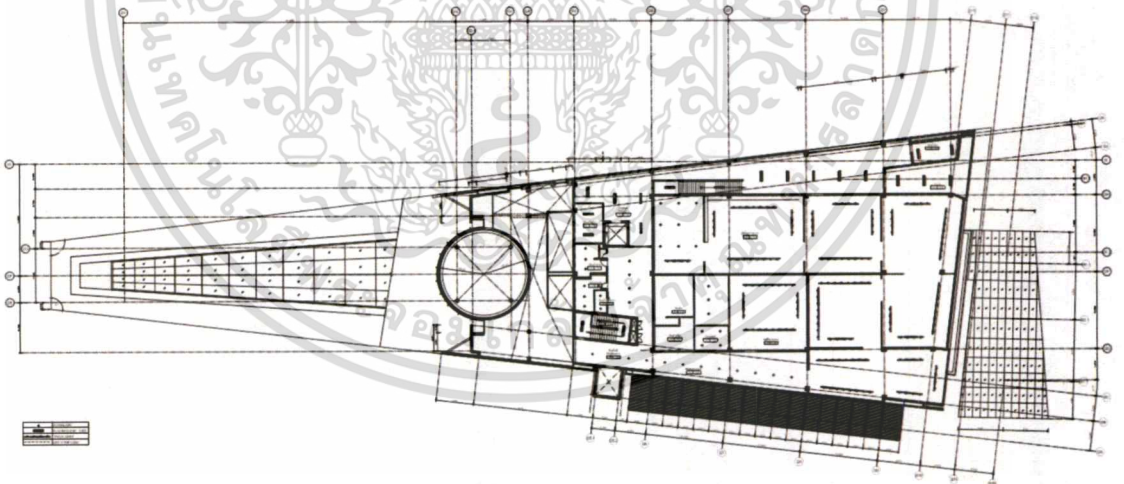
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THIRD FLOOR REFLECTED CEILING AND ELECTRICAL PLAN
SCALE

1 : 100

รูปที่ 5.08 แสดงผังเพดานและผังไฟฟ้าชั้น 3



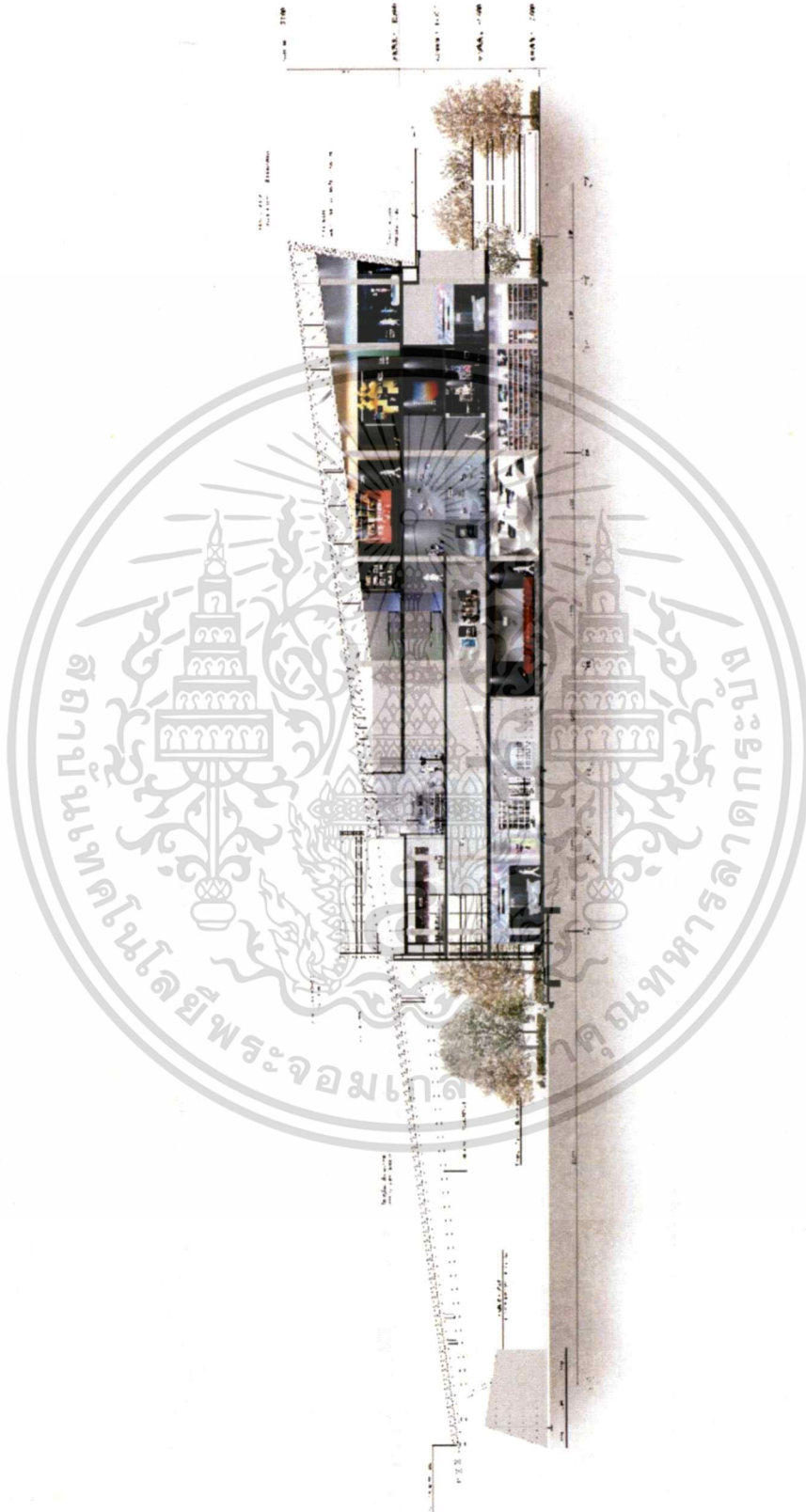
FOURTH FLOOR REFLECTED CEILING AND ELECTRICAL PLAN
SCALE

1 : 100

รูปที่ 5.09 แสดงผังเพดานและผังไฟฟ้าชั้น 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 รูปตัดของอาคารโครงการ



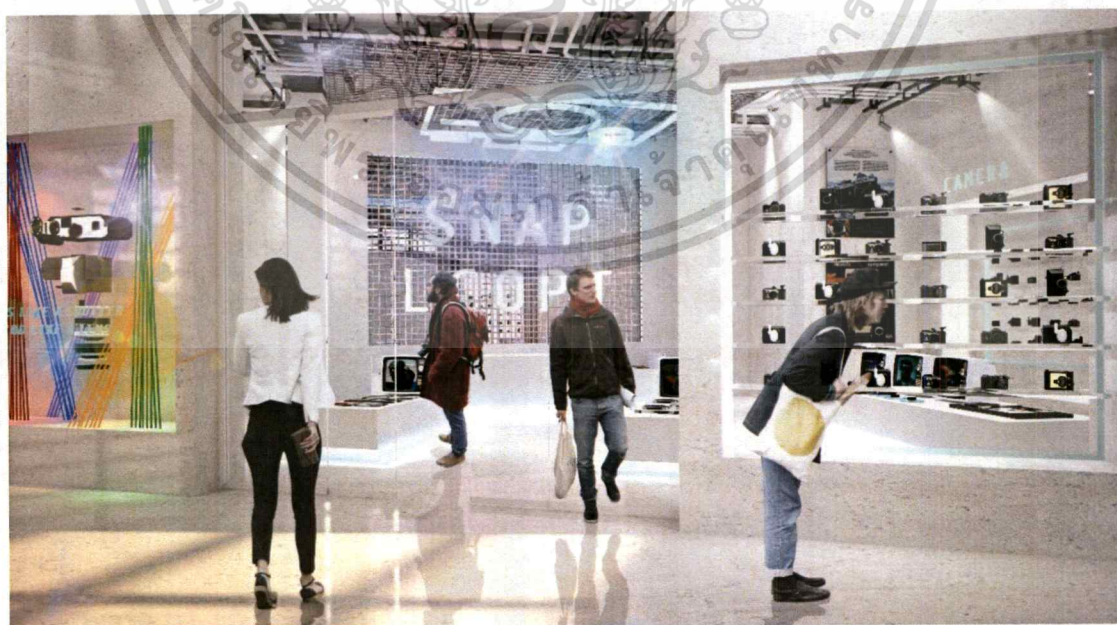
รูปที่ 5.10 รูปตัดของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ



รูปที่ 5.11 ทัศนียภาพโถงต้อนรับ



รูปที่ 5.12 ทัศนียภาพร้านขายของที่ระลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.13 ทักษณียภาพร้านขายเครื่องดื่ม

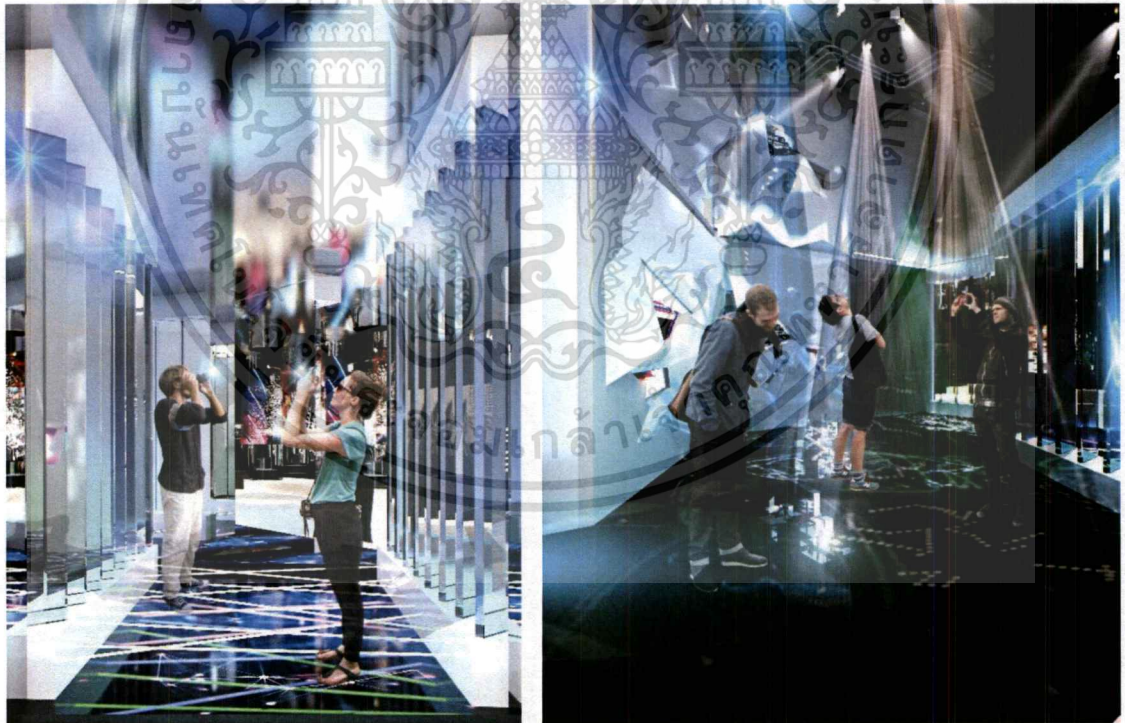


รูปที่ 5.14 ทักษณียภาพห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.15 ทักษะถ่ายภาพส่วนนิทรรศการเรื่องการค้นพบวัตถุไวแสง



รูปที่ 5.16 ทักษะถ่ายภาพส่วนนิทรรศการส่วน

ทางเดิน

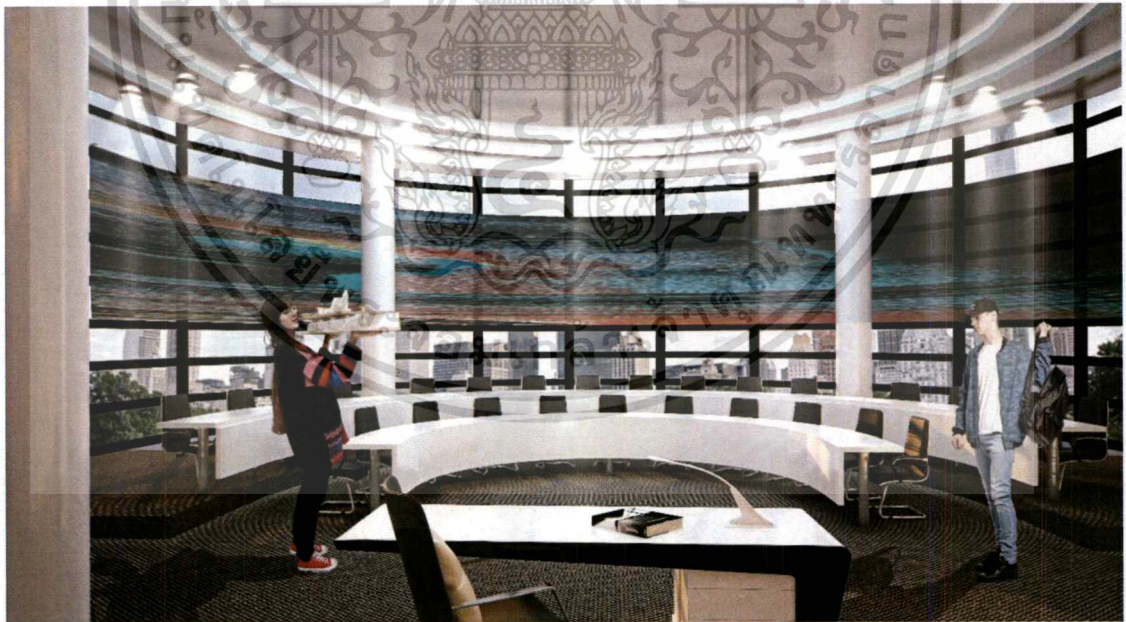
รูปที่ 5.17 ทักษะถ่ายภาพส่วนนิทรรศการเรื่องการถ่าย

ภาพบนบอลูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.18 ทศนียภาพส่วนนิทรรศการเรื่องกลไกการทำงานกล้อง และ อุปกรณ์ถ่ายภาพ

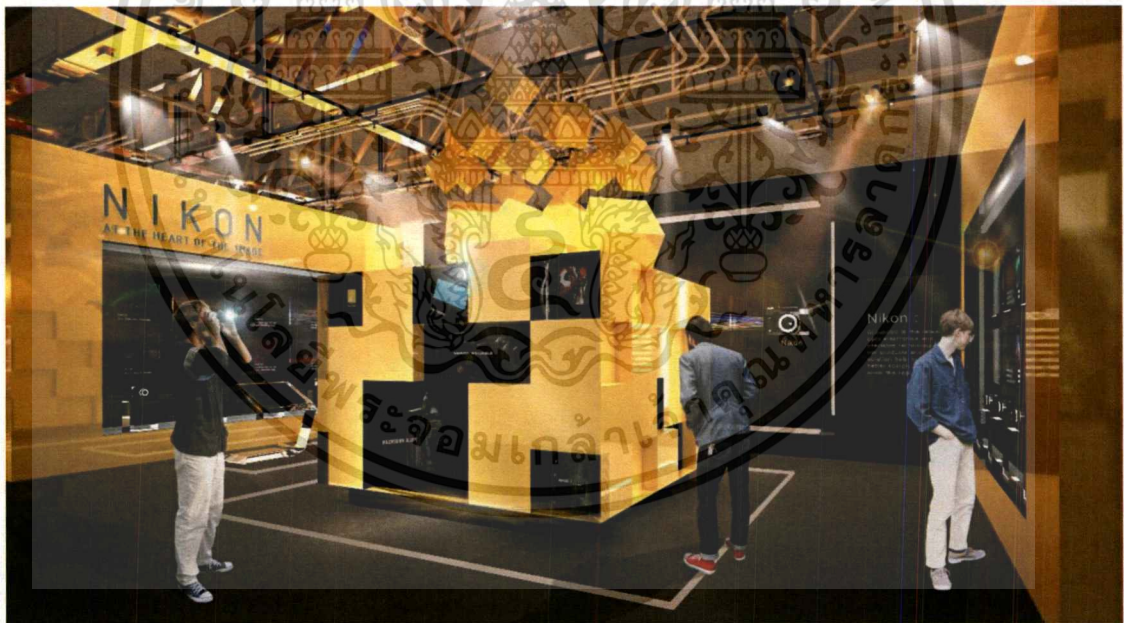


รูปที่ 5.19 ทศนียภาพห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.20 ทักษะถ่ายภาพส่วนนิทรรศการเรื่องกล้องแคนนอน

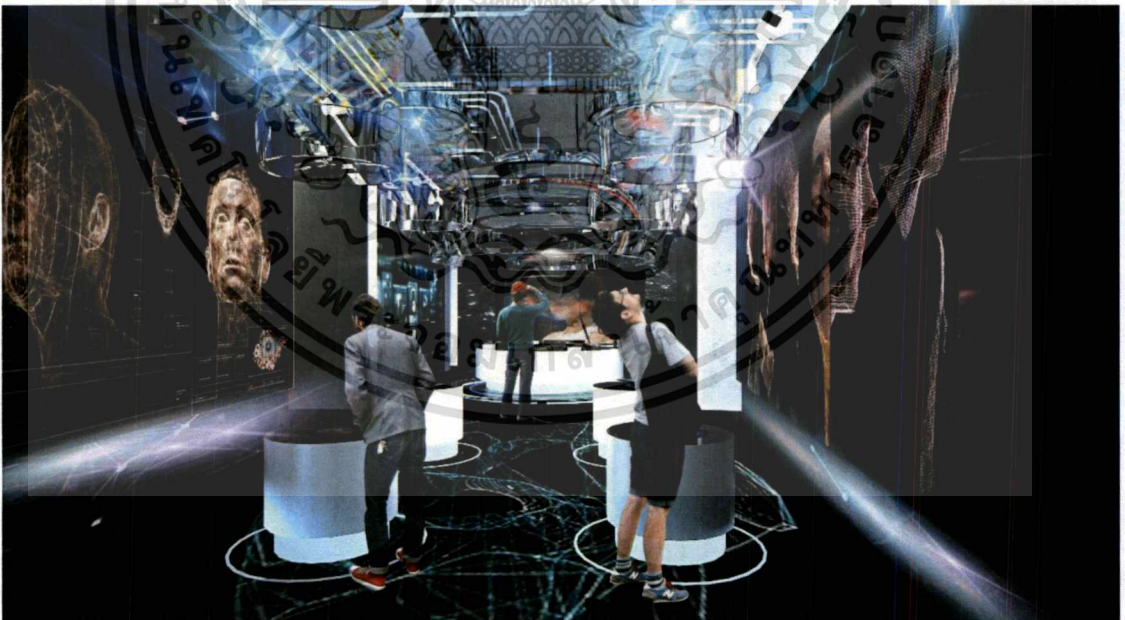


รูปที่ 5.21 ทักษะถ่ายภาพส่วนนิทรรศการเรื่องกล้องนิคอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.22 ทักษะนิภาพส่วนนิทรรศการเรื่องกล้องโซนี่

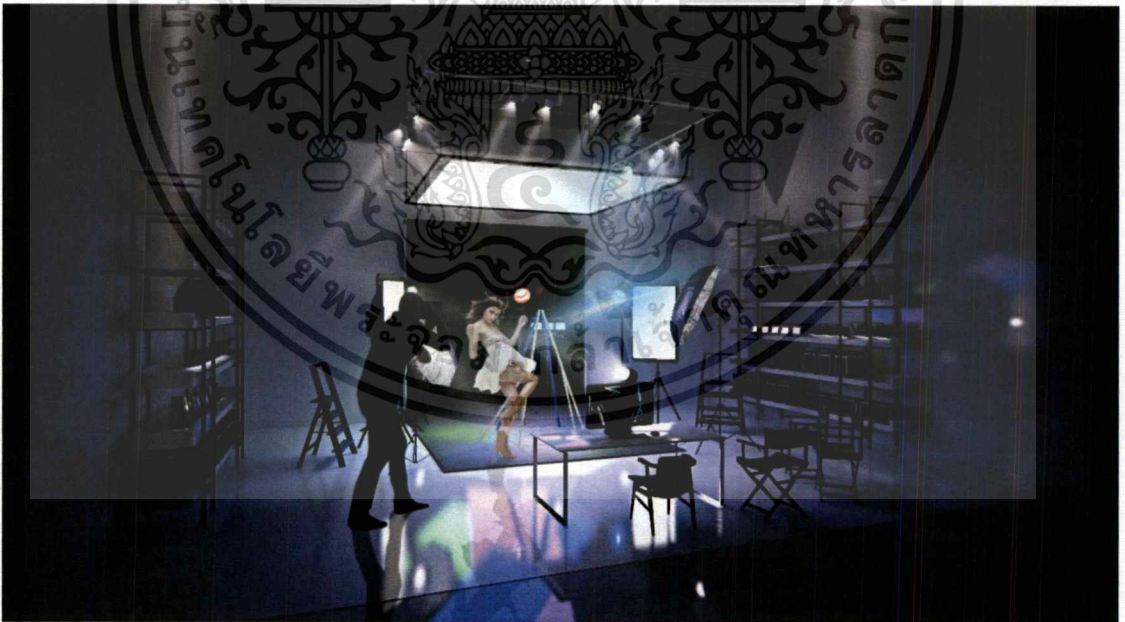


รูปที่ 5.23 ทักษะนิภาพส่วนนิทรรศการเรื่องเทคโนโลยีทางภาพยุคใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.24 ทักษะถ่ายภาพห้องสตูดิโอถ่ายภาพ



รูปที่ 5.25 ทักษะถ่ายภาพห้องสตูดิโอถ่ายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

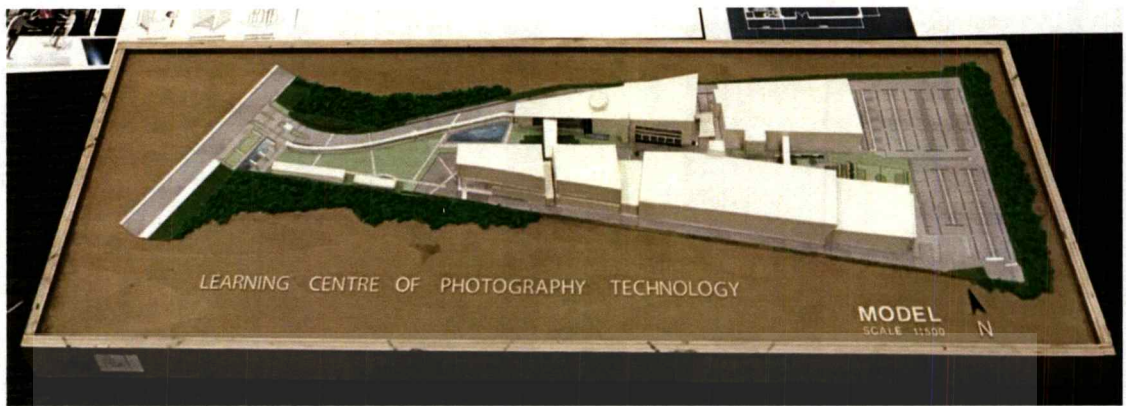
5.6 ภาพไอโซเมตริก



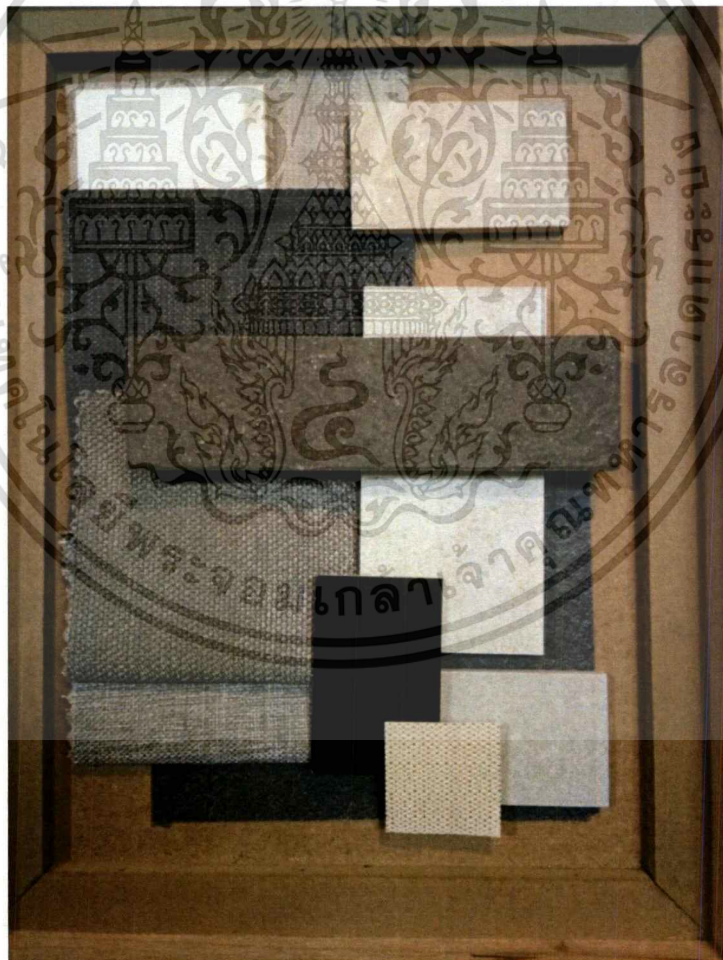
รูปที่ 5.26 ภาพไอโซเมตริก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 หุ่นจำลอง



รูปที่ 5.27 โมเดลผังบริเวณ



รูปที่ 5.28 วัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXHIBITION



LEARNING CENTER OF PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY

MISS ARISA JITSOM 56020163 INTERIOR ARCHITECTURE KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

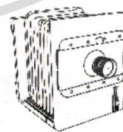


แสง : การศึกษา

ใช้หลักการการหักเหของแสง มาใช้ในการออกแบบ และยังมี โสภณศิลป์ทางศิลปะ เพื่อสื่อต่อ ส่วนต่างๆ เข้าด้วยกัน

การจัดแสดงชิ้นนี้สำหรับเรื่องหวัง ประสบความสำเร็จเป็นมาของการถ่ายภาพ แบ่งออกเป็นง่วงๆ แสดงความสำคัญของการถ่ายภาพและเหตุการณ์ตั้งแต่อดีตจนถึงสมัยใหม่

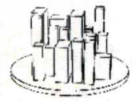




จำลองห้องของโชว์รูม ขนาด 1.50x1.50 เมตร สามารถใช้งานได้หลายประเภทและสามารถถ่ายภาพได้ทุกราย



อาคารจากสีส่องที่ทันสมัยและดูดีและสามารถดูเป็นกลุ่มกันที่มีใช้และเปิดให้คนอื่นดูได้



แบบใช้ระบบแสงที่มีแสงสว่างที่จัดวางและติดตั้งได้เป็นอย่างดี

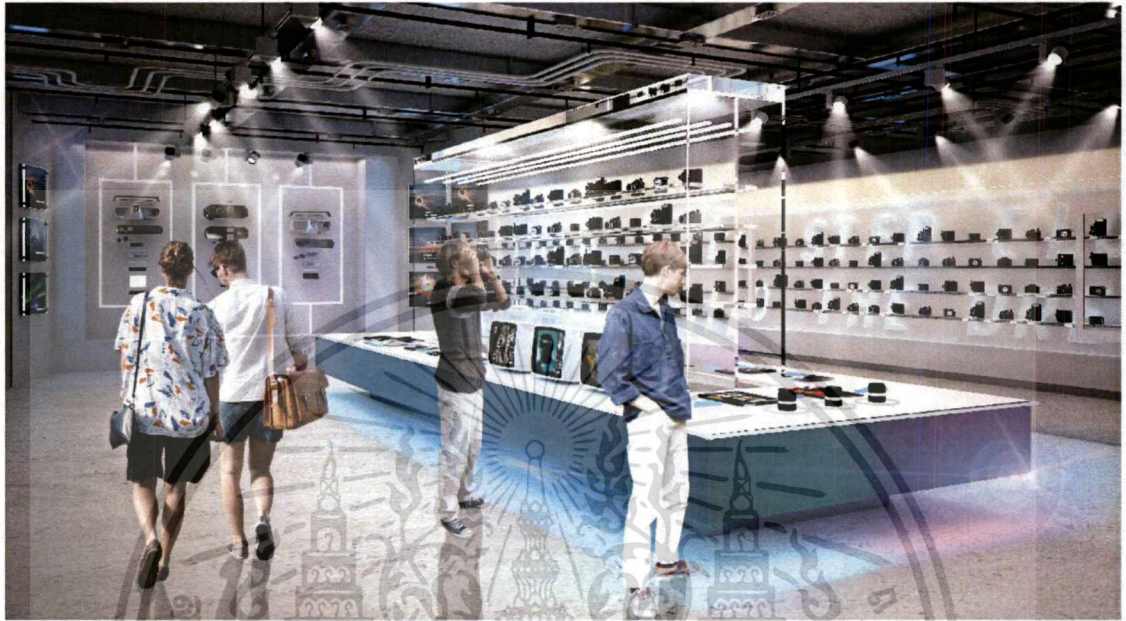
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXHIBITION



LEARNING CENTER OF PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY

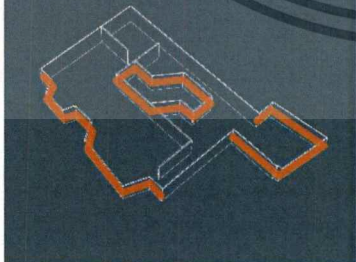
MISS ARISA JITSOM 56020183 INTERIOR ARCHITECTURE KING MONKHY'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



แสง : การสะท้อน

ใช้หลักการการสะท้อนของแสงมาใช้ในการออกแบบ โดยมีการจัดแสงระบบไฟ นวัตกรรมของรอยกึ่งระบบนี้จะมองเห็นสเปซด้านข้าง แสงใช้ระจกเงาเพื่อสะท้อนภาพไปมาได้

การจัดแสดงสินค้าเครื่องจักรกลการทำงานของกล้อง ส่วนประกอบ อุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เรือนรู้อิงแสงกับการถ่ายภาพ และระบบการถ่ายภาพภาพ



ชั้นวางของจัดวาง โต๊ะฉายกล้องมีไฟที่จุดส่องไฟด้านหน้าส่องไว้บนชั้นวางที่ด้านหลังของกล้องตัวนั้น



ชั้นวางของ ชั้นวางของกล้องมีไฟที่ด้านหลังกล้อง



ชั้นวางของ ชั้นวางของกล้องมีไฟที่ด้านหลังกล้อง



ชั้นวางของ ชั้นวางของกล้องมีไฟที่ด้านหลังกล้อง

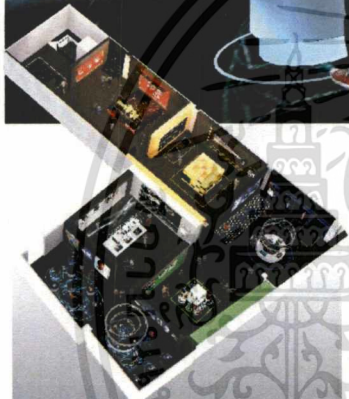
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXHIBITION



LEARNING CENTER OF PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY

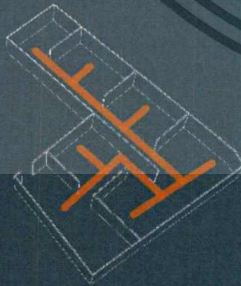
MISS ARISA JITSOM 56020163
INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONKGUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LAOKRABANG



แสง - ภาพกระจาย

ใช้หลักการการกระจายของแสง มาใช้ในการออกแบบ และติดตั้งทางเดินชมผลงาน โดยมีจุดเริ่มต้น แสงกระจายตัวแต่ละส่วนออก แยกออกเป็นห้อง

การจัดแสดงชั้นนี้สาธิตถึงเทคโนโลยีทางภาพสมัยใหม่ ขนาดใหญ่และแนวโมโนโทนาคล



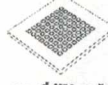
จุดเด่นคือมีจอ LED ขนาดยาวตามแนวเส้นโค้ง



ใช้สีโทนเย็นและสีต่าง เป็นโทนรวม ตกกับผนังกระจก



กล่องสี่เหลี่ยมใหญ่ ขนาด 1.5x1.5x0.5 เมตร



ออกแบบให้ใช้โทนขาว เป็นหลอดไฟที่เน้นสีขาว



จุดเด่นคือใช้ LED ที่มีความหนาแน่นสูงและใช้โทนสีอบอุ่น



ใช้ภาพที่โดดเด่น เป็นจุดเด่นที่ดึงดูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RECEPTION



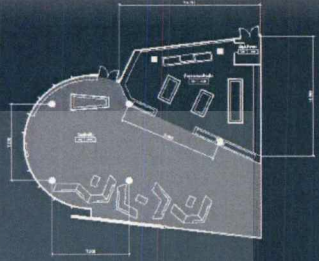
LEARNING CENTER OF PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY

MISS ARISA JITSOM 59620163 INTERIOR ARCHITECTURE KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

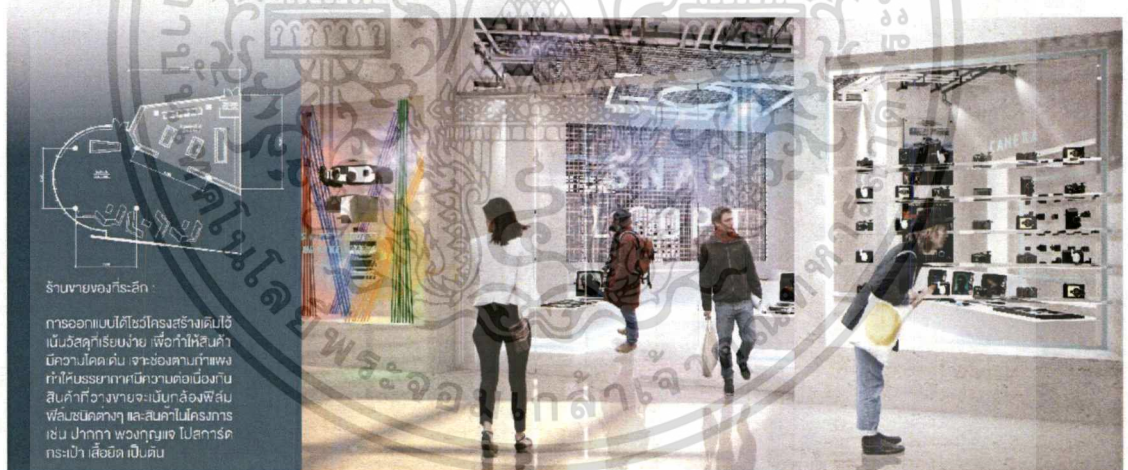


โถงต้อนรับ :

ออกแบบให้มีลักษณะเป็นพื้นที่เปิดโล่ง แล้วยังทางเดินไปส่วนอื่นให้แคบลง ทางจะเป็นเส้นที่หักจากแนวเกมปริศนาคือเหมือนแสงที่กระจายแสงจากหลอดไฟ LED โคมไฟ ฝ้าเพดาน จึงมีลักษณะเป็นเหลี่ยม ฝ้ามีการซ่อนไฟเป็นเส้นสามเหลี่ยม ออกทึบด้านบนเป็นจอ LED ฉายภาพ



SOUVENIR

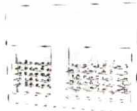


ร้านขายของที่ระลึก :

การออกแบบได้ใช้โครงสร้างเดิมไว้เน้นวัสดุที่เรียบง่าย เพื่อทำให้ชิ้นงานมีความโดดเด่น จะใช้ของตามกำแพงทำเป็นบรรยากาศที่ชวนต่อเนื่องกับสินค้าที่วางขายจะเป็นกล่องฟิล์มฟิล์มขนาดต่างๆ และสินค้าไม้โครงการเล่น ปากกา พวงกุญแจ ไปสกราด กระเป๋า เสื้อยืด เป็นต้น



ฉากที่ร้านนี้เป็นฉากนำสายตาของเจ้าของไป 0.20 น. จากส่วนเกมปริศนาคือตัวรับของจอไฟคอมพิวตา เบน



ภาพที่บนคือ เราต้องพิจารณาจอสีทีวีของราชการทุก สีที่ระ-ชากรมบร-องของให้ลักษณะจอสีทีวีทันสมัย



วัสดุส่วนประกอบของโถงไฟที่เป็นไม้ที่นำมาใช้มีทั้งด้านในสามารถเปลี่ยนเรื่องราวที่จัดแสดงภายในได้

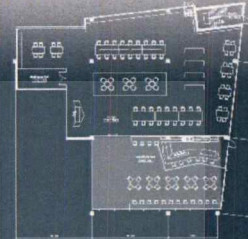
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CAFE



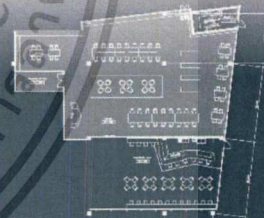
LEARNING
CENTER OF
PHOTOGRAPHY
TECHNOLOGY

MISS ARISA JITSOM 50020163
INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG



ภาพ :
ชายเครื่องเต็ม ทุกระบาย จุดเด่นอยู่ที่
เคาน์เตอร์รูปทรงเหลี่ยมคางหมู มีการ
เชื่อมไฟสฟิว และ สีสองสี ให้ความโดดเด่น

LIBRARY



ห้องสมุด :
เป็นหนังสือเฉพาะเกี่ยวกับการถ่ายภาพนิ่ง
ภาพภาพยนตร์ สื่อมีเดีย สื่อผสมต่างๆ
มีวีดิทัศน์-บนการต่างๆไว้ให้นักศึกษาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STUDIO



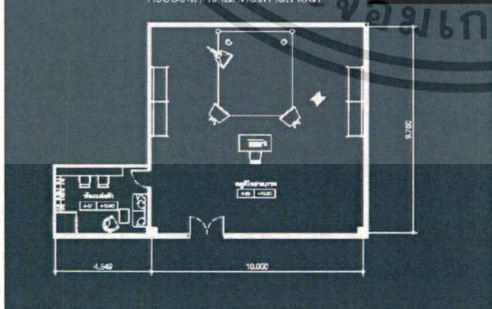
LEARNING
CENTER OF
PHOTOGRAPHY
TECHNOLOGY

MISS ARISA JITSOM 56020163
INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONKHIT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG



สตูดิโอถ่ายภาพ .

เป็นสตูดิโอขนาดใหญ่ ครอบคลุม
สามารถเข้าทำงานได้ มีห้อง
เดี่ยว ก็เป็นอาคารผ่านหลอดไฟ
และไฟชนิดต่างๆ ทุกลักษณะ
สามารถใช้งานตามความต้องการ
หรือปรารถนาที่ต้องการถ่ายได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

วิวัฒนาการกล้องถ่ายภาพ. เข้าถึงได้จาก :

<http://ect3503wanchai.blogspot.com/> (วันที่ค้นข้อมูล 8 กุมภาพันธ์ 2561).

พื้นฐานการถ่ายภาพ. เข้าถึงได้จาก :

<https://men.kapook.com/view117952.html> (วันที่ค้นข้อมูล 8 กุมภาพันธ์ 2561).

ประเภทของแสง. เข้าถึงได้จาก :

http://thailandphoto.blogspot.com/2011/04/blog-post_718.html (วันที่ค้นข้อมูล 15 กุมภาพันธ์ 2561).

ทิศทางของแสง. เข้าถึงได้จาก :

<http://celt.li.kmutt.ac.th/wp/index.php/2016/06/30/basic-light/> (วันที่ค้นข้อมูล 15 กุมภาพันธ์ 2561).

กล้อง Canon. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.canon.co.th/home?languageCode=TH> (วันที่ค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2561).

กล้อง Nikon. เข้าถึงได้จาก :

http://www.nikon.co.th/th_THTH (วันที่ค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2561).

กล้อง Sony. เข้าถึงได้จาก :

<https://www.sony.co.th/th> (วันที่ค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2561).