

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์  
MULTIMEDIA LIBRARY AND COMPUTER SERVICE



นายประพนธ์ กุลพฤษฐานนท์

๒/๙๙๖ ๖๗  
๒๕๔๖-๒๕๔๗

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 86209  
วัน,เดือน,ปี..... ๒๙ พ.ย. ๒๕๕๑

.b. 12018351  
.i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา ๒๕๔๖-๒๕๔๗

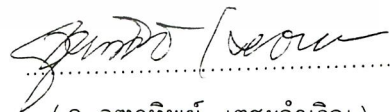
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้  
นักศึกษานិพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....  
(รศ. กุลธร เลื่อนฉวี)  
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ม.ล.วรายส	ลดาวัลย์	ประธานกรรมการ
รศ.วัชรีย์	วัชรสินธุ์	กรรมการ
อ.วรวรรณ	โรจน์ไพบุลย์	กรรมการ
ผศ.ชนินทร์	ทิพย์ภาส	กรรมการและเลขานุการ



.....  
(อ. จุฑาทิพย์ เตชะจำเริญ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ในการศึกษาวิชาสถาปัตยกรรม จำเป็นต้องทราบถึงวิชาการต่างๆ มากมายหลายแขนง ไม่ว่าจะเป็นศิลปกรรม เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งต้องนำความรู้ทั้งหลายเหล่านี้มาประกอบรวมเข้าด้วยกัน เพื่อนำไปใช้ในการสร้างผลงานทางด้านสถาปัตยกรรมที่มีความสมบูรณ์แบบโดยต้องตอบสนองต่อผู้ใช้อาคารทั้งทางด้าน ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม ฯลฯ อันเป็นจุดประสงค์ในการศึกษาศาสตร์แขนงนี้

ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการรวบรวมนำเอาความรู้ในวิชาต่างๆ ที่ได้เรียนมาตั้งแต่ปีการศึกษาแรก จนถึงปีการศึกษาสุดท้ายมารวมกัน และทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเพิ่มเติม ตลอดจนนำเอาคำแนะนำ และประสบการณ์จากอาจารย์ผู้สอนมาเป็นแนวทางให้ในการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการศึกษาโครงการวิทยานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางให้นักศึกษารุ่นหลังและผู้สนใจใช้ในการศึกษาค้นคว้า อันเป็นการเผยแพร่วิชาการทางด้านสถาปัตยกรรมให้กว้างขวางยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่บ้านเมืองในที่สุด

นายประพนธ์ กุลพฤตธานนท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์ MULTIMEDIA LIBRARY AND COMPUTER SERVICE
ชื่อนักศึกษา	นายประพนธ์ กุลพฤทธานนท์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. จุฑาทิพย์ เตชะจำเริญ
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2546 – 2547

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้รูปแบบของห้องสมุดในโลกเริ่มเปลี่ยนแปลง เข้าสู่ระบบหนังสือที่อยู่ในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆมากมาย เช่น ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม วีดีทัศน์ รูปภาพ เสียง เทคโนโลยีการสื่อสารซึ่งผสมผสานกับเทคโนโลยีในด้านต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะงานบริการซึ่งมีบทบาทเด่นชัดที่สุด และเป็นแรงผลักดันให้ห้องสมุดเปลี่ยนโครงสร้างของระบบ เป็นห้องสมุดมัลติมีเดียซึ่งให้บริการหลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบของดิจิทัล

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศ เป็นศูนย์กลางในด้านต่างๆ รวมทั้งด้านการศึกษาด้วย แต่ในปัจจุบันห้องสมุดประชาชนในกรุงเทพมหานครมีจำนวนน้อยมากเพียง 20 แห่ง และมีน้อยแห่งที่มีประสิทธิภาพของการบริการประชาชน ในรูปแบบของมัลติมีเดียเมื่อเทียบกับประชากรที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการ และความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีที่มีความเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะสื่อกลางในการนำเสนอ และให้ความรู้แก่ประชาชนที่ต้องการใช้บริการในรูปแบบของมัลติมีเดีย และนอกจากจะเป็นแหล่งที่ส่งเสริมทางด้านการศึกษาแล้วยังส่งเสริมทางด้านศิลปะวัฒนธรรม และสันตนาการต่างๆ เป็นการยกระดับและพัฒนาทั้งทางด้านความรู้และจิตใจของคนควบคู่กันไป

### วัตถุประสงค์การศึกษา

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้ เพื่อการศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลถึงความเป็นไปได้ในการจัดตั้ง และนำไปสู่การออกแบบ ห้องสมุดมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการสนองนโยบาย

ของกรุงเทพมหานคร สำนักงานสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร โดยมุ่งเน้นให้และกระจายความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ สามารถสรุปองค์ประกอบที่เหมาะสมกับโครงการ  
ได้ 6 ส่วน ด้วยกัน คือ

1. ส่วนบริหารโครงการ	556	ตร.ม.
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา	5,314	ตร.ม.
3. ส่วนเทคนิคการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย	406	ตร.ม.
4. ส่วนสารนิเทศ และงานกิจกรรม	1,920	ตร.ม.
5. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต	1,796	ตร.ม.
6. ส่วนงานสถานที่	1,360	ตร.ม.
7. ส่วนพื้นที่ที่จอดรถ	2,479	ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอยในโครงการทั้งหมด	13,831	ตร.ม.

ที่ตั้งโครงการ อยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มริมถนนกาญจนาภิเษก อยู่เขตบางแค ใกล้เคียง  
มอรับางแค ซึ่งสามารถเข้าถึงโครงการได้ง่าย พื้นที่โครงการทั้งหมด 13,831 ตร.ม.

ผลสรุปที่ได้คือ นำสิ่งที่ศึกษาจากอาคารตัวอย่าง มาวิเคราะห์ถึงหลักการออกแบบ หาดองค์  
ประกอบที่เหมาะสมเพื่อให้เข้าใจถึงประโยชน์ที่เกิดจากอาคารประเภท หอสมุดแห่งชาติ หอสมุด  
สุรัตน์โอสถานุเคราะห์ ศูนย์คอมพิวเตอร์และนำมาสู่การออกแบบทางสถาปัตยกรรมให้สอดคล้อง  
กับกิจกรรม การจัดตั้งโครงการจะส่งผลดีต่อการพัฒนาทางด้านการศึกษา และศักยภาพของ  
ประชาชนและนักศึกษา เพื่อให้เทียบเท่ากับนานาชาติ

## วิธีการศึกษา

เพื่อให้การออกแบบเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ จึงดำเนินการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจพื้นฐาน เก็บข้อมูล และสัมภาษณ์ ในข้อปัญหา และ  
ลักษณะงานกิจกรรมของหอสมุดแห่งชาติ ที่มีในปัจจุบัน และศึกษาความก้าวหน้า ทางด้านเทคนิค  
เกี่ยวกับงานห้องสมุด เพื่อนำไปสู่ขอบเขต และองค์ประกอบหลักของโครงการ

2. ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ กับลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้  
โครงการ เพื่อการแสดงออกถึงการจัดที่ว่าง องค์ประกอบ และรูปทรงที่เหมาะสม

3. ศึกษา และวิเคราะห์ทางด้านกายภาพขององค์ประกอบที่ตั้ง อาคารตัวอย่าง งาน

ระบบและ เทคนิค ข้อกำหนดกฎหมาย และเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
การออกแบ่งทางสถาปัตยกรรม  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ประมวลองค์ความรู้ทางด้านกายภาพที่ได้จากการศึกษาองค์ประกอบ ที่ตั้ง อาคารตัวอย่าง และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบ ผสานเข้ากับแนวความคิดในการออกแบบ เพื่อสรุปเป็นงานสถาปัตยกรรม

### สรุปผลการศึกษา

1. ห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ เป็นโครงการทางการศึกษานอกระบบ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน และพัฒนาประเทศ
2. การออกแบบห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ ต้องคำนึงถึง พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ และองค์ประกอบของโครงการ ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆในโครงการ เพื่อนำไปสู่การออกแบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ และความต้องการของชุมชน
3. การออกแบบอาคารต้องคำนึงถึงสภาพโดยรอบของอาคาร อาคารใกล้เคียงในด้านผังเมือง เพื่อให้อาคารมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกับอาคารอื่นโดยรอบ
4. ขอบเขตของโครงการเป็นสิ่งสำคัญ ในการกำหนดองค์ประกอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งขอบเขตด้านการให้บริการของโครงการ ควรกำหนดพื้นที่ให้บริการที่แน่นอนว่าครอบคลุมเพียงใด เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

1. กรุงเทพฯ และหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดตั้งห้องสมุดประชาชน ควรสนับสนุนและก่อตั้งห้องสมุดประชาชนในเพียงพอต่อความต้องการของประชาชน เป็นสถานที่รับรองการศึกษาของประชาชนส่วนใหญ่ เพื่อขยายบริการทางการศึกษาไปสู่ส่วนต่างๆ ของประเทศ เพื่อพัฒนาต่อไป
  2. นอกจากห้องสมุดประชาชนจะเป็นแหล่งรวบรวมสรรพวิชาความรู้ ซึ่งเปรียบเสมือนคลังความรู้ของคนทั้งประเทศแล้ว ก็ยังเป็นศูนย์รวมของชุมชนในบริเวณใกล้เคียง จึงควรมีนโยบายในการกระจายความรู้สู่ชุมชนโดยใช้ห้องสมุดเป็นสื่อกลางความรู้ของชุมชนซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาของบุคคลในชุมชนและคนทั้งประเทศ
  3. ในงานออกแบบทางสถาปัตยกรรม ควรคำนึงถึงพฤติกรรมของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมและประเด็นในการก่อรูปของที่ว่างกับองค์ประกอบ เพื่อเอื้อต่อการใช้งานอันนำไปสู่สถาปัตยกรรมที่ส่งเสริมการรับรู้ของผู้ใช้อาคาร
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษางานวิทยานิพนธ์หัวข้อ “ห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ” สามารถสำเร็จลุล่วงได้ โดยได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือทั้งทางด้านคำแนะนำ ในด้านต่าง ข้อมูล กำลังใจ และแรงงาน จากบุคคลต่างๆ และหน่วยงานดังต่อไปนี้

- นาง ละม่อม สูดห่วง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปหอสมุดแห่งชาติ
- บรรณารักษ์ห้องสมุดมหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- อาจารย์ จุฑาทิพย์ เตชะจำเริญ อาจารย์ที่ปรึกษา
- คณาจารย์ทุกท่าน ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้ความรู้ และประสบการณ์ รวมถึงแนวความคิดต่างๆตลอด 4 ปีที่ผ่านมา
- คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ปี 2546-2547 ที่เคารพทุกท่าน
- พี่ๆ เพื่อนๆ และรุ่นน้องทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพี่ๆ และน้องสายรหัส 22 ทุกคน ที่ได้สละเวลามาช่วยเหลือ

รวมทั้งผู้ให้ความช่วยเหลือแต่ไม่ได้เอ่ยนาม ที่นี้ด้วย ทางผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ ขอกราบ  
ขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

นายประพนธ์ กุลพฤษานนท์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

คำนำ	I
บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	4
1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ	4
1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	5
1.6 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ	6
บทที่ 2 การศึกษารายละเอียดของโครงการ	20
2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ	20
2.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ	21
2.3 การศึกษาอัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ	31
2.4 การวิเคราะห์ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ	38
2.5 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	39
บทที่ 3 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ	42
3.1 การศึกษาและกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	42
3.2 การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	51
3.3 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	67
3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบของโครงการ	75
บทที่ 4 การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งของโครงการ	82
4.1 หลักในการพิจารณาที่ตั้งโครงการ	82
4.2 การพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ	85
4.3 สรุปที่ตั้งของโครงการ	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	104
5.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศ	104
5.2 ตัวอย่างอาคารจากต่างประเทศ	120
บทที่ 6 การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	132
6.1 ระบบโครงสร้าง	132
6.2 ระบบไฟฟ้าและการใช้แสงสว่างภายในอาคาร	134
6.3 ระบบควบคุมเสียงและป้องกันเสียงรบกวน	140
6.4 ระบบปรับอากาศ	143
6.5 ระบบสุขาภิบาล	144
6.6 ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย	149
6.7 ระบบสื่อสารและขนส่ง	151
6.8 ระบบงานคอมพิวเตอร์	157
6.9 ระบบกำจัดขยะ	165
6.10 ระบบรักษาความปลอดภัย	166
บทที่ 7 แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	169
7.1 แนวความคิดในการออกแบบและการวางผัง	169
7.2 รูปถ่ายแสดงผลงานแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง	171
บรรณานุกรม	199
ภาคผนวก	ผ-1
ความหมายของห้องสมุด	ผ-2
มาตรฐานห้องสมุด	ผ-6
เกณฑ์พิจารณาในการออกแบบห้องสมุด	ผ-17
กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	ผ-44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้รูปแบบของห้องสมุดในโลกเปลี่ยนแปลง จากระบบหนังสือที่เป็นตัวเล่ม เข้าสู่ระบบหนังสือที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ มากมาย เช่น ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม วีดีทัศน์ รูปภาพ เสียง เทคโนโลยีการสื่อสารซึ่งผสมผสานกับเทคโนโลยีด้านต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของห้องสมุดในด้านต่างๆ เพราะคอมพิวเตอร์นั้นมีความจำเป็นมากในปัจจุบันนี้ การที่ห้องสมุดเปลี่ยนเป็นระบบคอมพิวเตอร์ หรือการให้บริการคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาค้นหาข้อมูลที่รวดเร็วเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นในปัจจุบันนี้มาก โดยเฉพาะงานบริการซึ่งมีบทบาทเด่นชัดมากที่สุด และเป็นแรงผลักดันให้ห้องสมุดเปลี่ยนโครงสร้างของระบบเป็นห้องสมุดมัลติมีเดีย และการให้บริการคอมพิวเตอร์ ซึ่งให้บริการหลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบของระบบดิจิทัล และระบบอินเทอร์เน็ต

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศ เป็นศูนย์กลางในด้านต่างๆ รวมทั้งด้านการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่ปัจจุบันห้องสมุดประชาชนในกรุงเทพมหานครมีจำนวนน้อยมาก รวมทั้งประสิทธิภาพของการบริการประชาชนในรูปแบบของมัลติมีเดีย และการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศก็ยังไม่ีมากพอต่อความต้องการ และความจำเป็น เมื่อเทียบกับประชากรที่มีอยู่ในกรุงเทพ โดยเฉพาะสื่อกลางในการนำเสนอและให้ความรู้แก่ประชาชนที่ต้องการใช้บริการในรูปแบบของมัลติมีเดีย และนอกจากจะเป็นแหล่งที่ส่งเสริมด้านการศึกษา แล้วยังส่งเสริมทางด้านศิลปะ วัฒนธรรม และสุนันทนาการต่างๆ เป็นการยกระดับและพัฒนาทั้งทางด้านความรู้ และจิตใจของคนควบคู่กันไป ซึ่งทางกองนันทนาการสำนักงานสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานครยังมีแผนที่จะสร้างห้องสมุดประชาชนไว้ทุกเขต เพื่อไว้คอยบริการประชาชน รวมทั้งนโยบายของรัฐบาลที่คิดจะพัฒนาระบบ E-Learning และระบบสารสนเทศในประเทศให้เจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของสำนักงานส่งเสริมสังคมและวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้น ถ้าเป็นไปได้ห้องสมุดมัลติมีเดียจะเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลต่างๆ ทั้งทางด้านการศึกษา ด้านความรู้ ด้านสังคม ด้านศิลปะ วัฒนธรรม ฯลฯ ซึ่งสามารถให้บริการประชาชนในรูปแบบของมัลติมีเดียต่างๆ ได้ และเป็นสถานที่ทำกิจกรรมร่วมกันของคนในสังคม

บวกกับการบริการคอมพิวเตอร์ จะเป็นพื้นที่ส่วนที่ให้บริการค้นคว้าความรู้ในรูปแบบของอนาคต ที่เปลี่ยนแปลงจากการค้นหนังสือมาเป็นอ่านหนังสือบนจอมอนิเตอร์ ซึ่งสามารถตอบสนองได้รวดเร็วว่าการค้นจากหนังสือธรรมดา โดยอาศัยความสามารถของเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วย และการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลที่ทันสมัย ทั้งยังมีความรวดเร็วทันโลก

### ห้องสมุดมัลติมีเดีย ( MULTIMEDIA LIBRARY )

ปัจจุบันนี้ สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อผสมเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในวงการศึกษา และ เป็นที่นิยมของนักศึกษาทุกระดับเพิ่มมากขึ้น เพราะสามารถใช้ได้ทั้งการเรียนการสอน การนำเสนอข้อมูลในลักษณะภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพสาม มิติ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี ซึ่งจากเดิมบทเรียนจะเสนอข้อมูลในลักษณะตัวอักษร กราฟิกง่ายๆ และเสียงเท่านั้น ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา

### มัลติมีเดีย ( Multimedia ) คืออะไร

ความหมายของมัลติมีเดีย ยังเป็นที่ถกเถียงกันอยู่ในวงวิชาการพอสมควร หลายๆ ท่านให้ความเห็นว่าหากความหมายตรงของมัลติมีเดียคือ การนำสื่อหลายๆ แบบมาใช้ในการนำเสนอ เช่น การนำเสนอในรูปแบบการจัดนิทรรศการ จัดบอร์ด มีข้อความ มีการฉายวิดีโอ มีภาพถ่าย กราฟิก เสียงบรรยายอย่างนี้ก็คือว่าเป็นมัลติมีเดีย แล้วหรือยัง ถ้าจะเรียกว่าเป็นมัลติมีเดียก็คงจะไม่ผิด แต่ก็คงจะไม่ถูกต้องเสียทีเดียว

การที่เราจะให้ความหมายของมัลติมีเดียได้อย่างชัดเจนนั้น คงต้องระบุให้ได้เสียก่อน ว่ามัลติมีเดียนั้นมีรากฐานมาจากอะไร เช่น ถ้าเป็นมัลติมีเดียที่มีรากฐานมาจากการพัฒนา มัลติมีเดียขึ้นขึ้นมา โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างนี้เราถือว่าเป็นมัลติมีเดียที่มีรากฐานมาจากคอมพิวเตอร์ แต่ถ้ามัลติมีเดียไม่มีรากฐานมาจากการใช้คอมพิวเตอร์หรือ อาจมีบ้างแต่ไม่ใช่เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ เราก็คงจะเรียกว่ามัลติมีเดียได้เหมือนกัน การที่เราจัดนิทรรศการ มีการใช้สื่อหลายๆ ประเภทมาผสมผสานกันอย่างนี้ก็ได้ถือว่าเป็น มัลติมีเดียได้เช่นกัน แต่ถ้าเราจะมองถึงความหมายของมัลติมีเดียในปัจจุบัน จะมี การพัฒนามัลติมีเดียโดยมีการใช้

เอกสารที่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เป็นทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาอย่างรวดเร็วก้าวหน้าอย่างมาก ซึ่งไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ เข้ามามีบทบาททุกๆ วงการ การพัฒนามัลติมีเดียในปัจจุบันจึงต้องอาศัยการใช้คอมพิวเตอร์ด้วย

งานมัลติมีเดียที่ได้รับการพัฒนามาจากคอมพิวเตอร์นี้ นอกจากจะมีวิดีโอหรือภาพเคลื่อนไหว มีภาพถ่าย ภาพกราฟฟิกส์ มีเสียงมีข้อความ และสิ่งที่สำคัญมากคือ ผู้รับสื่อจากมัลติมีเดีย นั้นมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับสื่อมัลติมีเดียนั้นๆ ได้ด้วยก็คือ การให้ผู้รับสื่อเหล่านั้นสามารถ เลือกว่าจะดูหรือฟัง หรืออ่านอะไรก่อนก็ได้ ไม่จำเป็นต้องทำตามลำดับ ทำให้ผู้รับสื่อจาก มัลติมีเดียเหล่านั้นมีความรู้สึกเสมือนเป็นผู้ควบคุมนั่นเอง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.เพื่อให้เป็นแหล่งความรู้ แก่ เด็ก เยาวชน ประชาชนและผู้สนใจ ทุกเพศ ทุกวัย และทุกระดับการศึกษาในรูปแบบที่ทันสมัย และรวดเร็ว
- 2.เพื่อเป็นแหล่งให้บริการทางด้านวิชาการข่าวสาร และความรู้ในด้านต่างๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์การเคลื่อนไหวของบ้านเมือง และโลก
- 3.เพื่อให้บริการด้านอินเทอร์เน็ต และความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์ทั้งในเชิงพาณิชย์ และเชิงการศึกษา ทั้งเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลอย่างรวดเร็ว ทันสมัยโดยใช้ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์
- 4.เพื่อฝึกอบรมประชาชนทั่วไปให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่จัดเป็นหลักสูตรต่างๆ ตั้งแต่ขั้นพื้นฐาน รวมทั้งให้คำแนะนำปรึกษา
- 5.เป็นการส่งเสริมให้เด็ก เยาวชน และประชาชนทั่วไป มีนิสัยรักการอ่าน และการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในรูปแบบที่ทันสมัย
- 6.เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทางการศึกษา ความรู้ความสามารถ ศิลปะ สังคม วัฒนธรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ แก่เด็ก เยาวชน และประชาชนทั่วไป
- 7.เพื่อเป็นการพัฒนา และยกระดับมาตรฐานของห้องสมุดในประเทศ ให้เป็นระดับสากล
- 8.เพื่อเป็นสถานที่สำหรับทำกิจกรรมของคนในชุมชน ซึ่งจะทำให้เกิดความรัก ความสามัคคีกันภายในชุมชนขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม ให้สอดคล้องกับลักษณะการดำรงชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทย ควบคู่ไปกับแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมสมัยใหม่
2. ศึกษารูปแบบงานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และปัจจัยต่างๆ
3. เพื่อศึกษาถึงกิจกรรมของโครงการ ประเภทของผู้ใช้อาคาร และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ทั้งบุคคลภายในและบุคคลภายนอก ที่มีผลต่อพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการ
4. ศึกษาทางด้านเทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาคารที่สามารถใช้กับงานทางด้านสถาปัตยกรรม และสามารถเลือกใช้ได้เหมาะสม
5. ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลง และวิทยาการสมัยใหม่ที่เกิดขึ้นในการจัดเก็บข้อมูล และการนำเสนอในรูปแบบของสื่อประเภทต่างๆ
6. ศึกษาถึงลักษณะการบริหารของห้องสมุด และอินเทอร์เน็ตเทคนิค วิธีการ และการให้บริการในส่วนต่างๆ ของห้องสมุด
7. เพื่อศึกษารูปแบบงานสถาปัตยกรรมที่มีความสัมพันธ์ กับระบบอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการใช้งานในแต่ละรูปแบบ
8. เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อม กฎหมาย เทศบัญญัติ อิทธิพลต่างๆ และเหตุผลทางสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อการออกแบบอาคารของโครงการ

### 1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ

โครงการห้องสมุดมัลติมีเดีย มีจุดประสงค์หลักในการเป็นสื่อกลางในการให้บริการทางด้านการศึกษา และเป็นแหล่งค้นหาความรู้ แก่ เด็ก เยาวชน นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทุกเพศ ทุกวัย เพื่อพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีประสิทธิภาพ สามารถที่จะช่วยกันส่งเสริมพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้าต่อไป องค์ประกอบหลักของโครงการมีดังนี้

1. ส่วนบริหารโครงการ
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา
3. ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อมัลติมีเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนสารนิเทศ และงานกิจกรรม
5. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต
6. ส่วนงานสถานที่
7. ส่วนพื้นที่ที่จอดรถ

ในการพิจารณาองค์ประกอบของโครงการได้คำนึงถึงหลักการดังต่อไปนี้

- 1.จุดประสงค์ของโครงการ
- 2.กิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของโครงการ
- 3.อาคารตัวอย่างที่ใกล้เคียง และสนับสนุนองค์ประกอบหลักของโครงการ
- 4.องค์ประกอบเสริมที่ทำให้โครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้น

#### 1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

-ศึกษาแผนการทำงานรูปแบบของเจ้าหน้าที่ แต่ละฝ่ายภายในโครงการ เพื่อนำไปสู่การออกแบบที่เหมาะสมแก่ลักษณะการใช้งาน

-ศึกษาจำนวนและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร และวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ เพื่อให้อาคารตอบสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเหมาะสม

-ศึกษาการทำงานของอุปกรณ์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงาน เพื่อใช้ในการออกแบบองค์ประกอบของอาคารได้ถูกต้องและเหมาะสม

-ศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งใน และนอกประเทศ เพื่อนำมาวิเคราะห์สรุปผล เปรียบเทียบ สำหรับเป็นข้อมูลในการออกแบบอาคารที่ถูกต้อง

-ศึกษาและวิเคราะห์ถึงลักษณะที่ตั้งของอาคารที่เหมาะสม รวมทั้งงานระบบต่างๆ ของอาคารที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

### กลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา (e-Education)

ในสังคมแห่งภูมิปัญญา และความรู้ การผลิต ต่อยอด ถ่ายทอด บูรณาการ และใช้ความรู้เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน และการสร้างสังคมที่เข้มแข็งและมีคุณภาพ คนเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุด การเรียนรู้และการศึกษาเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาคน การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษา และการเรียนรู้ตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2524 สนับสนุนการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ตลอดชีพ การศึกษาเพื่อมวลชน และสนับสนุนการปลดปล่อยศักยภาพของเด็กไทย

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา (e-Education) มีความหมายการครอบคลุมการพัฒนาและประยุกต์สารสนเทศ (Information) และความรู้ (Knowledge) ที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม เพื่อลดการเหลื่อมล้ำของการเข้าถึง และรับบริการการศึกษา การเรียนรู้ และรองรับการพัฒนาสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงการบริการจัดการที่มีคุณภาพ ลดความซ้ำซ้อนของการลงทุน การผลิตเนื้อหาการศึกษาที่มีคุณภาพ การใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่มีความหลากหลาย และพิจารณาสัมฤทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ

#### วิสัยทัศน์

ประชาชนคนไทยทุกคนสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยได้รับบริการที่ทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การสร้างสรรค์สังคม และภูมิปัญญาแห่งการเรียนรู้

#### นโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา

- 1.สร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรเทคโนโลยีการศึกษาที่ได้ลงทุนไปแล้ว ให้มีการใช้งานที่เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดโดยการสร้างระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ
- 2.เร่งสร้างโอกาสในการเข้าถึงสารสนเทศ และความรู้ และสร้างความเท่าเทียมจากการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ

#### 3.สนับสนุนสารสนเทศเพื่อการศึกษาอย่างก้าวกระโดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. การปฏิวัติของดิจิทัลเทคโนโลยี

โลกของเรากำลังมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่สำคัญยุคหนึ่ง นั่นคือ การเข้าสู่ยุคที่ใช้ Digital Technology พลังของคอมพิวเตอร์ และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ได้ถูกนำไปผสมผสานกับเทคโนโลยีเครือข่าย การสื่อสาร เครือข่ายโทรศัพท์ยุคใหม่นี้ สามารถจะส่งผ่านข้อมูลและวีดีโอ รวมทั้งเสียงกลายเป็นช่องทางเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วโลก ซึ่งเข้ามาใช้ประโยชน์จากเครือข่ายนี้ รับส่ง แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ภาพ เสียง ะหว่างกัน

การค้นพบเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ซึ่งสามารถนำเอาข้อมูลจำนวนมากมาแสดงผลร่วมกับภาพกราฟิก วีดีโอ เสียง ดนตรี และภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริงนั้นยิ่งเป็นตัวเร่งเร้าให้มีการนำเอาการค้นพบนี้ไปประยุกต์ใช้กับงานสื่อสารแทบทุกด้าน

พลังแห่งเทคโนโลยีการสื่อสารที่มารวมตัวกันนี้ จึงไม่เพียงแต่เปลี่ยนแปลงวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม และธุรกรรมต่างๆ แต่ย่อมกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม ได้แก่ วิธีการทำงาน สถานที่ทำงาน วิธีการเรียนรู้ วิธีการติดต่อรับข่าวสาร

เทคโนโลยีที่ตอบโต้ได้ อันเป็นผลของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับมัลติมีเดีย นั้น ยังได้ช่วยขยายผลของเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้เกิดแขนงงานด้านต่างๆ ด้านการศึกษา บันเทิง และสุขภาพอย่างหลากหลาย การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ปรากฏอย่างชัดเจนในโลกตะวันตก

## 2. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

สื่อประสม (มัลติมีเดีย) เป็นสื่อสมัยใหม่ที่สำคัญอย่างมากอย่างหนึ่งในจำนวนเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหลาย ซึ่งได้นำเอาความสามารถของดิจิทัล Digital Technology มาใช้ในวงการการศึกษา สื่อมัลติมีเดียได้ใช้คอมพิวเตอร์นำเอาข้อความ ภาพและเสียง ในลักษณะต่างๆ ซึ่งถูกบันทึกไว้ในรูปของข้อมูล มาแสดงผลกับเป็นข้อความภาพ เสียง ผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้นมีลักษณะพิเศษขึ้น มีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวาอย่างมาก

คำว่าสื่อประสม อาจมีความหมายพ้องๆ เพียงการแสดงผลของข้อความ ภาพ และเสียงพร้อมๆ กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์อื่นๆ ได้แก่ สื่อโทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เสียงประกอบ หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการสาธิตหรือการสอน แต่สื่อที่กล่าวนี้อาจใช้คำเฉพาะอื่น หรือการอธิบายที่ให้ความหมายที่ชัดเจนเข้าใจดีกว่าการใช้คำว่า สื่อประสม จึงมักใช้เพื่อความหมายถึงสื่อที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ระบบสื่อประสมถูกพัฒนาขึ้นมาพร้อมกับระบบคอมพิวเตอร์ ที่ถูกออกแบบให้โต้ตอบกับ

ผู้ใช้ได้โดยตรง ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ตามความสนใจ ความสามารถในการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างสื่อชนิดที่ตอบโต้ได้ตัวเอง ได้ส่งผลต่อการพัฒนาระบบโทรทัศน์ให้เป็นแบบโต้ตอบได้ในปัจจุบันอีกด้วย

สื่อประสมซึ่งได้พัฒนาขึ้นก่อนในระบบออฟไลน์ หมายถึง การนำเอาสื่อบันทึกข้อมูลมาใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด Stand Alone หรือในระบบ LAN ซึ่งมีข้อจำกัดอยู่มากในการจัดการศึกษาขนาดใหญ่ และในการเชื่อมโยงข้อมูลจำนวนมาก ต่อมาเมื่อมีการคิดค้นระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นผลให้เกิดเครือข่าย และแหล่งข้อมูลความรู้มหาศาลใน “ระบบออนไลน์”

การนำเอาสื่อประสมมาใช้ในการศึกษาจริงๆ นั้น เริ่มต้นในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งหมายถึงการนำเอาสื่อประสมมาช่วยในการเรียนการสอนของครู จึงเรียกการใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษานี้ว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction : CAI ในบางประเทศเรียกว่า Computer Assisted Learning : CAL และ Computer Managed Learning : CML ซึ่งทั้งหมดนี้มีความหมายคล้ายคลึงกันคือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอน

ต่อมาระบบสื่อประสมได้มีบทบาทมากขึ้น คอมพิวเตอร์ถูกใช้เพื่อการช่วยฝึกอบรมบุคคลากรในการเรียนรู้วิธีการทำงาน การใช้เครื่องมือเครื่องจักร หรืออื่นๆ โดยใช้คำว่า Computer Based Training : CBT คือ การเรียนรู้โดยอาศัยโปรแกรมที่ออกแบบบนคอมพิวเตอร์นั่นเอง

การที่คอมพิวเตอร์ในยุคแรกๆ มีประสิทธิภาพไม่สูงมากนัก ทำให้การแสดงผลโดยรวมไม่เป็นที่น่าพอใจ ไม่เหมาะที่จะใช้เพื่อเป็นการเรียนรู้ และเมื่อมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเรื่อยๆ ทำให้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพที่สามารถที่จะนำมาใช้เพื่อใช้ในการสอนได้อย่างดี ทั้งยังมีผลให้เกิดโปรแกรมที่มีความสนุกสนานตื่นเต้นเร้าใจ ด้วยเหตุนี้ก็ทำให้เกิดแนวคิดที่ว่าผู้ใช้สามารถจะได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ขณะเรียนรู้ หรือศึกษาเรื่องต่างๆ จึงเกิดเป็นคำศัพท์ใหม่ขึ้นมาในวงการสื่อประสม คือคำว่า Edutainment เกิดจากคำว่า Education การศึกษา รวมกับคำว่า Entertainment การบันเทิง นั่นเอง

ความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่กล่าวมานี้ ทำให้การพัฒนาโปรแกรมในระบบสื่อประสมเพื่อการศึกษาก่อขึ้นอย่างจริงจัง และเป็นไปอย่างกว้างขวาง ความเติบโตของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษานี้ ทำให้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในแง่ต่างๆ ของวงการการศึกษาพอสรุปได้ดังนี้

#### 1. การปฏิรูปห้องเรียนโดยใช้สื่อชนิดใหม่ ที่นักเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยมีครูช่วยชี้แนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.การศึกษาทางไกล (Tele-Education) โดยการใช้การให้บริการศูนย์การเรียนทางไกล ซึ่งผู้ที่เรียนสามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้

3.การศึกษาค้นคว้าสามารถเชื่อมโยงถึงกันเกือบทั่วโลก โดยเชื่อมโยงกันระหว่าง ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ สถาบันค้นคว้าต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถที่จะเข้าถึงโลกความรู้ ได้กว้างขวางยิ่งขึ้นกว่าเดิม

4.การบริหารการศึกษาสามารถทำให้เป็นระบบต่อเนื่องสามารถเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประโยชน์ในการวางแผนและจัดการการศึกษา

5.เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทำให้สามารถเผยแพร่ สืบค้นข้อมูลข่าวสาร ได้สะดวกรวดเร็ว มากยิ่งขึ้น และประโยชน์ในด้านการศึกษาดังกล่าว

6.พัฒนาการทางระบบอินเทอร์เน็ตทำให้การใช้ Internet Phone และการประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตสามารถอภิปราย สัมมนาข้ามโรงเรียน ข้ามทวีปได้

7.ผู้เรียน-ผู้สอนสามารถผลิตองค์ความรู้บนเว็บไซต์ เพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสาร และข้อมูล ความรู้กับผู้อื่น สถาบันอื่น และประเทศอื่นๆ ได้อย่างอิสระ

### 3. ความสำเร็จและความท้าทายในอนาคต

สำหรับประเทศไทย ก้าวสำคัญของการพัฒนาอินเทอร์เน็ตที่ผ่านมาจะพบว่ามีกระแส ความนิยมที่รวดเร็ว และต่อเนื่องตลอดมา ซึ่งจะเห็นได้ง่ายที่สุดจากจำนวนร้านค้าที่ให้บริการ อินเทอร์เน็ต ทั้งในกรุงเทพและเมืองใหญ่หลายแห่ง แม้ว่าการพัฒนาที่ผ่านมาถือว่าประสบความสำเร็จในแง่ของการเติบโต และการแพร่กระจายของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต แต่เมื่อพิจารณาตัวชี้วัด หรือดัชนีอีกหลายตัวที่บ่งบอกถึงความเป็นสังคมสารสนเทศ หรือการปรากฏช่องว่างของการ เข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ในแต่ละประเทศก็พบว่าประเทศไทยยังค่อนข้างด้อยกว่าอีกหลายประเทศ ดังนั้น หากประเทศไทยจะก้าวสู่ระบบเศรษฐกิจที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความรู้ได้อย่างมีความ เชื่อมั่น และเกิดการพัฒนายิ่งยืนต่อไปนั้น ควรต้องเร่งดำเนินการในสิ่งที่ยังเป็นการท้าทายใน อนาคตหลายประการ เช่น

- การพัฒนาโครงสร้างด้านโทรคมนาคม
- การพัฒนาการศึกษาของประชาชน
- การพัฒนาขีดความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
- การพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยให้มีความสามารถในด้านการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่สำคัญที่สุดจากความนิยมในอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจสื่อให้เห็นถึงความต้องการของประชาชนที่เพิ่มมากขึ้น ในด้านทัศนคติต่ออินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเทคโนโลยีที่ยู้งยาก ซับซ้อน เป็นเทคโนโลยีที่ใครก็สามารถใช้งานได้

## วิสัยทัศน์การดำเนินการของกระทรวงศึกษาธิการ

### วิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษา

คนไทยได้รับการพัฒนาและส่งเสริมให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี คนเก่ง มีความสุข รักการเรียนรู้ พึ่งตนเองได้ มีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืนเพื่อความมั่นคงของมนุษย์ และพร้อมก้าวทันสังคมโลก

### วิสัยทัศน์ของกระทรวง

กระทรวงศึกษาธิการเป็นองค์กรที่จัดและ ส่งเสริมการจัดบริการการศึกษาที่มีคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้รับบริการเพื่อให้คนไทยได้รับการ พัฒนาและส่งเสริมให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี คนเก่ง มีความสุข รักการเรียนรู้ พึ่งตนเองได้ มีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืนเพื่อความมั่นคงของมนุษย์ และพร้อมก้าวทันสังคมโลก

### พันธกิจ

การจัดและส่งเสริมการจัดบริการการศึกษาที่มีคุณภาพสำหรับ คนไทยทุกคนอย่างทั่วถึง บนพื้นฐานความเป็นไทย

### เป้าหมายการให้บริการ

1. เด็กปฐมวัย (0-5 ปี) ได้รับการพัฒนาและการเตรียมความพร้อมให้มีคุณลักษณะตามวัย
2. ผู้เรียนวัยการศึกษาภาคบังคับทุกคนได้รับการศึกษาอย่างต่อเนื่องจนจบการศึกษาภาคบังคับ มีโอกาสเรียนต่อจนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานและมีโอกาสในการเลือกที่จะเรียนต่อหรือประกอบอาชีพได้
3. ผู้เรียนและผู้สำเร็จการอาชีวศึกษามีปริมาณตามความต้องการจำเป็นของประเทศ มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้
4. ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษามีปริมาณและ คุณภาพเพียงพอในการ

เพิ่มขีดความสามารถที่เป็นฐานในการพัฒนาประเทศ รวมทั้งการร่วมมือและการแข่งขันกับต่างประเทศ เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ประชาชนได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานและมีโอกาสได้เรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเพิ่มความสามารถในการพึ่งตนเอง และการพัฒนาคุณภาพชีวิต

6. หน่วยงานทางการศึกษาจัดและส่งเสริมการจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ มีการวิจัย ให้บริการวิชาการแก่สังคมเพื่อความเข้มแข็งของชุมชนให้พร้อมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา และส่งเสริมการศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และการกีฬาเพื่อการศึกษา

### ยุทธศาสตร์สำนักสวัสดิการสังคม

เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ข้างต้นสำนักสวัสดิการสังคมจักดำเนินการ

1. เสริมสร้างทุกภาคส่วนของสังคม ให้เกิดการมีส่วนร่วมที่จะทำให้สังคมไทยเป็นสังคมที่อบอุ่นเอื้ออาทร
2. เพิ่มพื้นที่สีเขียว ศูนย์เยาวชน ศูนย์กีฬา ลานกีฬา และห้องสมุดประชาชน ให้มีสัดส่วนเหมาะสมกับเมือง
3. อนุรักษ์ส่งเสริมเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้เป็นที่รู้จักและอยู่ควบคู่กับสังคมไทย
4. ส่งเสริมกิจกรรมนันทนาการ และการกีฬาให้เข้าถึงประชาชนทุกกลุ่มอย่างทั่วถึง
5. ช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาส เด็ก สตรี ผู้สูงอายุ คนพิการ เด็กเร่ร่อน และผู้ประสบภาวะยากลำบาก ให้ได้รับการดูแลอย่างมีศักดิ์ศรี เป็นธรรมและเสมอภาค

ด้านสิ่งแวดล้อม (สวนสาธารณะ) :

1. สร้างสวนสาธารณะ สวนหย่อม และพื้นที่สีเขียวให้ได้พื้นที่สีเขียว 2.5 ตร.ม.ต่อคน ภายในปี 2549

ด้านสวัสดิการสังคม :

1. เพิ่มจำนวนศูนย์เยาวชน ศูนย์นันทนาการ ห้องสมุดประชาชน ให้ครบทุกพื้นที่ และเพิ่มจำนวนสโมสรพลเมืองอาวุโสแห่งเมืองกรุงเทพมหานครให้ครบ 4 มุมเมืองภายในปี 2549
2. ปรับปรุงศูนย์ต่าง ๆ ให้ทันสมัย มีกิจกรรมที่หลากหลายและสนองต่อความต้องการของประชาชน โดยมีผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 ต่อปี
3. จัดให้มีสภาเยาวชนกรุงเทพมหานคร และสภาเยาวชนทุกพื้นที่

4. ให้นำหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน องค์กรประชาชน ชุมชน เข้ามามีส่วนร่วมในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
พัฒนาระบบสวัสดิการสังคมและสังคมสูงโคระหรืออย่างทั่วถึง ต่อเนื่อง เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ให้บริการแก่กลุ่มคนพิการเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 ต่อปี

ด้านวัฒนธรรม :

1. สร้างกิจกรรมอนุรักษ์ ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น อย่างต่อเนื่องอย่างน้อย ปีละ 5 ครั้ง

2. มีองค์กรเครือข่ายทางวัฒนธรรมในทุกเขต

3. มีแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมที่เชิดชู และเผยแพร่วัฒนธรรมไทย อย่างน้อยเขตละ 1 แห่ง

4. มีหน่วยงานของกรุงเทพมหานครที่รับผิดชอบด้านวัฒนธรรมและศิลปะ

ด้านการกีฬา :

1. เพิ่มประสิทธิภาพและจำนวนลานกีฬาให้ครบทุกพื้นที่

2. เพิ่มประสิทธิภาพและจำนวนศูนย์ฝึกกีฬาอีก 12 แห่ง ภายในปี 2549

3. เพิ่มจำนวนประชาชนผู้มาใช้สถานที่บริการด้านการกีฬา ลานกีฬา ศูนย์กีฬาของ กรุงเทพมหานครให้มากขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จำนวนประชากรในประเทศไทยที่ใช้อินเทอร์เน็ต

Year	Year A.D.	Users	Source
2534	1991	30	NECTEC
2535	1992	200	NECTEC
2536	1993	8,000	NECTEC
2537	1994	23,000	NECTEC
2538	1995	45,000	NECTEC
2539	1996	70,000	NECTEC
2540	1997	220,000	Internet Thailand/NECTEC
2541	1998	670,000	Internet Thailand/NECTEC
2542	1999	1,500,000	ISP Club/NECTEC
2543	2000	2,300,000	ISP Club/NECTEC
2544	2001	3,500,000	NSO/NECTEC (household survey)
2545	2002	4,800,000	NECTEC (estimate)
2546	2003	6,000,000	NECTEC (estimate)

ที่มา : <http://www.ntl.nectec.or.th/internet/user-growth.html>

จะเห็นว่าการใช้อินเทอร์เน็ตของประชากรจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก และเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วด้วย ทำให้เห็นถึงความสำคัญภายในอนาคต ต่อการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับชีวิตประจำวันของประชากรในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

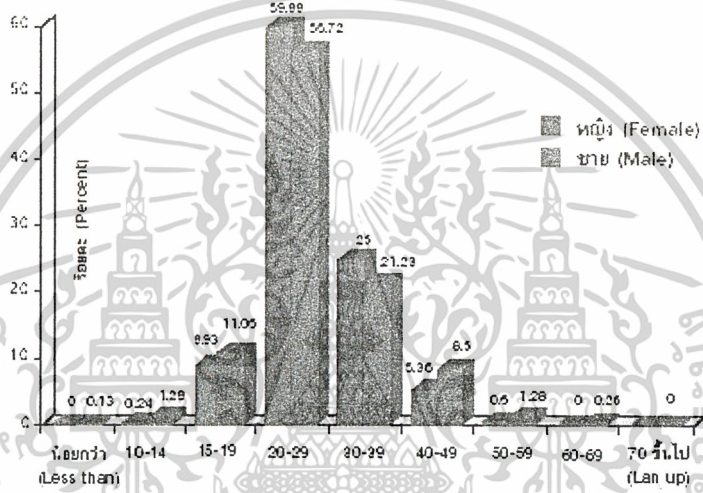
เขตการปกครองและภาค	จำนวนบุคคลที่ใช้อินเทอร์เน็ต (2544)		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวนผู้ใช้ต่อประชากร 100 คน
ทั่วประเทศ	3,536,001	100.0	5.64
- ในเขตเทศบาล	2,341,433	66.2	11.50
- นอกเขตเทศบาล	1,194,568	33.8	2.82
กรุงเทพมหานคร	1,234,542	34.9	16.00
ภาคกลาง (ไม่รวม กทม.)	830,389	23.5	5.85
ภาคเหนือ	516,114	14.6	4.57
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	559,193	15.8	2.64
ภาคใต้	395,763	11.2	4.72

ที่มา : จากการสำรวจโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ, พฤษภาคม 2544 “ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต”

กิจกรรม Activity	จำนวน(คน) Frequency	ร้อยละ Percent
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ e-mail	5,623	37.9
ค้นหาข้อมูล Information Search	5,023	33.8
ติดตามข่าว News, Timely Report	1,397	9.4
เว็บบอร์ด Web Board	701	4.7
สนทนา Chat/ ICQ	621	4.2
ดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ Download-Software	454	3.1
เล่นเกม Game	348	2.3
ชมสินค้า Shopping	215	1.4
ดาวน์โหลดเพลง Download-Music	161	1.1
ดาวน์โหลดเกมส์ Download-Game	72	0.5
อื่นๆ Others	232	1.6
รวม Total	14,847	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

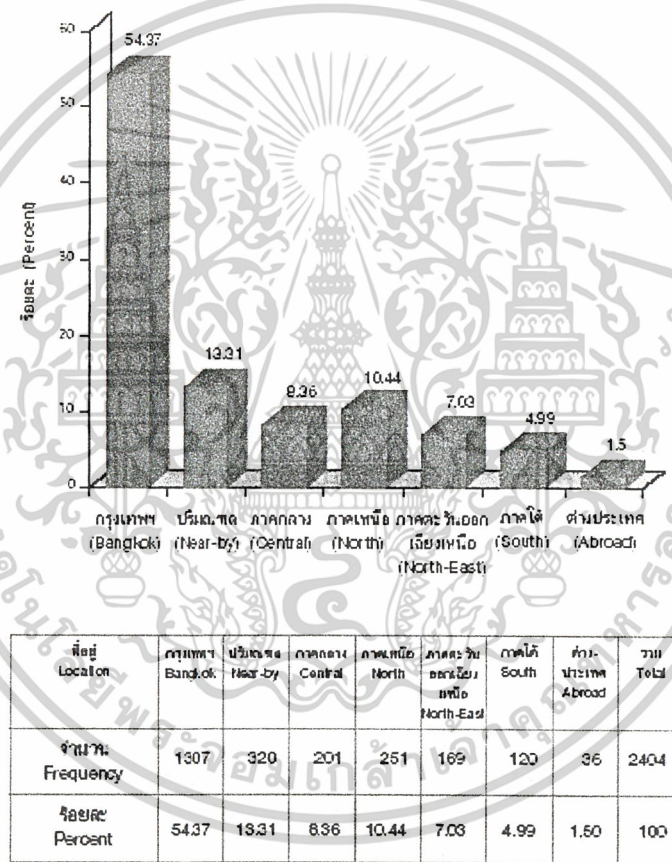
อายุแยกตามเพศ  
Age by Gender



อายุแยกตามเพศ		น้อยกว่า 10	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 ขึ้นไป	รวม
Age by Gender		Less than									
หญิง Female	จำนวน Frequency	0	2	75	503	210	45	5	0	0	840
	ร้อยละ Percent	0	0.24	6.93	56.88	25.0	5.36	0.60	0	0	100
ชาย Male	จำนวน Frequency	2	20	173	880	332	133	20	4	0	1564
	ร้อยละ Percent	0.13	1.28	11.05	56.27	21.23	6.50	1.28	0.25	0	100

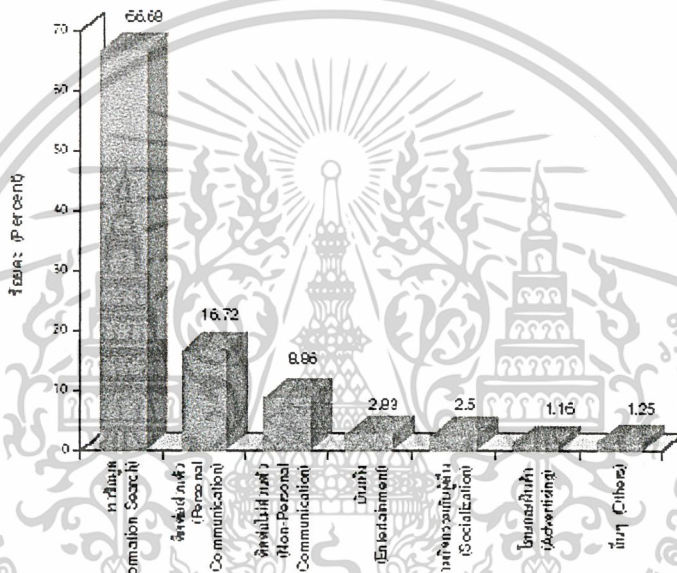
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อยู่ปัจจุบัน  
Location



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุจูงใจให้ตัดสินใจใช้อินเทอร์เน็ต  
Decision Motive (to Use Internet)



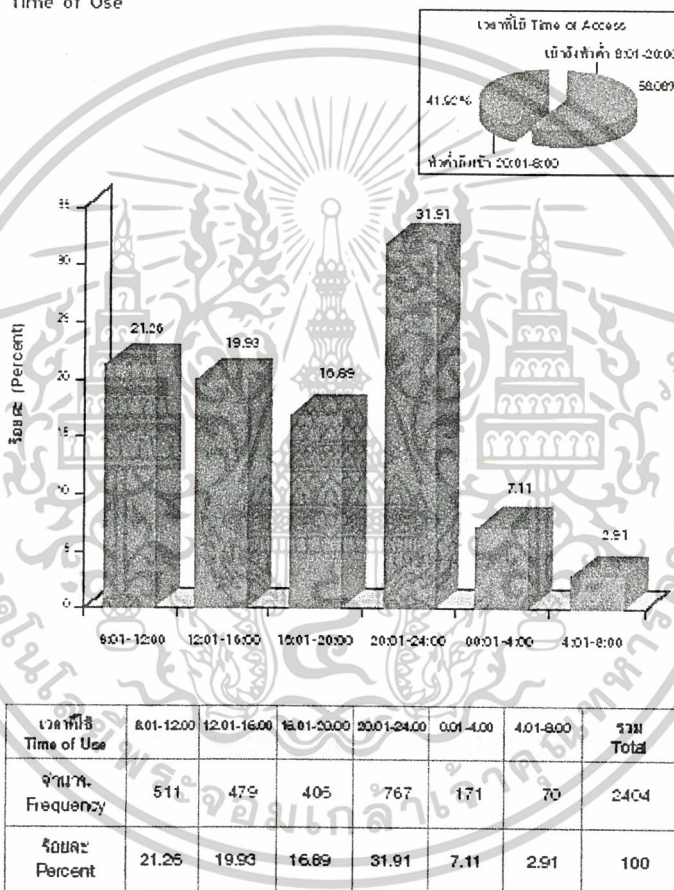
สาเหตุจูงใจ Decision Motive	ค้นหาข้อมูล Information Search	ติดต่อส่วนตัว Personal Communication	ติดต่อไม่ส่วนตัว Non-Personal Communication	บันเทิง Entertainment	ร่วมกิจกรรม Socialization	โฆษณา Advertising	อื่นๆ Others	รวม Total
จำนวน Frequency	1608	402	213	66	60	28	30	2404
ร้อยละ Percent	66.85	16.72	8.86	2.83	2.50	1.16	1.25	100

86209

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

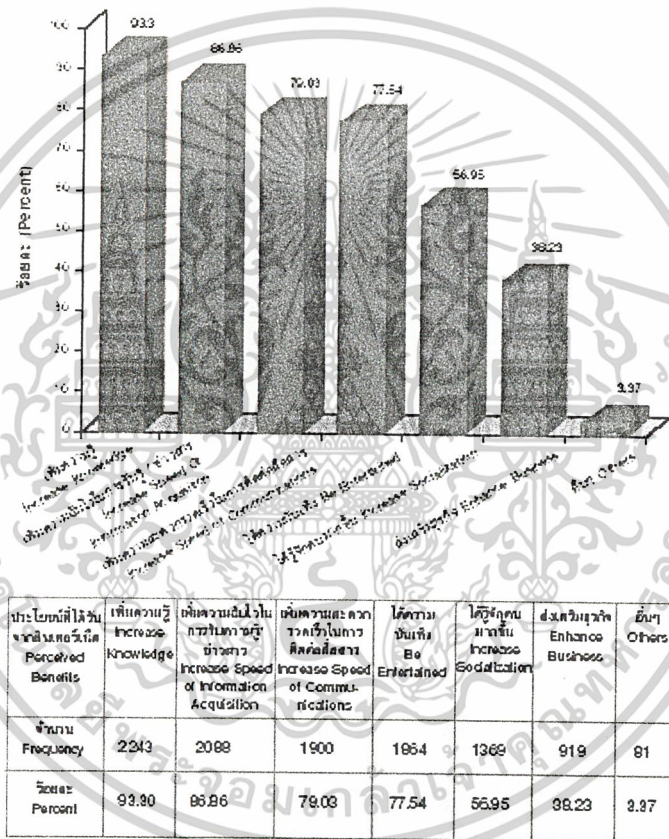
เวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ต

Time of Use



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่ได้รับจากอินเทอร์เน็ต  
Perceived Benefits



ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  
รายงานผลการสำรวจ  
กลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย  
Internet User Profile of Thailand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษารายละเอียดของโครงการ

#### 2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

##### ประเภทของห้องสมุด

1. ห้องสมุดแห่งชาติ (Nation Library) ได้แก่ห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมสิ่งพิมพ์และโสตทัศนวัสดุทุกชนิด และทุกชื่อที่ผลิตขึ้นในประเทศหรือผลิตในประเทศอื่น แต่มีเนื้อหาเกี่ยวกับประเทศนั้นๆ สำหรับใช้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าวิจัย และถือเสมือนว่าสื่อเหล่านั้นเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอย่างหนึ่งของชาติ ห้องสมุดแห่งชาติของไทยนอกจากกรุงเทพมหานครแล้ว ยังมีสาขาในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา เชียงใหม่ ลำพูน สิงห์บุรี ชลบุรี ขอนแก่น และบุรีรัมย์อีก

2. ห้องสมุดประชาชน (Public Library) จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการในด้านสิ่งพิมพ์ และโสตทัศนวัสดุแก่ประชาชนโดยไม่จำกัดเพศ และวัย ความรู้ เชื้อชาติ และศาสนา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของแหล่งชุมชนในแต่ละแห่ง ทั้งยังช่วยยกระดับชีวิต และสติปัญญา

3. ห้องสมุดโรงเรียน (School Library) ได้แก่ห้องสมุดของโรงเรียนระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ทั้งของรัฐและเอกชน จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ ตลอดจนทั้งเพื่อสนองความต้องการของนักเรียน ครู ผู้ปกครอง และชุมชน นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมนิสัยรักการอ่านและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้แก่นักเรียน เพื่อเป็นรากฐานในการใช้ห้องสมุดอื่นๆต่อไปด้วย

4. ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา (Academic Library) คือห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นในสถาบันการศึกษาเพื่อทำหน้าที่โดยตรงในการให้บริการวิชาการแก่สถาบันต้นสังกัด อันได้แก่ การส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยทุกสาขาวิชาของสถาบัน การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ในฐานะที่สถาบันอุดมศึกษาเป็นมันสมองและกำลังสำคัญในการชี้นำทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการพัฒนาประเทศ ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาการต่างๆ ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาจึงมีฐานะและบทบาทที่สำคัญตามมาไปด้วย

5. ห้องสมุดเฉพาะ (Special Library) ได้แก่ห้องสมุดที่จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้สารสนเทศสำหรับการค้นคว้าวิจัยแก่นักวิชาการของหน่วยราชการ บริษัท สมาคม โรงเรียน ตลอดจนองค์กรระหว่างประเทศ สิ่งพิมพ์และสื่อทัศนวัสดุต่างๆ ส่วนใหญ่ในห้องสมุดเฉพาะจะจำกัดสาขาวิชาเฉพาะลงไปสำหรับผู้ใช้นั้นๆ ตั้งอยู่ หรืออาจมีสาขาวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องบ้าง เช่นห้องสมุดวิชาการของกระทรวงศึกษาธิการ ห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศของธนาคารแห่งประเทศไทย ฯลฯ

## 2.2 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

โครงการห้องสมุดมัลติมีเดีย และบริการคอมพิวเตอร์ มีจุดประสงค์หลักในการเป็นสื่อกลางในการให้บริการ ทางด้านการศึกษาจากระบบ แก่ เด็ก เยาวชน ประชาชนและผู้สนใจทุกเพศ ทุกวัย และทุกระดับการศึกษา เพื่อพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาประเทศให้เจริญรุดหน้าต่อไปได้ รวมทั้งยังเป็นแหล่งศูนย์รวมสำหรับคนในชุมชน

จากจุดประสงค์ดังกล่าว จึงสามารถนำมากำหนดองค์ประกอบของโครงการเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

1. ส่วนบริหารโครงการ
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา
3. ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อมัลติมีเดีย
4. ส่วนสารสนเทศ และงานกิจกรรม
5. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต
6. ส่วนงานสถานที่
7. ส่วนพื้นที่ที่จอดรถ

### 1. ส่วนบริหารโครงการ

ทำหน้าที่ในการบริหารงานต่าง ๆ ดังนี้

- ฝ่ายบริหาร มีหน้าที่ควบคุมการบริหารงานในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ในการจัดซื้อ จัดการดูแลวัสดุครุภัณฑ์ต่าง ๆ รวมถึงการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ในโครงการ

- ฝ่ายการเงิน มีหน้าที่ในการจัดการทรัพย์สิน บัญชีรายรับรายจ่ายต่าง ๆ

## 2. ส่วนบริการด้านการศึกษา

ในส่วนนี้สามารถแบ่งลักษณะการดำเนินงานออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนบริการด้านการอ่าน

2. ส่วนบริการมัลติมีเดีย

### 2.1 ส่วนบริการด้านการอ่าน

เป็นส่วนที่ให้บริการทางด้านการอ่านต่าง ๆ การสืบค้นข้อมูล หรือสืบค้นฐานข้อมูลพื้นฐานในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ เช่น หนังสือแบบเรียน หลักสูตร หนังสือผลงานวิชาการ งานวิจัย หนังสือพิมพ์ฉบับปัจจุบัน วารสาร นิตยสาร จุลสารต่าง ๆ และบริการการยืม การคืน แก่ประชาชน หรือผู้สนใจ บริการประเภทต่าง ๆ ของในส่วนนี้มีดังนี้

- บริการยืม – คืน
- บริการหนังสือทั่ว ๆ ไป
- บริการหนังสืออ้างอิง
- บริการวารสาร – นิตยสาร
- บริการหนังสือพิมพ์
- บริการจุลสาร
- บริการหนังสือวิจัยและวิทยานิพนธ์
- บริการสืบค้นสารนิเทศจาก Opac
- บริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า
- บริการวารสารเย็บเล่ม
- บริการผลงานวิชาการ

### 2.2 ส่วนบริการสื่อมัลติมีเดีย

ในส่วนนี้จะจัดบริการสื่อมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และให้ความรู้ในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ และความรู้ด้านต่าง ๆ ในรูปของสื่อมัลติมีเดีย และคอยประสานงานกับฝ่ายอื่น ๆ ในโครงการ ในการใช้สารสนเทศร่วมกัน เพื่อเพิ่มพูนความพึงพอใจ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใจ และประเมินคุณภาพการจัดบริการ ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมการใช้ห้องสมุด ด้วยกิจกรรมต่าง ๆ การดำเนินงานประกอบด้วย 5 งานหลัก คือ

1. งานบริการการศึกษา เพื่อเป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอนด้วยตัวเองได้ โดยให้บริการในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ ดังนี้

- สื่อวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ในรูปแบบของ Digital Video ตามมาตรฐานของ Moving Picture Experts Group (MPEG) ผ่านระบบเครือข่าย ATM ของสำนักวิทยบริการ โดยใช้เครื่องแม่ข่าย (Server) แบบทันทีทันใด (Real Time) ที่มีความสามารถในการแจกจ่ายวีดิทัศน์แบบ MPEG-1 ที่ความกว้างของข้อมูล (Bandwidth) ขนาด 1.5 Mbps ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายจำนวนมากได้พร้อม ๆ กัน ซึ่งสามารถแสดงภาพวีดิทัศน์ขนาดเต็มหน้าจอคอมพิวเตอร์ (Full Screen) ในคุณภาพระดับเดียวกับ Video Compact Disc (VCD) หรือใกล้เคียงกับวีดิทัศน์ต้นฉบับ โดยในอนาคตจะขยาย Bandwidth เพื่อให้ได้คุณภาพระดับ Digital Video Disc (DVD) โดย แบ่งเป็น

1) หมวดการศึกษา

1.1 การเรียนการสอนทางไกล เป็นชุดวีดิทัศน์ การสอนของอาจารย์ ประจำวิชาต่าง ๆ ในระบบทางไกลผ่านระบบ Video Conference

1.2 งานภายในของโครงการ สื่อประชาสัมพันธ์ หรือวีดิทัศน์บันทึกงานประชุมสัมมนาต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในโครงการ

1.3 สื่อประกอบการสอนของอาจารย์เพื่อใช้ประกอบการเรียนในวิชาต่าง ๆ

2) หมวดพิเศษ (Special Events) : ให้บริการวีดิทัศน์ของเหตุการณ์พิเศษต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

3) หมวดสารคดี (Documentary) : เป็นกลุ่มของวีดิทัศน์ในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ โดยแบ่งออกเป็นหลายกลุ่ม ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ การท่องเที่ยว และอื่น ๆ เพื่อให้บริการแก่นักศึกษาที่สนใจหาความรู้รอบตัวเพิ่มเติม หรือเป็นความรู้เสริมประสบการณ์

4) หมวดบันเทิง (Entertainment) : เพื่อพักผ่อนจากการเรียนการสอน และเสริมสร้างทักษะด้านภาษาต่างประเทศได้อีกทางหนึ่ง โดยแบ่งออกเป็น

4.1 ภาพยนตร์ เป็นกลุ่มของภาพยนตร์ ภาษาต่างประเทศที่มีหมุนเวียนกันตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ดนตรี ในรูปแบบของภาพยนตร์ประกอบเพลง (Music, Video) ที่มีเนื้อร้องภาษาอังกฤษแสดงอยู่ด้วย โดยใช้สื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ ได้ดังนี้

- สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นจาก ข้อมูลที่อยู่ในรูป Digital ซึ่งสามารถส่งผ่าน หรือกระจายผ่านระบบ Network และ Internet ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้บริการจากสถานที่ใดก็ได้เวลาใดก็ได้ และใช้ข้อมูลเดียวกันพร้อม ๆ กัน

- สื่อในรูปแบบของเทป Cassette

- สื่อภาพถ่ายต่าง ๆ เช่น ภาพถ่าย ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช ไมโครเจ็คเก็ต ภาพนิ่ง เป็นต้น

2. งานส่งเสริมการใช้สารสนเทศ เป็นการบริการห้องประชุมและสัมมนาแก่ประชาชนทั่วไป ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยใช้เทคโนโลยีทางด้านมัลติมีเดียในการนำเสนอ เพื่อตอบสนองทางด้านความต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศให้เป็นที่รู้จักแพร่หลายมากขึ้น

3. งานสืบค้นสารสนเทศ เป็นการบริการสืบค้นบัตรรายการผ่านระบบเครือข่าย (Online OPAC) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากฐานข้อมูลหนังสือ และรายชื่อวารสารกับฐานข้อมูล บทความ จากวารสาร ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่สำนักวิทยบริการ จัดทำขึ้น เพื่อใช้สำหรับค้นหารายการหนังสือและวารสาร ก็ใช้ค้นหาบทความจากวารสารที่สำนักวิทยบริการมีตัวเล่มให้บริการ โดยจัดเป็นชุดคำสั่งสำหรับงานแต่ละงานของห้องสมุดดังนี้

- Cataloging Module เป็นส่วนการทำรายการหนังสือของห้องสมุด

- Serial Control Module เป็นส่วนการทำรายการเกี่ยวกับวารสาร

- Circulation Module เป็นส่วนการยืม - คืน หนังสือ

- Online Public Access Catalog Module เป็นส่วนการสืบค้นข้อมูลทั้งหนังสือและวารสาร

4. งานบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า

5. งานบริการการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการให้บริการใช้งานคอมพิวเตอร์ในด้านต่าง ๆ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ด้าน Hardware ต่าง ๆ ที่เป็นอุปกรณ์ที่ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้มาใช้ในโครงการ เช่น บริการ Printing บริการ Scanning และเพื่อให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการสามารถเก็บข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนา หรือ ค้นคว้าต่อไปได้ จึงได้จัดให้บริการบันทึกข้อมูลบนแผ่น CD (Write CD) สำหรับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้าน Software ประเภทต่าง ๆ ดังนี้
- โปรแกรมประยุกต์ สำหรับงานสำนักงาน เช่น Microsoft office เป็นต้น
- โปรแกรมประยุกต์ สำหรับงานพัฒนาโปรแกรม และสำหรับงานพัฒนาสื่อ Multimedia เช่น Visual Studio, Adobe Photoshop, Adobe PageMaker, Adobe Illustrator Adobe Arcobat, Macromedia Dreamwever, Macromedia Flas

### 3. ส่วนเทคนิคการผลิตสื่อและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย

มีหน้าที่ดำเนินการจัดหารสสนเทศชนิดต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร และสื่ออื่น ๆ เช่น CD-ROM วัสดุย่อส่วน โสตทัศนวัสดุ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เพื่อบริการแก่ผู้ใช้ห้องสมุด โดยวิธีสั่งซื้อและบอกรับจากร้านค้า และสำนักพิมพ์ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งติดต่อขอรับบริจาคและแลกเปลี่ยนจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศเช่นกัน โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาทรัพยากรที่มีอยู่ในห้องสมุดให้ครอบคลุม ทุกสาขาวิชา นอกจากนั้นยังรวบรวมและทำการแปลงรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบของ แฟ้มข้อมูลวีดิทัศน์แบบดิจิทัล ที่มีข้อเด่นที่สามารถจัดเก็บได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบคอมพิวเตอร์ และมีความคงทนของข้อมูลสูง สามารถปรับแต่งหรือแก้ไขได้ง่ายกว่าเดิม หรืออยู่ในรูปแบบของรูปภาพประเภทต่าง ๆ เช่น ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช ภาพถ่าย ภาพนิ่ง หรือแม้แต่แถบบันทึกเสียง เป็นต้น และยังมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการวิเคราะห์เนื้อหาทรัพยากรสารสนเทศทุกประเภทที่หอสมุดกลางจัดหา เพื่อกำหนดหมวดหมู่ตามสาขาวิชา ลงรายการและกำหนดทางเลือกต่าง ๆ ที่จะเข้าถึงทรัพยากรเหล่านั้น คัดเลือกบทความจากวารสาร หนังสือพิมพ์ เพื่อจัดทำบรรณานุกรมและกฤตภาค จัดทำรายการหลักฐาน (Authority files) เพื่อการควบคุมทางบรรณานุกรม ดูแลรับผิดชอบการสร้างและบำรุงรักษาฐานข้อมูล ของข่ายงานห้องสมุด ในส่วนของมาตรฐานโครงสร้างข้อมูล และรับผิดชอบ งานเตรียมตัวเล่มสิ่งพิมพ์ และโสตทัศนวัสดุบางส่วน เพื่อส่งออกบริการผู้ใช้ ทั้งสิ่งพิมพ์ที่ออกใหม่และสิ่งพิมพ์ที่ผ่านการซ่อมบำรุง

### 4. ส่วนสารนิเทศ และงานกิจกรรม

เป็นส่วนจัดแสดงนิทรรศการเพื่อให้ความรู้กับประชาชน นักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจ รวมทั้งจัดแสดงข่าวสาร และวิทยาการใหม่ ๆ ในด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ อีกด้วย โดยจะแบ่งออกเป็น

- นิทรรศการถาวร จัดแสดงประวัติความเป็นมา วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- นิทรรศการชั่วคราว จัดแสดงข่าวสารทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ ที่น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้ยังเป็นส่วนที่มีห้องประชุมสำหรับการจัดสัมมนาต่าง ๆ เพื่อที่จะเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ และข่าวสารใหม่ ๆ แก่ประชาชน และยังเป็นพื้นที่ให้บริการประชาชนสำหรับการจัดการประชุมในด้านต่าง ๆ

## 5. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต

ในส่วนนี้จะแบ่งย่อยออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

### 1. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์

### 2. ส่วนฝึกอบรม

#### 5.1 ส่วนบริการคอมพิวเตอร์

ทำหน้าที่ในการให้บริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูล หรือข่าวสารในด้านต่าง ๆ รวมทั้งเกี่ยวกับการศึกษาแก่ผู้ใช้งานโดยทั่วไป เช่น นักเรียน นักศึกษา ประชาชน ข้าราชการต่าง ๆ โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวก Coffee Shop

#### 5.2 ส่วนฝึกอบรม

ทำหน้าที่ในการให้บริการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ แก่ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมโดยทั่วไป เช่น นักเรียน นักศึกษา ประชาชน ข้าราชการต่าง ๆ โดยมีหลักสูตรการฝึกอบรมดังนี้ (เรียงเรียงจากหลักสูตรการฝึกอบรมของฝ่ายการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศของ NECTEC)

#### - Software development skill and programming

เป็นหลักสูตรที่มุ่งเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่น่าเชื่อถือ และมีคุณภาพโดยเน้นที่ cost Effectiveness และการบำรุงรักษา ในระหว่างอายุการใช้งาน ประกอบด้วย โปรแกรมดังนี้

#### - Microsoft Visual Basic 6.0 for Windows

#### - Advance Microsoft Visual Basic 6.0 for Database Programming

#### - Managing Project With MS-project 98

#### - Managing Project With Primavera Project Planner

#### - Executive program and Management

เป็นหลักสูตรเพื่อผู้บริหารทั่วโลก ผู้บริหารที่มีความเข้าใจถึงขีดความสามารถ และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ จะใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยอย่างมีประสิทธิภาพในด้านการจัดการสำนักงาน โรงงาน การตลาดและอื่น ๆ เพื่อเป็นกุญแจไปสู่ความสำเร็จ

#### - Database Management and Database application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล จะทำให้ผู้พัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และใช้เวลาพัฒนาระบบงานให้กับผู้ใช้มากขึ้น หลักสูตรนี้จะมีวัตถุประสงค์ในการแนะนำหลักการทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลแบบ รีลชันแนล เพื่อให้ผู้ร่วมสัมมนาสามารถเลือกใช้ระบบดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย โปรแกรมดังต่อไปนี้

- Advance Microsoft Excel 97
- Microsoft Access
- Database Design & SQL
- Relation Database Management System
- Microsoft SQL Server
- Computer graphic and multimedia technology

การประยุกต์การใช้งานทางด้านคอมพิวเตอร์ไปสู่สายตาประชาชนคืองานกราฟฟิกในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งจะอบรมในด้านการใช้งานโปรแกรมกราฟฟิกต่าง ๆ รวมไปถึงการนำเสนอผลงานด้วยโปรแกรมดังนี้

- AutoCAD R14
- Adobe Photoshop
- Coral Draw
- PC configuration, maintenance

มีวัตถุประสงค์ในการเพิ่มประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ทั้งในส่วน Hardware และ Software มีหลักสูตรดังนี้

- Troubleshooting and Maintaining PC (for non-technical)
- PC Configuration and Troubleshooting (for technical)
- Advance PC configuration, Troubleshooting and Data (for advance technical)
- Business application

มีวัตถุประสงค์ในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการทำงานโดยทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในเชิงธุรกิจ มีโปรแกรมดังนี้

- Microsoft Windows
- Microsoft Word

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Microsoft Excel
- Microsoft PowerPoint
- Internet Intranet and WWW

เป็นหลักสูตรที่นำเอาอินเทอร์เน็ตที่เป็นระบบเครือข่ายที่มีผู้ใช้งานอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบที่ทำให้คอมพิวเตอร์ในโลกนี้สามารถเชื่อมต่อกันได้ มาทำการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ว่าจะเป็นการสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร และความบันเทิง ประกอบด้วยโปรแกรมดังต่อไปนี้

- Internet Workshop
- HTML
- Microsoft Internet Explorer
- JAVA Programming
- Common Gateway Interface (CGI)
- Data communication and network, Lan and internet working

เป็นหลักสูตรที่เกี่ยวกับการสื่อสาร การจัดระบบปฏิบัติการทางด้าน Network รวมถึงการใช้งานในระบบเปิด มีโปรแกรมดังนี้

- เทคนิคการเป็นผู้บริหารเครือข่าย
- UNIX for End User
- UNIX for System Administrator
- Client/Server Technology & Management
- Data Communication & Internet
- Cisco Router & Access Server Configuration Workshop
- Microsoft Windows NT Server
- Microsoft TCP/IP on Windows NT
- Microsoft Exchange Server 5.5 Administrator
- Network Security & Internet / Intranet Security
- Novel Network

เป็นที่รู้กันอยู่ว่าระบบปฏิบัติการเครือข่าย ที่มีส่วนแบ่งการตลาดมากที่สุดคือ Netware ของบริษัท Novel Inc. โดยเฉพาะในประเทศไทยของเรานั้นนับว่ากว่า 80% ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

File Server ที่ใช้กันอยู่ในระบบ Lan เลยทีเดียว หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับเริ่มต้นในระบบเครือข่ายและต้องการศึกษาการใช้งานจริงในระบบ Netware ประกอบด้วยโปรแกรมดังนี้

- InternetWare : Netware 4.11 Administrator
- InternetWare : Netware 4.11 Advance Administrator
- Fundamentals of Internetworking : Bridge, Router, Gateway

#### ระยะเวลาของหลักสูตร

- หลักสูตรระยะสั้น (เป็นครั้งคราว)
- หลักสูตรระยะยาว (ตลอดปี)

#### ช่วงการฝึกอบรม

- วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 9.00-16.00 น. สำหรับหน่วยงาน
- วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 16.00-20.00 น. สำหรับนักเรียน นักศึกษา
- วันเสาร์ – อาทิตย์ เวลา 9.00-20.00 น. สำหรับบุคคลทั่วไป

### 6. ส่วนงานสถานที่

ในส่วนนี้แยกออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

#### 1.1 ส่วนงานระบบต่าง ๆ ภายในโครงการ

มีหน้าที่ดูแลซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบปรับอากาศ งานระบบไฟฟ้า เป็นต้น

#### 1.2 ส่วนบริการสาธารณะ มีหน้าที่ให้บริการทั่วไปในโครงการแก่ผู้ใช้ในโครงการ เช่น

ร้านอาหาร ห้องพยาบาล เป็นต้น และยังมีหน้าที่ในการดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคารและโดยรอบด้วย เพื่อให้มีความพร้อมสำหรับการใช้งานในทุก ๆ ส่วน

### 7. ส่วนพื้นที่ที่จอดรถ

เป็นส่วนที่ให้บริการพื้นที่สำหรับจอดรถ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้รถยนต์ในการเดินทางมายังโครงการ ทั้งในรูปแบบมาเป็นส่วนตัว และการมาเป็นแบบหมู่คณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิการจัดการบริหารโครงการ

## 2.3 การศึกษาอัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ

การศึกษาอัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากร สามารถจำแนกได้ดังนี้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
คณะกรรมการบริหาร		
ผู้อำนวยการ	1	- เป็นผู้บังคับบัญชาเจ้าหน้าที่ทั้งหมด มีหน้าที่รับผิดชอบและดำเนินงานตามนโยบายของคณะกรรมการบริหาร
เลขานุการ	1	- ช่วยเหลือผู้อำนวยการในการประสานงานติดต่อธุรกิจและราชการ รวบรวมสถิติข้อมูลนำเสนอต่อผู้อำนวยการ
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	1	- บังคับบัญชาฝ่ายบริหาร วางแผนการดำเนินงาน ควบคุมการทำงานของฝ่ายซึ่งประกอบด้วย ฝ่ายธุรการ การเงิน อาคารและสถานที่
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการด้านการศึกษา	1	- บังคับบัญชาฝ่ายบริการด้านการศึกษา วางแผนการดำเนินงาน ควบคุมการทำงานของฝ่ายซึ่งประกอบด้วย ฝ่ายบริการด้านการอ่าน มัลติมีเดีย ส่วนการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย และการอบรมต่าง ๆ ของโครงการ
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค	1	- บังคับบัญชาฝ่ายเทคนิค วางแผนและควบคุมการทำงานของฝ่ายซึ่งประกอบด้วยฝ่ายจัดแสดง งานระบบและงานซ่อมบำรุงต่าง ๆ ของโครงการ
ที่ปรึกษาของโครงการ	2	- ให้คำปรึกษา และแนะนำในการบริการแก่โครงการ
รวม	7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ส่วนบริหาร		
- ฝ่ายธุรการ		
หัวหน้าแผนกธุรการ	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	- ตอบข้อซักถาม และได้ตอบจดหมาย
ประชาสัมพันธ์	2	- บริการทางด้านข้อมูลและข่าวสาร
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	- พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
- ฝ่ายการเงิน		
หัวหน้าฝ่ายการเงิน	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	1	- ทำบัญชีรายรับรายจ่ายต่าง ๆ ของโครงการ ตรวจสอบ และเสนอรายงานการใช้ จ่ายต่าง ๆ ของโครงการ
เจ้าหน้าที่ทะเบียน	2	- จัดทำสถิติ ลงทะเบียน
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	- พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ส่วนบริการทางด้านการศึกษา		
หัวหน้าแผนก - ฝ่ายบริการด้านการอ่าน	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
หัวหน้าบรรณารักษ์	1	- ควบคุมการทำงานเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ และรับผิดชอบการดำเนินงานตาม นโยบายของส่วนบริหาร
เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	2	- ควบคุมดูแลความเรียบร้อยภายในห้อง สมุด ให้บริการทางด้านต่าง ๆ แนะนำ การใช้ห้องสมุด ตอบคำถาม และช่วยใน การสืบค้นข้อมูล จัดหมวดหมู่หนังสือ บริการยืม-คืน เป็นต้น
เจ้าหน้าที่บริการด้านสารสนเทศ	2	- ช่วยในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งดูแลระบบในส่วนนี้
เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร - ฝ่ายบริการด้านมัลติมีเดีย	2	- ให้บริการถ่ายเอกสาร
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	8	- ควบคุมดูแลความเรียบร้อยภายในห้อง สมุด ให้บริการทางด้านต่าง ๆ แนะนำ การใช้ห้องสมุด ตอบคำถามและช่วยใน การสืบค้นข้อมูล จัดหมวดหมู่อุปกรณ์ โสตทัศนอุปกรณ์ บริการยืม-คืน
เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา	2	- ให้บริการเกี่ยวกับอุปกรณ์โสตทัศน อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งแนะนำการใช้งาน
เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	2	- ดูแลจัดการระบบคอมพิวเตอร์
เจ้าหน้าที่บริการด้านการจัดเก็บข้อมูลด้วย สื่อต่าง ๆ	4	- ให้บริการ Printing scanner การจัดเก็บ ข้อมูลลงแผ่น disk บริการภาพถ่าย ไมโครฟิล์ม และการเอกสาร
<b>รวม</b>	<b>25</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
<b>ส่วนเทคนิค</b>		
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
- ฝ่ายการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมการทำงานและดำเนินงานตามนโยบายของฝ่ายบริหาร
เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต	4	- ทำหน้าที่ผลิตสื่อต่าง ๆ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้ในโครงการ
เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหา	2	- ทำหน้าที่พิจารณาในการจัดหา คัดเลือกวัสดุ ครุภัณฑ์ สื่อต่าง ๆ ที่เหมาะสม
		สำรวจความต้องการของประชาชนในการใช้สื่อต่าง ๆ
บรรณารักษ์จัดทำ	3	- ลงทะเบียนสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือ วัสดุครุภัณฑ์ต่าง ๆ โสตทัศนอุปกรณ์ จัดหมวดหมู่ วิเคราะห์ประเภทสื่อ ทำ
- ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา		ตรวจนิตยสาร จัดทำบรรณานุกรม ให้เลขหมู่หนังสือ และสื่ออื่น ๆ
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมการทำงานและดำเนินงานตามนโยบายของฝ่ายบริหาร
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2	- สำรวจวัสดุ ครุภัณฑ์ที่เสียหาย จัดการซ่อมแซมวัสดุ ครุภัณฑ์ที่เสียหาย รวบรวมวารสาร หนังสือพิมพ์ จุลสาร นิตยสารต่าง ๆ มาเย็บเล่มเข้าปก
<b>รวม</b>	<b>14</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ส่วนงานนิเทศ และงานกิจกรรม		
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
- ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมและดำเนินงานตามนโยบายของฝ่ายบริหาร
เจ้าหน้าที่กิจกรรมพิเศษและจัดแสดง	6	- จัดแสดงนิทรรศการต่าง ๆ และจัดเตรียมสถานที่ต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบห้องประชุม	3	- ควบคุมการใช้ไฮด์ทัศนูปกรณ์ ของห้องประชุม
รวม	11	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ส่วนบริการคอมพิวเตอร์		
หัวหน้าแผนก - ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมและดำเนินงานตามนโยบายของ ฝ่ายบริหาร
เจ้าหน้าที่ดูแล	3	- ให้บริการเกี่ยวกับอุปกรณ์โสตทัศน อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งแนะนำการใช้งาน
เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบ	2	- ดูแลและควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ในส่วน บริการ
เจ้าหน้าที่บริการด้านการจัดเก็บข้อมูลด้วย สื่อต่าง ๆ	1	- ให้บริการ Printing scanner การจัดเก็บ ข้อมูลลงแผ่น disk บริการภาพถ่าย ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช สไลด์ และการ เอกสาร
- ฝ่ายอบรมความรู้		
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	- จัดเอกสารประกอบการฝึกอบรม ประสานงานต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	8	- ฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบ	1	- ดูแลและควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ใน ส่วนฝึกอบรม
<b>รวม</b>	<b>19</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่	จำนวน	หน้าที่
ส่วนงานสถานที่		
หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการทำงานของแผนกและประสานงานกับส่วนอื่น ๆ ในโครงการ
- ฝ่ายเทคนิคงานระบบและซ่อมแซม		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่
เจ้าหน้าที่ควบคุมงานระบบต่าง ๆ ในโครงการ	5	- ควบคุมและดูแลงานระบบต่าง ๆ ในโครงการ
- ระบบไฟฟ้า		
- ระบบประปา		
- ระบบปรับอากาศ		
เจ้าหน้าที่เทคนิคซ่อมบำรุง	4	- ดูแลและทำการซ่อมแซมในส่วนงานระบบวัสดุ อุปกรณ์ทั่วไปในโครงการ
- ฝ่ายบริการสาธารณะ		
หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	2	- ดำเนินงานทั่วไป
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	6	- ดูแลรักษาความปลอดภัยในโครงการ
นักการภารโรง	8	- ดูแลรักษาความสะอาดภายในโครงการ
คนสวน	3	- ดูแลส่วนภูมิสถาปัตยกรรมในโครงการ
เจ้าหน้าที่พยาบาล	1	- ดูแลรักษาพยาบาล
พนักงานประจำร้านอาหารและเครื่องดื่ม	6	- จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม
<b>รวม</b>	<b>38</b>	

สรุป	คณะกรรมการบริหาร	7	อัตรา
	ส่วนบริการ	12	อัตรา
	ส่วนบริการทางด้านการศึกษา	25	อัตรา
	ส่วนเทคนิค	14	อัตรา
	ส่วนงานนิเทศ และงานกิจกรรม	11	อัตรา
	ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	19	อัตรา
	ส่วนงานสถานที่	38	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 126 อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 การวิเคราะห์ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ

### 2.4.1 ผู้ใช้บริการที่เป็นประชาชนทั่วไป

ผู้ใช้โครงการในส่วนี้ส่วนมากจะเป็นประชาชนทั่วไป ซึ่งมีความไม่แน่นอนที่จะระบุหรือเฉลี่ยจำนวนผู้ใช้โครงการได้อย่างเหมาะสม ขึ้นอยู่กับสภาพความพึงพอใจของผู้ใช้ทั้งระยะเวลาในการใช้ก็แตกต่างกัน โดยการคิดจะคิดจากจำนวนที่นั่งอ่านหนังสือและจำนวนหนังสือหัวประชากรที่ใช้บริการในพื้นที่บริการเพื่อรองรับ และเพียงพอต่อการให้บริการได้โดยจะคิดเผื่อการเจริญเติบโตของโครงการในอีก 10 ปีข้างหน้า จากจำนวนประชากรในเขตที่ตั้งของโครงการ คือ เขตบางแค

โดยจะคิดจากอัตราการเจริญเติบโตของประชากรของจังหวัดกรุงเทพมหานคร และจำนวนประชากรในเขตบางแค

ปี พ.ศ.	2540	2541	2542	2543	2544	2545
จำนวนประชากร	5,604,772	5,647,799	5,662,499	5,612,498	5,609,981	5,584,730

ตารางแสดงจำนวนประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร

จากตารางสามารถคำนวณอัตราเพิ่มของจำนวนประชากรได้เท่ากับ 0.26 ต่อปี จำนวนประชากรในเขตบางแค ปี พ.ศ. 2545 เท่ากับ 179,381 คน ดังนั้น คาดการณ์ว่าจำนวนประชากรในเขตบางแคในปี พ.ศ. 2555 จะมีจำนวนประชากรเท่ากับ 184,045 คน

### 2.4.2 อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการ

อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการสามารถสรุปได้จากการศึกษาอัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการในหัวข้อ 2.3 ที่ผ่านมาแล้ว ซึ่งมีอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ทั้งหมดของโครงการรวม 126 อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการสามารถแบ่งได้เป็น

1. ผู้เข้าใช้บริการ ได้แก่ ผู้ที่มาใช้บริการส่วนต่าง ๆ คือส่วนบริการด้านการศึกษา ส่วนจัด แสดงนิทรรศการ ส่วนฝึกอบรมซึ่งสามารถแยกได้ดังนี้

1.1 ผู้ใช้บริการในส่วนบริการด้านการศึกษา จะเป็นผู้ที่เข้ามาในการขอใช้การสืบค้น ข้อมูลเข้าใช้ห้องสมุด ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นต้น หรือมาฟังบรรยายในหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งสามารถแยก ได้เป็น

- ผู้ใช้บริการในส่วนของห้องสมุด จะเป็นผู้ที่เข้ามาค้นหาข้อมูล หรือขอเข้าใช้ บริการสืบค้นฐานข้อมูล โดยจะเข้ามาทางส่วนโถงทางเข้าหลัก และจะไปยังส่วนบริการการศึกษา เพื่อเข้าไปติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อลงทะเบียนแลกบัตรก่อน และจึงเข้าไปค้นหาข้อมูลในส่วน ของห้องสมุดต่อไป เมื่อใช้บริการเสร็จแล้วก็จะออกทางเดิม ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ และออกมายังส่วนอื่น ๆ ต่อไป

- ผู้ใช้บริการในส่วนของส่วนบริการสื่อมัลติมีเดีย จะเป็นผู้ที่เข้ามาค้นหาข้อมูล สืบค้นฐานข้อมูล ศึกษาหาความรู้ ทำงานหรือหาความเพลิดเพลิน โดยสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ โดย จะเข้ามาทางส่วนโถงทางเข้าหลัก และจะไปยังส่วนบริการการศึกษา เพื่อเข้าไปติดต่อกับเจ้าหน้าที่ เพื่อลงทะเบียนแลกบัตรก่อน และจึงเข้าไปใช้บริการในส่วนนี้ต่อไป เมื่อใช้บริการเสร็จแล้วก็ จะออกทางเดิม ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ และออกมายังส่วนอื่น ๆ ต่อไป

- ผู้ใช้บริการในส่วนของห้องประชุมและสัมมนา จะเป็นผู้ที่เข้ามาฟังการประชุม หรือสัมมนาโดยตรงเมื่อมีการจัดประชุมและสัมมนา ผู้ที่มาเป็นหมู่คณะและตามลำพังเพื่อฟังการ บรรยาย ก่อนที่จะเข้าไปประชุมหรือสัมมนาจะเข้าไปชมในส่วนนิทรรศการก่อน หลังจากผ่านส่วน โถงทางเข้ามาแล้ว จะเข้ามาในส่วนของโถงของห้องประชุมและสัมมนา ซึ่งจะเป็นที่นั่งพักคอย แล้วค่อยทยอยเข้าฟังการประชุมและสัมมนา เมื่อเสร็จจากการฟังประชุมและสัมมนาแล้วจะ ทยอยกันออกมาเพื่อไปยังส่วนอื่น ๆ ของโครงการต่อไปได้ เช่น ส่วนนิทรรศการ ร้านอาหาร ทาง ออก เป็นต้น

1.2 ผู้ใช้บริการในส่วนนิทรรศการ จะแบ่งเป็น

- ผู้ชมที่มาเองเป็นการส่วนตัว โดยรถยนต์ รถประจำทาง หรือเดินมา ผู้ชม ประเภทนี้เมื่อมาถึงโครงการจะเข้าสู่โถงทางเข้า ซึ่งเป็นศูนย์กลางและกระจายผู้ชมไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการ ณ บริเวณโถงโถงนี้ผู้ชมสามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดต่าง ๆ กับเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงพาณิชย์เพื่อการรื้อถอนเท่านั้น เมื่อผู้ดูเห็นเป็นประโยชน์ในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกประชาสัมพันธ์ จากนั้นผู้ชมจะต้องแลกบัตรเข้าชมจากเจ้าหน้าที่ แล้วจึงผ่านจุดตรวจเช็ครับฝากของก่อนที่จะเข้าสู่ส่วนนิทรรศการ ผู้ชมจะใช้เวลาประมาณ 15 นาทีก่อนที่จะแยกย้ายเข้าสู่ส่วนอื่น ๆ เช่น ห้องนิทรรศการ ห้องน้ำ ร้านอาหาร ส่วนบริการด้านการศึกษา และเมื่อชมนิทรรศการเสร็จแล้ว ผู้ชมจะกลับมายังห้องโถงนี้อีกครั้งเพื่อรับของที่ฝากไว้ หรือแยกย้ายไปส่วนอื่น ๆ ต่อไป

- ผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะ เช่น นักเรียน นักศึกษา ที่มาทัศนศึกษาภายในโครงการนั้นจะมีพฤติกรรมต่าง ๆ จากผู้ชมทั่วไปเล็กน้อย นั่นคือ ก่อนที่จะเข้าชมนิทรรศการจะไปยังห้องประชุม เพื่อเข้าฟังบรรยายสรุปก่อน ที่จะเข้าชมนิทรรศการ ซึ่งการชมนิทรรศการนี้ผู้ชมจะใช้เวลามากน้อยแตกต่างกันตามความสนใจของในหัวข้อที่จัดแสดง

เวลาที่ใช้ในการชมนิทรรศการนั้นจากการศึกษาพบว่า ผู้ใหญ่จะใช้เวลาในการชมเฉลี่ย 1-2 ชั่วโมง เด็กจะใช้เวลาในการชมเฉลี่ย 3-4 ชั่วโมง แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น การหยุดพัก หรือมีความสนใจในชิ้นงานใดงานหนึ่งมาเป็นพิเศษ

1.3 ผู้ใช้บริการในส่วนฝึกอบรม ผู้ที่ให้บริการในส่วนนี้ จะเป็นผู้ที่เข้ามารับการฝึกอบรมซึ่งส่วนมากจะเป็นการมาทำเอง เช่น โดยสำรวจรถยนต์ รถประจำทาง หรือเดินมา จะเข้ายังห้องโถงทางเข้าหลัก และแยกไปในส่วนฝึกอบรม ซึ่งจะมีสอนให้นั่งพักผ่อนก่อนเข้าเรียน หรืออาจเดินชมส่วนนิทรรศการหมุนเวียนก่อนที่จะเข้าเรียนก็ได้ ในส่วนนี้จะมีส่วนประชาสัมพันธ์เพื่อทำหน้าที่ในการรับสมัครเรียน ติดต่อลงทะเบียนอยู่ด้วย สำหรับผู้ที่เข้ามาสมัครเรียนจะติดต่อมายังส่วนนี้ ผู้ที่เข้ามาเรียนจะแยกไปตามห้องต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ โดยจะมีเวลาเรียนแบ่งเป็น 3 ช่วงดังนี้

เวลาฝึกอบรมช่วงเช้า	09.00-12.00 น.
เวลาฝึกอบรมช่วงบ่าย	13.00-16.00 น.
เวลาฝึกอบรมช่วงเย็น	17.00-20.00 น.

การฝึกอบรมแต่ละครั้งจะใช้เวลาในการฝึกอบรม 3 ชั่วโมง เมื่อเรียนเสร็จแล้วผู้เข้ารับการฝึกอบรมก็จะออกมา และแยกย้ายกันกลับ หรือไปยังส่วนอื่น ๆ ต่อไป

2. พฤติกรรมของผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่และบุคลากรของโครงการ ซึ่งมีหน้าที่ในการรับผิดชอบงานในส่วนต่าง ๆ ของโครงการที่สังกัด โดยมีพฤติกรรมโดยรวมดังนี้

08.00 น.	ลงเวลาทำงาน
08.30-12.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่ภาคเช้า
12.00-13.00 น.	พักกลางวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13.00-16.00 น. ปฏิบัติหน้าที่ภาคบ่าย

16.00 น. ลงเวลาเลิกงาน

สำหรับในส่วนของเจ้าหน้าที่ในส่วนฝึกอบรม ซึ่งจะมีการอบรมถึง 20.00 น. จะเลิกงานในเวลา 20.00 น. และจะมีช่วงเวลาพักในเวลา 16.00-17.00 น.

3. พฤติกรรมของบุคคลภายนอก ได้แก่ บุคคลที่ไม่ได้มีจุดประสงค์ในการใช้บริการของโครงการโดยตรง แต่มาเพื่อติดต่อราชการ ติดต่อขอเอกสาร ข้อมูลคำแนะนำต่าง ๆ หรือเยี่ยมชมรวมทั้งการติดต่อกับศูนย์เพื่อต้องการพบเจ้าหน้าที่ของศูนย์โดยตรง เช่น การติดต่อเพื่อนำหมึกคณะเข้าชมโครงการ การติดต่อขอเจ้าหน้าที่ออกไปบรรยายนอกสถานที่ เป็นต้น ผู้ที่มาติดต่อจะมายังส่วนของประชาสัมพันธ์ก่อนแล้วจึงเข้าไปติดต่อในส่วนทำงานของศูนย์ในแต่ละส่วนที่ต้องการต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

#### 3.1 การศึกษาและกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

จากการศึกษารายละเอียดของโครงการซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของโครงการ ทำให้สรุปองค์ประกอบหลัก ๆ ของโครงการได้ดังนี้

1. ส่วนบริหารโครงการ
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา
3. ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อมัลติมีเดีย
4. ส่วนสารสนเทศ และงานกิจกรรม
5. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต
6. ส่วนงานสถานที่
7. ส่วนพื้นที่ที่จอดรถ

ในการพิจารณาองค์ประกอบของโครงการได้คำนึงถึงหลักการดังต่อไปนี้

1. จุดประสงค์ของโครงการ
2. กิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของโครงการ
3. อาคารตัวอย่างที่ใกล้เคียง และสนับสนุนองค์ประกอบหลักของโครงการ
4. องค์ประกอบเสริมที่ทำให้โครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้น

#### 1. ส่วนบริหารโครงการ

เป็นส่วนสำนักงานปฏิบัติการภายในเพื่อบริหารโครงการ อันจะทำให้กิจการดำเนินไปได้ด้วยดี ส่วนทำงานในส่วนสำนักงานนี้แบ่งออกเป็น

- ส่วนทำงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว เป็นส่วนทำงานตั้งแต่ระดับบริหารซึ่ง

ต้องการความเป็นส่วนตัวเพื่อให้มีสมาธิในการบริหารงาน มีห้องประชุมวางแผนงาน ห้องรับแขก  
เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่อผู้จัดทำหนังสือระเบียบข้อบังคับ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อต้อนรับบุคคลสำคัญ พร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสบาย มีการแบ่งส่วนบริหารจากส่วนงานต่าง ๆ โดยจัดการให้ติดต่อถึงกันได้สะดวก

- ส่วนที่ต้องมีการติดต่อกับบุคคลที่มาติดต่อ ได้แก่ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ฝ่ายธุรการ ในส่วนนี้ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ชุดรับแขก เพื่อกันมิให้เข้าไปยุ่งยากในส่วนสำนักงานภายใน หากเป็นส่วนที่มีผู้มาติดต่อมาก ๆ เช่น ฝ่ายธุรการ อาจใช้เคาน์เตอร์กันผู้ที่มาติดต่อโดยเด็ดขาดจากภายใน เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการทำงาน ส่วนบริเวณนี้จะต้องเป็นส่วนที่อยู่ในชั้นที่ใกล้พื้นดินเพื่อเปิดให้เห็นได้ชัดเจนจากทางเข้า และผู้สัญจรผ่านไปมา

#### องค์ประกอบหลัก

##### 1.1 คณะกรรมการบริหาร

- ห้องผู้อำนวยการ เป็นส่วนทำงานของผู้อำนวยการ จะมีส่วนรับแขก 3-4 คน พร้อมห้องน้ำส่วนตัว
- ห้องเลขานุการ
- ห้องรองผู้อำนวยการทั้ง 3 ฝ่าย
- ห้องรับแขกระดับบริหาร สำหรับเป็นที่พักผ่อนของผู้บริหาร หรือกรรมการบริหารในกรณีที่มีการประชุม
- ห้องประชุม สำหรับประชุมวางแผนวางและนโยบายการบริหารโครงการ
- ห้องน้ำ ห้องส้วม

##### 1.2 ส่วนบริหาร

###### 1.2.1 ฝ่ายธุรการ

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานแผนกธุรการ เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ธุรการและประชาสัมพันธ์
- ห้องเก็บเอกสาร
- ที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ

###### 1.2.2 ฝ่ายการเงิน

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่บัญชี การเงิน ทะเบียน
- ห้องเก็บพัสดุ ใช้เก็บอุปกรณ์สำนักงานที่จัดหามาไว้ล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### องค์ประกอบรอง

- โถงพักคอยและต้อนรับ สำหรับผู้ที่มาติดต่อ
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ ห้องส้วม

## 2. ส่วนบริการด้านการศึกษา

เป็นส่วนที่ให้บริการในด้านต่าง ๆ ให้กับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนที่สนใจทั่วไป เพื่อให้สามารถดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการดังต่อไปนี้

- ให้บริการในด้านการศึกษา แนะนำ คั่นคว้า หากความรู้แก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนที่สนใจ โดยการนำเสนอในรูปแบบของสื่อกลางประเภทต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ
- บริการในการเชื่อมโยงสู่ศูนย์บริการสารสนเทศอื่น ๆ ทั่วโลก เพื่อให้ความรู้และเป็น การเปิดกว้างในเรื่องของเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ
- เพื่อเปิดเป็นทางเลือกในการนำเสนอความรู้ให้แก่ประชาชนในทุกระดับชั้นของ สังคม ซึ่งเป็นการพัฒนาคนในสังคมให้เจริญก้าวหน้า
- ให้บริการข่าวสารที่ทันสมัย และความรู้ต่าง ๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์ความเคลื่อนไหว ของโลก

โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนตามลักษณะประเภทของสื่อกลางที่ใช้ในการให้ บริการได้ดังนี้ คือ

1. ส่วนบริการด้านการอ่าน
2. ส่วนบริการมัลติมีเดีย

### 2.1 ส่วนบริการด้านการอ่าน

เป็นส่วนที่ให้บริการในรูปแบบของห้องสมุดทั่วไป ซึ่งสื่อที่ให้บริการในส่วนนี้จะ เป็นสื่อในรูปแบบของหนังสือประเภทต่าง ๆ เช่น หนังสือแบบเรียน หลักสูตร หนังสือผลงานวิชาการ งานวิจัย หนังสือพิมพ์ฉบับปัจจุบัน วารสาร นิตยสาร จุลสาร ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### องค์ประกอบหลัก

- ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์ ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานของบรรณารักษ์
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่สารสนเทศ
- บริการชั้นวางหนังสือประเภทต่าง ๆ
- บริเวณอ่านหนังสือแบบรวม และบริเวณอ่านหนังสือแบบกลุ่ม
- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ ยืม-คืนหนังสือและติดต่อสอบถาม
- บริเวณตู้บัตรรายการ
- บริเวณส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
- บริเวณรับฝากของ
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องบริการถ่ายเอกสาร

### 2.2 ส่วนบริการมัลติมีเดีย

เป็นส่วนบริการสื่อมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และให้ความรู้ในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศและความรู้ด้านต่าง ๆ ในรูปของสื่อมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ

#### องค์ประกอบหลัก

- ห้องหัวหน้าแผนก ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานของบรรณารักษ์
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่สารสนเทศศึกษา
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์
- บริเวณรับฝากของ
- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ บริการติดต่อขอใช้บริการสื่อประเภทต่าง ๆ ยืม-คืน สื่อประเภทต่าง ๆ และติดต่อสอบถาม
- บริเวณค้นหารายการ และสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
- บริเวณตู้บัตรรายการ
- ห้องเก็บสื่อประเภทวีดีโอ – เทป Cassette
- ห้องเก็บสื่อประเภทซีดีรอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บสื่อประเภทไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช สไลด์ ภาพถ่าย
  - บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ และซีดีรอมข้อมูลต่าง ๆ
  - ส่วนบริการชมวีดีทัศน์ ซึ่งมีทั้งชมแบบเดี่ยว 2-3 คน และบริการชมแบบกลุ่มในห้อง (Video on Demand)
  - ส่วนบริการฟังสื่อด้วยเทป Cassette
  - ห้องบริการการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและสร้างสรรค์งานด้วยตัวเอง (Self Study Room)
  - ห้องบริการชมไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช สไลด์ ภาพถ่าย
  - ห้องเก็บเอกสาร
  - ห้องบริการด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้วยสื่อต่าง ๆ
- องค์ประกอบ
- โถงทางเข้า
  - ห้องเก็บของและวัสดุ
  - ห้องน้ำ ห้องส้วม
  - ส่วนแสดงสื่อประเภทต่าง ๆ
  - ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง

### 3. ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อมัลติมีเดีย

เป็นส่วนที่ให้บริการในด้านเทคนิคการผลิตสื่อและจัดหาสื่อมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ ให้กับโครงการ และทำการแยกประเภทจัดหมวดหมู่รวมทั้งการซ่อมแซมดูแลสื่อประเภทต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์ดังนี้

- เพื่อดำเนินการจัดเก็บและสร้างฐานข้อมูลสารสนเทศสำคัญ ๆ ให้กับประเทศ
- เพื่อเป็นพื้นฐานและเป็นการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพ และ

คุณภาพในการจัดเก็บข้อมูลประเภทต่าง ๆ

องค์ประกอบหลัก

#### 3.1 ฝ่ายการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานบรรณารักษ์ และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ห้องผลิตสื่อวีดิทัศน์ และบันทึกเสียง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย (ห้องล้างอัด ภาพ)
- ห้องผลิตสื่อไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช

### 3.2 ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง
- ห้องปฏิบัติงานทั่วไปในการซ่อมบำรุง
- ห้องเก็บหนังสือเก่า หรือหนังสือสำรอง

#### องค์ประกอบรอง

- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บของและวัสดุ
- ห้องน้ำ ห้องล้าง
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง

## 4. ส่วนสารนิเทศ และงานกิจกรรม

เป็นส่วนที่ขึ้นอยู่กับส่วนบริหารหลักของโครงการ ทำหน้าที่วางแนวทาง วิธีการให้ความรู้ในการจัดแสดงงานนิทรรศการ และกิจกรรมต่าง ๆ เป็นการนำเสนอความรู้และเผยแพร่ความรู้ที่ทันสมัยให้กับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่สนใจ ในส่วนของการจัดแสดง ทั้งยังมีการจัดประชุมต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์ดังนี้

### ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ

โดยจะจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน รวมไปถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ และแนวโน้มของเทคโนโลยีมัลติมีเดียในอนาคต การจัดแสดงจะแสดงในรูปแบบของการเล่าเรื่อง โดยใช้แผนภาพบรรยายภาพนิ่ง หุ่นจำลอง และของจริง

#### องค์ประกอบหลัก

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
- ส่วนจัดนิทรรศการถาวร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจัดนิทรรศการหมุนเวียน
- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ
- ห้องประชุมและสัมมนาขนาดใหญ่ ขนาดความจุ 300 ที่นั่ง
- ห้องควบคุมห้องประชุม
- ห้องพักรักษาอาการ

องค์ประกอบรอง

- โถงทางเข้า
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง
- ห้องน้ำ ห้องส้วม
- ห้องเก็บของ

#### 5. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต

เป็นส่วนที่จะให้บริการทางด้านคอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล หรือข่าวสารในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเกี่ยวกับการศึกษา เป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ให้เหมาะสมกับโลกในยุคปัจจุบันที่กำลังก้าวไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถที่จะรับรู้สิ่งต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ทัน่วงที รวมถึงมีส่วนการจัดฝึกอบรม สัมมนาทางด้านต่าง ๆ ด้วย มีองค์ประกอบ ดังนี้

- ศึกษาและวางแผนการฝึกอบรม กำหนดเนื้อหาในหลักสูตรการฝึกอบรม และจัดฝึกอบรมให้กับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่สนใจทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพของคนในสังคมให้เจริญรุดหน้า
- เป็นศูนย์กลางในการให้คำปรึกษาทางด้านสารสนเทศแก่ประชาชนหน่วยงานทั้งของภาครัฐและเอกชน

##### 5.1 ส่วนบริการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบหลัก

- ห้องหัวหน้าแผนก ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์
- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- บริเวณรับฝากของ
- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่
- บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุมและสัมมนาทางอินเทอร์เน็ต (TELECONFERENCES) สำหรับผู้  
ใช้เดี่ยวและกลุ่มจำนวนไม่เกิน 10 คน
- ส่วนบริเวณพื้นที่สำหรับเครื่อง Computer Server
- COFFEE SHOP
- ห้องเก็บของ

## 5.2 ส่วนฝึกอบรม

### องค์ประกอบหลัก

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วน  
รับแขก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม
- ส่วนเจ้าหน้าที่ทั่วไป
- ห้องอบรมคอมพิวเตอร์
- ห้องพักรักษาการฝึกอบรม

### องค์ประกอบรอง

- โถงพักผ่อน
- ห้องน้ำ ห้องส้วม
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง
- ห้องเก็บของ

## 6. ส่วนงานสถานที่

เป็นส่วนที่ให้บริการทางด้านสาธารณะแก่บุคคลทั่วไป และดูแลเกี่ยวกับงานระบบต่าง ๆ ในโครงการ เพื่อความปลอดภัย และสะดวกในการใช้งาน ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

### 6.1 ฝ่ายเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง

#### องค์ประกอบหลัก

- ห้องหัวหน้าแผนก ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนรับแขก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมงานระบบ (Control room)
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิคซ่อมบำรุง
- ห้องปฏิบัติงานทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเครื่องงานระบบปรับอากาศ
- ห้องเครื่องงานระบบประปา
- ห้องเก็บครุภัณฑ์

## 6.2 ฝ่ายบริการสาธารณะ

### องค์ประกอบหลัก

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- ห้องเจ้าหน้าที่ทั่วไป
- ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นห้องสำหรับดูจอมอนิเตอร์ในส่วนต่างๆ ของโครงการ
- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- ร้านอาหารและเครื่องดื่ม
- ห้องพยาบาล
- ห้องเก็บของ
- ห้องพักขยะ
- ที่จอดรถ

### องค์ประกอบรอง

- โถงทางเข้าหลัก
- ห้องน้ำ ห้องส้วม
- ห้อง Locker
- ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง
- บริเวณที่รับส่งของ

## 7. ส่วนพื้นที่ที่จอดรถ

เป็นส่วนที่ให้บริการพื้นที่สำหรับจอดรถ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่ใช้รถยนต์ในการเดินทาง องค์ประกอบทั้งหมดมี ดังนี้

- ที่จอดรถสาธารณะ
- ที่จอดรถบัส
- ที่จอดรถส่งของ

### ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

#### 3.2.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในสวนบริหาร

##### คณะกรรมการบริหาร

ห้องผู้อำนวยการ

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องรองผู้อำนวยการ

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องเลขานุการ

คิดเป็นพื้นที่ 9 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องรับแขกระดับบริหาร

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องประชุมย่อยขนาด 20 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 2.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

##### ฝ่ายธุรการ

ห้องหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการและพนักงานฝ่ายธุรการ จำนวน 6 คน

ใช้พื้นที่คนละ 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 36 ตร.ม.

##### ฝ่ายการเงิน

ห้องหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการและพนักงานฝ่ายธุรการ จำนวน 5 คน

ใช้พื้นที่คนละ 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

ห้องเก็บเอกสาร

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง (Pantry)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ จำนวน 17 คน คิด 1.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 25.50 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 2, L = 1, WC = 2

คิดเป็นพื้นที่ 4.08 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย L = 1, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 4.59 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 15.60 ตร.ม.

Person	WC		URINAL	LAVATORY	
	M	F	M	M	F
1-200	2	3	2	1	1
201-400	3	4	3	2	2
401-600	4	5	3	3	3
601-800	4	6	5	4	4
800-1000	6	7	6	5	5

ตารางการใช้สุขภัณฑ์ (ข้อมูลจาก BUILDING PLANNING & DESIGN STANDARD)

โถงพักคอยและต้อนรับ

คิดจากจำนวนคนในส่วนพื้นที่ห้องประชุมซึ่งต้องรองรับคนจำนวน 50 คน

ต่อครั้ง คิด 1 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่โถงพักคอย 50 ตร.ม.

พื้นที่ประชาสัมพันธ์ และติดต่อสอบถาม

คิดเป็นพื้นที่ 8 ตร.ม.

โทรศัพท์สาธารณะ จำนวน 6 เครื่อง คิด 0.80 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 4.8 ตร.ม.

รวมคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 112.8 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในส่วนบริการด้านการศึกษา ส่วนบริการด้านการอ่าน

ห้องหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่สารสนเทศ จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

พื้นที่บริเวณชั้นวางหนังสือประเภทต่างๆ

จะคิดจากการใช้จำนวนหนังสือ เป็นตัวกำหนดพื้นที่ชั้นวางหนังสือ ซึ่งจากการคาดการณ์จำนวนประชากรในเขตพื้นที่โครงการอีก 10 ปีข้างหน้าจะเท่ากับ 184,045 คน

Population size	Book stock-volumes per capita	No. of seats per 1,000 population	Circulation-volumes per capita	Total sq. ft per capita	Desirable First floor sq.ft per capita
under-10,000	3.5-5	10	10	0.7-0.8	0.5-0.7
10,000-35,000	2.75-3	5	9.5	0.6-0.65	0.4-0.45
35,000-100,000	2.5-2.75	3	9	0.5-0.6	0.25-0.3
100,000-200,000	1.75-2	2	8	0.4-0.5	0.15-0.2
200,000-500,000	1.25-1.5	1.25	7	0.35-0.4	0.1-0.125
500,000 up	1-1.25	1	6.5	0.3	0.05-0.08

ตารางแสดงจำนวนหนังสือ/จำนวนคน ที่มา : Joseph I. Wheeler and Herbert Goldhoh, Perical Administration of Public Library (New York : Harper and row, 1962) p.554

จากตารางจะเห็นได้ว่าประชากรในช่วง 100,000-200,000 คน จะกำหนดให้มีหนังสือ 1.75-2 เล่มต่อประชากร 1 คน ฉะนั้นจำนวนหนังสือที่มีทั้งหมดในห้องสมุดจะเท่ากับ  $1.75 \times 184,045 = 322,078$  เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานห้องสมุดประชาชนของสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย (2533) แบ่งสัดส่วนหนังสือดังนี้

หนังสือวิชาการสารคดี	50%	(161,039 เล่ม)
หนังสือสำหรับเด็ก	30%	( 96,623 เล่ม)
หนังสืออ้างอิง	10%	( 32,207 เล่ม)
หนังสือบันเทิงคดี	10%	( 32,207 เล่ม)

หนังสือวิชาการและหนังสือสารคดีรวมกับหนังสือบันเทิงคดีจัดเป็นหนังสือทั่วไป จะเป็นจำนวน 193,246 เล่ม

หนังสือพิมพ์ 10 ชื่อ โดยเป็นหนังสือพิมพ์ต่างประเทศ 2 ชื่อ

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา วารสารและหนังสือพิมพ์มีความสำคัญมากเนื่องจากเป็นสื่อที่ให้ข้อมูลข่าวสารทั้งในและต่างประเทศ ได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ อีกทั้งประชาชนส่วนใหญ่ชอบใช้บริการจึงขอเสนอให้เพิ่มหนังสือพิมพ์และวารสารประเภทต่าง ๆ อีก 50%

หนังสือโดยทั่วไปจัดแบบ open – access (65 เล่ม/ตร.ม. จัดเก็บ ¾ ของปริมาณที่ผู้สามารถรับได้ทั้งหมด ตู้อสูง 2 ม.) จะต้องใช้พื้นที่ประมาณ 2,973 ตร.ม.

หนังสืออ้างอิงจัดแบบ open – stack (140 เล่ม/ตร.ม. จัดเก็บ ¾ ของปริมาณที่ผู้สามารถรับได้ทั้งหมด ตู้อสูง 2.3 ม.) จะใช้พื้นที่ประมาณ 230 ตร.ม.

หนังสือวารสารจัดแบบ open – access (65 เล่ม/ตร.ม. จัดเก็บ ¾ ของปริมาณที่ผู้สามารถรับได้ทั้งหมด ตู้อสูง 2 ม.) มีวารสาร 150 ชนิด โดยมีย้อนหลังชนิดละ 5 เล่ม ที่แสดงบนหิ้งเฉพาะฉะนั้นจะมีหนังสือทั้งหมด 750 เล่ม จะต้องใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตร.ม. (ที่มา : หนังสือ Planning and Design of Library Building ผู้เขียน Godfrey Thomson)

หนังสือพิมพ์ วางแบบยื่นอ่านเป็นชุด (1.20 ตร.ม./ชุด) มีหนังสือพิมพ์ 15 ฉบับ จะใช้พื้นที่ประมาณ 18 ตร.ม.

รวมพื้นที่ชั้นวางหนังสือประเภทต่าง ๆ ประมาณ 3,233 ตร.ม.

พื้นที่บริเวณนั่งอ่านหนังสือ

จำนวนพื้นที่นั่งอ่านหนังสือทั้งหมดคำนวณจากตารางแสดงจำนวนหนังสือ/จำนวนคน ซึ่งกำหนดให้มี 2 ที่นั่งต่อจำนวนประชากร 1,000 คน ฉะนั้นจะต้องมีที่นั่ง 368 ที่นั่ง

โดยสามารถแบ่งจำนวนที่นั่งในส่วนต่าง ๆ ได้โดยเกณฑ์ในการแบ่งหนังสือดังนี้

ห้องหนังสือทั่วไป 50% (184 ที่นั่ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องหนังสืออ้างอิง 10% ( 37 ที่นั่ง)

ห้องวารสาร 40% (147 ที่นั่ง)

ที่นั่งห้องหนังสือทั่วไป 184 ที่นั่ง คิด 2.30 ตร.ม./คน จะใช้พื้นที่ 423 ตร.ม.

ที่นั่งหนังสืออ้างอิง 37 ที่นั่ง คิด 2.30 ตร.ม./คน จะใช้พื้นที่ 85 ตร.ม.

ที่นั่งห้องวารสาร 147 ที่นั่ง คิด 2.30 ตร.ม./คน จะใช้พื้นที่ 338 ตร.ม.

รวมคิดเป็นพื้นที่นั่งอ่านหนังสือประมาณ 846 ตร.ม.

พื้นที่อ่านหนังสือกลุ่มประมาณ 5-6 คน

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

บริเวณเคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

บริเวณตู้บัตรรายการ

ในห้องสมุดมีจำนวนหนังสือ 322,078 เล่ม 1 เล่มจะมีบัตรรายการ 4 ใบ

ฉะนั้นจะมีบัตรรายการทั้งหมด 864,624 ใบ

ในโครงการใช้ตู้ขนาด 17 นิ้ว 10 นิ้ว สามารถบรรจุได้ 60,000 ใบ/ตู้

ฉะนั้นจะต้องใช้ตู้บัตรรายการทั้งหมด 15 ใบ คิด 0.48 ตร.ม./ตู้

คิดเป็นพื้นที่ 7.20 ตร.ม.

บริเวณส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ 2

เครื่องต่อ 1 โต๊ะ เก้าอี้ 2 ตัว คิด 1.80 ตร.ม./ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 1.80 ตร.ม.

บริเวณรับฝากของ

คิดเป็นพื้นที่ 6 ตร.ม.

ห้องบริการถ่ายเอกสาร จำนวน 4 เครื่อง คิด 2.16 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 8.64 ตร.ม.

### ส่วนบริการมัลติมีเดีย

ห้องหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ จำนวน 8 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 48 ตร.ม.

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน  
คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องเก็บสื่อประเภทวีดีโอ - เทป Cassette

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องเก็บสื่อประเภทซีดีรอม

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องเก็บสื่อประเภทไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช สไลด์ ภาพถ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ และซีดีรอมข้อมูลต่าง ๆ

ในส่วนนี้จะคิดจากจำนวนเครื่องที่ใช้การศึกษาอาคารตัวอย่าง จำนวน 50 เครื่อง  
คิด 4 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 200 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ส่วนบริการชมวีดีทัศน์

ในส่วนนี้จะเป็นการให้บริการซึ่งใช้สื่อต่าง ๆ ดังนี้ เทป vdo และแผ่น CD-ROM  
โดยจะมีตู้ฟังประกอบการให้บริการ สามารถแยกออกได้เป็น

- การชมจากเทป vdo ซึ่งแบ่งออกได้เป็น

- การชมแบบสบาย ๆ จำนวน 12 ชุด คิด 3.70 ตร.ม./ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 45.60 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

- ชมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งนอกจากจะใช้ในการชมวีดีทัศน์ต่าง ๆ แล้ว ยัง

สามารถฟังเพลงต่าง ๆ ได้ด้วยแบ่งออกได้เป็น

- การชมแบบสบาย ๆ จำนวน 50 ชุด คิด 4 ตร.ม./ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 200 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

- การชมแบบเป็นกลุ่มในรูปแบบของ theater โดยสามารถจุคนได้ขนาด 50 ที่

นั่ง และนอกจากนี้ยังสามารถดัดแปลงเป็นห้องประชุมขนาดกลางได้อีกด้วย คิด 1.05 ตร.ม./ที่นั่ง

คิดเป็นพื้นที่ 52.5 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

พื้นที่เวทีคิด 25% ของพื้นที่นั่ง (จาก NEW MATRCCI HAND BOOK)

คิดเป็นพื้นที่ 13.125 ตร.ม.

รวม = 65.725 ตร.ม.

รวมพื้นที่ในส่วนบริการชมวีดีทัศน์เท่ากับ 311 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนบริการฟังกส์ด้วยเทป Cassette

ในส่วนนี้สามารถแยกออกได้เป็น

- หน่วยบริการฟังกส์ด้วย Compact Disk จำนวน 12 ชุด
- หน่วยบริการฟังกส์ด้วย Cassette Tape จำนวน 12 ชุด

โดยคิด 3.70 ตร.ม./ชุด ฉะนั้นคิดเป็นพื้นที่ 88.80 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

### Self Study Room

เป็นห้องสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้บริการทางด้านการศึกษาค้นคว้าวิจัย ด้วยตัวเองประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 50 เครื่อง คิด 4 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 200 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องบริการชมไมโครฟิล์ม, ไมโครฟิช

เป็นห้องสำหรับใช้ดูไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช ประกอบด้วยเครื่องอ่านไมโครฟิล์มจำนวน 3 เครื่อง อ่านไมโครฟิช 3 เครื่อง คิด 1.8 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 10.80 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องบริการด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้วยสื่อต่างๆ

ประกอบด้วย เครื่อง Printing 2 เครื่อง Scanner 2 เครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูลลงแผ่น disk 4 เครื่อง และส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

โถงทางเข้า

คิดจากจำนวน 1 ใน 7 ของจำนวนผู้ใช้บริการต่อวันซึ่งเท่ากับ 35 คน คิด 0.64 ตร.ม./คน

บริเวณเคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

บริเวณตู้บัตรรายการ

ในห้องสมุดมีจำนวนหนังสือ 322,078 เล่ม 1 เล่มจะมีบัตรรายการ 4 ใบ ฉะนั้นจะมีบัตรรายการทั้งหมด 864,624 ใบ

ในโครงการใช้ตู้ขนาด 17 นิ้ว 10 นิ้ว สามารถบรรจุได้ 60,000 ใบ/ตู้ ฉะนั้นจะต้องใช้ตู้บัตรรายการทั้งหมด 15 ใบ คิด 0.48 ตร.ม./ตู้

คิดเป็นพื้นที่ 7.20 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องต่อ 1 โต๊ะ เก้าอี้ 2 ตัว คิด 1.80 ตร.ม./ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 1.80 ตร.ม.

บริเวณรับฝากของ

คิดเป็นพื้นที่ 6 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ 22.4 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 3, L = 2, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 5.97 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย L = 2, WC = 4

คิดเป็นพื้นที่ 6.48 ตร.ม.

ห้องน้ำคนพิการ

คิดเป็นพื้นที่ 5 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 31.41 ตร.ม.

ส่วนแสดงสื่อประเภทต่าง ๆ

มีลักษณะเป็นบริเวณจะจัดแสดงหนังสือและสื่อใหม่ ๆ ของห้องสมุด แสดงในลักษณะ Display ประกอบด้วยชั้นหนังสือและสื่อต่าง ๆ

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องเก็บเอกสาร

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

Pantry

คิดเป็นพื้นที่ 18 ตร.ม.

ห้องเก็บของและวัสดุ

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในส่วนเทคนิคการผลิตและจัดหาสื่อ มัลติมีเดีย

ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

#### ฝ่ายการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ จำนวน 5 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

ห้องผลิตสื่อวีดิทัศน์และบันทึกเสียง

คิดเป็นพื้นที่ 60 ตร.ม.

ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย (ห้องล้างอัด ภาพ)

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

ห้องผลิตสื่อไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

#### ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติงานทั่วไปในการซ่อมบำรุง

ใช้สำหรับซ่อมแซมหนังสือ และสื่อที่มีการชำรุด ทวดโทรมและทำการเย็บเล่มวารสาร หนังสือพิมพ์ และนิตยสารต่าง ๆ ประกอบด้วยโต๊ะ เก้าอี้ 2 ชุด อุปกรณ์เข้าเล่ม ชั้นวางของต่าง ๆ ตู้อุปกรณ์

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

ห้องเก็บหนังสือเก่า หรือหนังสือสำรอง

โดยกำหนดให้มีหนังสือสำรอง 10% ของจำนวนหนังสือทั้งหมดในห้องสมุด คิดเป็นหนังสือสำรองจำนวน 21,615 เล่ม ใช้การจัดแบบ Compact Storage ความจุ 624 เล่ม/เอกสารเล่ม (จาก Planning and Design of Library Building) ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่	35	ตร.ม.
ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่		
คิดเป็นพื้นที่	21	ตร.ม.
ห้องเก็บของและวัสดุ		
คิดเป็นพื้นที่	20	ตร.ม.
ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 2, L = 1, WC = 2		
คิดเป็นพื้นที่	4.08	ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย L = 1, WC = 3		
คิดเป็นพื้นที่	4.59	ตร.ม.
บวก Circulation อีก 80% =	15.60	ตร.ม.

### 3.2.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในส่วนจัดแสดงและเผยแพร่ความรู้

ห้องทำงานหัวหน้าแผนก  
คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

#### ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ

ห้องหัวหน้าฝ่าย  
คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ จำนวน 6 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 36 ตร.ม.

#### ส่วนจัดนิทรรศการถาวร

จากการวางแผนเป้าหมายในการจัดแสดงโดยกำหนดเวลาในการชมนิทรรศการ  
ประมาณคนละ 25 นาที คิด 2.5 ชั้น/นาที จะต้องมีทั้งหมด 63 ชั้น

จากการวิเคราะห์พื้นที่ในการชมภาพและวัตถุที่จัดแสดง

วัตถุติดผนังใช้พื้นที่ = 3.03 ตร.ม./รายการ

วัตถุลอยตัวใช้พื้นที่ = 7.40 ตร.ม./รายการ

ฉนวนเคลือบใช้พื้นที่ = 5.215 ตร.ม./รายการ

ดังนั้นคิดเป็นพื้นที่ในส่วนจัดแสดง = 315 ตร.ม.

คิดพื้นที่ที่สูญเสีย 25% = 79 ตร.ม.

ห้องเก็บของ 10% = 32 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในชั้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รวมคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด = 426 ตร.ม.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดนิทรรศการหมุนเวียนคิด 30% ของพื้นที่จัดนิทรรศการถาวร  
คิดเป็นพื้นที่ 128 ตร.ม.

ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ คิด 20% ของพื้นที่จัดนิทรรศการถาวร  
คิดเป็นพื้นที่ 82 ตร.ม.

ห้องประชุมและสัมมนาขนาดใหญ่ ขนาดความจุ 300 ที่นั่ง คิด 1.05 ตร.ม./ที่นั่ง  
คิดเป็นพื้นที่ 315 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

พื้นที่เวที คิดเป็น 25% ของพื้นที่นั่งชม

คิดเป็นพื้นที่ 78 ตร.ม.(จาก NEW MATRIC HAND BOOK)

ห้องเก็บของ คิดเป็น 10% ของพื้นที่นั่งชม

คิดเป็นพื้นที่ 31.50ตร.ม.(จาก NEW MATRIC HAND BOOK)

โถงพักคอยคิดเป็น 1 ใน 6 ของพื้นที่นั่งชม

คิดเป็นพื้นที่ 52.50ตร.ม.(จาก NEW MATRIC HAND BOOK)

รวมพื้นที่คิดเป็น 477 ตร.ม.

ห้องควบคุมห้องประชุม คิดเป็น 25% ของพื้นที่นั่งชม

คิดเป็นพื้นที่ 78 ตร.ม.(จาก NEW MATRIC HAND BOOK)

ห้องพักวิทยากร

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องประชุมและสัมมนาขนาด 10 คน

กลุ่มจำนวนไม่เกิน 10 คน จำนวน 3 ห้อง

ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ 1 ชุด โต๊ะประชุม สำหรับ 10 ที่นั่งเก้าอี้ 10 ตัว

คิดเป็นพื้นที่ 60 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

โถงทางเข้า

คิดจากจำนวน 1 ใน 7 ของจำนวนผู้ให้บริการต่อวันซึ่งเท่ากับ 35 คน คิด 0.64

ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 22.4 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 3, L = 2, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 5.97 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย L = 2, WC = 4

คิดเป็นพื้นที่ 6.48 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องนำคนพิการ

คิดเป็นพื้นที่ 5 ตร.ม.

### 3.2.5 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการส่วนคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต

ห้องหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

#### ส่วนบริการคอมพิวเตอร์

ห้องหัวหน้างานเจ้าหน้าที่

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุม จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องพักเจ้าหน้าที่

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

บริเวณรับฝากของ

คิดเป็นพื้นที่ 6 ตร.ม.

บริเวณเคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต

ในส่วนนี้จะคิดจากจำนวนเครื่องที่ใช้การศึกษาอาคารตัวอย่าง จำนวน 100

เครื่อง คิด 4 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 400 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องประชุมและสัมมนาทางอินเทอร์เน็ต (TELECONFERENCES ROOM)

กลุ่มจำนวนขนาด 10 คน จำนวน 3 ห้อง

ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ 1 ชุด โต๊ะประชุม สำหรับ 10 ที่นั่งเก้าอี้ 10 ตัว

คิดเป็นพื้นที่ 60 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ส่วนบริเวณพื้นที่สำหรับเครื่อง Server

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ร้านขายหนังสือและสื่อมัลติมีเดีย

คิดเป็นพื้นที่ 80 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ห้องเก็บของ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่ 25%ของพื้นที่ร้านขายหนังสือและสื่อมัลติมีเดีย = 20 ตร.ม.

Coffee Shop

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

ฝ่ายอบรม

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ จำนวน 9 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 54 ตร.ม.

ส่วนเจ้าหน้าที่ทั่วไป

ประกอบไปด้วยส่วนลงทะเบียน และทำงานของเจ้าหน้าที่

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 เครื่อง คิด 4 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 120 ตร.ม. (จากการประมาณจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องพักรักษาการฝึกอบรม

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

โถงพักคอย

คิดจากจำนวนผู้ใช้สูงสุดในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งจำนวนผู้ใช้จะเท่ากับ 120 คน คิด

1.50 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 180 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย  $U = 2$ ,  $L = 1$ ,  $WC = 2$

คิดเป็นพื้นที่ 4.08 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย  $L = 1$ ,  $WC = 3$

คิดเป็นพื้นที่ 4.59 ตร.ม.

ห้องน้ำคนพิการ

คิดเป็นพื้นที่ 5 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 24.6 ตร.ม.

ห้องเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม อาหารว่าง (Pantry)

คิดเป็นพื้นที่ 9 ตร.ม.

ห้องเก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในส่วนงานสถานที่

ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

#### ฝ่ายเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมงานระบบ (Control room)

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตร.ม.

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิคซ่อมบำรุง จำนวน 4 คน คิด 4.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 18 ตร.ม.

ห้องปฏิบัติการทั่วไป

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

ห้องเครื่องงานระบบไฟฟ้า

ประกอบด้วย หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

คิดเป็นพื้นที่ 80 ตร.ม.

ห้องเครื่องงานระบบปรับอากาศ

คิดเป็นพื้นที่ 300 ตร.ม.

ห้องเครื่องงานระบบประปา

พิจารณาหาขนาดถังเก็บน้ำ กำหนดให้ปริมาณน้ำจ่ายเข้าโครงการ 300 LPH

ปริมาณการใช้น้ำ 0.15 ลบ.ม./คน/วัน โดยมีระยะเวลาการใช้น้ำ 10 ชม./วัน

ดังนั้นโครงการนี้ใช้น้ำ 56.25 ลบ.ม./วัน หรือเท่ากับ 56,250 ลิตร/วัน

ใน 1 วัน ปริมาณน้ำจ่ายเข้าโครงการ 12 ชม./วัน =  $12 \times 3000 = 36,000$  ลิตร

ดังนั้นน้ำจะไม่พอใช้ แก้ปัญหาโดยการ สำรองถังเก็บน้ำ

ขนาดถังเก็บน้ำสำรองต้องจุน้ำได้  $56,250 - 36,000 = 20,250$  ลิตร (20.25 ลบ.ม.)

โดยสำรองน้ำเก็บไว้ใช้ 6 ชม. ดังนั้นใช้น้ำประมาณ 33,750 ลิตร

สรุปต้องใช้ถังเก็บน้ำสำรองขนาด 33.75 ลบ.ม. (3 x 3 x 4) รวมกับ Circulation

30% และปั๊มน้ำ

คิดเป็นพื้นที่ 25 ตร.ม.

ห้องเก็บครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝ่ายบริการสาธารณะ

ห้องหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม. (จาก ARCHITECT'S DATA)

ห้องเจ้าหน้าที่ทั่วไป จำนวน 2 คน คิด 6 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 6 คน คิด 4.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 27 ตร.ม.

ห้องพักเจ้าหน้าที่ จำนวน 11 คน คิด 4.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่ 49.50 ตร.ม.

ห้องพยาบาล

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

ร้านขายอาหารและเครื่องดื่ม

คิดโดยใช้จำนวนผู้ใช้โครงการ เท่ากับจำนวนผู้ใช้ในส่วนบริการด้านการศึกษา +

อบรม + เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ =  $247 + 120 + 126 = 493$  คน

คิดเวลาในช่วง 11.00 – 14.00 น. คิดผู้ใช้เป็น ชม.ละ 163 คน

คิดเป็นผลัด 2 ผลัด ผลัดละ 81.5 คน ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน

คิดเป็นพื้นที่รับประทานอาหาร = 122 ตร.ม.

ครัวคิดเป็น 25% ของพื้นที่รับประทานอาหาร

คิดเป็นพื้นที่ครัว = 30.5 ตร.ม.

ส่วนบริการของครัวคิดเป็น 60% ของครัว

คิดเป็นพื้นที่ส่วนบริการ = 18 ตร.ม.

เคาน์เตอร์บริการอาหารคิดเป็น 20% ของครัว

คิดเป็นพื้นที่เคาน์เตอร์ = 6 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ร้านอาหารทั้งหมด 176.5 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 2, L = 1, WC = 2

คิดเป็นพื้นที่ 4.08 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง ประกอบด้วย L = 1, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 4.59 ตร.ม.

ห้องน้ำคนพิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่ 5 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 24.6 ตร.ม.

ห้องพักขยะ

คิดเป็นพื้นที่ 9 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย ประกอบด้วย U = 2, L = 1, WC = 2

คิดเป็นพื้นที่ 4.08 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิงประกอบด้วย L = 1, WC = 3

คิดเป็นพื้นที่ 4.59 ตร.ม.

บวก Circulation อีก 80% = 15.60 ตร.ม.

ห้อง Locker

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

### 3.2.7 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการในส่วนพื้นที่ที่จอดรถ

คิดจากวิธีคำนวณหาจำนวนที่จอดรถจากพื้นที่ใช้สอยของอาคารประเภทที่ต้องมีที่จอดรถ  
ที่กัลป์รถทางเข้าออกของรถตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 คัดที่จอดรถ 1 คัน/พื้นที่ 120 ตร.ม.

พื้นที่อาคารทั้งหมด 11,396 ตร.ม.

จะต้องมีที่จอดรถ 95 คัน

พื้นที่จอดรถ 1 คน = 12.5 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่จอดรถ = 1,187.5 ตร.ม.

จอดรถบัส คิดจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ 120 คน โดยรถบัส 60 ที่นั่ง/คัน

ใช้รถบัส 3 คัน = 192 ตร.ม.

ที่จอดรถคณะกรรมการบริหาร = 7 คัน

คิดเป็นพื้นที่จอดรถ = 87.5 ตร.ม.

ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ คิด 10 คน/คัน

ฉะนั้น 126 คน คิดเป็นที่จอดรถ 12 คัน

คิดเป็นพื้นที่จอดรถ = 150 ตร.ม.

ที่จอดรถส่งของ จำนวน 2 คัน และลานรับส่งของ (25 + 12 = 37 ตร.ม.)

คิดเป็นพื้นที่จอดรถส่งของ = 37 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่จอดรถทั้งหมด = 1,655 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	จำนวน	หน่วย	พท./ หน่วย	รวม	
<b>1. ส่วนบริหารโครงการ</b>					
คณะกรรมการบริหาร					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1	25	25	
- ห้องรองผู้อำนวยการ	3	3	20	60	
- ห้องเลขานุการ	1	1	9	9	
- ห้องรับแขกระดับบริหาร	-	1	15	15	
- ห้องประชุมย่อยขนาด 20 ที่นั่ง	20	1	2.5	50	
ฝ่ายธุรการ					
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ธุรการ และ พนักงานฝ่ายธุรการ	5	1	5	36	
ฝ่ายการเงิน					
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ธุรการ และ พนักงานฝ่ายธุรการ	5	1	6	30	
- ห้องเก็บเอกสาร	-	1	15	15	
- PANTRY	-	1	9	9	
- โถงพักคอย	-	1	50	50	
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	17	1	1.5	25.5	
- ห้องน้ำชาย และห้องน้ำหญิง	-	-	-	15.6	
- ห้องเก็บของ	-	1	15	15	
<b>รวม</b>				<b>435</b>	
<b>+ทางสัญจร (Circulation) 30%</b>			<b>131</b>	<b>566</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	จำนวน	หน่วย	พท./ หน่วย	รวม	
<b>2. ส่วนบริการด้านการศึกษา</b>					
<b>ส่วนบริการด้านการอ่าน</b>					
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์	1	1	15	15	
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	2	1	6	12	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่สารสนเทศ	2	1	6	12	
- พื้นที่บริเวณชั้นวางหนังสือประเภท ต่าง ๆ	359	1	-	3,233	
- พื้นที่บริเวณนั่งอ่านหนังสือ	368	1	-	570	
- พื้นที่อ่านหนังสือกลุ่ม	-	4	12	48	
- บริเวณเคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่ บรรณารักษ์	-	1	12	12	
- บริเวณตู้บัตรรายการ	-	15	0.48	7.2	
- บริเวณในส่วนสืบค้นข้อมูลด้วย คอมพิวเตอร์	-	2	1.8	3.6	
- บริเวณรับฝากของ	-	1	6	6	
- ห้องบริการถ่ายเอกสาร	-	2	8.64	17.28	
<b>ส่วนบริการมัลติมีเดีย</b>					
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	8	1	6	48	
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ ไลตทัศน์ ศึกษา	2	1	6	12	
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ระบบ คอมพิวเตอร์	2	1	6	12	
- ห้องเก็บสื่อประเภทวีดีโอ-เทป Cassette	-	1	30	30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	จำนวน	หน่วย	พท./ หน่วย	รวม	
- ห้องเก็บสื่อประเภทไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช สไลด์ ภาพถ่าย	-	1	25	25	
- บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ ระบบ ออนไลน์ และซีดีรอมข้อมูลต่าง ๆ	50	1	4	200	
- ส่วนบริการชมวีดิทัศน์	-	-	-	311	
- ส่วนบริการฟังสื่อด้วยเทป Cassette	-	-	-	88.8	
- Self Study Room	50	1	4	200	
- ห้องบริการชมไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช	-	1	10.8	10.8	
- ห้องบริการจัดเก็บข้อมูล	-	1	3	30	
- โถงทางเข้า	35	2	0.64	44.8	
- บริเวณเคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่ บรรณารักษ์	-	1	12	12	
- บริเวณตู้บัตรรายการ	-	12	1.8	7.2	
- บริเวณในส่วนสืบค้นข้อมูลด้วย คอมพิวเตอร์	-	15	0.48	3.6	
- บริเวณรับฝากของ	-	1	6	6	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำคน พิการ	-	-	-	24.6	
- ส่วนแสดงสื่อประเภทต่าง ๆ	-	1	12	12	
- ห้องเก็บเอกสาร	-	2	15	30	
- Pantry	-	2	-	18	
- ห้องเก็บของ	-	2	15	30	
<b>รวม</b>				<b>4,088</b>	
<b>+ทางสัญจร (Circulation) 30%</b>			<b>1,226</b>	<b>5,314</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	จำนวน	หน่วย	พท./ หน่วย	รวม	
<b>3. ส่วนเทคนิคการผลิตและจัดหาสื่อ มัลติมีเดีย</b>					
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ฝ่ายการ ผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย	1	1	15	15	
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15	15	
- ห้องทำงานบรรณารักษ์ และ เจ้าหน้าที่	5	1	6	30	
- ห้องผลิตสื่อวีดิทัศน์ และบันทึก เสียง	2	1	1	50	
- ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย (ห้องล้าง อัด ภาพ)	1	1	15	15	
- ห้องผลิตสื่อไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช	1	1	30	30	
<b>ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา</b>					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15	15	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2	1	6	12	
- ห้องปฏิบัติงานทั่วไปในการซ่อมบำรุง	-	1	20	20	
- ห้องเก็บหนังสือเก่า หรือหนังสือ ล้ารอง	-	1	35	35	
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	14	1	1.5	21	
- ห้องเก็บของและวัสดุ	-	1	20	20	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง	-	-	-	15.6	
- Pantry	-	2	9	18	
<b>รวม</b>				<b>312</b>	
<b>+ทางสัญจร (Circulation) 30%</b>			<b>94</b>	<b>406</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	จำนวน	หน่วย	พท./ หน่วย	รวม	
<b>4. ส่วนสารนิเทศ และงานกิจกรรม</b>					
<b>ฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ</b>					
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15	15	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	6	1	6	36	
- ส่วนจัดนิทรรศการถาวร	-	1	-	351	
- ส่วนจัดนิทรรศการหมุนเวียน	-	-	-	105	
- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ	-	1	70	70	
- ห้องประชุมอเนกประสงค์ ขนาดความ จุ 300 ที่นั่ง	300	1	-	477	
- ห้องควบคุม	-	-	78	78	
- ห้องพักรักษาตัว	-	-	15	15	
- ห้องประชุมขนาด 10 คน	-	3	20	60	
- โถงพักผ่อน	120	1	1.5	180	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำคน พิการ	-	-	-	33.41	
- Pantry	-	2	9	9	
- ห้องเก็บของ	-	2	20	40	
<b>รวม</b>				<b>1,485</b>	
<b>+ทางสัญจร (Circulation) 30%</b>			<b>445</b>	<b>1,920</b>	
<b>5. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และ อินเทอร์เน็ต</b>					
<b>ส่วนบริการคอมพิวเตอร์</b>					
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่	1	1	15	15	
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุม	1	1	12	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารของเจ้าหน้าที่ควบคุมเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	จำนวน	หน่วย	พท./ หน่วย	รวม	
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	2	1	6	12	
- บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ และ อินเทอร์เน็ต	100	1	4	400	
- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่	-	1	12	12	
- บริเวณรับฝากของ	-	1	6	6	
- ห้องประชุมและสัมมนาทาง อินเทอร์เน็ต(TELECONFERENCES) จำนวนไม่เกิน 10 คน	-	3	20	60	
- ส่วนบริเวณพื้นที่สำหรับเครื่อง Server	-	1	12	12	
- COFFEE SHOP	-	1	-	30	
- ร้านขายหนังสือและสื่อมัลติมีเดีย	-	1	-	80	
- ห้องเก็บของ	-	-	-	20	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง	-	-	-	24.6	
<b>ฝ่ายฝึกอบรม</b>					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15	15	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	9	1	6	54	
- ส่วนเจ้าหน้าที่ทั่วไป	1	1	12	12	
- ห้องอบรมคอมพิวเตอร์	30	3	120	360	
- ห้องพักวิทยากรฝึกอบรม	-	1	15	15	
- โถงพักผ่อน	120	1	1.5	180	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำคน พิการ	-	-	-	24.6	
- Pantry	-	2	9	9	
- ห้องเก็บของ	-	2	20	40	
<b>รวม</b>				<b>1,382</b>	
<b>+ทางสัญจร (Circulation) 30%</b>			<b>415</b>	<b>1,796</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	จำนวน	หน่วย	พท./ หน่วย	รวม	
<b>6. ส่วนงานสถานที่</b>					
<b>ฝ่ายเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง</b>					
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1	15	15	
- Control room	5	1	25	25	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค	4	1	4.5	18	
- ห้องปฏิบัติงานทั่วไป	-	1	20	20	
- ห้องเครื่องงานระบบไฟฟ้า	-	1	-	50	
- ห้องเครื่องงานระบบปรับอากาศ	-	-	-	300	
- ห้องเครื่องงานระบบประปา	-	1	-	25	
- ห้องเก็บครุภัณฑ์	-	1	20	20	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง	-	-	-	15.6	
<b>ฝ่ายบริการสาธารณะ</b>					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	15	15	
- ห้องเจ้าหน้าที่ทั่วไป	2	1	2	12	
- ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	6	1	4.5	27	
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	11	1	4.5	49.5	
- ร้านอาหารและเครื่องดื่ม	-	1	15	176.5	
- พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร	81.5	-	1.5	122	
- พื้นที่ครัว	-	1	-	48.5	
- ห้องพยาบาล	1	1	-	15	
- ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง	-	-	-	15.6	
- ห้องพักขยะ	-	1	9	9	
- ห้องเก็บของ	-	2	20	20	
- ห้อง Locker	-	2	20	40	
- Pantry	-	2	9	9	
<b>รวม</b>				<b>1,054</b>	
<b>+ทางสัญจร (Circulation) 30%</b>				<b>316</b>	
				<b>1,360</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	พื้นที่ใช้สอย				หมายเหตุ
	จำนวน	หน่วย	พท./ หน่วย	รวม	
<b>7. ส่วนพื้นที่ที่จอดรถ</b>					
- ที่จอดรถสาธารณะ	-	95	12.5	1,187	
- ที่จอดรถบัส	-	4	48	192	
- ที่จอดรถส่งของ	-	2	16.5	37	
- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	-	19	12.5	237	
รวม				1,654	
+ พื้นที่สัญจรภายใน (Circulation) 50%			825	2,479	

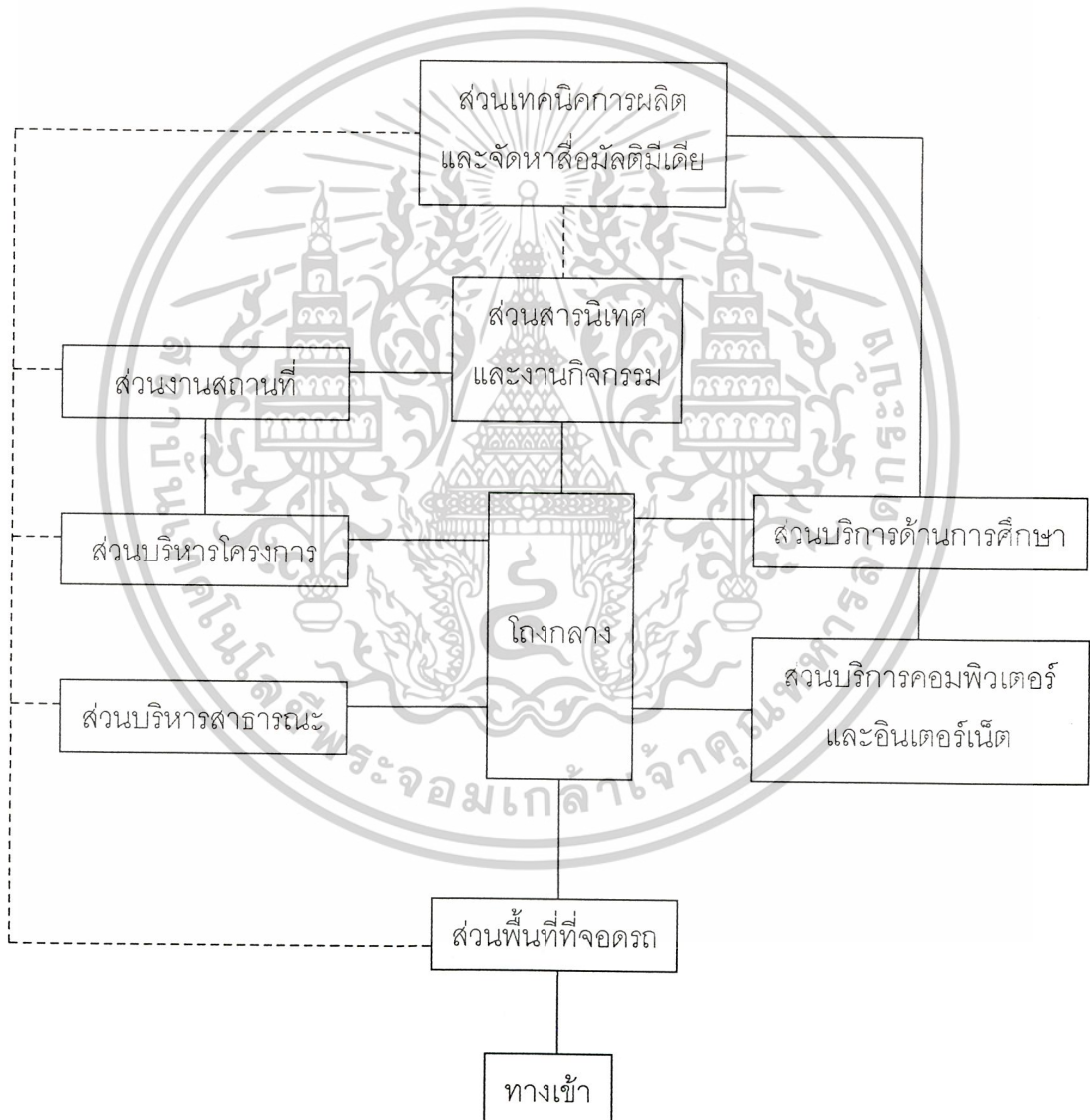
สรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

1. ส่วนบริหารโครงการ	556	ตร.ม.
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา	5,314	ตร.ม.
3. ส่วนเทคนิคการผลิตและจัดหาสื่อมัลติมีเดีย	406	ตร.ม.
4. ส่วนสวนนิเทศ และงานกิจกรรม	1,920	ตร.ม.
5. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต	1,796	ตร.ม.
6. ส่วนงานสถานที่	1,360	ตร.ม.
7. ส่วนพื้นที่ที่จอดรถ	2,479	ตร.ม.
<b>รวมพื้นที่ใช้สอยในโครงการทั้งหมด</b>	<b>13,831</b>	<b>ตร.ม.</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

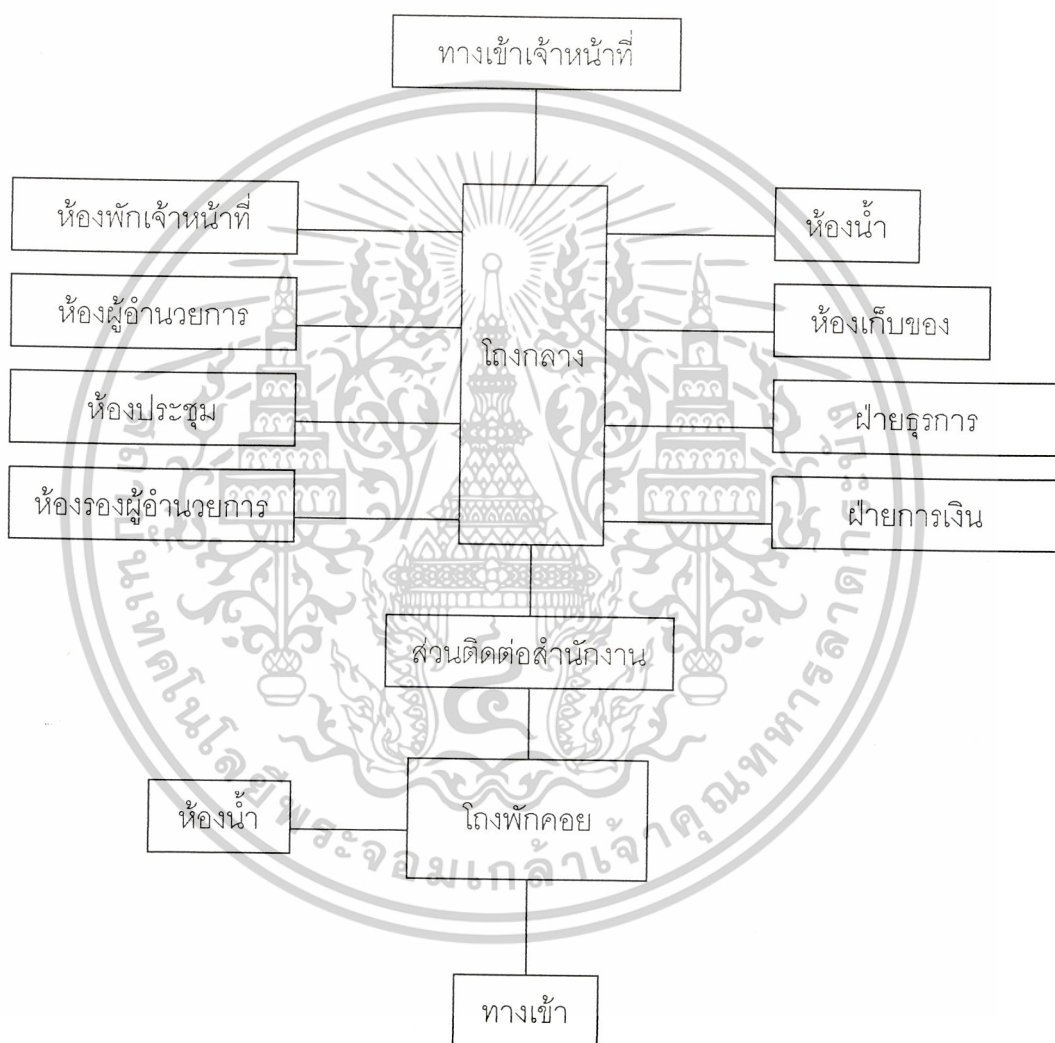
### 3.4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบของโครงการ

#### ความสัมพันธ์ของทั้งโครงการ



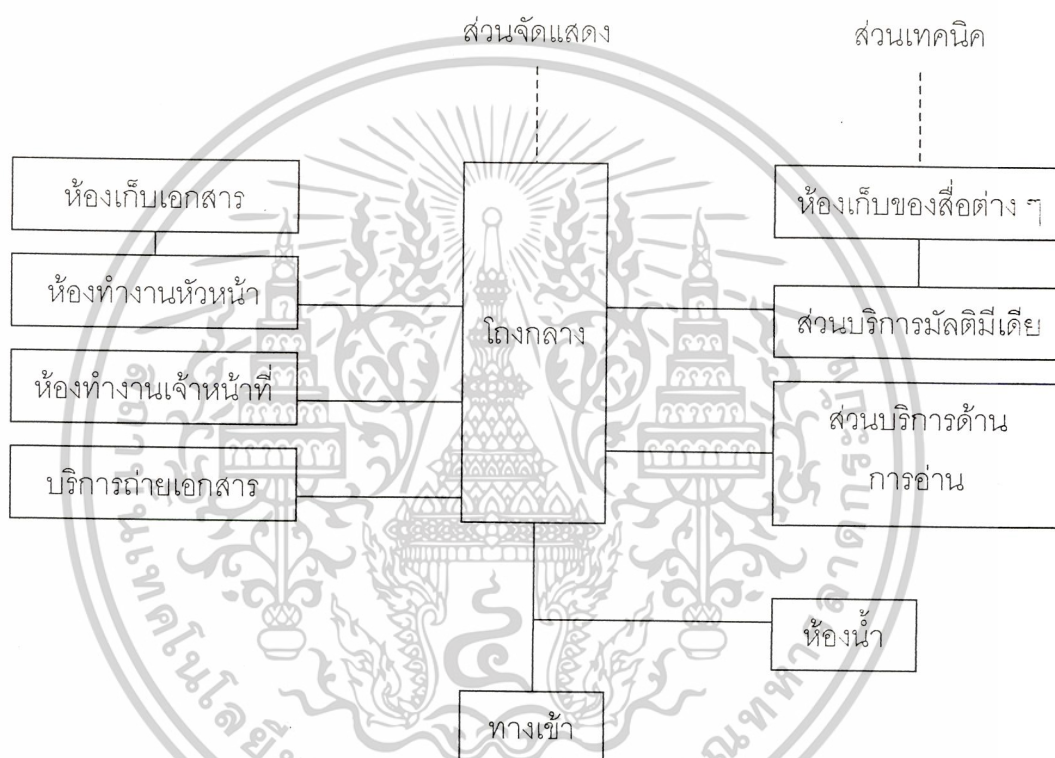
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร



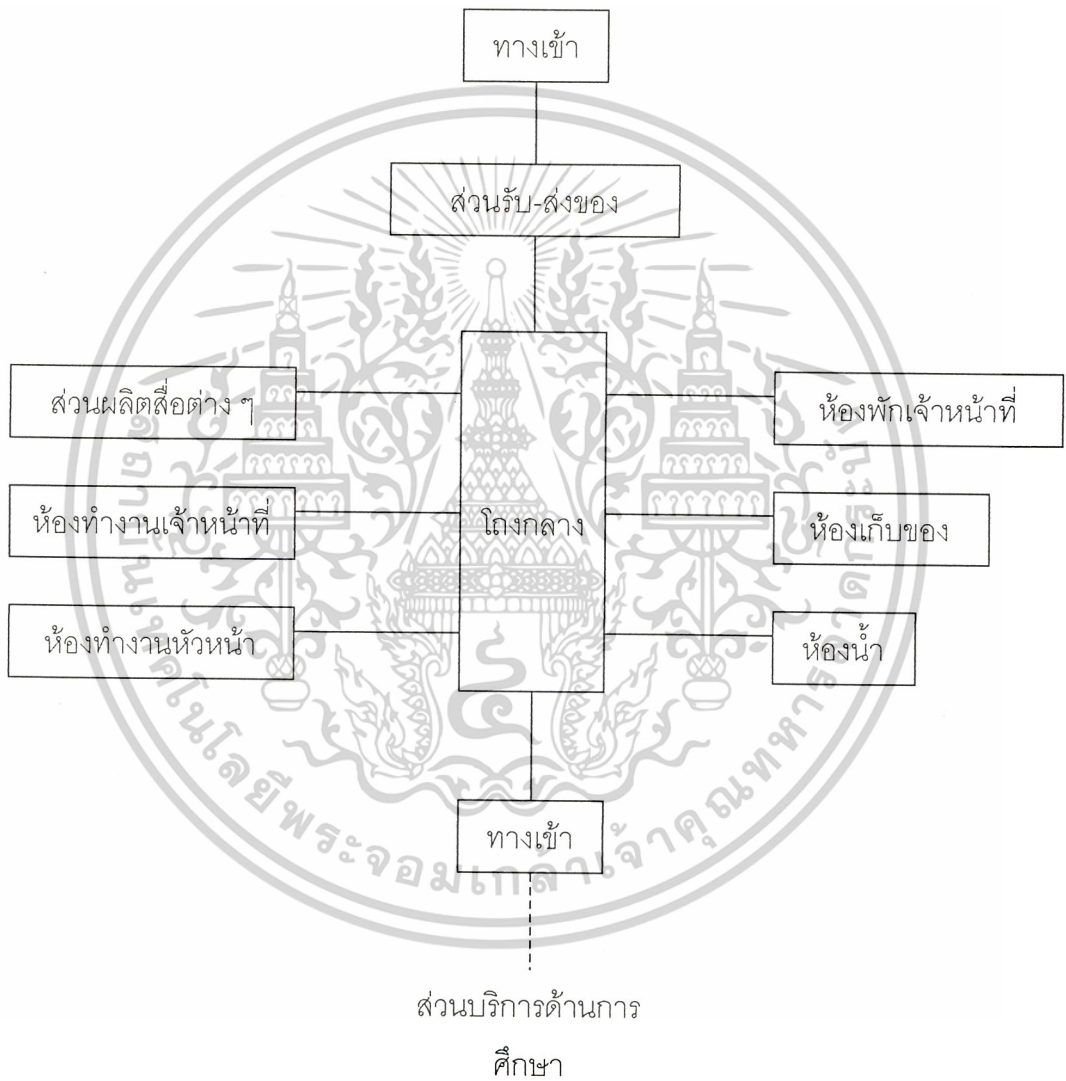
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสัมพันธ์ของส่วนบริการด้านการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสัมพันธ์ของส่วนเทคนิคการผลิต



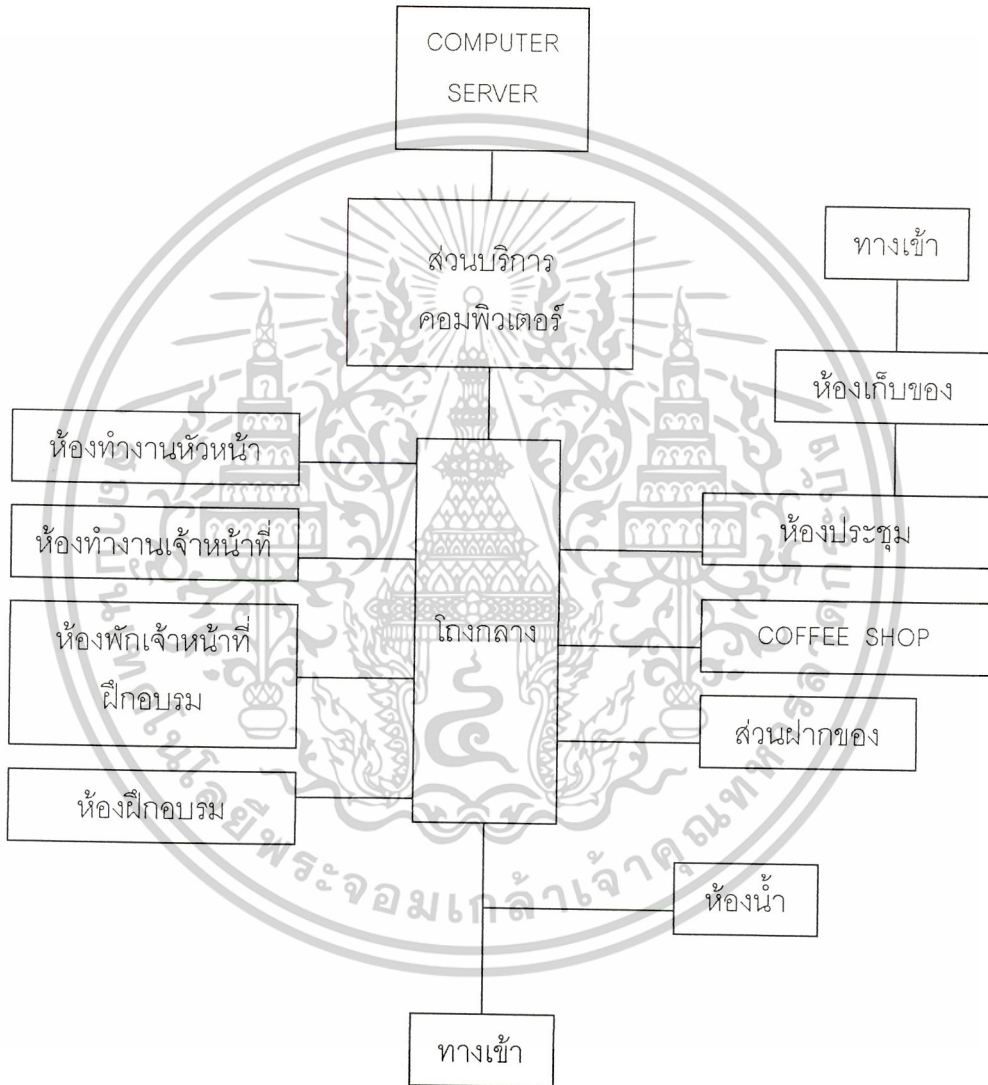
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสัมพันธ์ของส่วนสารนิเทศ และงานกิจกรรม



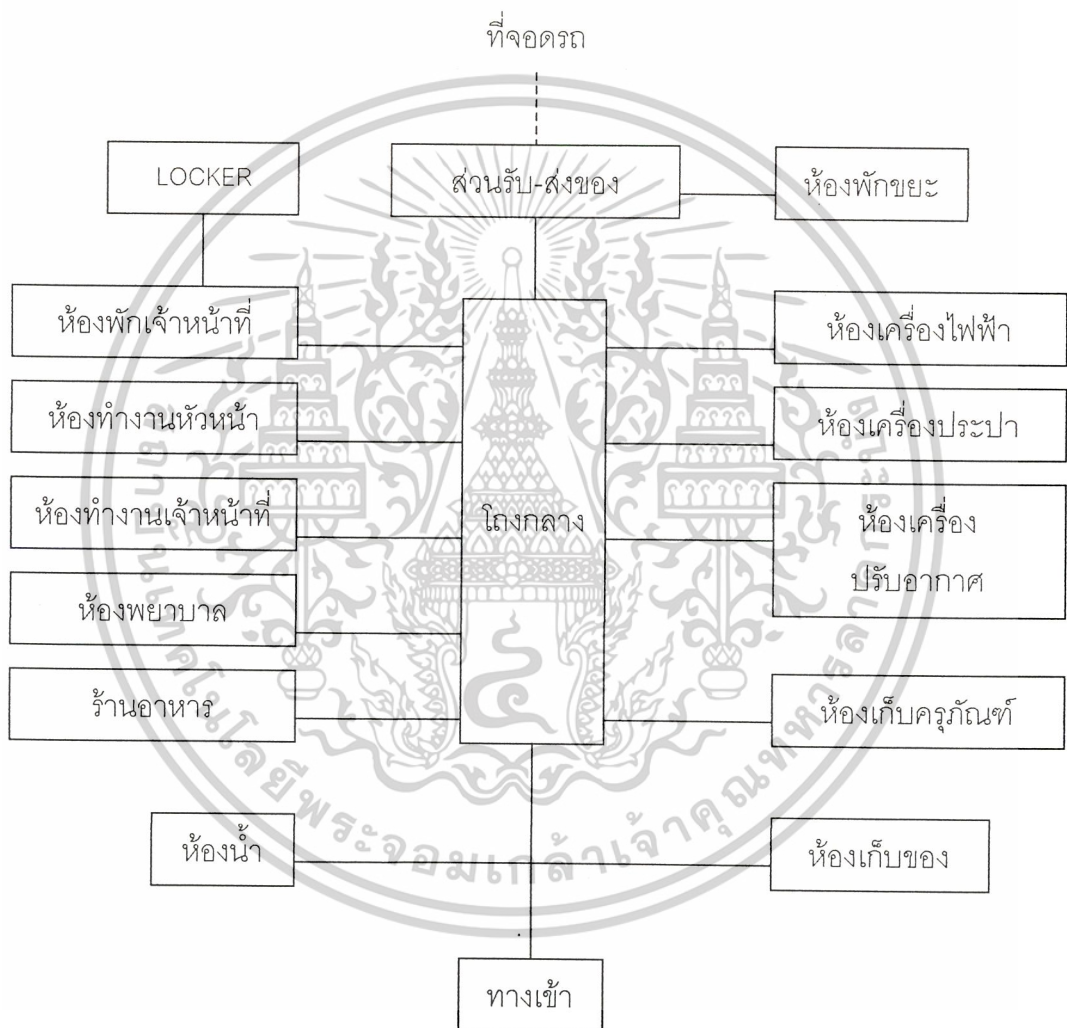
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสัมพันธ์ของส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสัมพันธ์ของส่วนงานสถานที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การเลือกที่ตั้งโครงการและรายละเอียดที่ตั้งโครงการ

#### 4.1 หลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ การเลือกที่ตั้งให้มีความเหมาะสมกับการจัดตั้งโครงการ โดยพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อโครงการ โดยมีหลักในการพิจารณาดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อมด้านผังเมือง

- หอสมุดเป็นโครงการที่เป็นสวัสดิการทางสังคม (PUBLIC BUILDING) โดยมุ่งเน้นให้การศึกษาตามอัธยาศัยกับเยาวชนในเขต ดังนั้นควรตั้งอยู่ในย่านศูนย์กลางของเมืองและชุมชนในเขต ทำให้ง่ายต่อการเข้าถึง เป็นบริเวณที่คนรู้จักหาได้ง่าย และมาจุดดึงดูดความสนใจในการเข้ามาใช้บริการของโครงการ
- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่เป็นย่านการศึกษาของสถาบัน โรงเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเน้นการส่งเสริมและสนับสนุนโครงการอีกวิธีหนึ่ง
- ควรอยู่ในเขตที่ทางสำนักผังเมืองกำหนดให้เป็นแหล่งนันทนาการ และอยู่ในเขตชุมชนที่พักอาศัย เพื่อใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับชุมชน และยังเป็นการเพิ่มโอกาสให้มีจำนวนผู้มาใช้โครงการมากขึ้นด้วย
- ไม่ควรอยู่ในเขตอุตสาหกรรม และมลพิษจากเครื่องจักรกลรวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษอื่นๆ
- ควรตั้งอยู่ในเขตที่มีสาธารณูปโภค และสาธารณูปการเพียงพอ
- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีแนวโน้มการพัฒนาที่ดินในอนาคต เพื่อให้ดึงดูดผู้มาใช้โครงการเป็นจำนวนเพิ่มขึ้น และเหมาะสมต่อการจัดตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควรมีอาณาบริเวณที่กว้างขวางเพียงพอที่จะใช้ก่อสร้างอาคาร และเปิดไว้เป็นที่โล่งกลางแจ้ง

#### ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพจราจร

- สภาพที่ตั้งควรจะสามารถเข้าถึงได้ง่าย เนื่องจากเป็นอาคารสาธารณะ ไปมาได้สะดวก ทั้งทางเท้า ทางรถยนต์ ทางรถประจำทาง ฯลฯ และมีสภาพผิวจราจรที่กว้างขวางเพียงพอเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรเพิ่มขึ้นเมื่อจัดตั้งโครงการแล้วเสร็จ
- ไม่ควรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีปัญหาของการเกิดอุบัติเหตุบ่อย หรือเสี่ยงรบกวนเนื่องจากการจราจรคับคั่ง เช่น บริเวณสี่แยกจราจรในชุมชนที่มีเสียง คิววินพิษ กลิ่นไอเสีย รบกวนสุขภาพและกิจกรรมในโครงการ
- สภาพที่ตั้งควรตั้งอยู่บนถนนสายหลักของชุมชน เพื่อการเดินทางที่สะดวก ส่งผลให้มีคนอยากเข้ามาใช้โครงการมากขึ้น

#### ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการ

- โครงการนั้นนอกจากจะจัดขึ้นเพื่อเป็นสถานที่ให้บริการด้านความรู้ ความเพลิดเพลินทางการศึกษาทั่วไปแล้ว ยังสามารถใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับชุมชนทั่วไปด้วย ร่วมกับการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโครงการ ดังนั้นสภาพแวดล้อมควรเสริมสร้างบรรยากาศในจุดนั้นด้วย
- ลักษณะทางภูมิศาสตร์ ระดับสูงต่ำ ความลาดเอียง การระบายน้ำ ตลอดจนระดับน้ำใต้ดิน และการรับน้ำหนกของดิน ควรเป็นสภาพที่เหมาะสมหรือทำการพัฒนาที่ดินไม่มาก

จากการที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ (LOCATION SELECTION CRITERIA) โดยแบ่งข้อๆ ได้ดังนี้ คือ

1. ย่านที่ตั้ง (ZONING) เหมาะสมตามข้อกำหนดของผังเมือง
2. การคมนาคมการขนส่งเข้าถึง (COMMUNICATION & ACCESIBILITY) ต้องมีการคมนาคมสะดวกทั้งทางเท้า ทางรถยนต์ ทางรถประจำทาง ฯลฯ ถนนที่ผ่านโครงการต้องอยู่ในสภาพที่ดี และมีผิวจราจรมากพอที่จะรองรับรถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้น
3. การดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ (APPROACH & INVITATION) ควรสังเกตง่าย อยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในวงจำกัดของอาคารที่สงวนลิขสิทธิ์นี้ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในวงจำกัดของอาคารที่สงวนลิขสิทธิ์นี้ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สภาพแวดล้อม (ENVIRONMENT) บริเวณรอบที่ตั้งโครงการควรมีลักษณะที่เกิดประโยชน์ และส่งเสริมโครงการในด้านความงาม ความสงบร่มรื่น เหมาะแก่การศึกษา
5. ความเป็นศูนย์กลางและสัมพันธ์กับสถาบันอื่นๆ (CENTER & RELATIONSHIP) เพื่อความมีประสิทธิภาพต่อสังคม เช่น ย่านพักผ่อน ย่านการศึกษา ย่านที่พักอาศัย
6. ความหนาแน่นของประชากร (POPULATION) เป็นแหล่งที่มีความหนาแน่นของผู้ใช้โครงการ หรือมีโอกาสมาใช้โครงการได้มาก
7. ราคาที่ดิน และการพัฒนาที่ดิน (LAND COST) ราคาที่ดินไม่สูงมากเกินไป ควรเป็นที่ดินว่างเปล่า หรือไม่มีอาคารโครงสร้างถาวรปลูกสร้างในที่ดิน เพื่อความประหยัด และการพัฒนาที่ดิน และไม่เป็นการแบกภาระค่าใช้จ่ายแก่โครงการมากเกินไป
8. สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ (INFRASTRUCTURE) มีระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการต่างๆ ที่สามารถเอื้ออำนวยต่อโครงการอย่างเหมาะสม
9. สภาพที่ดิน (SITE EXISTING) ควรมีที่ดินตามมาตรฐาน "คู่มือการปฏิบัติงานห้องสมุดประชาชน" กระทรวงศึกษาธิการ คือ
  - 9.1 ห้องสมุดขนาดใหญ่ ควรมีที่ดินไม่น้อยกว่า 5 ไร่ ถ้าย้ายเป็นศูนย์การศึกษาประชาชนจังหวัด ควรมีไม่น้อยกว่า 15 ไร่
  - 9.1 ห้องสมุดขนาดกลาง ไม่น้อยกว่า 2.5 ไร่
  - 9.1 ห้องสมุดขนาดเล็ก ไม่น้อยกว่า 1 ไร่
10. ความปลอดภัย (SAFETY) ควรอยู่ในที่ที่ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุ และอาชญากรรม
11. ความได้เปรียบของที่ดินในอนาคต (FUTURE ADVANTAGE) ควรตั้งอยู่ในที่มีการพัฒนาในอนาคต เช่น ใกล้กับถนนตัดใหม่
12. การขยายตัวในอนาคต (EXPANSION) สามารถขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการอันเพิ่มขึ้นในอนาคตได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การพิจารณาดำแหน่งที่ตั้งโครงการ

### ข้อพิจารณาในระดับจังหวัด

ในการพิจารณาระดับจังหวัดนั้นตามหลักเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้ว พบว่ากรุงเทพฯ เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการเป็นที่ตั้งโครงการ โดยมีเหตุผลดังนี้

1. กรุงเทพฯ เป็นที่ตั้งของหน่วยงาน องค์กรของรัฐบาลและเอกชนที่เกี่ยวข้องรวมไปถึงสถาบันต่างๆ เช่น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้สามารถติดต่อกันได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ
2. กรุงเทพฯ มีความพร้อมในด้านปัจจัยสนับสนุนต่างๆ ทั้งในด้านเทคโนโลยี บุคลากร และยังมีระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการที่เพียงพอพร้อมด้วย
3. กรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางของการศึกษาทุกระดับชั้น โดยเฉพาะในระดับสูง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ และโรงเรียนทั้งของรัฐ และเอกชนซึ่งทำให้การบริการทางการศึกษาของโครงการเป็นไปได้ได้อย่างสะดวก และทั่วถึง
4. การพัฒนากรุงเทพฯ ส่วนหนึ่งนั้นมีวิสัยทัศน์ ในการพัฒนาเมืองให้เป็นศูนย์กลางการบริการ การคมนาคมการติดต่อสื่อสาร เศรษฐกิจ และวิทยาการที่ทันสมัย ซึ่งโครงการจะเป็นส่วนส่งเสริมวิสัยทัศน์ทางด้านนี้
5. ลักษณะการกระจายความเจริญของประเทศไทย มักจะกระจายจากเมืองหลวงไปส่วนภูมิภาค โครงการนี้จึงเริ่มจากศูนย์กลางซึ่งสามารถขยายและกระจายไปสู่ภูมิภาคได้

### ข้อพิจารณาระดับเขต

ในปัจจุบันกรุงเทพฯ แบ่งเขตออกเป็น 50 เขต และแบ่งเขตเมืองตามข้อกำหนดของผังเมือง กทม. ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ

1. เขตเมืองชั้นใน บริเวณฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยากับแนวคลองผดุงกรุงเกษม
 

การกำหนดเขต

  - เป็นที่ตั้งของสถาบันการศึกษา และวัฒนธรรมซึ่งได้ทำการอนุรักษ์ไว้เป็นเขตที่มีที่อยู่อาศัยการหนาแน่นสูง และเป็นแหล่งพาณิชยกรรม
  - การจราจรโดยทั่วไปมีความหนาแน่นมาก ผิวจราจรไม่เหมาะสมกับความหนาแน่นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สภาพแวดล้อมมีคุณค่าทางวัฒนธรรม และสุนทรียภาพ แต่การใช้ที่ดินหนาแน่นไม่สามารถขยายตัวได้
  - มีความเป็นศูนย์กลางเข้าถึงได้ทุกแห่ง
  - ความดึงดูดเข้าสู่โครงการได้ดี และเป็นพื้นที่ที่รู้จักกัน
  - สาธารณูปโภค และสาธารณูปการสะดวกเพียงพอ
  - กรรมสิทธิ์ที่ดินราคาที่ดินสูงมาก
2. เขตเมืองชั้นกลาง ตั้งอยู่บริเวณรอบกลุ่มที่ 1 และมีเนื้อที่สองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

#### การกำหนดเขต

- เป็นพื้นที่ที่มีที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก และปานกลาง แหล่งพาณิชยกรรม และบางส่วนเป็นแหล่งสถาบันการศึกษา
- การจรรยาบรรณธุรกิจบางส่วนมีความหนาแน่นมาก เช่น เขตบางรัก ปทุมวัน วงเวียนใหญ่ แต่โดยทั่วไปมีสภาพคล่องตัวกว่ามาก
- สภาพแวดล้อมมีคุณค่าทางวัฒนธรรม และดึงดูดความประทับใจได้น้อยกว่าเมืองชั้นใน แต่สามารถเข้าถึงและติดต่อได้ง่าย ส่วนใหญ่มีปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
- สาธารณูปโภค และสาธารณูปการสะดวกเพียงพอ
- กรรมสิทธิ์ที่ดินมีราคาที่ดินถูกกว่าเมืองชั้นในแต่ก็ยังสูงอยู่

3. เขตเมืองชั้นนอก ถัดจากเมืองชั้นกลาง กระจายอยู่รอบเมือง และเชื่อมต่อกับเมืองอื่น

#### การกำหนดเขต

- เป็นพื้นที่ที่มีที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และน้อย เขตเมืองชั้นนี้มีหลายย่านทั้งพาณิชยกรรม ที่พักอาศัย อุตสาหกรรม กสิกรรม
- การจราจรสะดวกมาก เพราะมีความเบาบางของประชากร และการขยายตัวของการจราจรในอนาคต มีโครงการด้านคมนาคมหลายโครงการรองรับ
- สภาพแวดล้อมมีที่ว่างสำหรับขยายตัวในอนาคต
- สาธารณูปโภค และสาธารณูปการสะดวกเพียงพอ
- กรรมสิทธิ์ที่ดินมีราคาถูกกว่าเขตเมืองสองชั้นใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์เลือกทำเลเขตที่ตั้งโครงการ

### ข้อพิจารณาในการเลือกเขตที่ตั้งโครงการ

1. เป็นเขตที่ไม่มีห้องสมุดประชาชนอยู่
2. มีจำนวนของสถาบันการศึกษา และโรงเรียนอยู่เป็นจำนวนมาก
3. ความหนาแน่นของประชากรในเขตนั้น
4. มีความสะดวกในด้านการคมนาคมขนส่ง และการเข้าถึง
5. ราคาที่ดินในเขตที่ตั้งโครงการ
6. ความสามารถของการขยายตัวของโครงการในอนาคต
7. ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

เขตในจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีทั้งหมด 50 เขต ได้แก่ เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตปทุมวัน เขตสัมพันธวงศ์ เขตบางรัก เขตดุสิต เขตบางซื่อ เขตพญาไท เขตราชเทวี เขตยานนาวา เขตสาทร เขตบางคอแหลม เขตพระโขนง เขตคลองเตย เขตห้วยขวาง เขตดินแดง เขตวัฒนา เขตบางนา เขตบางเขน เขตดอนเมือง เขตจตุจักร เขตบางกะปิ เขตลาดพร้าว เขตวังทองหลาง เขตสายไหม เขตหลักสี่ เขตบึงกุ่ม เขตประเวศ เขตมีนบุรี เขตลาดกระบัง เขตหนองจอก เขตสวนหลวง เขตคลองสามวา เขตคันนายาว เขตสะพานสูง เขตภาษีเจริญ เขตบางกอกน้อย เขตบางพลัด เขตตลิ่งชัน เขตบางกอกใหญ่ เขตหนองแขม เขตทวีวัฒนา เขตธนบุรี เขตคลองสาน เขตบางขุนเทียน เขตจอมทอง เขตราชบุรีบูรณะ เขตบางแค เขตทุ่งครุ เขตบางบอน

เขตที่มีห้องสมุดประชาชนแล้ว ได้แก่ เขตพระนคร เขตปทุมวัน เขตราชเทวี เขตจตุจักร เขตคลองสาน เขตบางกอกใหญ่ เขตบางเขน เขตจอมทอง เขตตลิ่งชัน เขตประเวศ เขตลาดพร้าว เขตภาษีเจริญ เขตหนองจอก เขตบางซื่อ เขตบึงกุ่ม เขตมีนบุรี เขตธนบุรี เขตบางเขน เขตลาดกระบัง ทั้งหมด 19 เขต ทำให้เหลือเขตที่ยังไม่มีห้องสมุดอีก 31 เขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องสมุดประชาชนกรุงเทพมหานคร

ชื่อห้องสมุด	สถานที่ตั้ง		วัน-เวลาทำการ
1. ห้องสมุดวิชาการ	ชั้น 4 ศาลาว่าการ กทม. 1 ถนนดินสอ แขวงเสาชิงช้า เขตพระนคร กทม. 10200	224-4682	วันจันทร์-วันศุกร์ 08.30-16.30 น.
2. ห้องสมุดฯสวนลุมพินี	บริเวณสวนลุมพินี ถนนราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กทม. 10330	252-8030	วันอังคาร-วันอาทิตย์ และวันนักขัตฤกษ์ 08.30-20.00 น.
3. ห้องสมุดซอยพระนาง	ซอยพระนาง ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กทม. 10400	246-3517	
4. ห้องสมุดฯจตุจักร	ชั้น 7 สำนักงานเขตจตุจักร ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร กทม. 10900	512-4609	วันจันทร์-วันศุกร์ 08.30-16.00 น.
5. ห้องสมุดฯ อนุสาวรีย์	บริเวณวัดอนงค์ราม ถนนสมเด็จพระเจ้าอยุธยา เขตคลองสาน กทม. 10600	437-1381	วันอังคาร-วันเสาร์ 09.00-17.00 น.
6. ห้องสมุดฯ วัดสังข์กระจาย	บริเวณวัดสังข์กระจาย ถนนอิสรภาพ เขตบางกอกใหญ่ กทม. 10600	465-1659	
7. ห้องสมุดฯ บางเขน	บริเวณสำนักงานเขตบางเขน ถนนพหลโยธิน เขตบางเขน กทม. 10220	521-3375	
8. ห้องสมุดฯ วัดราชโอรสารามฯ	ซอยอำเภอแก้ว ถนนริมคลองด่าน แขวงบางค้อ เขตจอมทอง กทม. 10150	416-0816	
9. ห้องสมุดฯ วัดราชโกษาฯ	บริเวณวัดราชโกษาฯ ซอยจรัลสนิทวงศ์ 35 แขวงคลองจิก พระ เขตตลิ่งชัน กทม. 10170	412-0702	
10. ห้องสมุดฯ ประชา	ซอยสุภาพงษ์ ถนนศรีนครินทร์ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กทม. 10260	398-5700	
11. ห้องสมุดฯ วัดลาดปลาเค้า	ถนนวัดลาดปลาเค้า แขวงจระเข้บัว เขตลาดพร้าว กทม. 10230	570-5792	
12. ห้องสมุดฯ ภาษีเจริญ	ซอยเพชรเกษม 50/4 ถนนเพชรเกษม เขตภาษีเจริญ กทม. 10160	458-1280	
13. ห้องสมุดฯ หนองจอก	บริเวณโรงเรียนกักตุนนครบุรี ถนนเลียบริ้ว แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กทม. 10530	988-4480	
14. ห้องสมุดฯ เขตบางซื่อ	1081-2 ถนนประชาชื่น เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	587-8722	
15. ห้องสมุดฯ เขตบึงกุ่ม	4/1491 ถนนนวมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10240	519-4900	
16. ห้องสมุดฯเขตคลองสาน	411 ถนนประชาธิปไตย เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	438-9537	
17. ห้องสมุดฯ เขตมีนบุรี	47/10-11 ถนนสีหบุรานุกิจ เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510	518-2474	
18. ห้องสมุดฯเขตบางกอกใหญ่	61/16-17 ถนนจรัลสนิทวงศ์ ท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	411-4178	
19. ห้องสมุดฯเขตธนบุรี	188/11 ถนนสุภาพาส แขวงตลาดพลู เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	466-8371	
20. ห้องสมุดฯวัดศิริพงษ์ธรรม- นิมิตรวัดศิริพงษ์ธรรมนิมิตร	ซอยวิชรพล ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ที่มา กองนันทนาการ สำนักสวัสดิการสังคม

## ข้อมูลพื้นที่ จำนวนประชากร และจำนวนบ้านในกรุงเทพ

เขต	พื้นที่ (ตร.กม.)	ชาย	หญิง	รวม	จำนวนบ้าน
คลองเตย	12.994	69,422	65,881	135,302	52,816
คลองสาน	6.051	53,066	55,790	108,856	28,129
คลองสามวา	110.686	56,607	55,520	107,038	39,549
คันนายาว	25.980	38,034	42,449	80,483	26,917
จตุจักร	32.908	85,547	82,759	171,856	72,767
จอมทอง	26.265	89,037	84,060	173,097	54,662
ดอนเมือง	36.803	60,358	76,987	154,076	53,924
ดินแดง	8.354	39,296	75,550	158,314	46,726
ดุสิต	10.665	83,087	69,112	152,199	28,876
ตลิ่งชัน	29.479	49,215	53,531	102,746	30,830
ทวีวัฒนา	50.219	26,122	30,117	57,198	23,169
ทุ่งครุ	30.741	47,721	50,326	95,942	36,904
ธนบุรี	8.551	88,077	91,478	179,555	41,467
บางกะปิ	28.523	68,022	78,599	146,621	68,406
บางกอกน้อย	11.944	77,691	79,275	156,966	42,972
บางกอกใหญ่	6.180	42,037	44,308	86,345	26,665
บางขุนเทียน	120.687	56,607	60,518	117,125	43,587
บางเขน	42.123	85,547	89,692	175,239	70,646
บางคอแหลม	10.921	68,022	56,693	116,264	33,368
บางแค	44.456	88,077	85,235	179,381	65,844
บางซื่อ	11.545	79,782	76,942	159,622	45,598
บางนา	18.789	47,409	52,822	101,614	40,704
บางบอน	34.745	56,203	42,922	82,290	37,083
บางพลัด	11.360	56,203	61,797	118,000	35,955
บางรัก	5.536	29,782	31,173	60,955	23,144

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อมูลพื้นที่ จำนวนประชากร และจำนวนบ้านในกรุงเทพ

เขต	พื้นที่ (ตร.กม.)	ชาย	หญิง	รวม	จำนวนบ้าน
บึงกุ่ม	24.311	83,087	65,952	140,926	47,120
ปทุมวัน	8.369	48,741	50,162	98,903	24,665
ประเวศ	52.490	48,741	61,863	128,816	45,259
ป้อมปราบฯ	1.931	36,835	36,736	73,571	18,222
พญาไท	9.595	46,322	44,316	90,638	27,769
พระนคร	5.536	39,296	39,997	79,293	18,571
พระโขนง	13.986	47,529	53,299	100,828	34,325
ภาษีเจริญ	17.834	67,409	72,862	140,271	42,042
มีนบุรี	63.645	51,886	56,170	108,056	35,810
ยานนาวา	16.662	45,019	47,856	92,875	38,922
ราชเทวี	7.126	45,019	50,745	103,453	27,126
ราชบุรีบูรณะ	15.782	47,721	49,977	97,698	31,722
ลาดกระบัง	123.859	60,358	64,910	125,268	44,019
ลาดพร้าว	21.557	58,342	52,698	113,584	39,545
วังทองหลาง	19.865	77,691	58,377	109,261	44,484
วัฒนา	12.565	46,322	39,082	81,876	41,322
สะพานสูง	28.124	49,215	40,974	76,712	24,043
สาทร	9.326	49,622	52,501	107,797	32,034
สายไหม	44.615	73,739	80,023	153,820	61,620
สัมพันธวงศ์	1.416	18,342	17,932	36,274	13,190
สวนหลวง	23.678	47,529	54,112	114,626	41,602
หนองจอก	236.261	49,622	51,205	100,827	29,600
หนองแขม	35.825	56,122	62,227	118,349	41,276
หลักสี่	22.841	42,037	60,879	120,471	42,996
ห้วยขวาง	15.033	37,739	41,789	79,528	31,607
รวม	1,568.737	2,684,550	2,900,180	5,584,730	1,949,599

แหล่งข้อมูล :

1. สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

2. สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร ข้อมูล ณ เดือน สิงหาคม 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางจำนวนโรงเรียน นักเรียน ห้องเรียน และ ครู ปีการศึกษา 2544 ( ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิ.ย.

ที่	สำนักงานเขต	โรงเรียน	ครู	นักเรียน	ห้องเรียน	หมายเหตุ
	กลุ่มเขตรัตนโกสินทร์	53	1,098	27,555	903	
1	พระนคร	11	155	3,370	127	
2	ป้อมปราบศัตรูพ่าย	4	58	1,327	50	
3	ปทุมวัน	9	226	5,328	169	
4	สัมพันธวงศ์	3	40	699	29	
5	บางรัก	5	69	1,529	60	
6	ดุสิต	9	197	5,385	168	
7	บางซื่อ	7	205	5,468	166	
8	พญาไท	1	44	1,201	35	
9	ราชเทวี	4	104	3,248	99	
	กลุ่มเขตเจ้าพระยา	43	1,588	43,388	1,218	
10	ยานนาวา	6	192	4,874	140	
11	สาทร	2	43	1,124	37	
12	บางคอแหลม	7	212	5,622	169	
13	พระโขนง	4	134	3,385	96	
14	คลองเตย	4	154	3,459	98	
15	ห้วยขวาง	2	90	3,252	82	
16	ดินแดง	3	242	7,112	188	
17	วัฒนา	8	231	6,601	198	
18	บางนา	7	190	7,959	210	
	กลุ่มเขตบูรพา	59	2,623	73,859	1,966	
19	บางเขน	5	252	7,344	181	
20	ดอนเมือง	6	307	9,686	262	
21	จตุจักร	6	307	9,686	262	
22	บางกะปิ	10	514	13,451	354	
23	ลาดพร้าว	6	218	6,107	156	
24	วังทองหลาง	3	66	1,901	53	
25	สายไหม	9	416	11,915	332	
26	หลักสี่	6	247	6,112	171	
27	บึงกุ่ม	8	296	9,500	243	
	กลุ่มเขตศรีนครินทร์	118	2,752	72,362	2,164	
28	ประเวศ	15	384	10,408	306	
29	มีนบุรี	13	403	10,626	307	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30	ลาดกระบัง	20	473	12,885	388
31	หนองจอก	37	578	12,799	435
32	สวนหลวง	7	217	6,351	169
33	คลองสามวา	18	465	12,777	376
34	คันนายาว	2	85	2,479	66
35	สะพานสูง	6	157	4,037	117
	<b>กลุ่มเขตกรุงธนเหนือ</b>	<b>74</b>	<b>1,954</b>	<b>48,711</b>	<b>1,504</b>
36	ภาษีเจริญ	13	456	11,821	353
37	บางกอกน้อย	15	327	7,564	256
38	บางพลัด	11	280	6,602	213
39	ตลิ่งชัน	16	320	7,370	246
40	บางกอกใหญ่	6	151	3,698	114
41	หนองแขม	6	277	7,739	206
42	ทวีวัฒนา	6	143	3,917	116
	<b>กลุ่มเขตกรุงธนใต้</b>	<b>84</b>	<b>2,702</b>	<b>75,057</b>	<b>2,193</b>
43	ธนบุรี	17	410	9,448	317
44	คลองสาน	7	222	6,174	177
45	บางขุนเทียน	16	515	14,415	419
46	จอมทอง	11	421	11,717	343
47	ราษฎร์บูรณะ	6	231	6,680	189
48	บางแค	12	446	12,234	344
49	ทุ่งครุ	7	249	7,633	221
50	บางบอน	8	208	6,756	183
	<b>รวม</b>	<b>431</b>	<b>12,727</b>	<b>340,942</b>	<b>9,948</b>

ที่มา กองนันทนาการ สำนักสวัสดิการสังคม กระทรวงศึกษาธิการ

โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร	จำนวน	431	โรงเรียน
โรงเรียนที่เปิดสอนอนุบาลศึกษา	จำนวน	428	โรงเรียน
โรงเรียนที่เปิดสอนประถมศึกษา	จำนวน	431	โรงเรียน
โรงเรียนที่เปิดสอนมัธยมศึกษาตอนต้น	จำนวน	58	โรงเรียน
โรงเรียนที่เปิดสอนมัธยมศึกษาตอนปลาย	จำนวน	1	โรงเรียน
นักเรียน	จำนวน	338,180	คน ( ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2544 )
นักเรียนระดับอนุบาลศึกษา	จำนวน	68,307	คน
นักเรียนระดับประถมศึกษา	จำนวน	254,787	คน
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	จำนวน	14,807	คน
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	จำนวน	279	คน
ข้าราชการครู	จำนวน	12,839	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ราคาประเมินที่ดิน ปี 2543-2546

เขต	บริเวณ	ราคาประเมิน (บาท ต่อ ตารางวา )
เขตบางรัก	ถนนสีลม	600,000
เขตสัมพันธวงศ์	ถนนเยาวราช	510,000
เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย	ถนนเจริญกรุง	380,000
เขตพระนคร	ถนนไกรสีห์	340,000
เขตปทุมวัน	ถนนพระราม 4	340,000
เขตสาทร	ถนนสาทรใต้	300,000
เขตคลองเตย วัฒนา	ถนนสุขุมวิท	300,000
เขตห้วยขวาง	ถนนรัชดาภิเษก	250,000
เขตพญาไท	ถนนพหลโยธิน	250,000
เขตดินแดง	ถนนรัชดาภิเษก	250,000
เขตราชเทวี	ถนนราชปรารภ	240,000
เขตจตุจักร	ถนนรัชดาภิเษก	200,000
เขตดุสิต	ถนนสามเสน	170,000
เขตยานนาวา	ถนนราชมรรคา	170,000
เขตบางพลัด	ถนนสมเด็จพระปิ่นเกล้า	170,000
เขตพระโขนง บางนา	ถนนสุขุมวิท	153,000
เขตคลองสาน	ถนนลาดหญ้า , ถนนเจริญรัก	150,000
เขตบางกะปิ	ถนนรามคำแหง	140,000
เขตบางซื่อ	ถนนประชากรราษฎร์สาย 2	130,000
เขตบางคอแหลม	ถนนพระรามที่ 3	130,000
เขตประเวศ สวนหลวง	ถนนพัฒนาการ	130,000
เขตธนบุรี	ถนนประชาธิปไตย , ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน	130,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขต	บริเวณ	ราคาประเมิน (บาท ต่อ ตารางวา )
เขตธนบุรี	ถนนอินทรพิทักษ์	130,000
เขตบางเขน สายใหม่	ถนนพหลโยธิน	111,000
เขตดอนเมือง หลักสี่	ถนนงามวงศ์วาน	102,000
เขตบางแค	ถนนเพชรเกษม	102,000
เขตบางกอกใหญ่	ถนนจรัญสนิทวงศ์	102,000
เขตราชวัฏบูรณะ	ถนนสุขสวัสดิ์	102,000
เขตบางกอกน้อย	ถนนพรานนก	100,000
เขตภาษีเจริญ	ถนนเพชรเกษม	94,000
เขตวังทองหลาง	ถนนลาดพร้าว	85,000
เขตมีนบุรี คลองสามวา	ซอยตลาดมีนบุรี , ถนนสหบูรานุกิจ	77,000
เขตหนองแขม	ถนนเพชรเกษม	68,000
เขตจอมทอง	ถนนพระราม 2 , ถนนดาวคะนอง	65,000
เขตตลิ่งชัน	ถนนบรมราชชนนี ( ถนนปิ่นเกล้า-นครชัยศรี )	60,000
เขตทุ่งครุ	ถนนประชาอุทิศ	60,000
เขตบางบอน	ถนนเอกชัย	60,000
เขตลาดพร้าว	ถนนรามอินทรา	55,000
เขตบึงกุ่ม คันนายาว สะพานสูง	ถนนรามอินทรา	55,000
เขตบางขุนเทียน	ถนนพระราม 2	50,000
เขตลาดกระบัง	ถนนอ่อนนุช-ลาดกระบัง	47,000
เขตทวีวัฒนา	ถนนบรมราชชนนี ( ถนนปิ่นเกล้า-นครชัยศรี )	40,000
เขตหนองจอก	ถนนสุวินทวงศ์ , ถนนเชื่อมสัมพันธ์	17,000

จากราคาประเมินที่ดิน ปี 2543-2546 จะเห็นว่าที่ดินในเขตบางแคจะมีราคาไม่สูงมาก  
 นักจึงเป็นส่วนที่มีความสำคัญในการเลือกที่ตั้งโครงการด้วย  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อกำหนดของข้อมูลพื้นที่ จำนวนประชากร และจำนวนบ้านในแต่ละเขตโดยกำหนดให้ในเขตมีประชากรมากกว่า 130,000 คน และไม่มีห้องสมุดประชาชนอยู่จะทำให้เหลือ เขตที่อยู่ในข้อกำหนดอยู่ 10 เขต ได้แก่ 1. เขตคลองเตย 2. เขตดอนเมือง 3. เขตดินแดง 4. เขตดุสิต 5. เขตบางกะปิ 6. เขตบางกอกน้อย 7. เขตบางเขน 8. เขตบางแค 9. เขตบางรัก 10. เขตสายไหม

จากข้อกำหนดของจำนวนโรงเรียน นักเรียน ห้องเรียน และ ครู ปีการศึกษา ในแต่ละเขตโดยกำหนดให้ในเขตมีจำนวนนักเรียนมากกว่า 10,000 คน และไม่มีห้องสมุดประชาชนอยู่จะทำให้เหลือ เขตที่อยู่ในข้อกำหนดอยู่ 5 เขต ได้แก่ 1. เขตบางกะปิ 2. เขตสายไหม 3. เขตคลองสามวา 4. เขตบางขุนเทียน 5. เขตบางแค

#### สรุปตารางเปรียบเทียบแต่ละเขต

เขต	ประชากร	นักเรียน	ขนาดพื้นที่
คลองเตย	0		
คลองสามวา		0	0
ดอนเมือง	0		0
ดินแดง	0		
ดุสิต	0		
บางกะปิ	0	0	0
บางกอกน้อย	0		
บางเขน	0		0
บางแค	0	0	0
บางรัก	0		
บางขุนเทียน		0	
สายไหม	0	0	0

สรุปเขตที่เลือก คือ เขตบางกะปิ เขตบางแค เขตสายไหม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. ที่ดินเขตบางกะปิ บริเวณถนนศรีนครินทร์

### SITE SURROUNDING

ด้านทิศเหนือ	ติดโรงเรียนอนุบาลสุนทร
ด้านทิศตะวันออก	ติดถนนศรีนครินทร์
ด้านทิศใต้	ติดสถานเลี้ยงเด็ก และโรงเรียนอนุบาลชุติมา
ด้านทิศตะวันตก	ติดอาคารบ้านพักอาศัย

### ZONING

ตั้งอยู่ในย่านที่มีการศึกษามาก มีจำนวนประชากรมาก และยังใกล้ศูนย์กลางของชุมชน

### COMMUNICATION & ACCESSIBILITY

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บนถนนศรีนครินทร์ ซึ่งเป็นถนนสายหลัก การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย และมีป้ายรถเมล์อยู่บริเวณหน้าโครงการ กับฝั่งตรงข้าม การจราจรติดขัดมาก

### CENTER & RELATIONSHIP

บริเวณรอบที่ตั้งมี โรงเรียนอนุบาล ธนาคาร ปั้มน้ำมัน บริษัทประกันภัย ร้านอาหาร และอาคารบ้านพักอาศัย

### EXPANSION

คาดว่าในอนาคตพอที่จะสามารถขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคตได้ แต่ไม่สามารถขยายตัวให้เป็นหอสมุดแห่งชาติได้ เนื่องจากมีอยู่แล้วที่เขต ลากกระบัง

### ENVIRONMENT

พื้นที่โดยรอบถูกปิดล้อมด้วยอาคารอื่นอยู่ และมีอาคารสูงใกล้เคียง 2-3 ที่

### INFRASTRUCTURE

ในบริเวณที่ตั้งโครงการมีสิ่งอำนวยความสะดวกหลายอย่าง เช่น ระบบสาธารณูปการ ที่เพียงพอ ไฟฟ้า น้ำประปา สะพานลอย ป้ายรถเมล์

### SAFETY

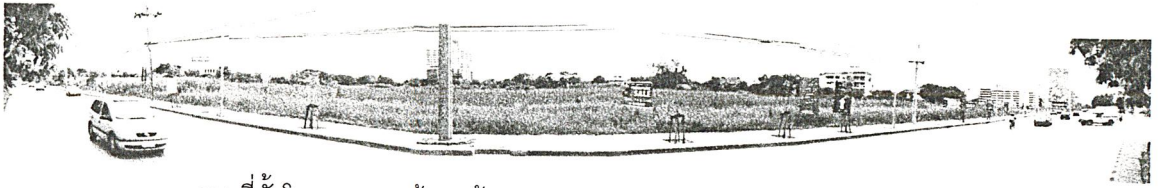
ลักษณะที่ตั้งโครงการมีความปลอดภัยดี เนื่องจากอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน

### LANDCOST

เป็นที่ดินของเอกชนราคาที่ดินสูง

### SIZE

มีขนาดที่กว้างใหญ่เพียงพอกับโครงการ และสามารถขยายตัวในอนาคตได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ตั้งโครงการทางด้านหน้า



พื้นที่ภายในบริเวณที่ตั้งโครงการ



บริษัทประกันภัยบริเวณตรงข้ามที่ตั้งโครงการ



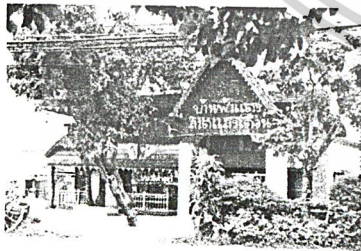
ป้ายรถเมล์หน้าที่ตั้งโครงการ



ข้างที่ตั้งโครงการมีโรงเรียนสุติมา



อาคารด้านข้างที่ตั้งโครงการ



ร้านอาหารตรงข้ามที่ตั้ง



โรงเรียนอนุบาลสุติมา



ถนนหน้าที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ที่ดินเขตบางแค บริเวณถนนกาญจนาภิเษก

### SITE SURROUNDING

ด้านทิศเหนือ	ติดทุ่งโล่ง
ด้านทิศตะวันออก	ติดบ้านพักอาศัย
ด้านทิศใต้	ติดทุ่งโล่ง และเต็นท์ขายรถ
ด้านทิศตะวันตก	ติดถนนกาญจนาภิเษก

### ZONING

ตั้งอยู่ในย่านที่มีการศึกษามาก มีจำนวนประชากรมาก และยังใกล้ศูนย์กลางของชุมชน

### COMMUNICATION & ACCESSIBILITY

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บนถนนกาญจนาภิเษก ซึ่งเป็นถนนสายหลัก และมีขนาดใหญ่ การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย แต่ไม่มีป้ายรถเมล์อยู่บริเวณหน้าโครงการ

### CENTER & RELATIONSHIP

ที่ตั้งอยู่ใกล้กับห้าง THE MALL ซึ่งเป็นที่รู้จักดีในชุมชนนั้นด้านตรงข้ามเป็นร้านขายพันธุ์ไม้ บริเวณใกล้เคียงมีหมู่บ้านอยู่หลายหมู่บ้าน

### EXPANSION

คาดว่าในอนาคตจะสามารถขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคตได้และอาจสามารถขยายตัวให้เป็นหอสมุดแห่งชาติสี่มุมเมืองได้

### ENVIRONMENT

บรรยากาศโดยรอบเป็นทุ่งหญ้ามีบ้านอยู่เล็กน้อย บรรยากาศเงียบสงบพอประมาณ

### INFRASTRUCTURE

ในบริเวณที่ตั้งโครงการมีสิ่งอำนวยความสะดวกหลายอย่าง เช่น ระบบสาธารณูปการ ที่เพียงพอพร้อม ไฟฟ้า น้ำประปา สะพานลอย

### SAFETY

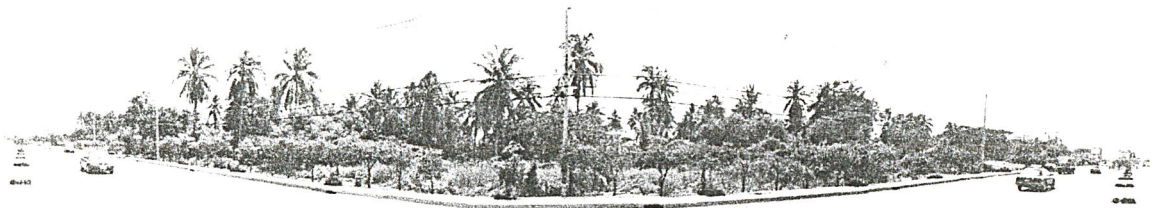
ลักษณะที่ตั้งโครงการมีความปลอดภัยดี เนื่องจากอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน มีสะพานลอยใกล้ๆ สำหรับข้ามถนนเนื่องจากที่ตั้งอยู่ติดกับถนนใหญ่ที่มีการจราจรอยู่ตลอด

### LANDCOST

เป็นที่ดินของเอกชนราคาที่ดินสูง

### SIZE

มีขนาดที่กว้างใหญ่เพียงพอกับโครงการ และสามารถขยายตัวในอนาคตได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ตั้งโครงการทางค่านหน้า



ภาพพื้นที่ตรงข้ามที่ตั้งโครงการ



บ้านที่อยู่บริเวณด้านหลังที่ตั้ง

พื้นที่ภายในบริเวณที่ตั้งโครงการ



ภาพบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ



ภาพบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ



The Mall บางแค



ที่ตั้งโครงการมีคลองบางจาก



เส้นทางเดินทาง



เดินขายรถข้างที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ที่ดินเขตสายไหม บริเวณถนนสุขาภิบาล 5

#### SITE SURROUNDING

ด้านทิศเหนือ	ติดสุขาภิบาล 5
ด้านทิศตะวันออก	ติดอาคารบ้านพักอาศัย
ด้านทิศใต้	ติดอาคารบ้านพักอาศัย
ด้านทิศตะวันตก	ติดร้านอาหาร และบ้านพักอาศัย

#### ZONING

ตั้งอยู่ในย่านที่มีการศึกษา มีจำนวนประชากรปานกลาง และยังมีกลุ่มศูนย์กลางของชุมชน

#### COMMUNICATION & ACCESSIBILITY

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บนถนนสุขาภิบาล 5 ซึ่งเป็นถนนสายหลัก แต่มีขนาดเล็กการเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้ และมีป้ายรถเมล์อยู่บริเวณฝั่งตรงข้าม

#### CENTER & RELATIONSHIP

บริเวณโดยรอบส่วนมากเป็นอาคารที่พักอาศัย อยู่ใกล้กับสำนักงานเขตสายไหม มีอาคารห้างอยู่ข้างหลังที่ตั้ง และด้านตรงข้ามเป็นพื้นที่ว่าง

#### EXPANSION

คาดว่าในอนาคตจะสามารถขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคตได้

#### ENVIRONMENT

พื้นที่โดยรอบถูกปิดล้อมด้วยอาคารอื่นอยู่ ไม่มีทิวทัศน์ที่ดี และลักษณะพื้นที่มีความเจริญอยู่น้อยยังไม่เหมาะกับการตั้งโครงการ

#### INFRASTRUCTURE

ในบริเวณที่ตั้งโครงการมีสิ่งอำนวยความสะดวกหลายอย่าง เช่น ระบบสาธารณูปการ ที่เทียบพร้อม ไฟฟ้า น้ำประปา สะพานลอย ป้ายรถเมล์

#### SAFETY

ลักษณะที่ตั้งโครงการมีความปลอดภัยดี เนื่องจากอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน

#### LANDCOST

เป็นที่ดินของเอกชนราคาที่ดินสูง

#### SIZE

มีขนาดที่กว้างใหญ่เพียงพอกับโครงการ และสามารถขยายตัวในอนาคตได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



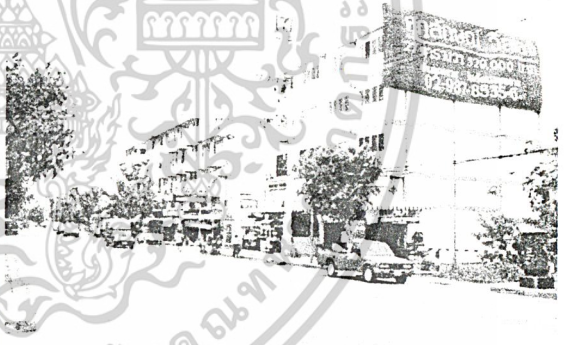
ภาพที่ตั้งโครงการทางด้านหน้า



ภาพพื้นที่ตรงข้ามที่ตั้งโครงการ



พื้นที่ภายในบริเวณที่ตั้งโครงการ



ตึกแถวข้างที่ตั้งโครงการ



ถนนหน้าที่ตั้งโครงการ



ร้านอาหารข้างที่ตั้งโครงการ



สายไหม 32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 สรุปที่ตั้งโครงการ

ตารางการเปรียบเทียบการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการตามข้อพิจารณา

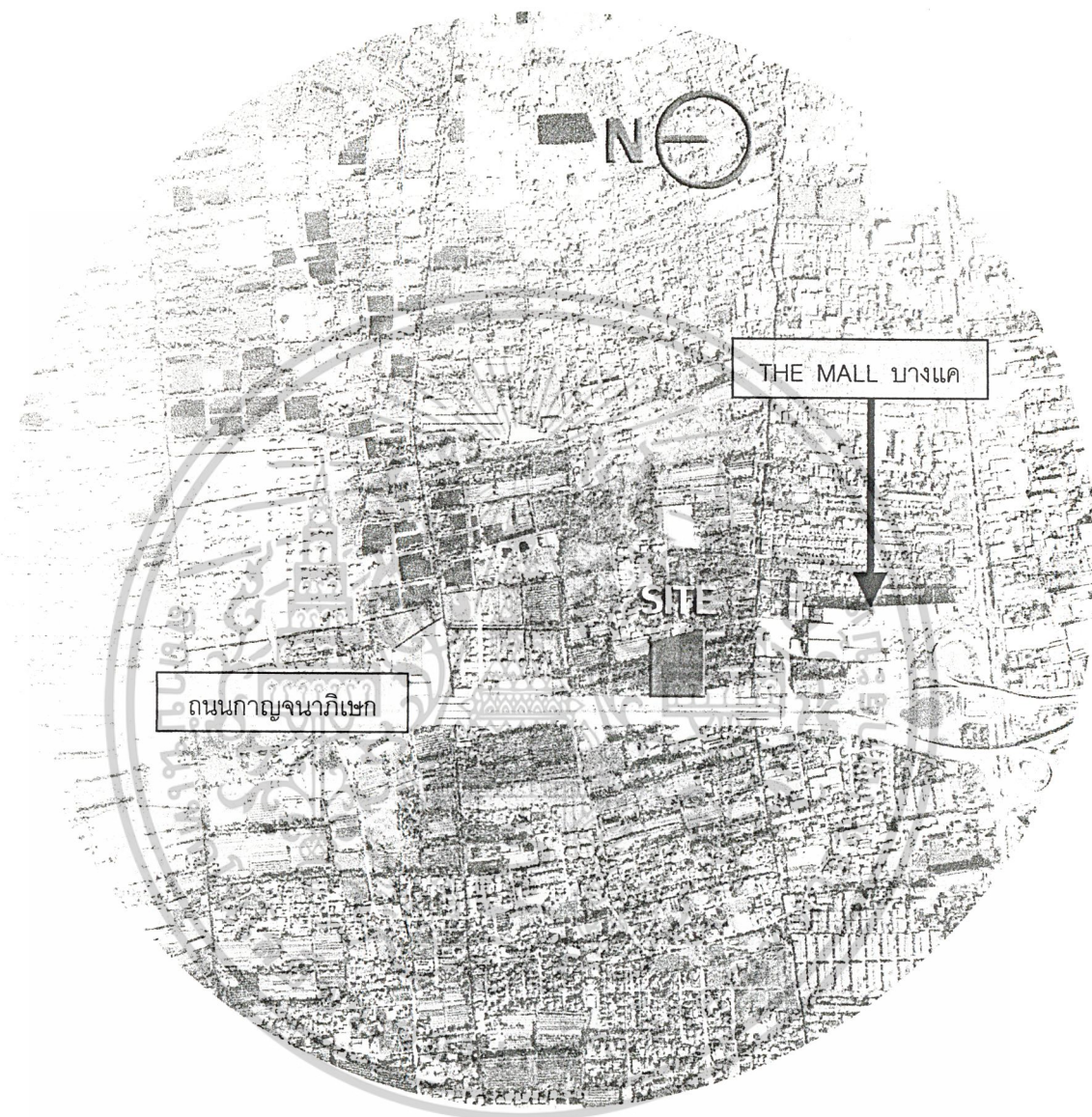
หัวข้อในการพิจารณา	SITA A	SITE B	SITE C
1. ZONING	4	4	3
2. COMMUNICATION & ACCESSIBILITY	1	4	3
3. CENTER & RELATIONSHIP	4	3	2
4. EXPANSION	3	4	2
5. ENVIRONMENT	3	3	2
6. INFRASTRUCTURE	4	4	3
7. SAFETY	4	4	3
8. LANDCOST	2	2	3
9. SIZE	3	4	4
TOTAL	28	32	25

สรุปเลือกที่ตั้งโครงการ คือ เขตบางแค ถนนกาญจนาภิเษก

หมายเหตุ คะแนน

- 1 แย่
- 2 ปานกลาง
- 3 ดี
- 4 ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## แผนที่ที่ตั้งโครงการ เขตบางแค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การศึกษาอาคารตัวอย่าง

#### 5.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศ

โครงการ	: หอสมุดสุรรัตน์ โอสถานุเคราะห์ (Surat Osathanugrah Library)
สถานที่ตั้ง	: สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต อาคารหอสมุดสุรรัตน์ โอสถานุเคราะห์ 9/1 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบล
	: คลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง ปทุมธานี 12120
	: หมายเลขโทรศัพท์ : (662) 902-0299
	: หมายเลขโทรสาร : (662) 516-4416
พื้นที่ใช้สอย	: 17,400 ตารางเมตร

#### วัตถุประสงค์

สำนักหอสมุดเป็นศูนย์รวมทรัพยากรสารสนเทศ ทางวิชาการเพื่อเพิ่มพูนคุณภาพทางการศึกษาและประสิทธิภาพทางการสอน ในรูปของหนังสือ วารสาร วิทยุ ดิสก์เก็ต เทปคาสเซ็ท ฯลฯ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตลอดจนฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยพร้อมผลงานวิจัยในแขนงวิชาต่าง ๆ ในรูปของ CD-ROM ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งยังพัฒนาโปรแกรมระบบงานห้องสมุดเพื่อให้บริการภายในสำนักหอสมุดมีความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

เพื่อเป็นการรองรับการใช้บริการของนักศึกษาที่เพิ่มขึ้น มหาวิทยาลัยได้ก่อสร้างหอสมุดแห่งใหม่ที่วิทยาเขตรังสิตเพื่อเป็นศูนย์บริการทางเทคโนโลยีทางการศึกษาพัฒนา ไปสู่การให้บริการห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) โดยปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์จากห้องสมุดไปสู่การเป็นศูนย์การเรียนรู้ การค้นคว้า และการวิจัย (Learning and Research Center) นอกจากนี้ สำนักหอ

สมุดได้เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาห้องสมุด สถาบันอุดมศึกษาเอกชน ในการร่วมมือเพื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาและให้ความช่วยเหลือระหว่างห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเอกชน เช่น การยืมหนังสือระหว่างสถาบัน การค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ และการจัดทำคู่มือการให้บริการห้องสมุด ฯลฯ

### เวลาทำการห้องสมุด

#### ภาคปกติ

วันจันทร์ – วันเสาร์ 07.30 น. - 17.00 น.

วันอาทิตย์ ปิดทำการ

#### ภาคฤดูร้อน

วันจันทร์ ปิดทำการวัน

อังคาร – วันเสาร์ 07.30 น. - 17.00 น.

วันอาทิตย์ ปิดทำการ

ปิดทำการ ในวันหยุดราชการ วันหยุดนักขัตฤกษ์ ตามปฏิทินวันหยุดของมหาวิทยาลัย และวันปิดภาคเรียน

#### ลักษณะอาคาร

1. เป็นอาคารสำนักหอสมุด ออกแบบโดยสถาปนิกและมัณฑนากรที่เชี่ยวชาญเฉพาะ
2. ลักษณะอาคารมีเอกลักษณ์เฉพาะ และตั้งอยู่จุดศูนย์กลางการให้บริการแก่นักศึกษา
3. มีทรัพยากรหลากหลายทั้งด้าน หนังสือ ตำรา วารสาร ฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรที่เปิดสอน ตามเกณฑ์มาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัย
4. ปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์จากห้องสมุดเป็นศูนย์การเรียนรู้ การค้นคว้าและวิจัย (Learning Research Center)
5. เป็นศูนย์บริการทางเทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Center)
6. พัฒนาไปสู่การให้บริการ ห้องสมุดเสมือน (Virtual Library)
7. ให้บริการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย (Education On Demand)
8. คำนึงถึงการเข้าใช้อาคารสำหรับคนพิการ เช่น ทางขึ้น-ลง สู่ขา และการให้บริการ
9. กำหนดให้เป็นอาคารประหยัดพลังงาน และรักษาสิ่งแวดล้อม
10. มีระบบควบคุม และบริหารการใช้อาคารอย่างมีประสิทธิภาพ
11. ใช้เทคโนโลยีทันสมัยในการควบคุมการเข้าออก และบริหารความปลอดภัยในอาคาร
12. การออกแบบอาคารโดยคำนึงถึงความประหยัด เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้พื้นที่ ทั้ง

แนวราบและแนวสูง และประโยชน์ใช้สอย ควบคู่ไปกับการความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 13. ใช้วัสดุการก่อสร้างที่ผลิต และหาง่ายในประเทศ

#### งบประมาณในการก่อสร้างอาคาร

ให้ออกแบบอาคารเต็มตามพื้นที่ใช้งาน โดยมีงบประมาณทางสถาปัตยกรรม และงานวิศวกรรมระบบประมาณ 300 ล้านบาท ทั้งนี้ไม่รวมงานตกแต่งภายใน และงานภูมิสถาปัตยกรรม

#### งานสถาปัตยกรรม และการให้บริการในหอสมุด

ชั้น 1 พื้นที่ 5,800 ตร.ม. (ส่วนสำนักหอสมุด 850 ตร.ม.)

- โถงทางเข้าห้องสมุด (Entrance Lobby)
- Counter ยืม/คืน เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยืม/คืน จำนวน 6 เครื่อง
- Book Drop เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับคืน จำนวน 3 เครื่อง
- โถง Exhibition
- ที่นั่งสำหรับนักศึกษา (Student Lounge)
- Coffee Shop + Internet Café
- Indoor Garden
- ลานน้ำต้น
- สระน้ำ (Reflecting Pool)
- ส่วน Parking & Loading
- Service Area

ชั้น 2 พื้นที่ 3,000 ตร.ม. (ส่วนสำนักหอสมุด 565 ตร.ม.)

- หอเกียรติคุณ
- ห้องจัดนิทรรศการ

ชั้น 3 พื้นที่ 4,200 ตร.ม. (ส่วนสำนักหอสมุด 3,000 ตร.ม.)

- แผนกบริการสารนิเทศรังสิต
- ส่วนบริการค้นคว้าและวิจัย เครื่องพิมพ์ สี และขาวดำ สำหรับให้บริการแก่นักศึกษา จำนวน 2 เครื่อง
- Counter บริการวารสาร และหนังสือพิมพ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยืม/คืน จำนวน 2 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยอัตโนมัติจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับยืม/คืน จำนวน 2 เครื่อง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยื่นค้นหาข้อมูลในห้องสมุด (OPAC) จำนวน 8 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยื่นค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล/CD-ROM จำนวน 16 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยื่นค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 16 เครื่อง
- ชั้นหนังสือ (หนังสือพิมพ์และวารสารฉบับปัจจุบันและล่วงเวลา หนังสืออ้างอิง วิทยานิพนธ์ ราชกิจจานุเบกษา เป็นต้น)
- บริเวณนั่งอ่านหนังสือ สำหรับนักศึกษา
- ห้องคัดแยกหนังสือ
- หอประวัติ
- ห้อง Conference ขนาดความจุ 80 คน
- ห้องประชุมขนาดความจุ 20 คน
- ที่นั่งชม Audio & Visual เดี่ยว จำนวน 84 เครื่อง โดยเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ (Video On Demand) จำนวน 32 เครื่อง เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์และเครื่องเล่นวีดีทัศน์ จำนวน 52 เครื่อง
- ห้องชม Audio & Visual กลุ่ม ขนาดความจุ 10 คน/ห้อง จำนวน 4 ห้อง
- ที่นั่งฟัง Audio เดี่ยว จำนวน 16 เครื่อง
- ห้อง Cyber Center ขนาดความจุเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 152 เครื่อง
- ที่นั่งสำหรับนักศึกษา (Student Lounge)
- มุมเครื่องถ่ายภาพเอกสาร จำนวน 3 เครื่อง
- มุมโทรศัพท์สาธารณะ

#### ชั้น 4 พื้นที่ 4,200 ตร.ม. (ส่วนสำนักหอสมุดทั้งชั้น)

- Counter สอบถาม เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสอบถาม จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยื่นค้นหาข้อมูลในห้องสมุด (OPAC) จำนวน 14 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยื่นค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 20 เครื่อง
- ชั้นหนังสือ
- บริเวณนั่งอ่านหนังสือ สำหรับนักศึกษา
- ห้องคัดแยกหนังสือ
- ห้องซ่อมหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องค้นคว้ากลุ่ม ขนาดความจุ 8-10 คน/ห้อง จำนวน 10 ห้อง
- ห้องค้นคว้าเดี่ยว ขนาดความจุ 1-2 คน/ห้อง จำนวน 4 ห้อง พร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง/ห้อง
- มุมเครื่องถ่ายเอกสาร จำนวน 3 เครื่อง – มุมโทรศัพท์สาธารณะ

ชั้น 5 พื้นที่ 4,200 ตร.ม. (ส่วนสำนักหอสมุดทั้งชั้น)

- Counter สอบถาม เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสอบถาม จำนวน 1 เครื่อง
- แผนกส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากร
- แผนกวิเคราะห์สารนิเทศ
- แผนกบริการและพัฒนาระบบห้องสมุด
- ห้อง Server
- ห้องผู้อำนวยการ
- ห้องคัดแยกหนังสือ
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับยื่นค้นหาข้อมูลในห้องสมุด (OPAC) จำนวน 12 เครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนั่งค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 20 เครื่อง
- ชั้นหนังสือ
- บริเวณนั่งอ่านหนังสือ สำหรับนักศึกษา
- มุมเครื่องถ่ายเอกสาร จำนวน 3 เครื่อง
- มุมโทรศัพท์สาธารณะ

งานระบบวิศวกรรม

1. ระบบโครงสร้าง

เป็นโครงสร้าง เสา-คาน คสล. โดยออกแบบตามมาตรฐานของ USA และ เทศบัญญัติควบคุมการก่อสร้าง

2. ระบบไฟฟ้า

ใช้วิธีปักเสาพาดสายมายังหม้อแปลงไฟฟ้าจากนั้นจะเดินท่อไฟฟ้าใต้ดินเพื่อเข้าสู่อาคาร Generator (เครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน) สำหรับไฟแสงสว่างที่จำเป็นในการลำเลียงผู้ใช้ออกจากอาคาร ในกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ระบบป้องกันอัคคีภัย

ใช้ระบบ Smoke Detector ระบบ Bell Alarm และ ระบบ Sprinkler มีการจัดเตรียมระบบสื่อสารสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

### 4. ระบบสื่อสาร

ระบบ MATV เชื่อมต่อจากจานดาวเทียม ระบบเคเบิลทีวี ระบบกระจายเสียงตามสาย ภายในอาคาร และจัดเตรียมระบบ CCTV ไว้เพื่อดูแลความปลอดภัย

### 5. ระบบคอมพิวเตอร์

จัดเตรียมระบบที่จำเป็นจากภายนอกอาคารมาเชื่อมต่อ HUB ภายในอาคาร

### 6. ระบบสุขาภิบาล

#### - ระบบน้ำดื่ม

- จัดเป็นถังเก็บน้ำใต้ดินในปริมาณที่สามารถใช้ได้ 2 วัน สำหรับดับเพลิงได้ 1 ชม. จากนั้น ปั๊มขึ้นไปเก็บไว้ยัง Roof Tank แล้ว Down Feed ไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร น้ำที่ใช้สำหรับดื่มจะผ่านเครื่องกรองก่อนจ่ายเข้าสู่เครื่องกวดน้ำดื่ม

#### - ระบบน้ำเสีย

- เป็นระบบบำบัดน้ำเสียรวมภายในอาคาร จากนั้นจะระบายสู่ลำรางระบบน้ำของมหาวิทยาลัย

### 7. ระบบปรับอากาศ

- มีห้อง AHU สำหรับจ่ายแอร์ กระจายเป็นส่วน ๆ 4 ห้อง ต่อ 1 ชั้น

- ห้องคอมพิวเตอร์ จะมีความเย็นและความชื้นต่ำกว่าปกติ

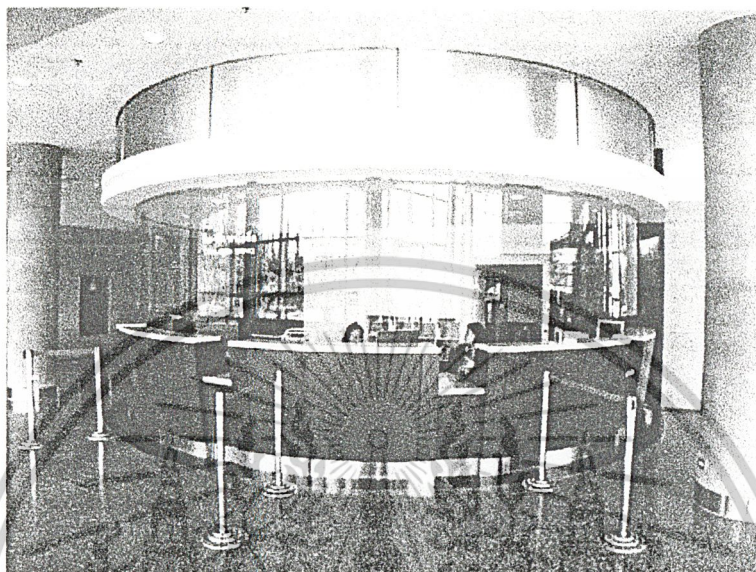
- จัดเตรียม Chiller ขนาดเล็กสำหรับส่วน Administration ที่อาจจะต้องมีการทำงานในเวลาที่มีส่วนอื่นของห้องสมุดปิดทำการ

### เรื่องทั่วไป

1. บันไดของอาคาร ออกแบบให้สามารถได้รับแสงธรรมชาติ ไม่จำเป็นต้องเปิดไปแสงสว่างทั้งวัน

2. Plaza ด้านหน้าอาคาร ให้มีพื้นที่ที่เหมาะสม โดยอาจจะออกแบบให้มี Reflecting Pool เป็นส่วนประกอบเพื่อส่งเสริมอาคารให้สวยงามมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Counter ต้อนรับ สอบถาม



ทางเดินภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

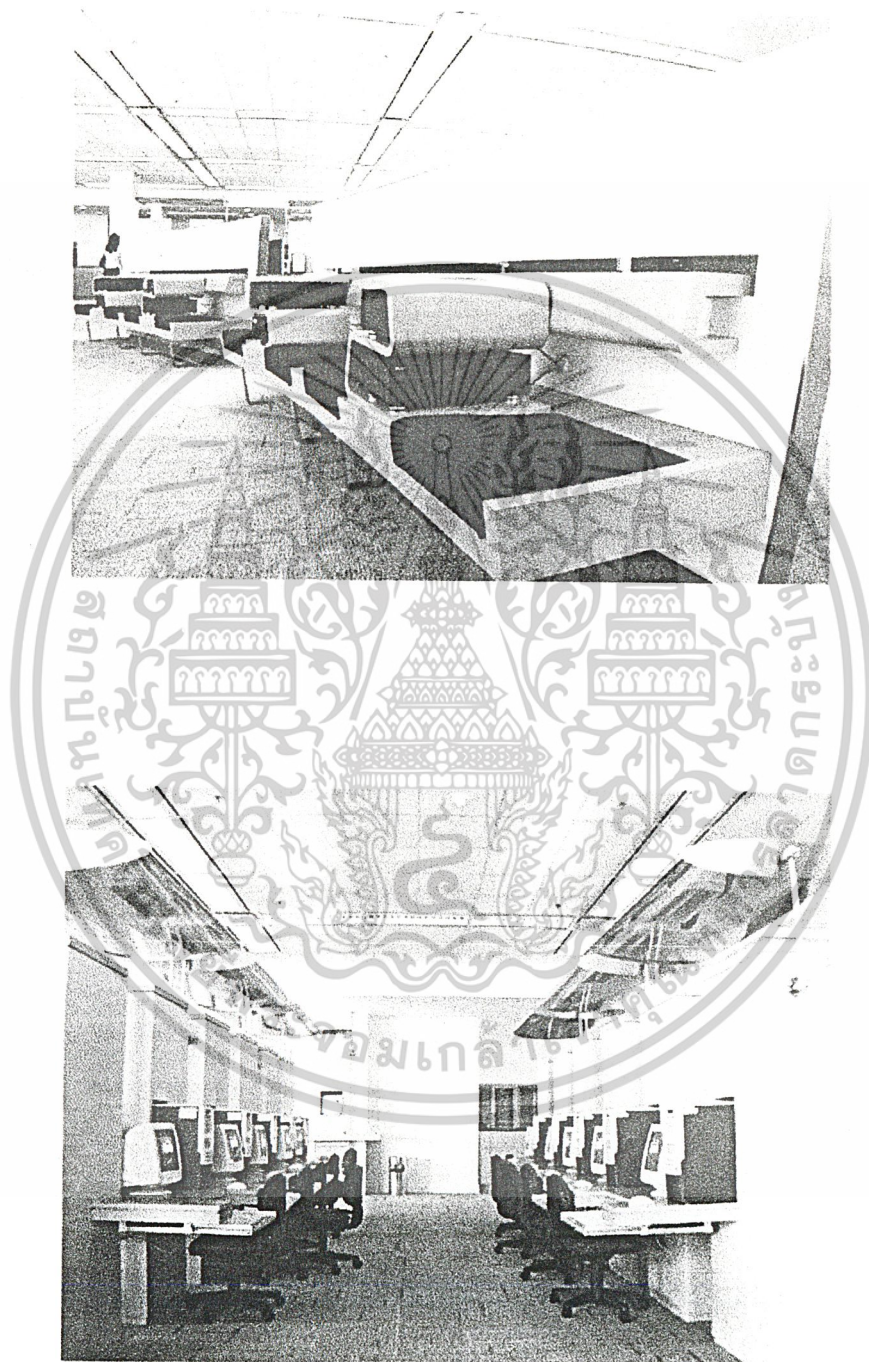


ชั้นหนังสือทั่วไป



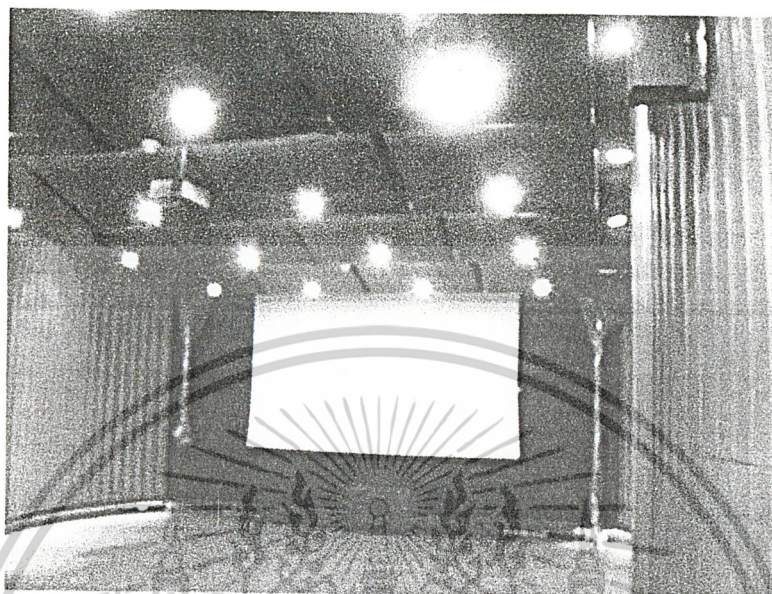
ชั้นหนังสือวารสารต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

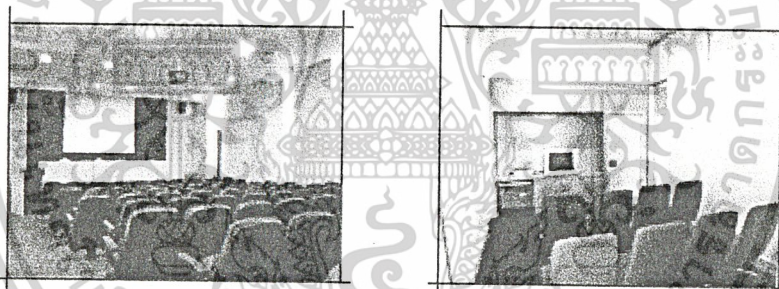


ห้องบริการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องฉาย PROJECTOR



Surat Osathanugrah  
Library

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ : หอสมุดแห่งชาติ  
 สถานที่ตั้ง : ถนนสามเสน กรุงเทพฯ 10300  
 พื้นที่ใช้สอย : 16,000 ตารางเมตร

### ข้อมูลทั่วไป

หอสมุดแห่งชาติเป็นห้องสมุดที่เก่าแก่และใหญ่ที่สุดในประเทศไทย เป็นที่รวบรวมรักษามรดกทางสติปัญญา วิทยาการ และวัฒนธรรมของชาติ รวมทั้งของนานาชาติ ซึ่งประกอบด้วยศิลาจารึกที่มีอายุเก่าแก่ เอกสารตัวเขียน สมุดไทย คัมภีร์โบราณ ที่มีเนื้อหาทางด้านประวัติศาสตร์ ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม โหราศาสตร์ ดาราศาสตร์ เกษีษศาสตร์ แพทย์ศาสตร์ และอื่น ๆ นอกจากนั้นหอสมุดแห่งชาติยังรวบรวม สงวนรักษา จัดระบบ จัดทำทะเบียนเอกสาร สิ่งที่ดีพิมพ์ในประเทศไทย

นอกจากนั้นหอสมุดแห่งชาติยังรวบรวม จัดหา และพัฒนาห้องสมุดจากต่างประเทศทั่วโลกสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ทั้งยังจัดหมวดหมู่และทำรายการด้วยระบบคิวอี้ นอกจากนั้นหอสมุดแห่งชาติยังเป็นคลังสิ่งพิมพ์ขององค์การสหประชาชาติ เอกสารทางด้านห้องสมุด และสารนิเทศศาสตร์ ขององค์การยูเนสโก

ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป ของหอสมุดแห่งชาติ ตั้งอยู่ในจุดการคมนาคมสะดวก มีรถเมล์หลายสายผ่าน อยู่ในย่านของสถาบันการศึกษาหลายแห่ง และสถานที่ราชการที่สำคัญ บรรยากาศภายนอกมีการจัดพื้นที่เป็นที่นั่งเล่น และที่จอดรถมีสวนและต้นไม้ใหญ่ปลูกอยู่ทางด้านหน้าโครงการ ให้ความร่มรื่นโดยตลอด

อาคารหอสมุดแห่งชาติเป็นอาคารทรงไทยประยุกต์มีทั้งหมด 5 ชั้นประกอบไปด้วย

ชั้น 1 มีส่วนรับฝากของ บริเวณโถงทางเข้า ประชาสัมพันธ์ และส่วนจัดนิทรรศการ ห้องบริการค้นคว้าข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ และบัตรรายการ ห้องบริการวารสาร และหนังสือพิมพ์ ห้องทั่วไป ปรึกษา มุมเสตมป์ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายซ่อมสงวนหนังสือ ห้องประชุม

ชั้น 2 มีห้องสังคมศาสตร์ และภาษาศาสตร์ ห้องวิทยาศาสตร์ และห้องเทคโนโลยี ห้องวิทยานิพนธ์ และงานวิจัย ฝ่ายคัดเลือก และฝ่ายวิเคราะห์ ห้องผู้อำนวยการหอสมุดแห่งชาติ ศูนย์กลางแลกเปลี่ยน และยืมสิ่งพิมพ์ ห้องศาสนา

ชั้น 3 มีห้องศิลปะ วรรณคดี ประวัติศาสตร์ ห้องไทย ห้องอนุমানราชชน ห้องหนังสือหายาก ห้องไมโครฟิล์ม ฝ่ายโสต ฯ ฝ่ายกิจกรรม และ ส่งเสริมการอ่าน ศูนย์สารนิเทศหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

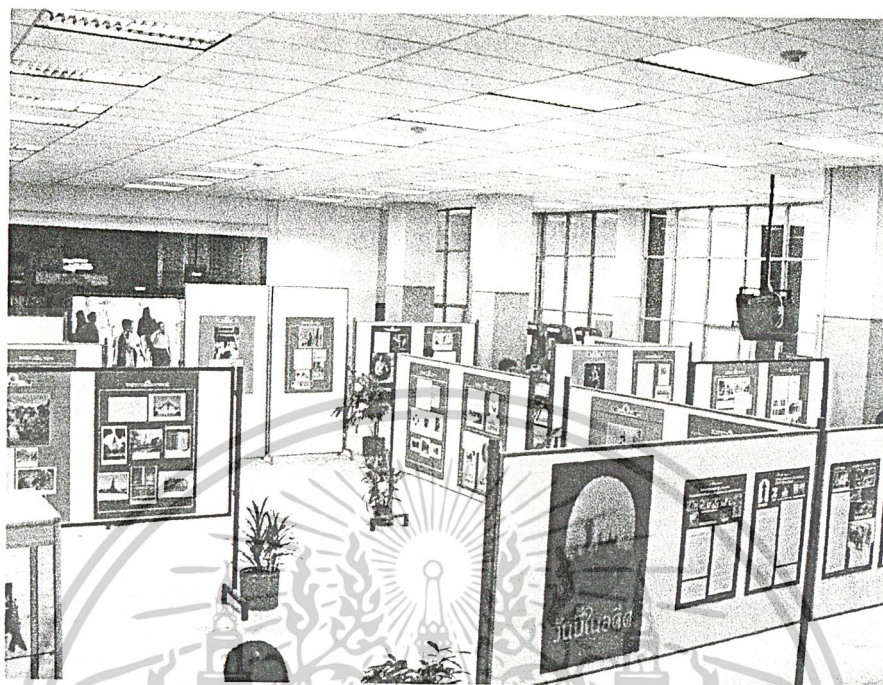
ชั้น 4 มีห้องบริการค้นคว้าหนังสือตัวเขียน และหนังสือโบราณ ห้องอ่านหนังสือ  
พิมพ์เย็บเล่ม

ชั้น 5 คลังพิพิธภัณฑสถาน

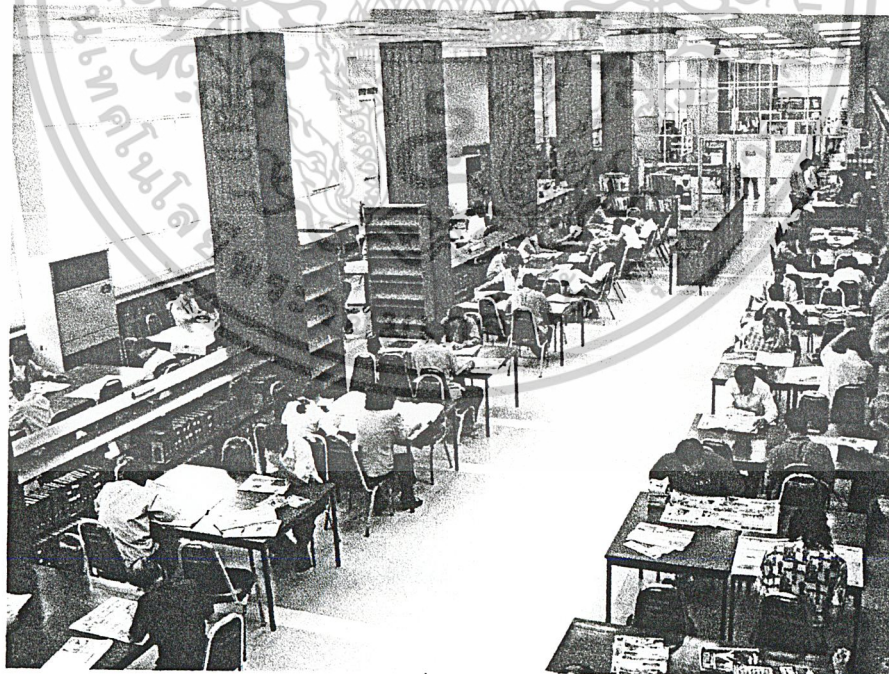


บริเวณทางเข้าด้านหน้าหอสมุดแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณโถงทางเข้าหลัก



บริเวณที่อ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

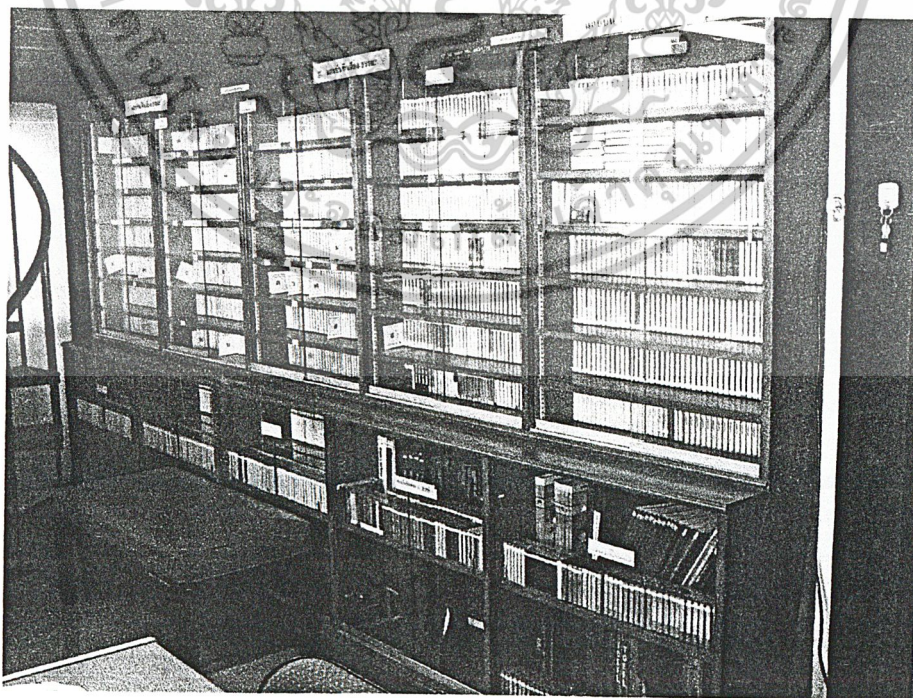


ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นที่นั่งชมวิดีโอ



ส่วนเก็บวิดีโอและเทปต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์อาคาร

การจัดพื้นที่อาคารหอสมุดแห่งชาติยกลอยจากพื้นดิน เพื่อความเป็นสัดส่วนในการใช้สอย และยังเป็นการแบ่งพื้นที่ให้เห็นอย่างชัดเจน ระหว่างพื้นที่ทางด้านหน้าทางเข้า ซึ่งออกแบบให้เป็นส่วนพักผ่อน และจัดเป็นส่วนที่จอดรถ มีต้นไม้ใหญ่โดยตลอด บรรยากาศร่มรื่น แยกกับพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ซึ่งเป็นการหลีกเลี่ยงความพลุกพล่านในชั้นแรกกับภายนอกอาคารทางด้านหน้า

การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในหอสมุดแห่งชาติ จะแยกระหว่างพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ และประชาชนผู้มาใช้บริการอย่างชัดเจน ในลักษณะด้านหน้าและด้านหลัง จึงไม่ทำให้เกิด CROSS CIRCULATION เลยระหว่างเจ้าหน้าที่ และผู้มาใช้บริการ

การให้แสงสว่างภายในอาคาร เนื่องจากตัวอาคารเป็นอาคารที่สร้างมานาน การดัดแปลงอาคารจึงทำได้ยากห้องโถง และบริเวณอาคารจะได้รับแสงน้อยมาก และปริมาณการใช้มีเพิ่มขึ้นทุกวันจึงทำให้การใช้แสงสว่างมีไม่พอเพียงกับความต้องการนัก การใช้แสงสว่างจะมีเพียงบริเวณหน้าต่างทางด้านหน้าอาคารเท่านั้น และบริเวณนั่งอ่านหนังสือบ้างบางส่วน

วัสดุที่ใช้ทำ FINISHING เป็นพื้นกระเบื้องยางเมื่อเดินด้วยรองเท้าที่มีพื้นเป็นยางจะเกิดเสียงรบกวน ไม่มีฝ้าเพดาน และผนังห้องเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีธรรมดาจึงไม่สามารถเก็บเสียงได้ดีนัก ลักษณะโครงสร้างอาคารเป็นเสา และคานามีผนังรับน้ำหนักบางส่วน หลังคาเป็นทรงไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 ตัวอย่างอาคารภายนอกประเทศ

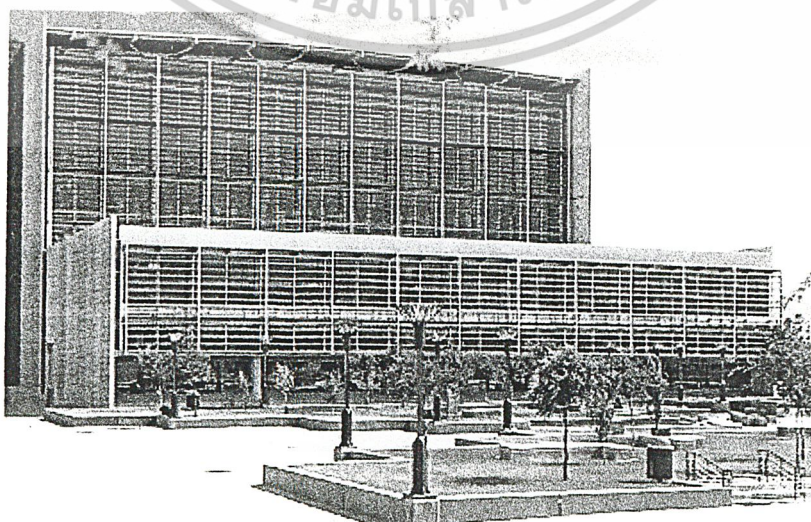
โครงการ	: PHOENIX CENTRAL LIBRARY
สถานที่ตั้ง	: PHOENIX ARIZONA AMERICA
พื้นที่ใช้สอย	: 280,000 SQUARE FEET , 16,000 SQUARE METER
สถาปนิก	: WILL BRUDER

### ข้อมูลทั่วไป

PHOENIX CENTRAL LIBRARY เป็นสถานที่ที่ได้รับคำชมเชยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ทางด้านทางตะวันตก และสภาพแวดล้อม ซึ่งอาคาร PHOENIX CENTRAL LIBRARY เปรียบเสมือน LANDMARK ของเมืองและยังเป็นสถานที่ที่ดึงดูดนักท่องเที่ยว เป็นสถาปัตยกรรมที่มาจากความร่วมมือหลาย ๆ ฝ่าย ที่สนับสนุนโครงการ

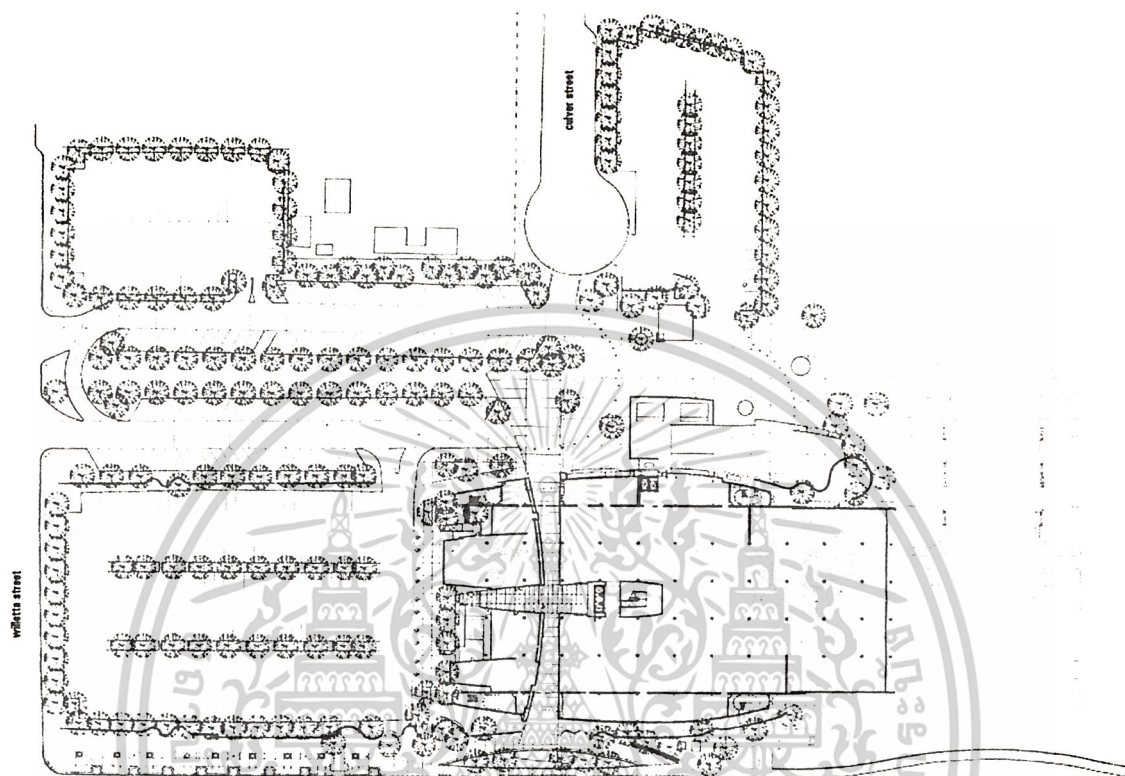
แนวความคิดในการออกแบบ เป็นสถานที่ที่มีชีวิตในการปฏิบัติ และประกอบด้วยความงดงามในเชิงจินตนาการ เป็นห้องสมุดที่แสดงให้เห็นถึงความพิถีพิถันในเรื่องของวัสดุโครงสร้าง เน้นการให้แสงสว่าง และรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่ทำให้เกิดความน่าสนใจ

อาคารทั้งหมดประกอบไปด้วย 5 ชั้น ซึ่งมีส่วนที่เป็นห้องสมุด ห้องประชุมสัมมนา ส่วนบริการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ห้องอาหาร และส่วนบริการ

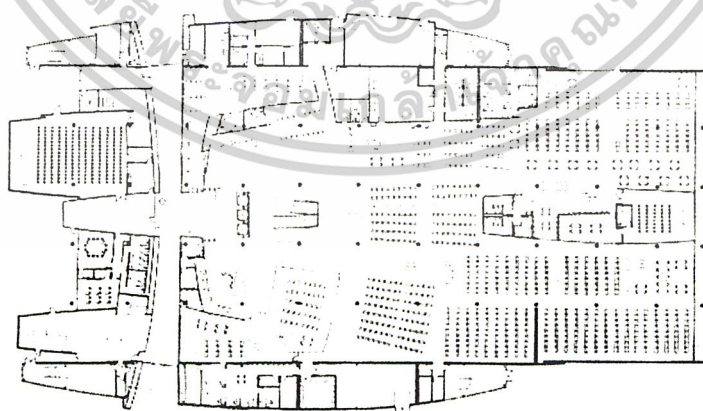


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทัศนียภาพภายนอก

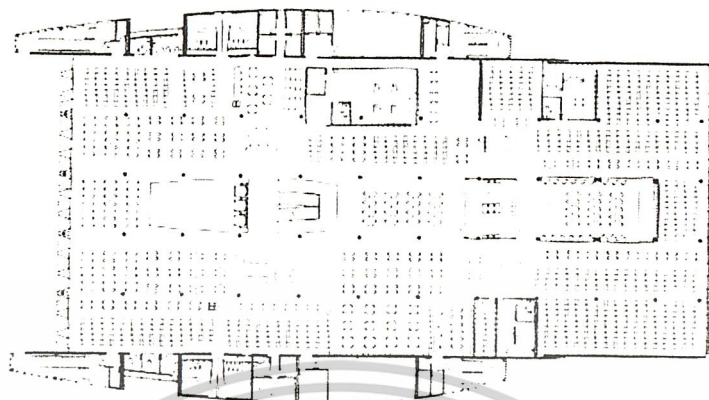


LAY OUT PLAN

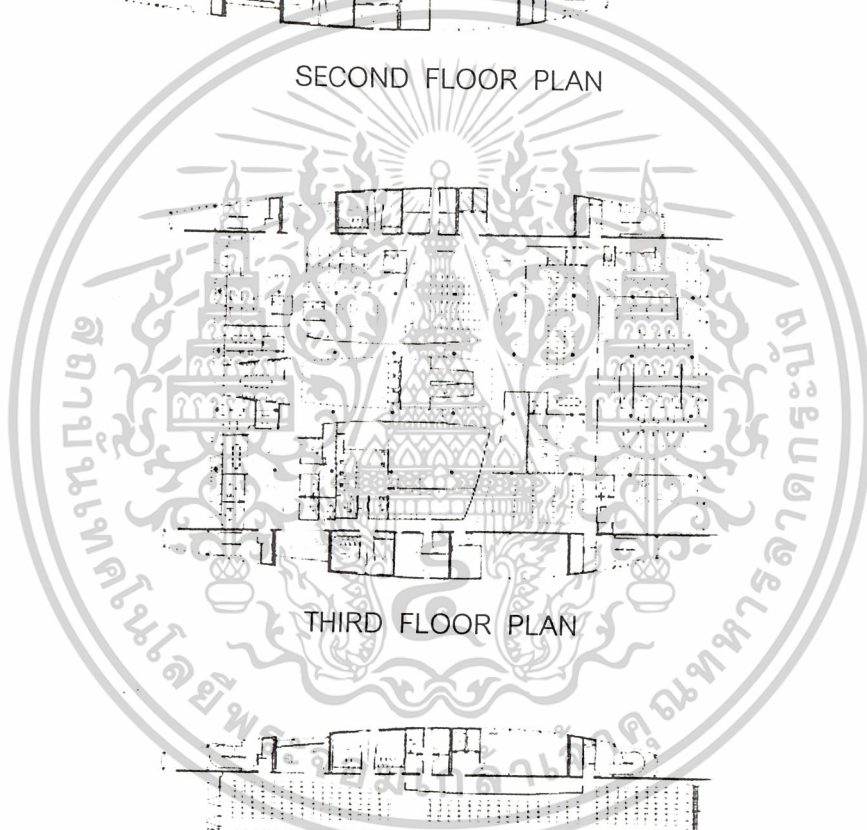


FIRST FLOOR PLAN

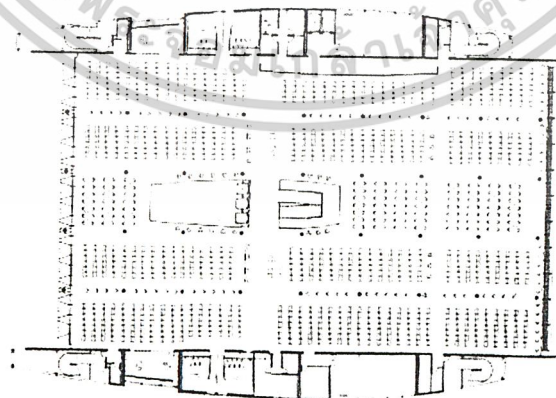
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECOND FLOOR PLAN

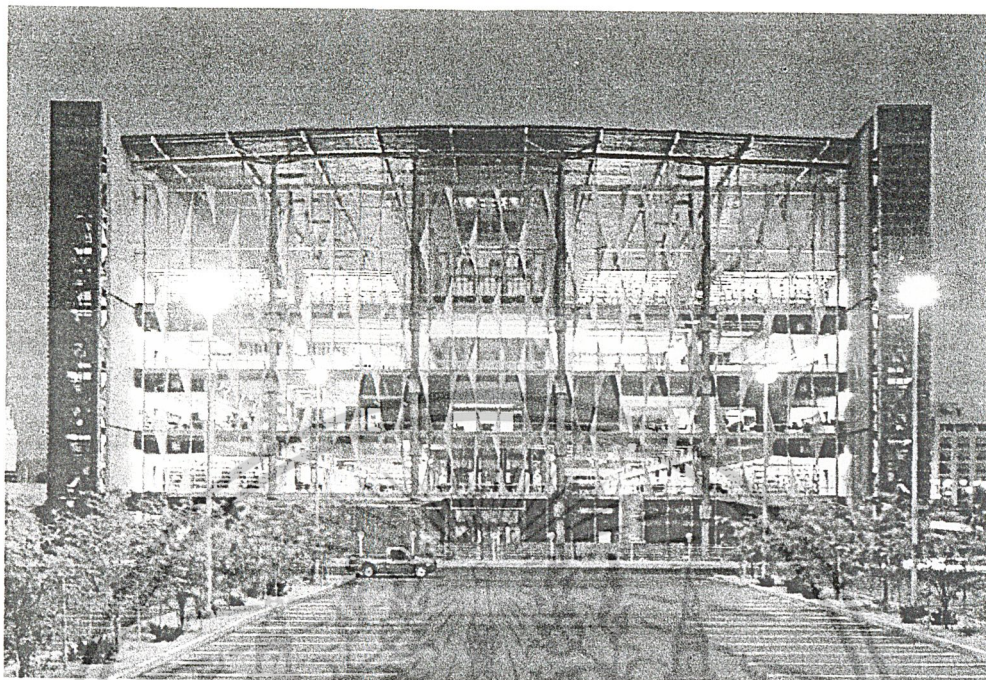


THIRD FLOOR PLAN

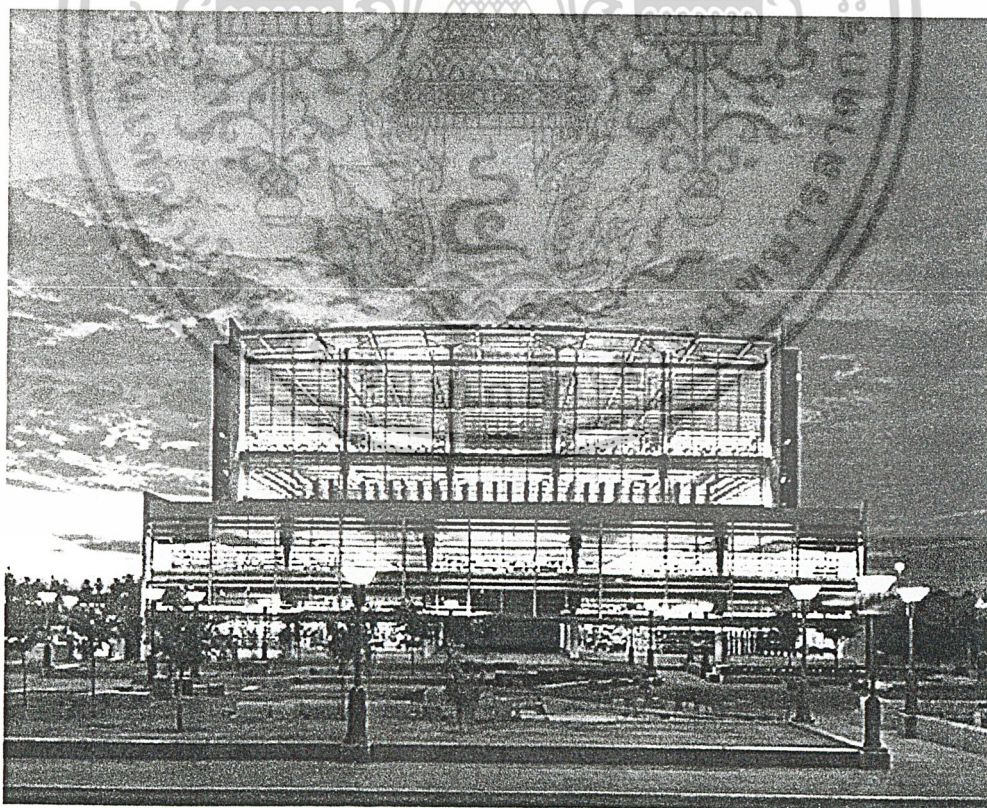


FIFTH FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

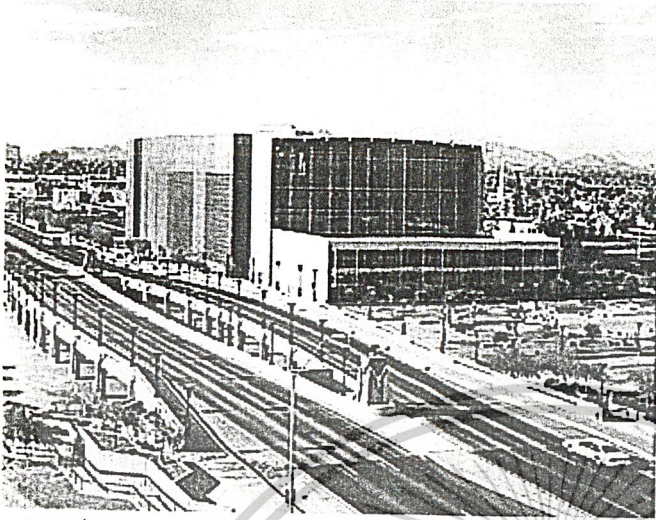


ลักษณะพื้นที่ทางด้านทิศเหนือ

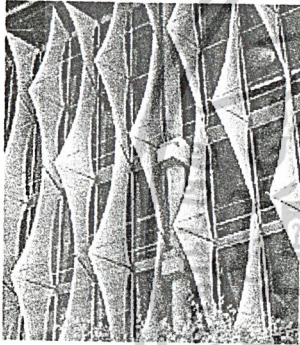


รูปด้านทางทิศใต้

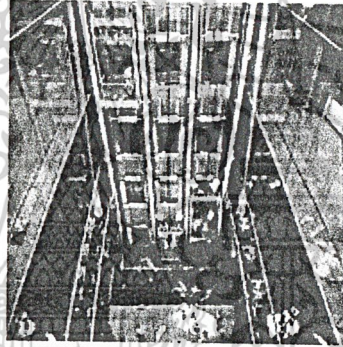
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



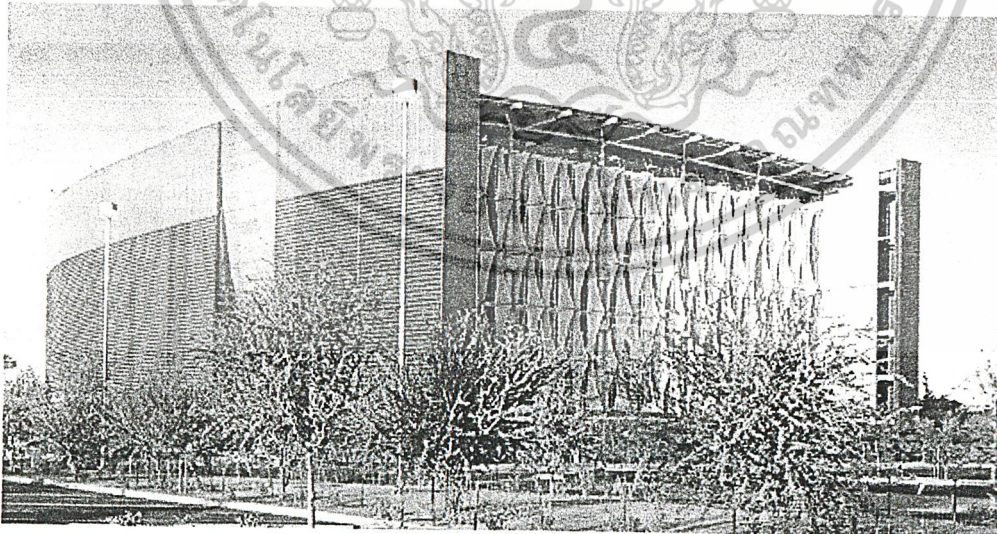
รูปทัศนียภาพภายนอกอาคารในมุมมองต่างๆ กัน



ลักษณะพื้นของอาคาร

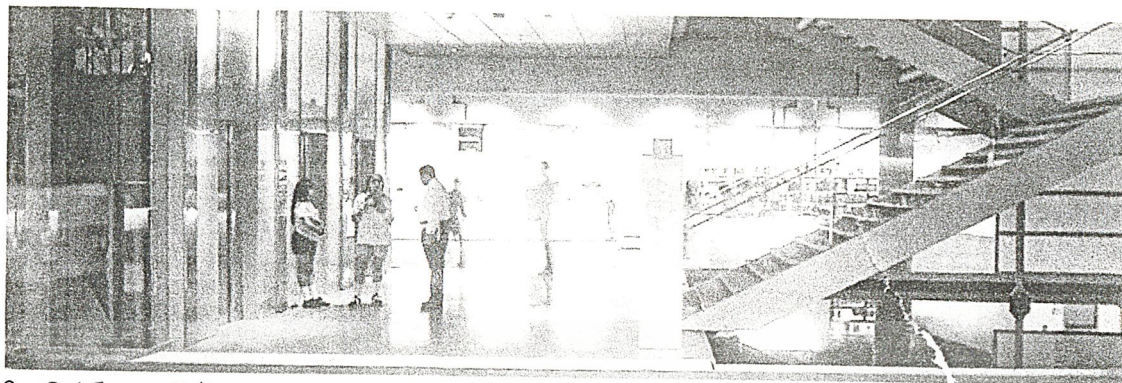


ลิฟท์ภายในอาคาร



รูปทัศนียภาพภายในทั้งในส่วนที่นั่งอ่านหนังสือ และส่วนของชั้นวางหนังสือ

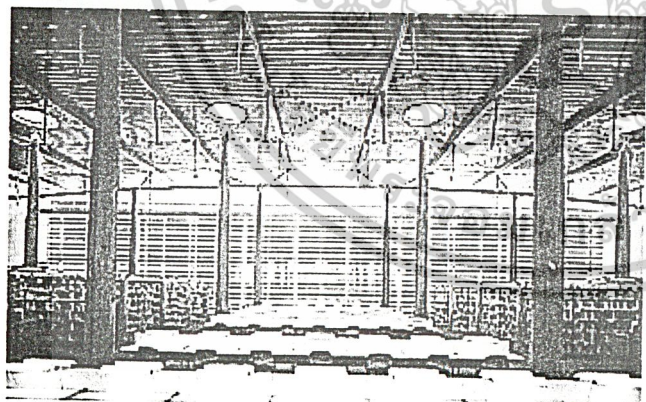
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โถงลิฟท์ และบันได



บันไดในแต่ละส่วนของอาคาร



ส่วนรับประทานอาหารในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์อาคาร

ลักษณะรูปแบบของอาคาร PHOENIX CENTRAL LIBRARY มีลักษณะที่เรียบง่ายแต่แสดงออกถึงความทันสมัย และความพิถีพิถันในการเลือกใช้วัสดุ เป็นอาคารสูง 5 ชั้น ใช้ระบบ GRID MODULAR ในการออกแบบ เป็นอาคารที่ออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย การให้แสงสว่าง ลักษณะของรูปทรงของอาคารที่เป็นสี่เหลี่ยม ที่มี FACADE ซึ่งมีประโยชน์ในการควบคุมปริมาณแสงสว่างที่ส่องเข้ามาในอาคาร

การจัด ZONING ภายในอาคารเป็นลักษณะ OPEN PLAN ทำให้เกิดความรู้สึกโปร่งโล่งสบาย ช่วยในการให้แสงสว่างภายในอาคาร สำหรับเส้นทาง CIRCULATION จะเป็นแบบเรียบง่ายไม่เกิดความสับสนในการใช้งาน โดยแบ่งแยกออกเป็นชั้น ๆ มีเส้นทางหลักในแนวตั้ง

ลักษณะการให้แสงสว่างสำหรับภายในอาคาร เป็นโครงสร้างผนังกระจกในทิศเหนือ ได้ทำให้สามารถรับแสงที่เหมาะสมกับการอ่านหนังสือได้ตลอดเวลา และยังมี FACADE ที่เป็นพื้นที่ช่วยในการควบคุมแสง ไม่ให้ส่องเข้าถึงตัวอาคารมากเกินไป เป็นการช่วยลดพลังงานที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศอีกทางหนึ่ง ส่วนผนังทางด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตกเป็นผนังทึบทั้งหมด นอกจากนี้ยังมีการใช้แสงสว่างที่มาจากไฟฟ้า ใช้ในส่วนที่แสงเข้าไปไม่ถึง

ระบบโครงสร้างใช้ระบบ GRID MODULAR ในการออกแบบ ใช้โครงสร้างคอนกรีตและโครงสร้างหลังคาเป็น เสา คาน และพื้น ผนังภายนอกใช้วัสดุพวกอลูมิเนียม กระจก และอิฐ โดยรอบอาคาร ส่วนภายในอาคารจะเป็นผนังเบา และโครงสร้างหลังคาที่เป็นเหล็ก

วัสดุที่ใช้ทำ FINISHING ในส่วนที่เป็นบริเวณที่อ่านหนังสือจะเป็นพื้นที่ปูพรมโดยตลอด ทำให้ไม่เกิดเสียงรบกวนเวลาเดิน ส่วนบริเวณโถงจะเป็นพวกริโนลีนทำให้ดูทันสมัย และสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

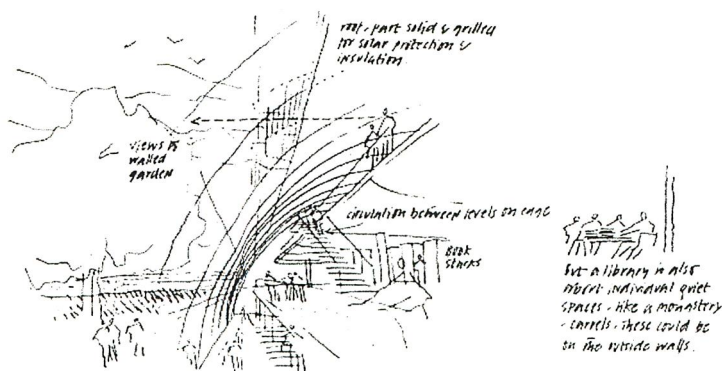
โครงการ : UNIVERSITY OF CAMBRIDGE LAW FACULTY  
 สถานที่ตั้ง : CAMBRIDGE U.K.  
 พื้นที่ใช้สอย : N/A  
 สถาปนิก : NORMAN FORTER

### ข้อมูลทั่วไป

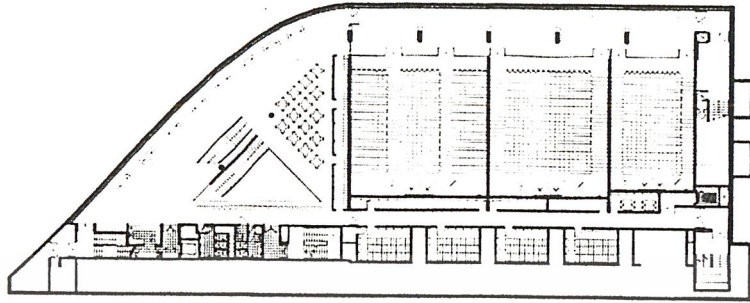
UNIVERSITY OF CAMBRIDGE LAW FACULTY เป็นอาคารใหม่ที่แสดงออกถึงความต้องการของมหาวิทยาลัยในด้านเทคนิค และการค้นคว้า อาคารสูง 4 ชั้น มีชั้นใต้ดิน 2 ชั้น การออกแบบอาคารทำโดยไม่บังคับบังคับสถาปัตยกรรมภายนอก

ชั้น 1 ประกอบไปด้วยห้องพนักงานรวม พื้นที่ฝ่ายเทคนิค และส่วนทำงานฝ่ายบริหาร ในส่วนชั้นใต้ดินมี AUDITORIUM ห้องเก็บหนังสือ และห้องนักเรียนรวม ชั้น 2-4 จะเป็นส่วนของห้องสมุดทั้งหมด ซึ่งมีการออกแบบให้สามารถรับแสงธรรมชาติจากโถงกลางเต็มที่ได้โดยมีการคิดให้โถงกลางมีการเชื่อมต่อกับทุก ๆ ชั้น มีความสูง และกว้างขวาง รูปทรงอาคารมีความเรียบง่าย แสงธรรมชาติถูกนำมาใช้เป็น DRAMATIC EFFECT อย่างพิเศษในส่วนของห้องสมุด ที่ซึ่งถูกทำให้รู้สึกถึงความกว้างขวางที่ขยายออกไปถึง TERRACED ด้านนอกทางด้านหน้าของอาคาร พื้นที่ภายในมีการคิดถึงความต้องการต่อเนื่องกันทั้งหมด โดยมีการใช้แสงธรรมชาติส่องเข้าไปถึงส่วนห้องสมุดทั้ง 3 ชั้น

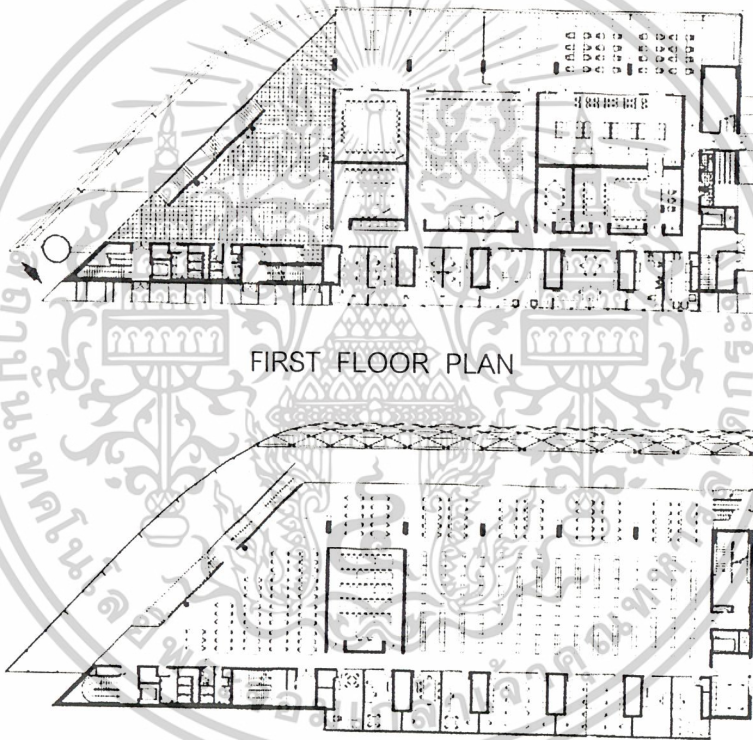
ภายนอกอาคารทางด้านทิศเหนือมีหลังคาเป็น STAINLESS STEEL อาคารทางด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตก มีการออกแบบโดยใช้เป็นกระจก รูปทรงกำแพงทางด้านทิศตะวันตก มีลักษณะเป็นโพรงที่ตัดออก 45 องศา ในทางด้านทิศใต้มีการก่อด้วยหิน หุ้มด้วยโลหะทำให้เกิด REFLECT ขึ้นกับอาคาร ภายในอาคารโครงสร้างจัดให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน



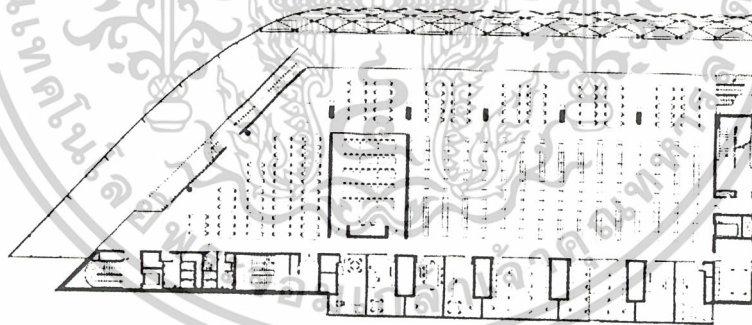
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะของหน่วยงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แนวความคิดในการออกแบบ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



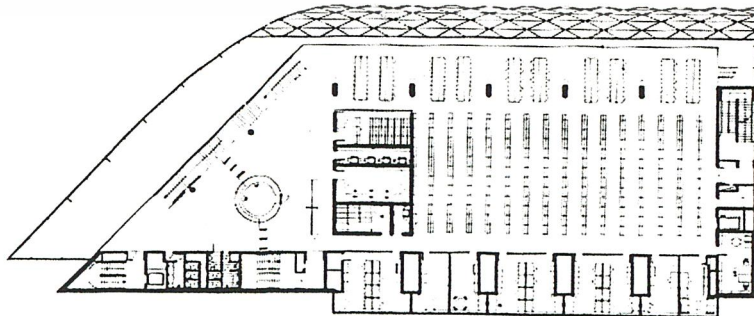
LOWER FLOOR PLAN



FIRST FLOOR PLAN

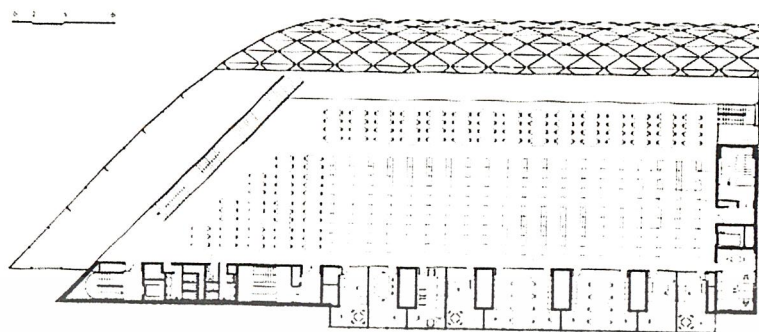


SECOND FLOOR PLAN

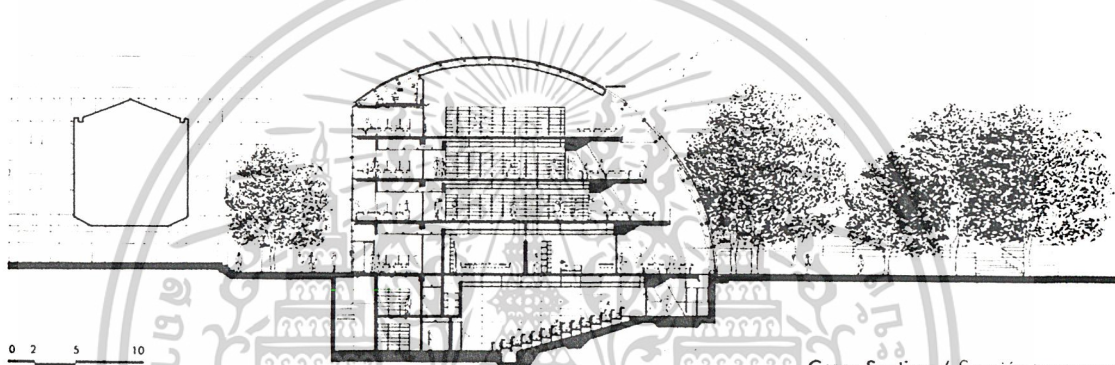


THIRD FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

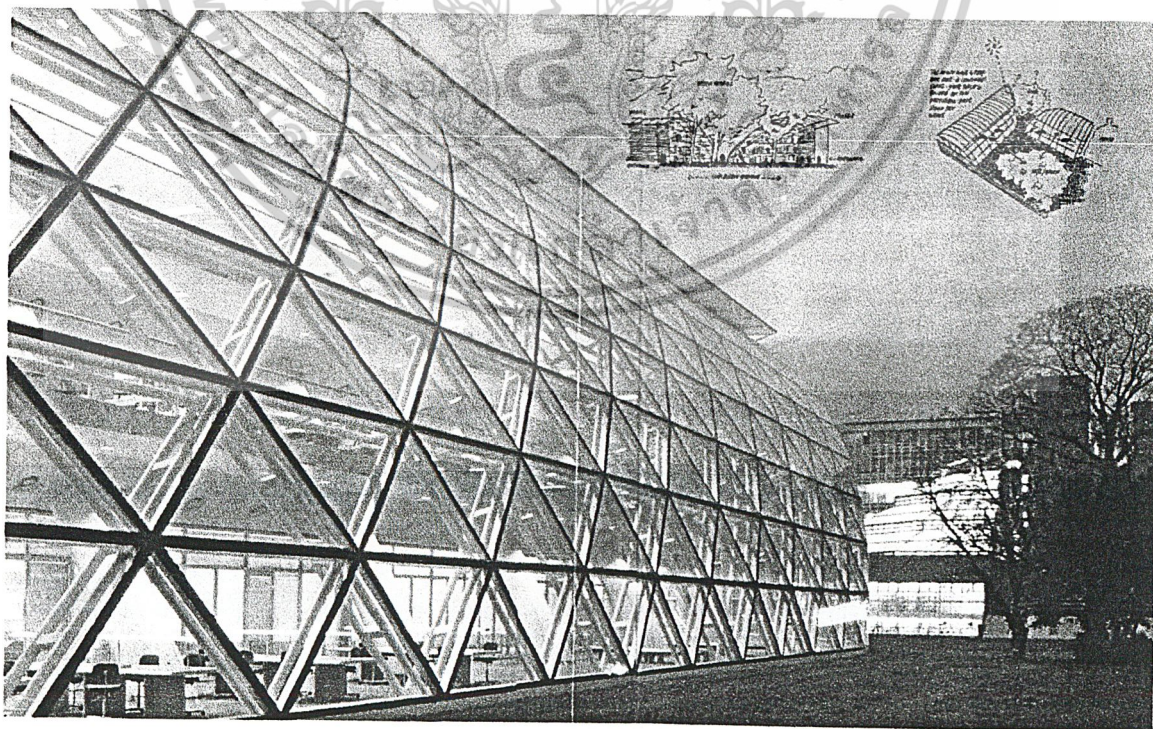


FOURTH FLOOR PLAN

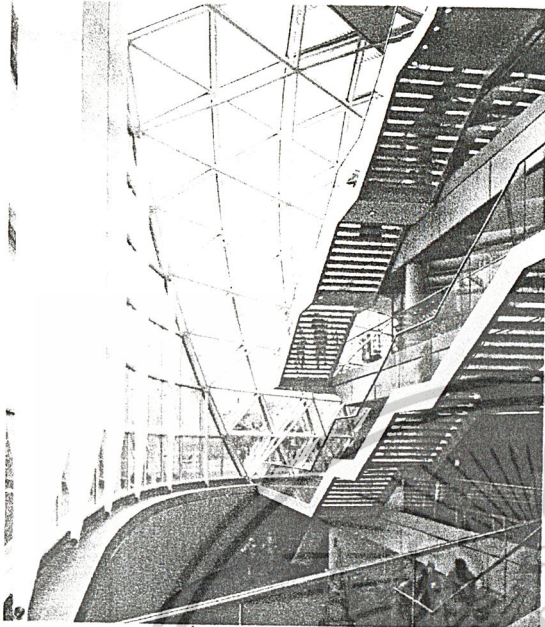


Cross Section / Sección transversal

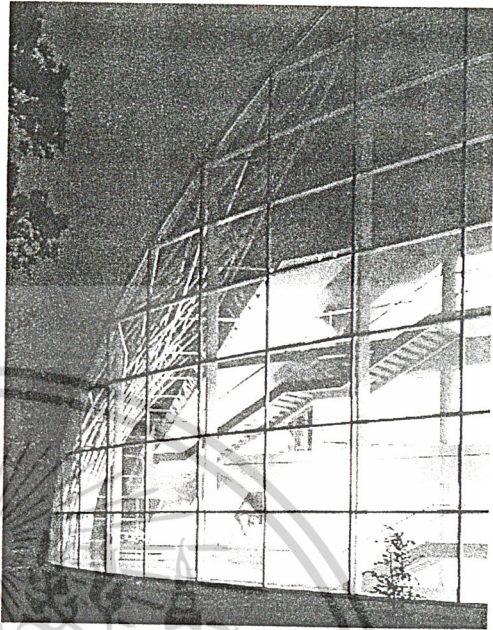
CROSS SECTION



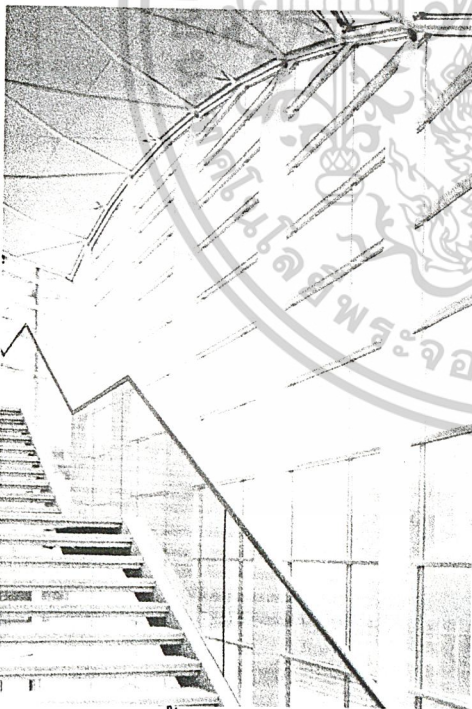
บรรยากาศภายนอกอาคารในด้านที่ผนังเป็นกระจกสามารถมองเห็นถึงบริเวณภายนอกอาคาร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นใช้ประโยชน์ในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



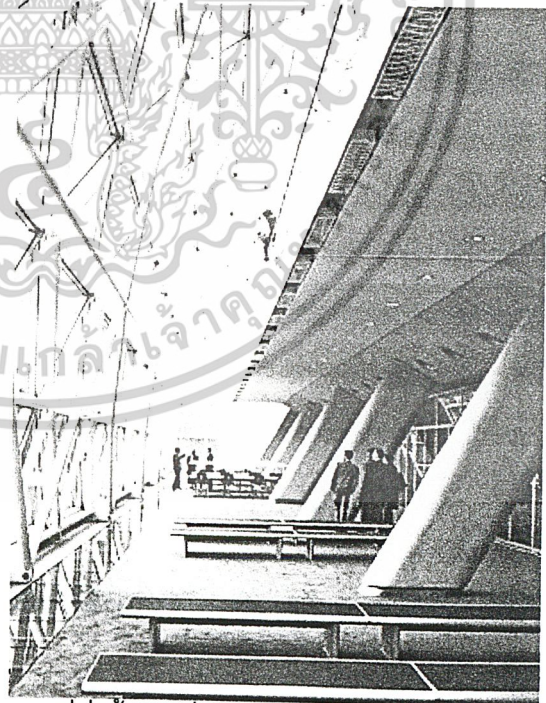
ภาพบริเวณโถงที่เปิดโล่ง



มุมมองจากภายนอกอาคาร

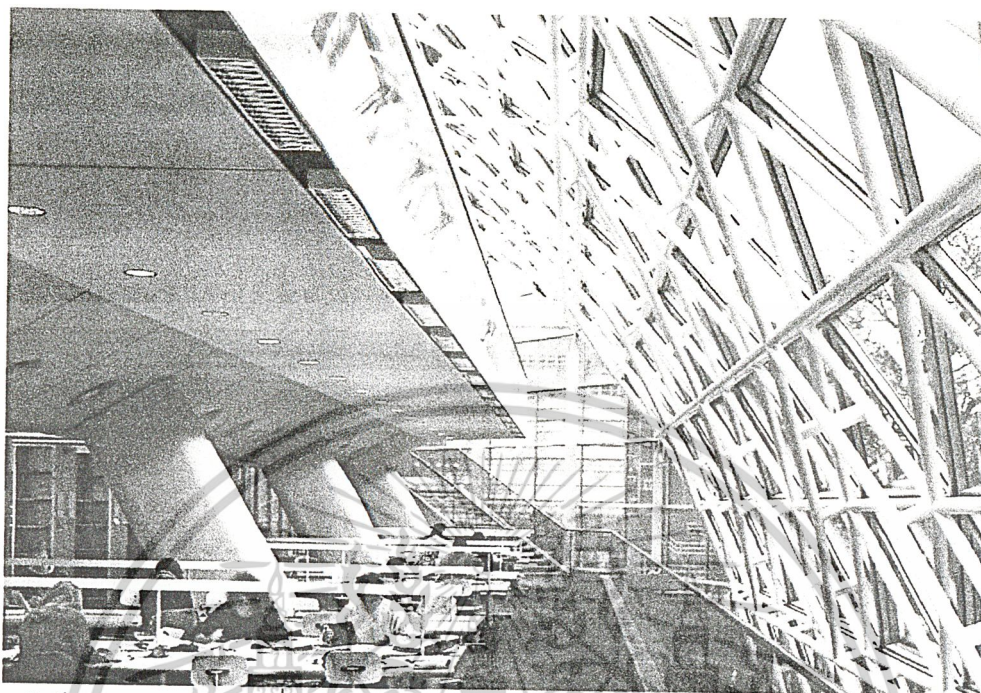


ภาพบันไดทางขึ้น



ที่นั่งชั้น 1 ที่สามารถชมวิวกว้างได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพภายในส่วนที่อ่านหนังสือในห้องสมุดมีแสงธรรมชาติส่องเข้ามาอย่างทั่วถึง  
การวิเคราะห์อาคาร

ลักษณะรูปแบบของอาคาร UNIVERSITY OF CAMBRIDGE LAW FACULTY เป็นอาคารที่มีลักษณะที่เรียบง่ายแต่แสดงออกถึงความทันสมัย เป็นอาคารสูง 4 ชั้น และมีชั้นใต้ดิน 2 ชั้น เป็นอาคารที่ออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย การให้แสงสว่างเข้าสู่ตัวอาคาร ลักษณะของรูปทรงของอาคารที่เป็นเหมือนโพรง มีด้านที่เป็นกระจกสำหรับรับแสงธรรมชาติได้อย่างเต็มที่ ซึ่งมีประโยชน์ในการประหยัดพลังงาน

การจัด ZONING ภายในอาคารเป็นลักษณะ OPEN PLAN ทำให้เกิดความรู้สึกโปร่งโล่งสบาย ช่วยในการให้แสงสว่างภายในอาคาร สำหรับเส้นทาง CIRCULATION จะเป็นแบบเรียบง่ายไม่เกิดความซับซ้อนในการใช้งาน โดยแบ่งแยกออกเป็นชั้น ๆ มีเส้นทางหลักในแนวตั้ง

ลักษณะการให้แสงสว่างสำหรับภายในอาคาร เป็นโครงสร้างผนังกระจกใน 2 ด้าน ทำให้สามารถรับแสงที่เหมาะสมกับการอ่านหนังสือได้ตลอดเวลา นอกจากนั้นยังมีการใช้แสงสว่างที่มาจากไฟฟ้า ใช้ในส่วนที่แสงเข้าไปไม่ถึง

ระบบโครงสร้างใช้ระบบ GRID MODULAR ในการออกแบบ ให้โครงสร้างคอนกรีตและโครงสร้างหลังคาเป็น เสา คาน และพื้น ผนังภายนอกใช้วัสดุพวกอลูมิเนียม กระจก และอิฐ โดยรอบอาคาร ส่วนภายในอาคารจะเป็นผนังเบา และโครงสร้างหลังคาที่เป็นอลูมิเนียม

วัสดุที่ใช้ทำ FINISHING ในส่วนที่เป็นบริเวณที่อ่านหนังสือจะเป็นพื้นที่ปูพรมโดยตลอด ทำให้ไม่เกิดเสียงรบกวนเวลาเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

#### 6.1. ระบบโครงสร้างอาคาร

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคารภายในโครงการห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยในด้านความต้องการพื้นที่ใช้สอยและการใช้งานที่แตกต่างกันขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วน ตลอดจนมีความสัมพันธ์กัน มีความเหมาะสมและมีความประหยัดของระบบโครงสร้าง ภายในโครงการจึงประกอบด้วยโครงสร้างดังต่อไปนี้ คือ

##### 1. ระบบโครงสร้างใต้ดิน

1.1 ระบบฐานราก เนื่องจากการถ่ายเทน้ำหนักบรรทุกของอาคารภายในโครงการมีลักษณะเป็นแบบจุดกระจายอย่างสม่ำเสมอ โดยมีปริมาณน้ำหนักบรรทุกมากเป็นพิเศษในส่วนพื้นที่ห้องสมุด จึงเลือกระบบฐานรากแผ่รองรับน้ำหนักบรรทุกในส่วนพื้นที่ทั่วไปของอาคาร และเลือกระบบฐานรากเดี่ยวรองรับน้ำหนักบรรทุกในส่วนพื้นที่ที่เป็นลานทางเข้าต่างๆ ซึ่งรองรับน้ำหนักบรรทุกไม่มากนัก

1.2 ระบบเสาเข็ม เนื่องจากพื้นที่โครงการมีสภาพดินโดยทั่วไปเป็นดินดอน ดินจึงมีลักษณะเป็นดินอ่อน มีความสามารถในการรับน้ำหนักได้ปานกลาง ระดับดินที่สามารถรับน้ำหนักได้สูงอยู่ในระดับลึกลงไปจากผิวดิน 56 เมตร และเนื่องจากองค์ประกอบของโครงการโดยส่วนมากรองรับน้ำหนักบรรทุกเท่าๆกัน ระบบฐานรากของระบบอาคารจึงเลือกใช้ระบบเสาเข็ม (Pile Foundation) รับน้ำหนักอาคาร

##### 2. ระบบโครงสร้างเหนือดิน

เป็นระบบโครงสร้างที่รับน้ำหนักในแนวทาบของอาคาร ประกอบไปด้วย เสา คานและพื้น รวมทั้งโครงหลังของอาคาร โดยทำการเลือกใช้ในระบบดังต่อไปนี้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารทส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1. ระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น (Short Span Structure) เลือกใช้เป็นระบบโครงสร้างคลุมพื้นที่บริเวณที่ไม่กว้างมากนัก ได้แก่ พื้นที่ลานทางเข้า ห้องน้ำ ห้องประกอบต่าง ๆ เนื่องจากมีความประหยัดในการก่อสร้าง และมีการรับน้ำหนักที่เหมาะสมกับการใช้งาน ตลอดจนเอื้ออำนวยในการจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็นพื้นที่ย่อยหรือเป็นห้องต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ประกอบไปด้วย

1. ระบบเสาคาน ใช้ระยะพาดที่เหมาะสมและมีความประหยัดของระยะเสาคือประมาณ 4 - 6 เมตร เพื่อประโยชน์ ในการทำให้อาคารมีลักษณะเปิดโล่งสามารถระบายอากาศหรือเปิดรับแสงสว่างหรือปิดทึบตามความเหมาะสมของการใช้งาน โดยมีความเหมาะสมกับการเดินทางระบบต่าง ๆ อีกทั้งยังมีความประหยัด สามารถก่อสร้างได้โดยสะดวก

2. ระบบพื้น เลือกใช้ระบบพื้นแบบ One - Way Slab และ Two - Way Slab แตกต่างกันไปในลักษณะพื้นที่ในการรับแรง กล่าวคือเลือกใช้ระบบพื้นแบบ One - Way Slab บริเวณพื้นที่ที่มีลักษณะการรับแรงเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและเลือกใช้ระบบพื้นแบบ Two - Way Slab ในบริเวณพื้นที่ที่มีลักษณะการรับแรงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สาเหตุที่ทำการเลือกระบบพื้นดังกล่าวคือเนื่องจากเป็นระบบพื้นที่ที่เหมาะสมและมีความประหยัดกับอาคารของโครงการที่มีความสูงไม่มากนัก อีกทั้งยังเป็นระบบที่มักไม่มีปัญหาในการก่อสร้าง ประหยัดและรวดเร็ว

2.2. ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (Wide Span Structure) ทำการเลือกใช้เป็นระบบโครงสร้างของอาคารในบริเวณที่มีความต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ ได้แก่ บริเวณห้องสมุด ห้องประชุม ห้องอาหาร โดยระบบโครงสร้างพาดช่วงยาวที่เลือกใช้ประกอบไปด้วยระบบดังต่อไปนี้ คือ

1. โครงสร้างพื้น ในส่วนของพื้นที่ของบริเวณที่ต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษของโครงการดังกล่าว จะทำการก่อสร้างระบบพื้นแบบ Flat Slab เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการด้านการพาดช่วงได้คือสามารถพาดช่วงได้มากถึง 8-12 เมตร และเป็นระบบพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับระบบโครงสร้างทางแนวราบของอาคาร

2. โครงสร้างหลังคา ทำการก่อสร้างด้วยโครงสร้าง Truss หรือโครงถักในส่วนบริเวณที่ต้องการคลุมพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ เนื่องจากตัวโครงสร้างสามารถรับน้ำหนักได้มีประสิทธิภาพสูง และมีน้ำหนักเบากว่าคานคอนกรีตเสริมเหล็กในขณะที่รับน้ำหนักและช่วงเสาที่เท่ากัน อีกทั้งยังช่วยให้เปิดโล่งอาคารได้มากขึ้น สามารถรับน้ำหนักมาก และประหยัดโครงสร้างได้มาก โดยเฉพาะโครงสร้างหลังคา โดยวัสดุที่ใช้ก่อสร้างโครงใช้เหล็ก ทำการเคลือบเพื่อป้องกันสนิม, ป้องกันไฟและป้องกันความร้อน แต่มีข้อจำกัดในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างที่ยุ่งยาก แลการออกแบบการเชื่อมต่อเหล็ก ต้องทำอย่างปราณีตระมัดระวัง เพื่อสามารถรับน้ำหนัก ตามที่ต้องการ ไม่เกิดการเสียหายพังทลายลงง่าย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2. ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่างภายในอาคาร

### ระบบไฟฟ้า

ระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1. ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง
2. ไฟฟ้าจากเครื่องปั่นไฟ (Generator)
3. ไฟฟ้าจากอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS(Uninterruptible Power Supply)

#### 1.ระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง

โดยได้รับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง ใช้ไฟ 3 เฟส กระแสสลับ ต่อจากสายเมนกระแสไฟฟ้าแรงสูง โดยจะผ่านหม้อแปลงขนาดใหญ่ เพื่อแปลงไฟเป็น 220 Volt

#### 2. ระบบไฟฟ้าจากเครื่องปั่นไฟ (Generator)

ใช้ในกรณีไฟฟ้าดับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลจะทำงานโดยอัตโนมัติ จ่ายไฟให้กับโครงการเป็นเวลา 30 นาที

#### 3. ระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า UPS(Uninterruptible Power Supply)

เนื่องจากข้อมูลสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ ต้องการการป้องกันและความปลอดภัยสูง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้ระบบสำรองไฟ โดยเฉพาะอาคารที่เป็นห้องสมุดมัลติมีเดียที่ต้องการ Back-up เต็มที่ จึงมีการเลือกใช้ UPS ในการสำรองไฟ ซึ่ง UPS จะช่วยในการบริหารจัดการระบบต่างๆเกี่ยวกับ ระบบไฟฟ้า เช่น ไฟกระชาก ไฟเกิน ไฟดับ ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะทำให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงตัวเครื่องเองด้วย โดยจะใช้กับในส่วนที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ เช่น ส่วนเก็บข้อมูลหลัก บริเวณเครื่อง Server เป็นต้น

### การให้แสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงสว่างภายในอาคาร จำเป็นต้องคำนึงถึงทั้งการให้แสงสว่างตามธรรมชาติและการใช้ไฟฟ้าให้แสงสว่าง เนื่องจากแสงธรรมชาตินั้นเป็นแสงที่ไม่สม่ำเสมอและไม่แน่นอน ซึ่งโดยหลักการแล้วไม่เหมาะกับการอ่าน เพราะจะทำให้เกิดการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อตา แต่การใช้ไฟฟ้าให้สว่างอย่างเดียวย่อมไม่เป็นการประหยัด จึงควรใช้หลายอย่างควบคู่กันไป

การออกแบบเพื่อรับแสงธรรมชาติ สามารถกระทำได้โดยวิธีพื้นฐานทั่วไปเช่นเดียวกัน คือ

1. การเปิดช่องเปิด เช่น หน้าต่าง และช่องแสงเหนือหน้าต่าง โดยใช้วัสดุที่แสงผ่านได้ เช่น กระจก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การทำแผงบังแดด เพื่อป้องกันแสงแดดเข้าสู่อาคารโดยตรง อันจะทำให้เกิดความร้อนและจะเกิดความจ้ำมากเกินไป
3. การเปิดช่องที่หลังคา เพื่อให้แสงแดดส่องเข้ามาในอาคารได้ แต่ไม่ควรจะออกแบบให้แสงส่องเข้ามาโดยตรง (Direct Light) เพราะจะทำให้ร้อนและจ้ำเกินไป
4. การตีฝ้าผ่านเพดานเพื่อสะท้อนแสงเข้าสู่อาคาร

#### ไฟฟ้าสว่าง

การให้แสงในห้องสมุด จะมีความสัมพันธ์กับส่วนที่ใช้อ่านหนังสือ และบริเวณชั้นอ่านหนังสือเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งควรใช้ดวงโคมติดเพดานที่ให้แสงแบบ Fluorescent โดยใช้หลอด Fluorescent หรือ High Intensity Discharge สำหรับเราเองสีแสงสว่าง และการให้แสงสว่างทางแนวตั้งนั้น ไม่ค่อยมีความสำคัญมากนัก เนื่องจากผู้ที่มาใช้ห้องสมุดมักมีการเคลื่อนไหว ปัญหาการสะท้อนแสงเข้าตาจึงลดความสำคัญลงไป บริเวณชั้นวางหนังสือควรให้แสงด้วยหลอด Fluorescent เป็นแถวยาวโดยมีความสูงจากระดับเหนือชั้นวางหนังสือไม่เกิน 24 นิ้ว

นอกเหนือจากนี้ ควรคำนึงถึงการตีฝ้าเพดานเพื่อสะท้อนแสง การให้สีของฝ้า ผนัง พื้น และเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนแสงสว่างของห้องต่างๆ ในอาคารห้องสมุด

- ห้องอ่านหนังสือและบันทึก	70	ฟุต-เทียน
- อ่านทั่วไป	70	“
- ชั้นหนังสือ (stacks)	30	“
- ช่อมหนังสือและเย็บเล่ม	50	“
- จัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70	“
- โต๊ะควบคุมการเข้าออก	70	“
- โต๊ะนั่งค้นคว้า	70	“
- ห้องน้ำ-ส้วม	30	ฟุต-เทียน
- ทั่วไป	10	“
- อ่านวารสารและหนังสือพิมพ์	30	“
- ห้องประชุม		
บริเวณที่นั่ง	15	“
ที่แสดงนิทรรศการ	30	“
- ห้องบรรยาย		
บริเวณผู้ฟัง	70	“
บริเวณผู้บรรยาย	150	“
- ทางเดินกับบันได	60	“
- ที่จอดรถ	1	“
- ที่เก็บของ		
ต้องใช้สายตา	10	“
ไม่ต้องใช้สายตา	5	“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แสงสว่างกับความกว้าง-ยาวของห้อง

แสงสว่างเข้าสู่ภายในทางหน้าต่างที่สูงไปได้ไกลมากกว่าทางหน้าต่างที่กว้าง แต่จะทำให้เกิดแสงจ้าเข้าตามากกว่า

ความกว้าง	-	ห้องยิ่งกว้าง	แสงสว่างยิ่งลดลง
ความสูง	-	ห้องยิ่งสูง	แสงสว่างจะมากขึ้น

### กันสาดหรือชายคา กับแสงสว่างภายในอาคาร

การที่ยื่นกันสาดออกไปจากขอบหน้าต่าง จะช่วยลดแสงจ้าที่ไม่ต้องการ แต่ถ้ายื่นออกไปมากเท่าใด ก็ทำให้แสงภายในลดลง ในกรณีที่มีกันสาด (โดยเฉพาะประเทศไทย) ควรเปิดช่องแสงให้เต็มทั้ง 2 ข้างของด้านยาว ให้หาเพดานสีอ่อน เพื่อให้สะท้อนได้ดี

### การเปิดช่องแสงของอาคาร

การเปิดช่องแสงของอาคารด้านเดียวตลอดเวลา จะไม่ทำให้เกิดความสบาย แสงที่ส่งมาด้านอื่น จะชะลอปริมาณของแสงเข้าตา เพราะกระทบกับผนังข้างเคียงหน้าต่าง และจะเป็นดีกว่าถ้าแสงเข้าด้านข้างเคียงแทนด้านตรงข้าม การเปิดช่องรับแสง ไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้องแสงประดิษฐ์ที่ใช้ภายในอาคารห้องสมุด แสงสว่างทำมุม 50 องศากับโต๊ะจะเกิดน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Approximate Reflection Factors

Medium Value Colors

White	80-85
Light Gray	45-70
Dark Gray	20-25
Ivory White	70-80
Ivory	60-70
Pearl Gray	70-75
Buff	40-70
Tan	30-50
Brown	20-40
Green	25-50
Olive	20-30
Azure Blue	50-60
Sky Blue	35-40
Ping	50-70
Cardinal Red	20-25
Red	20-40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Recommended Lighting Intensities

	Recommended (Lux)	Limiting glare	Illumination	Index
Reading rooms (newspapers and magazine)	200			19
Reading Tables (Lending Libraries)	400			19
Reading Tables (Reference Libraries)	600			16
Counter	600			19
Closed Book Stores	100 (on vertical surface)			-
Binding	600			22
Cataloguing				
Stock Rooms	400			22
<u>Efficiency of Lighting Installations</u>				
Fluorescent tubes		Light Output (Lumens)		
80 watt		3100 to 4850		
65 watt		2700 to 4400		
40 watt		1700 to 2600		
Filament bulbs		Light Output (Lumens)		
25 watt		200		
40 watt		390		
60 watt		665		
100 watt		1260		
200 watt		2720		
500 watt		7700		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.3. ระบบควบคุมเสียงและป้องกันเสียงรบกวน

#### การป้องกันเสียงรบกวน

เสียงรบกวนที่อาจเกิดขึ้นได้มี 2 ลักษณะ คือ

- เสียงรบกวนจากภายนอก อันได้แก่ เสียงรถ เรือที่วิ่งผ่าน เสียงรบกวนจากห้องเครื่อง
- เสียงรบกวนจากภายในอาคารเอง เช่น เสียงเดิน เสียงพิมพ์ดีด เสียงจากห้องเครื่อง ห้องสมุด เด็ก เป็นต้น

การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกนั้น ต้องกระทำด้วยการป้องกันมิให้เสียงนั้นผ่านมาถึงตัวอาคารได้ ซึ่งถ้าเป็นเสียงรถหรือเรือ ก็จะป้องกันได้ด้วยกำแพงกันเสียงหรือใช้กรงเสียง ถ้าเป็นห้องเครื่องก็ต้องป้องกัน โดยใช้ผนัง 2 ชั้น ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายใน ต้องกระทำด้วยการป้องกันมิให้เสียงที่เกิดขึ้นสะท้อนต่อไปได้ ด้วยการเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดซับเสียงได้ดีกับผ้าเพดาน และพื้น โดยเฉพาะที่พื้น ซึ่งเสียงส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจะเกิดที่พื้นก่อน วัสดุที่ใช้ปูพื้นควรเป็นวัสดุที่ค่อนข้างนิ่ม เช่น กระเบื้องยาง อาจปูแอสฟัลต์ก่อนแล้วจึงปูกระเบื้อง จะได้ผลดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับเสียงต่างๆที่เกิดขึ้นสำหรับอาคารห้องสมุด มีดังนี้

	Decibels
Quiet Office	40
Average Office	50 general service noise
Electric Fan	50
Motor Traffic (enternal)	50-60
Typewrite (internal)	70
Squealing cas-brakes (enternal)	70
Printing Press (internal)	80
Heavy Traffic (enternal)	90
Elevated Train (enternal)	100

สำหรับเสียงที่เกิดขึ้นเสมอๆภายในอาคารห้องสมุด มีดังนี้

	Decibels
Leather-soles shoes about	46
Grates of desk about	54
Pencil sharpener	55
Scraping of chairs on floor	65
Desk drawers or catalogue drawers	66
Books dropped	68
Chairs hitting table	70
Magazine covers	70
Windows	70-84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. Prefabricated Acoustic Units เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง Acoustic Tiles มักทำให้เป็นแผ่นๆ และเจาะรูพรุน
2. Acoustic Plaster and Spray on Mat เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน Porous และพวกพลาสติก หรือวัสดุที่มีใยผสมกับ Binder Agents ใช้พ่นด้วยกระบอกดัดหรือฉาบ
3. Acoustic Blanket เป็นพวก Mineral ส่วนใหญ่ทำด้วย Wood wool หรือ Glass Fiber นุ่น หรือ Hair Felt แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

**ประเภทที่ 1** ทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปที่มีรูพรุน หรือผิวหน้าขรุขระ แบ่งเป็น

- A. All Material Unit เป็นเม็ดเล็กๆ และใช้ยิปซัมหรือ Portland Cement เป็นตัวยึด
- B. Film Material Unit เป็นเม็ดเล็กๆ และใช้ Film เป็นตัวยึด
- C. Mineral หรือใยไม้อ่อนผสม Mineral Binder ซึ่งไม่ติดไฟ เช่นแผ่น Softion ของ American INC

**ประเภทที่ 2** เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักรและมีรูเป็นระเบียบ แบ่งเป็น

- A. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งแรงแจาะรูพรุน
- B. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพรุน สามารถทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติลดลง
- C. เป็นวัสดุเดียวกับ B. แต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่อง

**ประเภทที่ 3** เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (Absurd Surface) อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิด เช่นพวก Mineral Unit ที่เป็นเม็ดหรือพวก Cork มีคุณสมบัติเหมือนประเภทที่ 2 ผิวหน้าหยาบเป็นหลุมเป็นบ่อทาสีได้

**ประเภทที่ 4** เป็นแผ่นผิวหน้าเป็นใย (Tolled Fiber Surface) แบ่งเป็น

- A. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้ต่างๆ ผสมกับ Mineral Binder
- B. ทำด้วยไม้สีอ่อน เช่น ใสน้ำมัน ใสน้ำปล้อง มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป กว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้
- C. ทำด้วย Mineral Fiber นำมาอัดเช่นเดียวกับ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.4. ระบบปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศทุกชนิด ใช้คุณสมบัติของการระเหยของเหลวและความร้อนแฝงของการระเหยนี้เช่น น้ำ เมื่อระเหยกลายเป็นไอเนื่องจากใช้ความร้อนแฝงในการระเหย ความเย็นในลักษณะนี้ก็คือความเย็นที่นำไปใช้กับระบบปรับอากาศ ปัจจุบันมีการใช้สารความเย็นชนิดอื่น ซึ่งเป็นสารเคมี เช่น R-11,R-12,R-22 ระบบปรับอากาศมากมายหลายระบบ ซึ่งระบบปรับอากาศที่นำมาพิจารณาใช้ในโครงการนี้คือ ระบบปรับอากาศที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller)

### ระบบปรับอากาศที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น ( Water Chiller )

โครงสร้างของเครื่องทำน้ำเย็น จะให้ความเย็นกับน้ำก่อน โดยใช้น้ำเป็นตัวกลางถ่ายเทความร้อนต่อไป การที่ไม่มีคอมเพรสเซอร์อยู่กับ FCU หรือ AHU ทำให้ไม่เกิดเสียงดังรบกวนอย่าง Packaged Unit: ซึ่งมีความเหมาะสมกับโครงการห้องสมุดมัลติมีเดีย

- Air Cooled Water Chiller คือเครื่องทำน้ำเย็นที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้กับงานที่ต้องการความเย็นไม่มากนัก (ไม่เกิน 500 ตันความเย็น) หรือใช้กับโครงการที่ขนาดน้ำต้องการลดภาระในการดูแลรักษาอย่างโร้กตามเครื่องที่ระบายความร้อนด้วยอากาศก็ย่อมจะกินไฟมากกว่า
- Water Cooled Water Chillerใช้กับโครงการขนาดใหญ่ ต้องการความเย็นมาก ต้องมีหอระบายความร้อน ลักษณะโครงสร้างทั่วไปคล้ายกับแบบ air-cooled รูปแบบของ Cooling Tower

1. แบบถังวงกลม ทำด้วยไฟเบอร์กลาส มีการออกแบบเป็น Counter Flow ราคาแต่ประสิทธิภาพต่ำและใช้น้ำมาก

2. แบบถังสี่เหลี่ยม ทำด้วยไฟเบอร์กลาสหรือกระเบื้อง หรือโลหะ แบบเป็น Cross Flow มีประสิทธิภาพสูงประหยัดน้ำ 30 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.5. ระบบสุขาภิบาล

### ระบบน้ำประปา ( Water Supply System )

มีหน้าที่หลักคือ การจ่ายน้ำที่สะอาดไปยังจุดใช้งานต่างๆ ในอาคารในปริมาณและความดันที่เหมาะสมต่อการใช้งาน หน้าที่ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ เป็นแหล่งสำรองน้ำในช่วงเวลาที่ระบบจ่ายน้ำประปาทนออกอาคารปิดซ่อมแซม นอกจากนี้ในอาคารขนาดใหญ่ที่มีระบบดับเพลิงของตัวเองก็จำเป็นต้องมีแหล่งสำรองน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิงด้วย

#### 1. ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น ( Upfeed Distribution System )

เป็นระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นจากชั้นล่างของอาคารไปแจกจ่ายทั่วอาคาร จนถึงชั้นบนสุดของอาคาร โดยความดันน้ำในท่อประปาประธานที่จ่ายต้องมีมากเพียงพอที่จะจ่ายน้ำประปาให้แก่ผู้ใช้น้ำที่อยู่ชั้นบนๆ ในอาจจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำจ่ายน้ำประปาขึ้นในอาคารโดยตรง

อาคารที่สูงเกิน 10 ชั้น หรือมีพื้นที่เกิน 10,000 ตร.ม. ไม่ควรที่จะใช้วิธีนี้ แม้จะมีเครื่องสูบน้ำ หรือถังอัดความดันช่วยก็ตาม เพราะไม่ประหยัดพลังงานไฟฟ้า และขนาดของถังอัดความดันจะมีขนาดใหญ่เกินไป

#### 2. ระบบจ่ายน้ำประปาลง ( Downfeed Distribution System )

เป็นระบบจ่ายน้ำประปาจากชั้นบนสุดไหลลงจ่ายทั่วอาคารจนถึงชั้นล่าง หลักการคือ น้ำประปาไหลจากท่อประธานเข้าถังเก็บน้ำใต้ดิน มีเครื่องสูบน้ำสูบน้ำขึ้นไปเก็บในถังเก็บน้ำบนหลังคาของอาคาร แล้วจ่ายลงไปที่อาคาร ระบบจ่ายน้ำประปาวิธีนี้นิยมใช้กับอาคารสูง 3 ชั้นขึ้นไป และสามารถมีถังเก็บน้ำบนหลังคาได้

#### 3. ระบบจ่ายน้ำประปาสองทาง

เป็นระบบจ่ายน้ำประปาที่มีทั้งแบบจ่ายขึ้นและจ่ายลง โดยสามารถทำหน้าที่จ่ายแบบใดแบบหนึ่งได้ ข้อดีของระบบนี้คือ สามารถรับน้ำประปาที่จ่ายจากท่อประปาประธานหรือระบบสูบน้ำโดยตรงจากชั้นล่างได้ หรือสามารถรับน้ำประปาจากถังเก็บน้ำบนหลังคาได้ แต่มีข้อเสียคือ ต้องทำการติดตั้งท่อประปายาวขึ้นกว่าปกติ

พิจารณามาใช้ในโครงการ เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำประปาแบบจ่ายลง เพราะคาดว่าโครงการน่าจะมี ความสูงสูงสุดที่ 4 ชั้น อีกทั้งการสำรองน้ำยามเกิดอัคคีภัยก็สามารถทำได้แม้ไฟฟ้าดับก็ตาม ระบบจ่ายน้ำประปาลงจึงน่าจะมีความเหมาะสมกับโครงการนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับโครงการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบบำบัดน้ำเสีย ( Wastewater Drainage System )

น้ำเสียแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. น้ำทิ้ง ( Waste Water ) เป็นน้ำทิ้งจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ยกเว้นโถปัสสาวะและโถส้วม น้ำทิ้งจากครัว ห้องอาบน้ำและเครื่องซักผ้า ลักษณะของน้ำจะมีฟองผงซักฟอกปนมา น้ำสกปรก เศษอาหารผสมรวมกับน้ำ มีกลิ่นเหม็นไม่มากนัก
2. น้ำโสโครก ( Soil ) เป็นน้ำที่มีกากผสมครบสกปรก ระบายทิ้งจากโถปัสสาวะ โถส้วม ผสมไปด้วยเศษของเสียและกระดาษปะปนมา มีกลิ่นและสกปรกมาก
3. น้ำทิ้งพิเศษ ( Special Waste ) เป็นน้ำที่มีความเสียเฉพาะที่ ได้แก่ น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการเคมี น้ำทิ้งจากห้องรักษาพยาบาลโรงพยาบาล น้ำที่มีสารกัมมันตภาพรังสี จากโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งจากตู้ซ่อมรถยนต์ จะมีน้ำมันและเศษโลหะไหลปนมากับน้ำทิ้งด้วย เป็นทิ้งที่ต้องดูแลเป็นพิเศษเพราะทำการกำจัดยาก

### ระบบท่อระบายน้ำโสโครก

ท่อน้ำโสโครกควรแยกจากท่อน้ำทิ้ง เพื่อป้องกันปัญหาหากกลิ่นย้อนเข้ามาออกที่หัวรับน้ำทิ้งที่พื้น หรืออ่างล้างมือ แต่อาจใช้ท่ออากาศร่วมกันได้เพื่อความประหยัด

โดยปกติท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำโสโครกจะมีกลิ่นเหม็นมาก วิธีป้องกันกลิ่นไม่ให้ย้อนกลับมาออกตามสุขภัณฑ์ จะอาศัยที่ดักกลิ่น ( Trap ) ซึ่งตามปกติจะมีน้ำขังอยู่ทำหน้าที่เป็นซีล ( Water Seal ) กันไม่ให้กลิ่นย้อนกลับขึ้นมาได้

ปัญหาที่พบบ่อยในระบบท่อระบายน้ำเสียได้แก่ ปัญหาเสียงน้ำไหลในท่อ บางครั้งอาจรู้สึกว่าเป็นเรื่องที่ไม่สำคัญ แต่บางทีมันก็นำรำคาญมาก การป้องกันเสียงน้ำไหล ก็คือ

1. พยายามเดินท่อนอกบริเวณที่ต้องการความเงียบ
2. เลือกใช้วัสดุท่อที่มีความหนา เช่น ท่อเหล็กหล่อ
3. ใช้วิธีตีกลองหุ้มท่อ เช่น การใช้แผ่นยิบซัมหนาๆ หุ้มปิดท่อไว้ หรือใช้วัสดุประเภทฉนวนใยแก้วพร้อมฉนวนโฟมยิบซัมหุ้มท่อ
4. ใส่แผ่นยางระหว่างท่อกับที่จับยึดท่อ

### ระบบบำบัดน้ำเสีย ( Wastewater Treatment System )

1. บ่อดักไขมัน ทำหน้าที่ดักไขมันออกจากน้ำทิ้ง ก่อนที่จะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารต่อไป เพราะไขมันจะทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียลดประสิทธิภาพลง และอาจทำให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องจักรชำรุดได้ง่าย โดยปกติแล้วควรให้เวลาการกักเก็บของบ่อดักไขมันมีมากกว่า 30 นาที แต่ไม่ควรมีระยะเวลาสั้นเกินไปจนเกิดสภาพหมักไร้อากาศ จะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นได้

2. ตะแกรงดักขยะ ปกติน้ำทิ้งจากอาคารจะมีขยะปนมาด้วย ดังนั้นควรมีตะแกรงดักขยะดักขยะออกจากน้ำทิ้งก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ตะแกรงดักขยะมีอยู่มากมายหลายขนาด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของท่อน้ำทิ้ง หรือขนาดของท่อที่จะไหลเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสีย จากภาพข้อมูลการออกแบบตะแกรงดักขยะแบบนี้มีดังนี้

- มุมเอียงของตะแกรงเอียง 30 – 45 องศา โดยวัดจากแนวตั้ง
- ความเร็วของน้ำไหลบนรางระบายน้ำก่อนที่จะไหลเข้าสู่ตะแกรงเท่ากับ 0.5 – 1.0 ม./วินาที
- ความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านเข้าสู่ตะแกรงเท่ากับ 0.3 – 0.6 ม./วินาที

3. บ่อเกรอะ ( Septic Tank ) เป็นระบบที่นิยมใช้กันมาก หลักการคือ การบำบัดน้ำเสียโดยใช้จุลินทรีย์แบบไร้อากาศ ( Anaerobic Microorganisms ) ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำทิ้ง

ระบบการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในบ่อเกรอะจะมีอยู่ด้วยกัน 3 ระบบ คือ

- การตกตะกอน ( Sedimentation )
- การลอยของฝ้าไข ( Skimming )
- การหมักแบบไร้อากาศ ( Anaerobic Digester )

4. บ่อซึม ( Cesspool ) เป็นระบบที่อาศัยให้น้ำทิ้งไหลซึมผ่านออกสู่อบๆ บ่อ และปล่อยให้ซึมผ่านชั้นดิน วิธีนี้เหมาะกับสภาพดินที่ยอมให้น้ำทิ้งไหลซึมผ่านได้ง่าย และต้องตรวจสอบดูว่ามีแหล่งน้ำสาธารณะที่กำลังใช้อยู่ ติดตั้งอยู่ใกล้บ่อซึมหรือไม่ บ่อซึมต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำใต้ดิน ล้ำธาร ไม่น้อยกว่า 30 เมตร เพื่อป้องกันมิให้เกิดการแพร่เชื้อโรคลงไปในแหล่งน้ำ

5. ถังกรองไร้อากาศ ( Anaerobic Filter ) เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่มีตัวกลางบรรจุอยู่ในถัง เพื่อให้มีเวลาเก็บกักของตะกอนจุลินทรีย์ยาวนาน แต่มีเวลากักเก็บน้ำเสียต่ำกว่า ยิ่งตัวกลางที่ใช้ในระบบมีผิวขรุขระมากเท่าใด ก็จะสามารถมีจำนวนตะกอนจุลินทรีย์มากขึ้นเท่านั้น โดยคิดเป็นจำนวนตะกอนต่อพื้นที่ผิวตัวกลาง ตัวกลางที่ใช้คือ พวกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยธรรมชาติ เช่น ก้อนหิน พลาสติก ยาง ดินเผา เป็นต้น ตัวกลางที่ใช้ดินเผาจะมีประสิทธิภาพในการทำงานของระบบดีมาก เพราะมีผิวขรุขระมาก

6. ถัง Imhoff มีหลักการทำงานในการแยกตะกอนที่ตกตะกอน และการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียด้วยสภาพไร้อากาศ การทำงานคล้ายบ่อเกรอะ ต่างกันที่ลักษณะของถังซึ่งทำให้บริเวณที่ตกตะกอนอยู่ส่วนบนของถัง และบริเวณที่เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์อยู่ส่วนล่างของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึง ปฏิกริยาชีวเคมีที่เกิดขึ้นจะมีก๊าซมีเทน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ฯลฯ ทำให้ก๊าซนำพาตะกอน จากส่วนล่างลอยขึ้นสู่บริเวณผิวบนของถัง โดยไม่รบกวนการตกตะกอนของระบบ

### ระบบบำบัดน้ำดี ( Water Treatment System )

1. ระบบบำบัดน้ำประปาจากน้ำดิบ ใช้กับสถานที่ซึ่งไม่มีน้ำประปา แต่มีแหล่งน้ำดิบ ตามธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตน้ำประปาต่อไปได้ ซึ่งขบวนการบำบัดน้ำนี้จะมีขบวนการเช่นเดียวกับการประปานครหลวง

2. ระบบทำน้ำอ่อน สำหรับบำบัดน้ำเพื่อลดปริมาณสารที่ก่อให้เกิดตะกอน โดยจะใช้ บำบัดน้ำเพื่อเติมในระบบไอน้ำ ระบบปรับอากาศแบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ ฯลฯ

3. ระบบทำน้ำบริสุทธิ์ เป็นการบำบัดน้ำเพื่อเอาสารต่างๆ ที่ผสมอยู่ในน้ำออกจากน้ำให้หมด ซึ่งอาจจะใช้การจับด้วยเรซิน ( Cation-Anion Resin ) หรืออาจใช้เมมเบรนในการกรอง ( Reverse Osmosis ) การใช้เมมเบรนนี้ยังใช้ในการบำบัดน้ำกร่อยหรือใช้ในการทำน้ำจืดจากน้ำทะเลด้วย น้ำประเภนี้ใช้ในโรงงานที่ต้องการน้ำที่สะอาดมากๆ

4. ระบบผลิตน้ำดื่ม ในปัจจุบันเราไม่สามารถบริโภคน้ำประปาได้โดยตรง จำเป็นต้องใช้ น้ำดื่มจากแหล่งอื่น ซึ่งนิยมใช้น้ำบรรจุขวดกัน แต่เป็นการไม่ประหยัดสร้างปัญหาในการขนส่งมาก การผลิตน้ำดื่มเองจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม

ในปัจจุบันเครื่องกรองน้ำที่ได้มาตรฐานมีมากมาย เช่น เครื่องกรองน้ำที่ใช้ระบบ RO ( Reverse Osmosis ) เครื่องกรองน้ำที่ใช้รังสี Ultraviolet ในการฆ่าเชื้อโรค เครื่องกรองน้ำเหล่านี้มี ราคาไม่สูงนัก แต่มีประสิทธิภาพในการกรองน้ำสูง สะดวกในการใช้งานอีกด้วย

สำหรับอาคารขนาดใหญ่ อาจจัดให้มีระบบผลิตน้ำดื่มส่วนกลาง ( Central Drinking Water System ) และมีเครื่องฆ่าเชื้อโรค เช่น การใช้ระบบโอโซน หรือการใช้รังสีอัลตราไวโอเลต ( UV ) อาจมีไส้กรองถ่าน ( Carbon Filter ) เพื่อกำจัดกลิ่นด้วย ที่สำคัญระบบนี้ต้องมีระบบระบาย น้ำทิ้งอัตโนมัติด้วย เพื่อป้องกันปัญหาน้ำคั่งท่วเป็นเวลานาน เพราะเมื่อมีน้ำคั่งในท่ออาจจะเริ่ม มีการสะสมตัวของจุลชีพเกิดขึ้น

### ระบบรดน้ำต้นไม้ ( Irrigation System )

ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ หรือระบบสปริงเกลอร์ อาศัยการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และ ท่อรวมทั้งหัวฉีดกระจายน้ำ ซึ่งมีลักษณะต่างๆ ให้เลือกใช้งาน

น้ำที่ใช้ในระบบนี้จะต้องสะอาดพอสมควร หรือมีเครื่องกรองน้ำหรือเครื่องกรองโดยใช้

เอกสตะแก๊ง Inline Irrigation Filter เพื่อป้องกันการอุดตันของหัวฉีดกระจายน้ำ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบระบายน้ำฝน ( Storm Drainage System )

การระบายน้ำฝน (Rain Draining) การระบายน้ำฝนจะมีปัญหาในเรื่องของการนำน้ำจากที่สูงลงสู่พื้นดินได้อย่างไรและจะรวมน้ำจากพื้นที่ส่วนต่างๆของอาคารเข้าด้วยกันได้อย่างไร เพราะตำแหน่งของท่อระบายน้ำฝนอาจมีผลกระทบต่อเสา และรูปด้านภายนอก โดยจะมีรางหรือท่อรับน้ำจากจุดต่างๆเพื่อทิ้งลงในท่อแนวตั้งสู่ระดับดิน ท่อระบายน้ำฝนไม่ควรฝังอยู่ภายในเสา น้ำฝนที่ระบายออกมาลงสู่ช่อง Duct ซึ่งท่อระบายน้ำฝนควรจะมี 2 ท่อและมีท่อน้ำฉุกเฉิน (Overflow Drain) โดยที่ปากท่อรับน้ำฝนจะต้องมีตะแกรงซึ่งมีพื้นที่ของช่องเปิดไม่น้อยกว่า 2 เท่าของพื้นที่หน้าตัดของท่อรับน้ำฝน ปลายท่อน้ำฝนที่จะระบายสู่บ่อพัก ควรจุ่มจากด้านบนให้อยู่สูงกว่าระดับน้ำสูงสุด เพื่อเวลาน้ำท่วมน้ำฝนจะได้ไม่ไหลย้อนกลับไปออกที่ช่องระบายน้ำฝน และเป็นการแยกโครงสร้างของท่อระบายน้ำฝนออกจากบ่อพักน้ำ เพื่อป้องกันปัญหาการทรุดตัวที่ไม่เท่ากัน

มีการใช้ Flexible connection เข้าที่ส่วนของท่อในแนวตั้งซึ่งจะมีความยาวค่อนข้างมาก ซึ่งอาจจะมีการเคลื่อนที่ของท่อเหล่านี้หรือมีการสั่นสะเทือนดังนั้นจึงต้องมี Flexible connection ไว้รองรับการเคลื่อนตัวของท่อเหล่านี้

ความลาดเอียงของท่อระบายน้ำส่วนใหญ่จะเอียง 1:200 แต่ถ้าสามารถเปิดทำความสะอาดท่อได้ตลอดอาจใช้ความลาดเอียง 1:500 ได้ การก่อสร้างวางระบายน้ำ หากต้องหล่อกับที่ จะมีความยุ่งยากกว่า และราคาค่าก่อสร้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีตะแกรงเหล็กปิดราง เพื่อป้องกันคนตก

## 6.6. ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย

### ระบบการดับเพลิง

โดยในการดับเพลิง อาคารจะติดตั้งระบบหัวฉีดอัตโนมัติ (SPRINKLER) และติดตั้งตู้อุปกรณ์ (FIRE HOSE CABINET) และเครื่องมือดับเพลิงมือถือ ซึ่งจะมีอยู่ทั่ว ๆ บริเวณอาคาร แต่ละตู้จะมีสายฉีดดับเพลิง ซึ่งมีความยาว 30 เมตร และสามารถต่อเชื่อมกันได้ทุกสาย

สำหรับหัวฉีดอัตโนมัตินี้ ได้นำมาจากท่อน้ำดับเพลิงที่ต่อตรงจากถังน้ำที่อยู่บนชั้นหลังคา (ROOF TANK) ดังนั้นในท่อน้ำจึงมาจากท่อน้ำไหลเวียนอยู่ตลอดเวลา นอกจากน้ำจาก ROOF TANK แล้วในระบบยังมีน้ำอีกท่อซึ่งจ่ายมาจาก FIRE PUMP ทำหน้าที่ควบคุมน้ำในระบบดับเพลิงทั้งหมด โดยมี JOCKEY PUMP เป็นตัวควบคุมแรงดันน้ำในระบบเสริมนี้

การทำงานของระบบจะควบคุมความดันโดยมี JOCKEY PUMP ทำหน้าที่ควบคุมถ้าหากหัวฉีดอัตโนมัติทำงานไม่มาก (แค่ 2-3 หัว) JOCKEY PUMP ก็สามารถรักษาความดันไว้ได้ โดย FIRE PUMP จะไม่ทำงาน แต่หากหัวฉีดอัตโนมัติ ทำงานพร้อมกันหลาย ๆ หัว ความดันของระบบจะลดลง หากเกินความสามารถของ JOCKEY PUMP แล้ว FIRE PUMP ก็จะเริ่มทำงาน

ปริมาณ ROOF TANK นั้นสามารถจุได้ 100 ลบ.ม. ซึ่งเป็นถังที่จ่ายน้ำทั้งน้ำใช้ปกติและจ่ายน้ำเข้าระบบดับเพลิงในถังเดียวกัน โดยจะแบ่งปริมาณออกเป็น ของ FIRE TANK 50 ลบ.ม. และ SUPPLY TANK อีก 50 ลบ.ม. ด้านชั้นล่างของอาคารจะมีถังน้ำสำรองอีก แต่ FIRE TANK และ SUPPLY TANK จะแยกออกเป็น 2 ถัง โดยมี PUMP สูบน้ำถึงกันได้ในกรณีฉุกเฉิน ความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำที่ใช้ระบบ หัวฉีดอัตโนมัติ นั้น สามารถตัดทิ้งไปได้เมื่อเทียบกับความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้สายสูบน้ำดับเพลิง เพราะใช้น้ำในการดับเพลิงเป็นจำนวนน้อยกว่ากันเกือบเท่าตัวหากใช้เวลาเท่ากัน อีกทั้งระบบหัวฉีดอัตโนมัติสามารถนำน้ำไปยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ในอาคารได้อย่างทั่วถึงกว่าระบบสายสูบน้ำดับเพลิงซึ่งสามารถนำน้ำไปดับเพลิงซึ่งสามารถนำน้ำไปดับเพลิงได้ตามส่วนนอกของอาคารและมักจะไม่สามารถเข้าถึงจุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้

นอกจากนั้นในส่วนของห้องคอมพิวเตอร์ต่างๆ และห้องเก็บอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในโครงการได้เลือกใช้ระบบดับเพลิง โดยใช้ก๊าซ Halon 1301 เนื่องจากไม่ทำอันตรายต่อระบบเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นระบบที่ติดตั้งและทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในการป้องกันอัคคีภัยในอาคารแห่งนี้ ทางอาคารมีระบบการป้องกันดังนี้

### 1.1 ป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

- วัสดุที่ไม่ติดไฟหรือวัสดุทนไฟ เช่น ประตูห้องทำด้วยยิบซัมบอร์ด ฝ้ามา่นทำด้วย

ใยสังเคราะห์ทนไฟ หรือ เฟอร์นิเจอร์บางอย่างใช้เป็นไฟเบอร์กลาส

- โครงสร้างอาคารเป็นโครงสร้างที่สามารถทนไฟได้ เช่น คอนกรีตเสริมใยเหล็กและพ่นด้วยวัสดุทนไฟเคลือบผิว

- จัดให้มีบันไดหนีไฟในหลาย ๆ จุด ผนังและประตู ตลอดจนกระจกสามารถป้องกันไฟได้ โดยเฉพาะการป้องกันควันไม่ให้เข้ามาในช่องบันได

- วางตำแหน่งบริเวณที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย แยกออกจากส่วนหนึ่งของอาคาร เช่น ห้องครัว ห้องเครื่อง ฯลฯ

- การเดินสายไฟทั้งหมดในอาคาร เดินฝังในท่อเหล็ก เพื่อป้องกันการติดไฟ

ในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร

- ติดตั้งสายฟ้าระบบพิเศษ ที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคาร

### 1.2 ป้องกันอัคคีภัยโดยติดตั้งระบบเตือนภัย

โดยติดตั้งระบบเตือนควัน ( smoke detector ) ภายในห้องที่มีความจำเป็น โดยเฉพาะส่วนสำนักงานที่อยู่ชั้นบนของอาคาร และห้องที่มีสารไวไฟ เมื่อมีควันเกิดขึ้น ระบบจะมีสัญญาณเตือนที่ CENTRAL BOARD ว่าเกิดขึ้นที่จุดใด ชั้นใด เพื่อหาทางป้องกันได้ถูกต้อง

### ระบบการหนีไฟ

ในอาคารแห่งนี้มีระบบการหนีไฟด้วยบันไดหนีไฟ โดยในกรณีเกิดไฟไหม้จะไม่ใช้ลิฟต์ ทั้งนี้เพราะจำนวนความจุของลิฟต์จุได้น้อย และจะมีปัญหาด้านไฟฟ้าขัดข้องเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทำให้ลิฟต์ไม่ทำงาน และตัวห้องลิฟต์เองก็ยังป้องกันความร้อนได้ต่ำมาก

บันไดหนีไฟของอาคารแห่งนี้จะมีติดตั้งไว้ 2 ตำแหน่ง คือส่วนทางด้านหน้าและด้านหลังของอาคารโดยจะห่างกันไม่เกิน 60 เมตร โดยบันไดหนีไฟจะถูกปิดล้อมด้วยโครงสร้างที่กันไฟ กันความร้อน และควันไม่สามารถทำให้ควันไฟสามารถเข้าสู่ช่องบันไดหนีไฟ โดยมีเครื่องอัดอากาศทำให้ควันไฟไม่สามารถเข้าสู่ช่องบันไดได้ อีกทั้งเป็นการป้องกันการลามของไฟจากชั้นหนึ่งไม่ให้ไปอีกชั้นหนึ่ง บันไดหนีไฟจะไม่มีทางออกในชั้นต่าง ๆ แต่จะมีทางออกชั้นล่างสุดเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.7. ระบบสื่อสารและขนส่ง

### ระบบสื่อสารโทรคมนาคม

ระบบสื่อสารโทรคมนาคมภายในโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย ( Telecommunication Network )
- ระบบโทรคมนาคมสำนักงาน ( Telecommunication In Office )

#### ข้อมูลเบื้องต้นของระบบสื่อสารโทรคมนาคม

##### 1. ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย ( Telecommunication Network )

ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย หมายถึง ระบบโทรคมนาคมที่เชื่อมโยงการติดต่อภายในอาคาร หรือติดต่อภายในอาคารกับภายนอกอาคาร ที่เป็นการติดต่อประเภทเดียวกันเข้าด้วยกัน เช่น ระบบโทรศัพท์ โทรศัพท์ทุกเครื่องจะต่อเข้ากับเครือข่ายโทรศัพท์ของอาคารก่อน จากนั้นจึงเชื่อมโยงการติดต่อระหว่างเครือข่ายโทรศัพท์ภายในอาคารกับภายนอกอาคาร เครือข่ายต่าง ๆ ของอาคารขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเป็นหลัก ได้แก่ ISDN, VSAT, Digital PBX

##### 2. ระบบโทรคมนาคมในสำนักงาน ( Telecommunication In Office )

ระบบโทรคมนาคมในสำนักงานในที่นี้ หมายถึง อุปกรณ์ปลายทางที่ใช้ในการสื่อสารของอาคารในระบบการสื่อสารของอาคารทั่วไป ได้แก่ การโทรศัพท์ (ส่งสัญญาณเสียง) การเทเล็กซ์ (ส่งข้อมูล) หรือการบันทึกวิดีโอ (เก็บสัญญาณภาพ) สิ่งพิเศษแตกต่างไปหากอาคารเป็นอาคารประเภทอาคารอัจฉริยะ คือการนำระบบคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายต่าง ๆ มาใช้ ทำให้สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ได้

ระบบโทรคมนาคมเหล่านี้ ได้แก่ ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ mN ( Video Conferencing ) ระบบวิดีโอเท็กซ์ ( Video Text ) ระบบอีเมลล์ ( E - Mail ) ระบบเทเลเท็กซ์ ( Teletext. ) และระบบคอมพาวด์ ด็อกคูเมนต์ ( Compound Document )

##### 1. ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ของโครงการเป็นระบบสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยมีเครือข่ายการติดต่อที่กว้างขวาง และมีการติดต่อที่ค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ โดยแบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.1 Private Manual Branch Exchange

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้ในส่วนที่มีการติดต่อระหว่างภายในและภายนอกอาคารโดยผ่านพนักงานโอนสาย ทำการติดตั้งในส่วนพื้นที่ทำงานทั่วไปของสำนักงาน ซึ่งสามารถขยายการใช้งานได้ถึง 50 สายภายใน และ 10 สายภายนอก

### 1.2 Private Automatic Brance Exchange

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง สามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกอาคารโดยอัตโนมัติ สามารถขยายการใช้งานได้มากกว่า 50 สาย โดยไม่ต้องมีพนักงานโอนสาย ทำการติดตั้งในส่วนของห้องทำงานพนักงานระดับสูง และโทรศัพท์สาธารณะ

### 1.3 Private Manual Exchange And Private Automatic Exchange

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้สำหรับติดต่อระหว่างภายในอาคารเท่านั้น แยกอิสระจากระบบโทรศัพท์สำหรับสาธารณะ เลขหมายที่ใช้ติดต่อจะมีเพียงหนึ่งหรือสองเลขหมาย ทำการติดตั้งในส่วนพื้นที่ทำงานทั่วไปในสำนักงาน

### 1.4 Inform And Direct Speech System

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อภายในส่วนย่อยของอาคารโดยตรง สามารถใช้ติดต่อระหว่างห้องต่าง ๆ ภายในแผนก ได้แก่ ห้องที่อยู่ภายในแผนกต้อนรับหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่าง ๆ ภายในส่วนงานของตน

ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้ สอย	ความกว้าง	ความลึก	ความสูง
ขนาดพื้นที่วางที่พอเหมาะ สำหรับโทรศัพท์ 1 เครื่องและ การใช้งาน	850 มม. หรือ 34 นิ้ว	850 มม. หรือ 34 นิ้ว	2,100 มม. หรือ 83 นิ้ว

ตารางที่ : แสดงขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับโทรศัพท์ และการใช้งาน

ที่มา : องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

## 2. ระบบเครื่องโทรสาร

เครื่องโทรสารเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับโครงการเพราะมีความสามารถส่งเอกสาร และข้อมูล ได้ครบถ้วนที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการส่งข้อมูลที่มีหลายภาษาด้วยกันในคราวเดียวกัน รูปภาพ หรือแผนภูมิ รวมทั้งลายเซ็นต่าง ๆ การส่งข้อมูลเอกสารทางระบบนี้จะเสียเวลาการส่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 10 – 20 วินาที ต่อแผ่นและส่งสัญญาณไปตามโทรศัพท์ จึงทำการติดตั้งในทุกส่วน  
พื้นที่ทำงานในสำนักงาน

### 3. ระบบเทเล็กซ์

บริการ เทเล็กซ์ คือ บริการให้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ ซึ่งผู้เช่าสามารถรับส่งข้อความโดยผ่าน  
เครื่องโทรพิมพ์ไปยังผู้เช่ารายอื่นที่อยู่ที่อยู่หรือชุมสายเดียวกัน หรือชุมสายเทเล็กซ์อื่นที่อยู่ใน  
ชุมสายเดียวกัน หรือชุมสายเทเล็กซ์อื่น ทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยประโยชน์ของ  
บริการเทเล็กซ์ที่มีต่อโครงการคือ

- เป็นระบบโทรคมนาคมที่สะดวกอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้เช่าเอง
- เป็นบริการที่ประหยัดเวลาและเสียค่าบริการต่ำ
- สามารถติดต่อส่งข่าวสารถึงจุดหมายได้รวดเร็วและแน่นอน
- สามารถส่งข่าวสารเป็นตัวอักษรพร้อมสำเนาป้องกันการเข้าใจผิดทั้งฝ่ายผู้ส่งและผู้รับด้วย  
ประโยชน์ของระบบเทเล็กซ์ดังกล่าว โครงการธนาคารแห่งประเทศไทย สาขาภูมิภาค  
ตะวันออก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องขอเช่าบริการเทเล็กซ์ โดยทำการขอติดตั้งใช้ระบบเท  
เล็กซ์ใน 2 ลักษณะบริการ คือ

1. บริการติดต่อต่างประเทศ คือ บริการเช่าเครื่องโทรพิมพ์ภายในประเทศติดต่อรับส่งข้อ  
ความกับผู้เช่าเครื่องโทรพิมพ์ต่างประเทศ หรือในทางกลับกันเป็นภาษาอังกฤษ
2. บริการติดต่อภายในประเทศ คือ บริการเช่าเครื่องโทรพิมพ์ภายในประเทศติดต่อรับส่งข้อ  
ความภายในประเทศเป็นอักษรไทย และหรือเป็นอักษรภาษาอังกฤษ

โดยทำการติดต่อขอใช้บริการโดยติดต่อการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งทางการสื่อสารแห่ง  
ประเทศไทยจะติดต่อกับองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพื่อจัดหาสายโทรพิมพ์เชื่อมโยง จาก  
สำนักงานของโครงการกับชุมสายเทเล็กซ์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย โดยต้องทำสัญญาเช่า  
และชำระค่าสายเชื่อมโยงตามเงื่อนไขแก่องค์การโทรศัพท์ ซึ่งมีระเบียบการดังต่อไปนี้ คือ

1. การติดต่อภายในประเทศและต่างประเทศเปิดทำการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง
2. การติดต่อใช้บริการเทเล็กซ์แต่ละครั้งจะนานเกินกว่า 12 นาทีมิได้

### 4. ระบบเทเลเท็กซ์ ( Teletext )

เทเลเท็กซ์เป็นการส่งข่าวสารและเอกสารระหว่างสถานีเชื่อมติดต่อกัน โดยเครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า  
หรือคอมพิวเตอร์ ข่าวหรือเอกสารที่ส่งไปจะอยู่ในรูปแบบของกระดาษ A4 ต่างจากระบบเทเล็กซ์  
ซึ่งเป็นกระดาษขลิบ และสามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้ การส่งข้อมูลมักลักษณะของหน่วย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจำที่มีความเร็วของเทเล็กซ์ คือสามารถส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็ว 9600 bps หรือ 1000 ตัวอักษรต่อวินาที ในขณะที่ระบบเทเล็กซ์ ส่งได้ในความเร็ว 50 bps หรือ 6.6 ตัวอักษรต่อวินาที อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบหาข้อผิดพลาดและแก้ไขได้เอง และสามารถเชื่อมโยงกับเครือข่ายภายในอาคารได้เป็นอย่างดี

## 5. ระบบเสียง

ระบบเสียงที่ใช้ภายในโครงการสาขาภูมิภาคตะวันออก แบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามประโยชน์การใช้งาน คือ

1. ประเภทเสียงประกาศ ใช้แจ้งข่าวต่าง ๆ กับการให้เสียงดนตรีประกอบ ทำการติดตั้งในส่วนทางสัญจรโถงต่าง ๆ และบริเวณที่จอดรถ การควบคุมสามารถแบ่งการควบคุมออกเป็นส่วน ๆ และได้จากประชาสัมพันธ์อาคาร และจากส่วนห้องควบคุม
2. ระบบ Intercom ทำการติดตั้งเครื่อง Intercom ภายอยู่ในทางสัญจร และบริเวณทางหนีไฟ อย่างน้อยชั้นละ 1 ชุด เพื่อให้สามารถติดต่อห้องควบคุมอาคารได้ นอกจากนั้นยังสามารถติดตั้งในทุก ๆ ชั้นของสำนักงาน โดยติดตั้งชั้นละอย่างน้อย 2 จุด และอาจติดตั้งภายในห้องงานระบบต่าง ๆ

## 6. ระบบนาฬิกา

ระบบนาฬิกาการแจ้งเวลาในอาคารโครงการศูนย์สาขาภูมิภาคตะวันออก ทำการควบคุมโดยติดตั้งระบบนาฬิกาตัวหลักในการบังคับให้นาฬิกาชุดอื่น ซึ่งติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ภายในโครงการทำงานพร้อมกันกับตัวหลักซึ่งอยู่ในห้องควบคุม วิธีนี้จะทำให้นาฬิกาทุกเรือนแสดงเหมือนกันตลอดทั้งอาคาร นาฬิกาที่ใช้เป็นระบบแสดงตัวเลข ( Digital ) เพราะทำให้ความชัดเจนมากกว่าระบบอื่น มีขนาดที่ใหญ่เพียงพอต่อการมองเห็นในระยะไกล และใช้ระบบกลไกแบบ Quartz เพราะมีค่าผิดพลาดในการทำงานน้อยกว่าระบบกลไกธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบการขนส่ง

สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. บันได ในการออกแบบบันไดจะถูกกำหนดโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งานเป็นสำคัญ โดยมีหลักการต่างๆ ดังนี้
  - บันไดที่เชื่อมต่อกับสำนักงาน เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะต้องมีการปิดกั้นอย่างต่อเนื่องด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถป้องกันไฟได้อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง
  - ทางติดต่อระหว่างชั้นแต่ละชั้น ทางเดินระหว่างประตูคานนอกถึงด้านในจะต้องเป็นอิสระสามารถถ่ายเทอากาศและให้แสงสว่างได้เพียงพอ โดยมีบานประตูสามารถปิดเองได้ ประตูต้องมีความกว้างอย่างน้อย ของบานเปิด 1.00 เมตร
  - ชานพักของบันไดต้องมีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กับความกว้างของช่องบันได ชานพักบันไดจะต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ลูกนอนและชานพักบันไดจะต้องทำด้วยวัสดุที่หิบบันและเป็นโครงสร้างที่สามารถป้องกันไฟได้
  - บันไดเวียนที่มีรัศมีน้อยกว่า 0.76 เมตรไม่สามารถนำมาใช้เป็นบันไดหนีไฟได้
  - ความสูงของชานพักบันไดที่มากที่สุด 4.00 เมตร (ระหว่างชานพักของแต่ละชั้น) โดยทั่วไปนิยม 2.50 เมตร ความกว้างของบันไดน้อยที่สุด 1.10 เมตร ระยะโดยทั่วไป 1.20 – 1.50 เมตร
2. ทางลาด ประโยชน์ของทางลาด เพื่อสำหรับบริการผู้ที่มาใช้บริการในโครงการที่มีความพิการ หรือผู้สูงอายุ และใช้เป็นเส้นทางบริการ ขนส่งสินค้าและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้รถเข็น โดยอัตราส่วนของทางลาดที่มากที่สุดสำหรับการใช้งานประเภทต่างๆมีดังนี้

ประเภทของทางลาด	อัตราส่วนทางลาด
ทางลาดสำหรับการเดินเท้า	1-10
ทางลาดระยะสั้นสำหรับคนพิการและรถเข็นบริการ	1-12
ทางลาดระยะยาวสำหรับคนพิการและอุปกรณ์ขนาดเล็ก	1-15

### 3. ลิฟท์ ประเภทของลิฟต์ตามลักษณะการใช้งานในโครงการ

#### 1. ลิฟต์โดยสาร ( Passenger Elevator )

ลิฟต์โดยสารทั่วไป ปกติใช้กับอาคารสำนักงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้า อาคารสถาบัน หรืออาคารที่มีความสูงเกิน 5 ชั้นเป็นต้น ลักษณะโดยทั่วไปจะมีดักนกวาง (ใต้บันประตูกว้างเข้า) ยกเว้นอาคารที่ต่ำกว่า 5 ชั้น อีกรหัสห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าด้านลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บาน สามารถเปิดได้กว้าง 800 - 1,110 มม. สูง 2,100 มม. ลักษณะพิเศษอีกประการ คือสามารถพัฒนาให้มีความนิ่มนวลและมีความเร็วสูงในการใช้งาน

## 2. ลิฟต์บรรทุกของ ( Freight Elevator )

ลิฟต์บรรทุกของโดยทั่วไปจะมีความเร็วต่ำ บรรทุกน้ำหนักมาก 10 - 15 ตัน ส่วนมาก ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ห้างสรรพสินค้า ลักษณะโดยทั่วไปมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์โดยสาร ( ที่น้ำหนักบรรทุกเท่ากัน ) และมีด้านลึกยาวกว่าด้านกว้าง ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2-3 บาน หรือมากกว่า เปิดไปทางเดียวกัน ประตูจะสูงกว่าลิฟต์โดยสาร เพื่อสะดวกในการขนถ่ายสิ่งของ (1,400 -2,500)

ระบบควบคุมกลุ่มลิฟต์โดยสารแบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ

1. ระบบที่ใช้เครื่องควบคุมลิฟต์โดยสารเดี่ยวอัตโนมัติ ลิฟต์โดยสารแต่ละตัวจะมีเครื่องควบคุมการทำงานเป็นอิสระต่อกัน ที่บริเวณด้านหน้าลิฟต์โดยสารแต่ละชั้นจะมีปุ่มกดเรียกประจำชั้นเป็นจำนวนเท่ากับตัวลิฟต์ สามารถเลือกใช้ลิฟต์ตัวใดก็ได้ ปกติจะมีการใช้ลิฟต์ตัวที่อยู่ใกล้และเป็นเส้นทางขึ้นหรือลงตามเป้าหมายของผู้ใช้บริการ

2. ระบบรวมศูนย์การควบคุมกลุ่มลิฟต์โดยสาร เครื่องควบคุมกลุ่มทำหน้าที่ติดต่อสื่อสาร

3. ระบบกระจายการควบคุมกลุ่มลิฟต์ ส่วนควบคุมกลุ่มลิฟต์นี้จะทำหน้าที่ประสานงานกับส่วนควบคุมกลุ่มของลิฟต์ตัวอื่นผ่านมาทางส่วนสื่อสาร เมื่อทราบสถานะของลิฟต์ทุกตัวแล้ว จะทำการวิเคราะห์ว่า ลิฟต์ที่ควบคุมอยู่เหมาะสมที่จะไปรับชั้นที่มีการกดเรียกหรือไม่เมื่อเปรียบเทียบกับลิฟต์ตัวอื่น ส่วนควบคุมกลุ่มของลิฟต์จะทำหน้าที่เช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงได้ลิฟต์ที่เหมาะสมไปบริการชั้นที่กดเรียกนั้น เครื่องควบคุมใดเกิดใช้การไม่ได้ เครื่องควบคุมอื่นที่อยู่ในระบบยังคงทำงานได้ตามปกติ เป็นข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับระบบควบคุมรวมศูนย์ และเป็นการควบคุมที่สมบูรณีกว่าระบบอื่น

พิจารณามาใช้ในโครงการ เลือกใช้ระบบควบคุมลิฟต์แบบโดยสารเดี่ยวอัตโนมัติ เนื่องจากโครงการนี้มีความต้องการลิฟต์ในจำนวนไม่มาก ระบบควบคุมลิฟต์ชนิดนี้จึงมีความเหมาะสมกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.8. ระบบงานคอมพิวเตอร์

### ระบบคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ค

เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ในโครงการทำงานอย่างเป็นระบบ และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลเดียวและเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องเข้าด้วยกัน จึงจำเป็นต้องมีระบบที่ทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อ เรียกว่าระบบ LAN (local are network) ความจริงแล้วระบบแลนถูกนำมาใช้เป็นเวลานานแล้ว แต่จะจำกัดการใช้งานอยู่ในเฉพาะกลุ่มคนบางกลุ่มเท่านั้น แต่ในปัจจุบันระบบแลนถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดระบบการใช้งาน นิยามความหมายของเน็ตเวิร์คสามารถจำกัดได้มากมายหลายวิธี เช่น

- ตามขนาด : แบ่งเป็น Work group, LAN , MAN, WAN
- ลักษณะการทำงาน : แบ่งเป็น peer-to-peer และ client-server
- ตามรูปแบบ : แบ่งเป็น BUS, Ring และ Star
- ตาม Bandwitch : แบ่งเป็น baseband และ boardband หรือว่าเป็น megabits และ gigabits ต่อวินาที
- ตามสถาปัตยกรรม : แบ่งเป็น Ethernet หรือ Token-Ring

### แบ่งตามขนาด

การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์ค จึงมีการนำมาใช้กันมาก ซึ่งจะแบ่งได้เป็น 3 ระบบคือ

1. ระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์คระยะไกล (Wide Area Network หรือ WAN)
2. ระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์คระยะกลาง (Metropolitan Area Network หรือ MAN)
3. ระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์คระยะใกล้ (Local Area Network หรือ LAN)

ซึ่งระบบ LAN จะเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ภายในชั้น ภายในตึก หรือระหว่างตึกที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน หรือในสำนักงานทั่วไป ระบบเน็ตเวิร์คระยะใกล้ หรือ แลน สามารถติดตั้งได้ง่าย ส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูง มีข้อผิดพลาดน้อย และลงทุนน้อยกว่าระบบเน็ตเวิร์คระยะไกล และระยะกลาง ซึ่งต้องลงทุนสูง เนื่องจากเป็นระบบ ใช้ติดต่อกันในระดับประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบ่งตามลักษณะการทำงานของ LAN

LAN แบ่งลักษณะการทำงานได้เป็น 2 ประเภท คือ peer-to-peer และ client-server

1. แบบ peer-to-peer เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะสามารถแบ่งทรัพยากรต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นไฟล์หรือเครื่องพิมพ์ซึ่งกันและกัน ภายในเน็ตเวิร์ค แต่ละเครื่องจะทำงานในลักษณะที่ดัดเทียมกัน การเชื่อมต่อแบบนี้มักทำในระบบที่มีขนาดเล็กๆ เช่น หน่วยงานขนาดเล็กที่มีเครื่องที่ทำกรเชื่อมต่อกันประมาณไม่เกิน 10 เครื่อง เน็ตเวิร์คประเภทนี้สามารถจัดตั้งได้ง่ายๆ ด้วยซอฟต์แวร์ธรรมดา เช่น Window 95 และ 98 โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบจะสามารถเป็นได้ทั้งเครื่องลูกข่าย (client) และเครื่องผู้ให้บริการ (Server) โดยขึ้นอยู่กับว่าขณะใดขณะหนึ่ง เครื่องเครื่องไหนเป็นผู้ร้องขอทรัพยากร หรือว่าเป็นผู้แบ่งปันทรัพยากร

2. แบบ Client-server เป็นระบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งต่อเข้ากับอีกเครื่องหนึ่งเป็นอย่างน้อย ซึ่งเครื่องที่เชื่อมต่อดังนี้จะมีขนาดใหญ่ มีโปรเซสเซอร์ตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งเครื่องในระดับ Pentium หรือ RISC (Reduce Instruction Set Computing) เช่น DEC Alpha AXP แล้วก็จะใช้ระบบปฏิบัติการที่เป็นเน็ตเวิร์ค (NOS หรือ Network Operating System) โดยเฉพาะเช่น Window NT Server ซึ่งจะมีประสิทธิภาพสูงกว่า Window 95 และ 98 อีกทั้งยังได้รับการออกแบบและปรับแต่งมาเพื่อการทำงานในระบบสภาวะแวดล้อมแบบเน็ตเวิร์คโดยเฉพาะอีกด้วย หน้าที่ของเครื่องแม่ข่ายได้แก่ การควบคุมความปลอดภัยในระบบการจัดการความคับคั่งในระบบเน็ตเวิร์ค หยิบยื่นทรัพยากรต่างๆ เช่น ข้อมูล โปรแกรมหรือการขอใช้อุปกรณ์ร่วมต่างๆ ตามแต่เครื่องลูกข่ายจะร้องขอ สำหรับเครื่องลูกข่าย จะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (ไม่ใช่พวกเทอร์มินัล) ซึ่งก็จะใช้ OS ธรรมดา เช่น Window 95 , Window 98, Window NT Workstation ซึ่งเครื่องลูกข่ายเหล่านี้โดยปกติจะใช้ความสามารถด้านการประมวลผลของตนเองเพื่อจัดการกับข้อมูลที่ได้รับมาจาก Server และในการทำงานร่วมกันระหว่าง Client กับ Server นี้ เราจะเรียกการทำงานที่ด้านของเครื่องลูกข่ายว่า Front-end Processing และเรียกการทำงานในส่วนของ Server ว่า Back-end Processing หลักการ Client- Server จะมีความยืดหยุ่นสูง เพราะนอกเหนือจากการเชื่อมต่อเข้าด้วยกันปกติแล้ว ยังสามารถเลือกที่จะเชื่อมต่อทั้งระบบเข้ากับเครื่องในระดับ microcomputer หรือ mainframe ได้อีกด้วย โดยเครื่องทำหน้าที่ Front-end จะยังคงสามารถใช้งานในสภาวะแวดล้อมและโปรแกรมที่เราคุ้นเคยได้ดี ในขณะที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกทำงานได้ทั้งงานในรูปแบบเครื่องเดียว (stand alone) หรือแบบที่ประสานงานกับผู้ใช้รายอื่น รวมไปถึงการทำงานโดยอาศัยข้อมูลจำนวนเก็บอยู่ในเครื่อง mainframe อีกด้วย

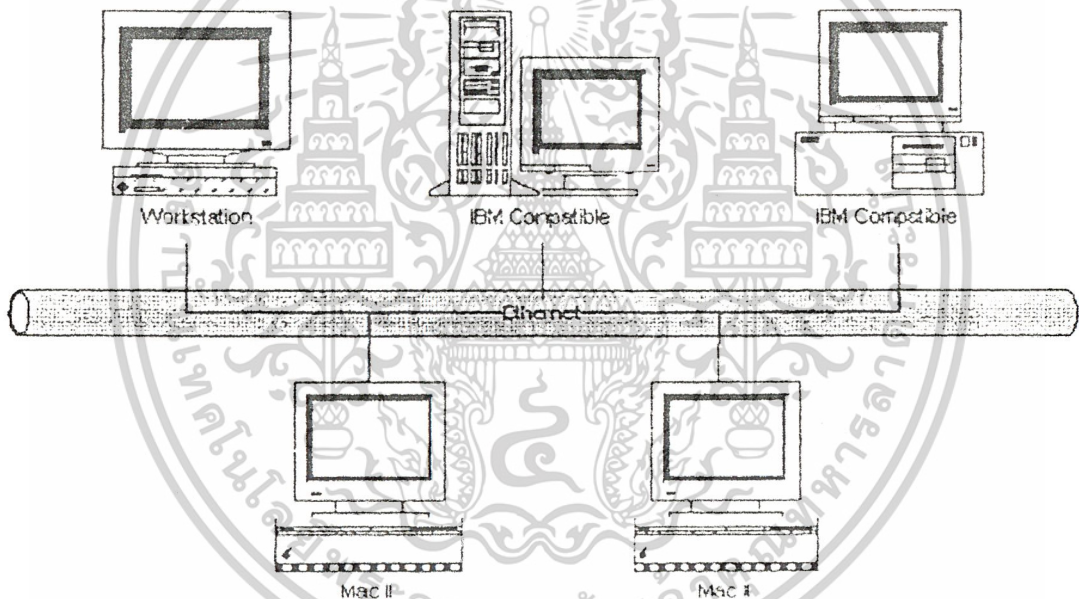
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบ่งตามรูปแบบการเชื่อมต่อระบบเน็ตเวิร์ค

การเชื่อมต่อระบบเน็ตเวิร์คเข้าด้วยกัน จะต้องศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบต่างๆของระบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบก็จะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการ และความเหมาะสมว่ารูปแบบใดจะเหมาะสมกับงาน ซึ่งสามารถแยกเป็นรูปแบบใหญ่ๆได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

### 1. แบบ BUS

เครื่องคอมพิวเตอร์จะถูกเชื่อมต่อเข้ากับสายสัญญาณหลักที่เรียกว่า แคน หรือลำต้นหลัก (trunk) หรือ แบ็คโบน (back bone) คือกระดูกสันหลังของระบบนั่นเอง รูปแบบนี้จะใช้กันมากในระบบเน็ตเวิร์คชนิด Ethernet อันเป็นระบบแลนที่เห็นกันโดยทั่วไป และได้รับความนิยมสูง



**ข้อดี** ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการวางสายเคเบิลมากนัก สามารถขยายระบบได้ง่าย เสียค่าใช้จ่ายน้อย

**ข้อเสีย** อาจเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย เนื่องจากทุกเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องอยู่บนสายสัญญาณเส้นเดียว ดังนั้นหากมีการขาดที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง ก็จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นส่วนใหญ่ หรือทั้งหมดในระบบไม่สามารถใช้งานตามไปด้วย การตรวจหาโหนดเสีย ทำได้ยาก เนื่องจากขณะใดขณะหนึ่งจะมีคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวเท่านั้นที่สามารถส่งข้อความออกมาบนสายสัญญาณ ดังนั้นถ้าหากมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากๆ อาจทำให้เกิดความคับคั่งของเน็ตเวิร์ค ซึ่งทำให้ระบบช้าลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. แบบ Ring

เครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบวงแหวนจะสื่อสารด้วยการส่งผ่านข้อมูลในทิศทางเดียวกันไปตามสายของเน็ตเวิร์ค ข้อมูลที่สื่อสารระหว่างโหนด 2 โหนด จะไหลไปในวงที่โหนดเรื่อยๆจากโหนดที่ต้องส่งข้อมูลจนถึงโหนดที่ต้องการรับข้อมูล



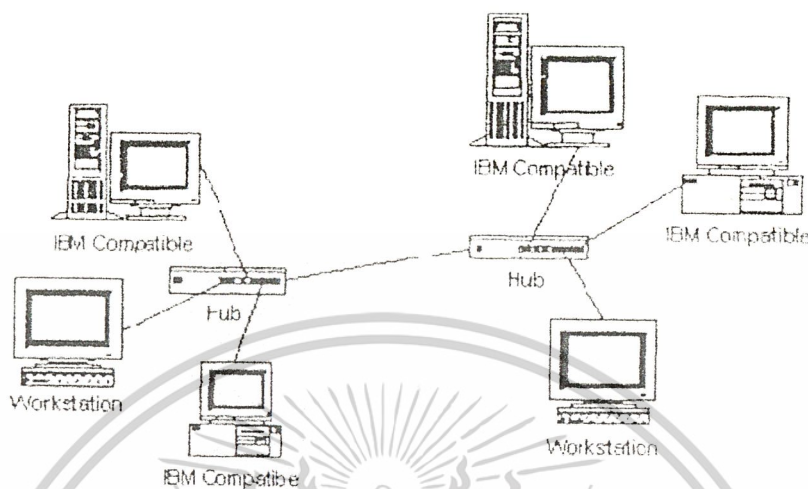
**ข้อดี** ใช้เคเบิลและเนื้อที่ในการติดตั้งน้อย คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในเน็ตเวิร์คมีโอกาสที่จะส่งข้อมูลได้อย่างทัดเทียม

**ข้อเสีย** หากโหนดใดโหนดหนึ่งเกิดปัญหาขึ้นจะค้นหาได้ยากว่าต้นเหตุอยู่ที่ไหน และวงแหวนจะขาดออก

## 3. แบบ Star

ระบบนี้จะมีเครื่องที่มีความสามารถสูง หรือที่เรียกกันว่า เซ็นทรัลโหนด (Central node) อยู่ตรงกลางเป็นตัวเชื่อมระบบ และจัดการในการสื่อสารข้อมูลต่างๆของระบบและจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานร่วมกันอยู่ในระบบรอบๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ข้อดี** ติดตั้งและดูแลง่าย แม้ว่าสายที่เชื่อมต่อไปยังบางโหนดจะขาด โหนดที่เหลืออยู่จะยังสามารถทำงานได้ ทำให้ระบบเน็ตเวิร์กยังคงสามารถทำงานได้เป็นปกติ การมี central node อยู่ตรงกลางเป็นตัวเชื่อมระบบ ถ้าระบบเกิดทำงานบกพร่องเสียหาย ทำให้เรารู้ได้ทันทีว่าจะไปแก้ปัญหาก็ได้

**ข้อเสีย** ค่าใช้จ่ายมาก ทั้งในด้านของเครื่องที่เป็น central node และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสถานเคเบิลในสถานงาน การขยายระบบให้ใหญ่ขึ้นทำได้ยาก เพราะการขยายแต่ละครั้งจะต้องเกี่ยวเนื่องกับโหนดอื่นๆ ทั้งระบบ

### ประโยชน์ของระบบ LAN

ประโยชน์หลักๆ สามารถแบ่งแยกได้เป็น 4 ข้อใหญ่ๆคือ

1. การใช้ทรัพยากรทางฮาร์ดแวร์ร่วมกัน เนื่องจากอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์แต่ละชนิดมีราคาค่อนข้างสูง เพื่อให้ใช้ทรัพยากรเหล่านั้นอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีการนำเอาอุปกรณ์เหล่านั้นมาใช้ร่วมกันเป็นส่วนกลาง เช่น เครื่องพิมพ์ , พล็อตเตอร์ , ฮาร์ดดิสก์ เป็นต้น
2. การใช้ซอฟต์แวร์ร่วมกัน การใช้ซอฟต์แวร์ร่วมกันในระบบจะทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และยังสามารถใช้ร่วมกันได้อีก และสามารถดูแลรักษาได้ง่าย เช่น เมื่อถ้าต้องการอัปเดตซอฟต์แวร์ใด ก็ทำการอัปเดตทีเดียว แต่จะมีผลถึงผู้ใช้ซอฟต์แวร์นั้นๆทั้งระบบ เป็นต้น
3. การใช้ข้อมูลร่วมกัน ถ้าแต่ละหน่วยงานมีข้อมูลซึ่งต้องใช้ร่วมกัน ซึ่งถ้าต้องการคัดลอกข้อมูลไปไว้ในแต่ละเครื่องคงจะเป็นเรื่องยุ่งยาก และสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลมากทีเดียว การใช้ข้อมูลร่วมกันยังทำให้สะดวกเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆจะมีผลในกระทุบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้เขาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปทั้งระบบ และยังสามารถกำหนดได้ว่าจะให้ผู้ใช้คนใดสามารถใช้ข้อมูลได้ ซึ่งจะเป็นการรักษาความปลอดภัยสำหรับข้อมูลซึ่งอาจเป็นความลับ และง่ายต่อการสำรองข้อมูล

4. การติดต่อระหว่างผู้ใช้ แต่ละคนมีความสะดวกสบายมากขึ้น หากผู้ใช้อยู่ห่างกันมาก การติดต่ออาจไม่สะดวก ระบบแลน มีบทบาทในการเป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งอาจเป็นการติดต่อในลักษณะที่ผู้ใช้ที่ต้องติดต่อกันอยู่ไม่อยู่ ก็อาจฝากข้อความเอาไว้ในระบบ เมื่อผู้ใช้คนนั้นเข้ามาใช้ระบบก็จะมีแจ้งเตือนข่าวสารนั้นทันที

### ส่วนประกอบของระบบ LAN

จะมีทั้งที่เป็นฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อม (Media) ระหว่างคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันได้แก่ การ์ด สายเคเบิล และคอนเนคเตอร์ (connector) เป็นต้น การ์ดจะมีลักษณะเป็นวงจรีไฟฟ้าที่ใส่เข้ามาในสล็อตที่อยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการที่เหล่านี้อาจเป็นตัวกลางให้ข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการติดต่อกับเครื่องอื่นๆ ผ่านทางสายเคเบิลมาเข้ากับ การ์ด และการ์ดจะผ่านข้อมูลนั้นมาให้โปรเซสเซอร์ หรือถ้าเป็นการส่งข้อมูลก็จะถูกส่งออกโดยผ่านการ์ดนี้ออกไปทางสายที่ติดต่อกันอยู่ในระบบ แล้วข้อมูลนั้นจะถูกส่งผ่านการ์ดของเครื่องที่ต้องการรับข้อมูล และจากการ์ดจะถูกส่งผ่านเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ทำการโปรเซสต่อไป

สำหรับสายเคเบิลที่ใช้ อาจเป็นสายโทรศัพท์ (Twist pairs) สายโคแอกเชียล (Coaxial cable) เส้นใยนำแสง (Fibre Optic Cable) นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างสายเคเบิลและการ์ดอีก เรียกว่า คอนเนคเตอร์ (connector) ซึ่งคอนเนคเตอร์แต่ละชนิดก็จะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันไป ส่วนของซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมระบบปฏิบัติการของเน็ตเวิร์ค (Network Operating System) ซึ่งจะควบคุมการทำงาน การติดต่อสื่อสารกัน และการเข้าใช้อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

### แบ่งตาม Bandwidth

Bandwidth เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และทุกๆ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งเป็นหลักสำคัญของระบบเน็ตเวิร์คและการสื่อสารคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ baseband (บางที่เรียก narrow band) กับ board cast บางที่เรียก wide band ซึ่งจะมีผลต่อความเร็วของเน็ตเวิร์ค แต่เมื่อทำงานจริงแล้ว ยังมีปัจจัยอีกหลายอย่างที่มีผลต่อความเร็วของเน็ตเวิร์ค เช่น ความคับคั่งของข้อมูลและอื่นๆ ที่จะส่งกระทบกับความสามารถรวมในการทำงานของเน็ตเวิร์ค หรือเรียกว่า throughput เน็ตเวิร์คแบบ base band นั้น bandwidth ทั้งหมดจะถูกใช้งานไปกับของสัญญาณเพียงช่องเดียว คือ รับส่งข้อมูลที่ละชุดเดียวเท่านั้น ไม่ว่าสัญญาณนั้นจะไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ในรูปของสัญญาณไฟฟ้าหรือสัญญาณแสง ซึ่งสัญญาณดังกล่าวจะเดินทางได้ 2 ทิศทาง คือ ไปจากตัวลูกข่ายหาตัวแม่ข่าย และจากตัวแม่ข่ายไปหาตัวลูกข่าย การส่งข้อมูลนั้นจะกระทำได้ โดยการแบ่งข้อมูลออกเป็นท่อนเล็กๆ เรียกว่า packet ในรูปของสัญญาณดิจิทัล คือ 0 และ 1 เท่านั้น baseband จะสามารถส่งข้อมูลได้ที่ละ packet เท่านั้นซึ่งแต่ละโหนดที่ต้องการส่งสัญญาณ จะต้องรอจนกว่าช่องสัญญาณจะว่างจึงจะสามารถใช้งานได้ แต่ด้วยเทคนิคที่เรียกว่า multiplexing network baseband จะสามารถนำข้อมูลไปได้ที่ละหลายๆ packet โดยช่องสัญญาณที่มีเพียงช่องเดียวนี้จะถูกแบ่งเวลาใช้งานออกเป็นส่วนย่อยๆ เรียกว่า time slice ซึ่งในแต่ละ time slice จะต้องยาวนานพอที่จะสามารถบรรจุข้อมูลได้ 1 packet ไม่ว่าแต่ละ packet นั้นจะถูกส่งมาจากโหนดเดียวกัน หรือเป็นข้อมูลชุดเดียวกันหรือไม่ก็ตาม ส่วนในการรับข้อมูลนั้นเราอาจมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า demultiplexer ซึ่งจะนำข้อมูลแต่ละ packet ที่ได้รับมาประกอบกลับให้ในรูปแบบดั้งเดิมทั้งหมด

สำหรับเน็ตเวิร์คแบบ broadband เป็นเทคโนโลยีที่ใหม่และเร็วกว่า จะแบ่งความถี่ออกเป็นหลายๆช่วงสำหรับช่องสัญญาณหลายๆช่อง ซึ่งความถี่แต่ละช่วงที่อยู่ติดกันจะถูกคั่นด้วยช่วงความถี่พิเศษแคบๆ ซึ่งปกติจะเว้นว่างๆไว้ไม่ได้ใช้งานอะไร เรียกว่า Guard band จะทำการจัดช่องสัญญาณไว้สำหรับการส่งข้อมูลเข้าและออกจากแต่ละเครื่อง โดยที่สัญญาณไฟฟ้าจะเดินทางในรูปแบบของสัญญาณ Analog เน็ตเวิร์คแบบ broadband จะทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่นกว่า แต่มีราคาสูงกว่า base band เพราะเน็ตเวิร์คแบบ broadband นั้น bandwidth ทั้งหมดจะถูกแบ่งออกเป็นหลายๆช่องสัญญาณ โดยแต่ละช่องสัญญาณจะสามารถส่งหรือรับข้อมูลหลายๆชนิด เช่น เสียง วิดีโอและข้อมูลสำหรับคอมพิวเตอร์ไปพร้อมกันได้

### LAN ชนิดต่างๆ

#### ARCnet (Attached Resource Computer network)

เป็นระบบเน็ตเวิร์คแบบ baseband ที่ใช้วิธีการ token passing คือ แต่ละโหนดสามารถใช้งานเน็ตเวิร์คได้ก็ต่อเมื่อได้รับ token ซึ่งส่งมาจากโหนดอื่น ARCnet เน็ตเวิร์คที่มีค่าใช้จ่ายที่ไม่สูง อาจเป็นเพราะมันสามารถรองรับโหนดได้จำกัดเพียง 255 โหนด ซึ่งค่อนข้างเหมาะสมสำหรับระบบแลนที่มีขนาดเล็ก ARCnet สามารถใช้การเดินสาย หรือ Topology ได้ทั้งแบบบัสและแบบสตาร์ ARCnet สอดคล้องกับมาตรฐานของ IEEE802.4 แต่ทว่าไม่เหมือนกันทีเดียว

#### Ethernet

เป็นเน็ตเวิร์คแบบที่ใช้งานกันมากที่สุดในปัจจุบัน ซึ่งมีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ โดยอาศัยเอกสารกำหนดมาตรฐานแบบ baseband เป็นหลัก สำหรับกรเชื่อมต่อจะมี topology ทั้งแบบบัสที่ต่อไม่ว่กรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันเป็นแนวตรง และแบบสตาร์ที่แต่ละโหนดจะเชื่อมต่อกับ hub ซึ่งอยู่ตรงกลางและสามารถเชื่อมต่อกันเองได้อีก แต่ทุกๆแบบของ Ethernet นี้จะอาศัยกลไกควบคุมการจราจรและการทำงานเน็ตเวิร์คที่เรียกว่า CSMA/CD (Carrier-Sense Multiple Access [with] Collision Detection) ที่จะสอดคล้องกับมาตรฐาน IEEE802.3

### Token Ring

แต่ละโหนดในเน็ตเวิร์ค จะใช้ packet ของข้อมูลที่เรียกว่า token ในการตัดสินใจโหนดใดจะได้รับสิทธิในการส่งข้อมูล ในระบบแลนที่ใช้เครื่องพีซีเป็นหลัก จะมีการใช้งาน token ring มากที่สุดในระบบ เพื่อให้เครื่องพีซีสามารถเชื่อมต่อกับเมนเฟรม หรือมินิคอมพิวเตอร์ได้ สถาปัตยกรรม token ring นี้จะเป็นต้นแบบของมาตรฐาน IEEE 802.5

การจัดการระบบนั้นจะใช้ระบบ LAN แบบ Client-Server เป็นระบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง ต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งเป็นอย่างน้อย ซึ่งเครื่องที่เชื่อมต่อดังนี้จะมีขนาดใหญ่ มีโปรเซสเซอร์ตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งเครื่องในระดับ Pentium หรือ RISC เช่น DEC Alpha AXP แล้วก็ใช้ระบบปฏิบัติการที่เป็นเน็ตเวิร์ค (NOS หรือ Network Operating System) โดยเฉพาะ เช่น Window NT Server ซึ่งจะมีประสิทธิภาพสูงกว่า Window 98 และ 95 อีกทั้งยังได้รับการออกแบบและปรับแต่งมาเพื่อการทำงานในระบบสถานะแวดล้อมแบบเน็ตเวิร์คโดยเฉพาะอีกด้วย หน้าที่ของเครื่องแม่ข่ายได้แก่ การควบคุมความปลอดภัยในระบบการจัดการความคับคั่งในระบบเน็ตเวิร์ค หยิบยื่นทรัพยากรต่างๆ เช่น ข้อมูล โปรแกรม หรือการขอใช้อุปกรณ์ร่วมต่างๆ ตามแต่เครื่องลูกข่ายจะร้องขอ สำหรับเครื่องลูกข่าย จะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (ไม่ใช่พวกเทอร์มินัล) ซึ่งก็จะใช้ OS ธรรมดา เช่น Window 95 Window 98 Window NT Workstation ซึ่งเครื่องลูกข่ายเหล่านี้ โดยปกติจะใช้ความสามารถด้านการประมวลผลของตัวเองเพื่อจัดการกับข้อมูลที่ได้รับมาจาก Server และในการทำงานร่วมกันระหว่าง Client กับ Server นี้ เราจะเรียกการทำงานที่ด้านของเครื่องลูกข่ายว่า Front-end Processing และเรียกการทำงานในส่วนของ Server ว่า Back-end Processing หลักการ Client-Server จะมีความยืดหยุ่นสูง เพราะนอกเหนือจากการเชื่อมต่อเข้าด้วยกันปกติแล้ว ยังสามารถเลือกที่จะเชื่อมต่อทั้งระบบเข้ากับเครื่องในระดับ microcomputer หรือ mainframe ได้อีกด้วย โดยเครื่องทำหน้าที่ Front-end จะยังคงสามารถใช้งานในสถานะแวดล้อมและโปรแกรมที่เราคุ้นเคยได้ดี ในขณะที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกทำงานได้ทั้งงานในรูปแบบเครื่องเดี่ยว (stand alone) หรือแบบที่ประสานงานกับผู้ใ้รายอื่น รวมไปถึงการทำงานโดยอาศัยข้อมูลจำนวนเก็บอยู่ในเครื่อง mainframe อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.9. ระบบกำจัดขยะ

### การเก็บกักขยะ ( REFUSE AND GARBAGE COLLECTION)

WASTE PULING SYSTEM ใช้ในการเก็บขยะที่เป็นชิ้นเล็กๆหรือที่เป็นตะกอน ในขบวนการนี้จะต้องทำการแยกแล้วรวบรวมเศษอาหารหรือขยะก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะต่อไป จากนั้นจึงนำไปกำจัดหรือรวบรวมไว้ให้รถขยะมาเก็บไปกำจัดโดยกทม.

INDIVIDUAL REFUSE BINS AND SACKS คือ กระสอบ หรือถังขยะ สามารถใช้ได้ในส่วนต่างๆ โดยการนำมารวบรวมเก็บขยะเพื่อนำไปเก็บที่ถังใหญ่ แล้วค่อยนำไปเก็บรวบรวมที่ห้องเก็บขยะรวมในชั้นที่ติดต่อกับส่วนบริการ จากนั้นจึงนำไปกำจัด หรือส่งให้ กทม. นำไปกำจัด

### การกำจัดขยะ(DISPOSAL)

#### INCINERATION

เป็นระบบการกำจัดขยะที่มีความต่อเนื่อง โดยมีระยะการขนส่งและการเก็บกักน้อยที่สุด มีการนำพลังงานความร้อนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขบวนการกำจัด (การเผา) ซึ่งมีข้อเสียเกิดขึ้น ดังนี้

- เกิดฝุ่น เถ้าถ่าน และควัน ที่รวมตัวกันอยู่ หลังจากผ่านขบวนการจะต้องทำการแยกเอาฝุ่นและเถ้าถ่านออกมา ซึ่งเป็นขบวนการที่สิ้นเปลืองมาก
- ปริมาณของการรวมตัวกันของขยะต่างชนิดกัน และอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่แน่นอน ทำให้การดำเนินการขบวนการดังกล่าวมีปัญหา
- ปัญหาของส่วนประกอบของขยะที่มีวัสดุที่ระดับความร้อนในขบวนการเผาไหม้ไม่สามารถกำจัดได้ เช่น เศษแก้ว

### TRANSPORTATION (การนำขยะออกไปทิ้ง)

ในโครงการนี้เลือกใช้ระบบนี้เนื่องจากลักษณะของโครงการไม่มีปัญหามากเกี่ยวกับเรื่องของการกำจัดขยะและเป็นวิธีที่สะดวก โดยในการวางแผนควรพิจารณาถึงเส้นทางและวิธีการนำขยะจากแหล่งที่เก็บออกไปทิ้งได้โดยสะดวก และมีความเหมาะสม ซึ่งการนำขยะออกไปทิ้งนั้นสามารถทำได้โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.10. ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัย โดยควรมีการควบคุมโดยทั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และเครื่องสมองกล ควบคุมป้องกันภัย บริเวณจุดสำคัญ เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ทางสัญจรหลักของ อาคาร โดยระบบรักษาความปลอดภัยภายในโครงการห้องสมุดมัลติมีเดียออก สามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การป้องกันโดยใช้เจ้าหน้าที่ ทำการตรวจสอบตามจุดสำคัญ ตลอด 24 ชั่วโมง
2. การป้องกันโดยการใช้ลักษณะการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยออกแบบให้แต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระกัน เมื่อส่วนใดไม่ต้องการใช้ก็สามารถปิดได้โดยอิสระต่อกัน ในขณะที่ส่วนอื่น ๆ สามารถทำงานได้ปกติ
3. การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ วิธีนี้เป็นการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ตามบริเวณสำคัญภายในอาคาร เช่น บริเวณโถง หรือทางเดินหลัก

อุปกรณ์ของระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ภายในโครงการ ประกอบไปด้วย

### 1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ( Closed Circuit Television )

ประกอบด้วยเครื่องรับโทรทัศน์จำนวนหลาย ๆ เครื่อง ติดตั้งไว้ยังจุดต่าง ๆ ของอาคารที่ต้องการรักษาความปลอดภัย การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้นจะทำการซ่อนไว้ใต้ฝ้าเพดาน ตู้ หรือตามต้นไม้ประดับตามมุมห้อง ควบคุมการถ่ายภาพแบบอัตโนมัติและสามารถควบคุมจากห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางของอาคาร นอกจากนั้นยังสามารถทำการบันทึกภาพเมื่อมีเหตุการณ์ที่ผิดปกติเกิด ในห้องควบคุมความปลอดภัย ส่วนกลางนี้จะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ประจําการตลอด 24 ชั่วโมง

จุดที่ทำการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด คือบริเวณหน้าและภายในห้องนิรภัยของธนาคาร โถงธนาคาร บริเวณทางเข้า – ออก ทางสัญจรหลัก และบริเวณที่จอดรถเงินของธนาคาร

### 2. ระบบกล้องถ่ายภาพบุคคล ( Photoguard 35 )

เป็นกล้องถ่ายภาพบุคคลโดยอัตโนมัติ ตัวกล้องจะทำการติดตั้งบรรจุกล้องอย่างมิดชิด และสามารถถ่ายภาพได้เป็นมุมกว้างโดยใช้ฟิล์มขนาด 16 มม. หรือ 35 มม. โดยสามารถทำการบันทึกเหตุการณ์ติดต่อกันได้จนกระทั่งฟิล์มหมดม้วนประมาณ 3 นาที การบันทึกภาพกระทำโดยการควบคุมจากห้องควบคุมความปลอดภัยกลาง และสามารถควบคุมได้โดยพนักงานประจำโถงธนาคารหรือจากบริเวณเคาท์เตอร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. สัญญาณภัยประตูและหน้าต่าง ( Door And Window Alarm )

เครื่องจะทำการส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมส่วนกลางเมื่อประตู หน้าต่าง หรือช่องเปิดของอาคารถูกงัด ทำลาย หรือมีผู้บุกรุกเข้ามาในบริเวณเขตหวงห้าม โดยใช้ลำแสงที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าเป็นตัวจับตำแหน่งจุดที่ถูกบุกรุก

### 4. สัญญาณเตือนภัยแบบกดปุ่ม ( Hold Up Alarm )

เป็นระบบที่ทำการติดตั้งบริเวณหรือบริเวณใกล้เคียงเคาน์เตอร์ทำงานของพนักงานในหลาย ๆ จุด โดยซ่อนไว้ในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถมองเห็น การทำงานจะทำงานโดยการกดจากมนุษย์ สัญญาณจะปรากฏที่ห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลาง และสถานีตำรวจ

อุปกรณ์ส่งสัญญาณทั้งหมดจะเป็นวงจรปิด คือมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรตลอดเวลาและจะทำงานเมื่อวงจรถูกตัดหรือถูกรบกวน กระแสไฟฟ้าที่ใช้เป็นกระแสไฟฟ้าตรงแรงเคลื่อนต่ำ มีระบบควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าอย่างเที่ยงตรงพร้อมทั้งมีระบบไฟฟ้าสำรอง เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าย้อนกลับเมื่อกระแสไฟฟ้าหลักของอาคารขัดข้อง อีกทั้งต้องมีระบบสำรองในการตรวจสอบการทำงานและมีอุปกรณ์แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุหรือจุดบกพร่องได้ง่าย อุปกรณ์และวงจรเตือนภัยเมื่อทำการติดตั้งแล้วจะต้องมีติดกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม การทำงานจะต้องไม่เสียงหรือมีสิ่งผิดปกติให้บุคคลภายนอกหรือผู้ร้ายรู้ตัวได้

สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ของอาคารนับได้ว่าเป็นส่วนที่ต้องการการรักษาความปลอดภัยสูง เพราะเป็นส่วนที่มีความลับ ข้อมูลสำคัญ การเข้า - ออกศูนย์ ถ้ามีใช้พนักงานประจำศูนย์จะต้องถูกทำการตรวจสอบ หากเป็นพนักงานประจำศูนย์จะต้องทำการติดบัตรประจำตัวที่แสดงข้อมูลส่วนบุคคล ประตูทุกบานต้องทำการติดตั้งเครื่องอ่านบัตรและการเข้า - ออกทุกครั้งจะต้องถูกทำการบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ในส่วนที่ต้องการความปลอดภัยสูงจะทำการเพิ่มอุปกรณ์และรหัสตัวเลขเข้าไปด้วย ในกรณีที่พนักงานทำบัตรสูญหาย หรือลาออก ก็สามารถจัดโปรแกรมให้เครื่องไม่ยอมรับบัตรหมายเลขนั้น ๆ พร้อมแจ้งไปยังศูนย์รักษาความปลอดภัยส่วนกลาง

นอกจากการป้องกันทางด้านโจรกรรมแล้ว ยังต้องมีการป้องกันในด้านสภาพแวดล้อมและความบกพร่องผิดพลาดต่าง ๆ ด้วยเพราะแถบแม่เหล็กที่อยู่บริเวณบัตรประจำตัวพนักงานอาจเกิดการผลิตพลาดได้เนื่องจาก

- อุณหภูมิสูงเกินกว่า 140 องศาฟาเรนไฮด์
- มีความชื้นในอากาศสูงมากเกินไป
- มีสนามแม่เหล็กเข้ามารบกวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรักษาหนังสือและสื่อต่างๆไม่ให้ชำรุดสูญหาย มีวิธีป้องกันได้ดังนี้

1. การจัดทางเข้าออกให้มีทางเข้าออกเดียว
2. ควบคุมระบบการยืม-คืนให้รัดกุม
3. ใช้ Turnstile-Guard คือ ใช้เหล็กหมุนออกทีละคนและมีคนเฝ้าตรวจทางเข้าออก
4. ใช้ Check Point ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หากนำหนังสือ หรือสื่อออกจากห้องสมุดโดยไม่ได้ผ่านการยืมเมื่อผ่านทางเข้า-ออกสัญญาณจะดังขึ้น เพราะในหนังสือมีวัสดุที่ไวต่อกระแสไฟฟ้าชื่อ Larminal ซ่อนอยู่ตรงทางเข้า - ออก ณ.จุด Check Point



ระบบ Check Point ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

#### แนวความคิดในการออกแบบ

แนวคิดที่จะออกแบบให้เป็นศูนย์รวมทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งค้นคว้าสื่อชนิดต่างๆ เพื่อพัฒนาไปสู่การให้บริการห้องสมุดเสมือน (VIRTUAL LIBRARY) เปลี่ยนภาพลักษณ์จากเดิมไปสู่ ศูนย์กลางการเรียนรู้ ค้นคว้า วิจัย (LEARNING AND RESEARCH) โดยไม่จำกัดลักษณะของสื่อที่เป็นตำราเท่านั้น แต่เป็นการเพิ่มฐานข้อมูลเชิงอิเล็กทรอนิกส์หลากหลายรูปแบบเพื่อช่วยในการศึกษาให้มากขึ้น

โดยได้แนวความคิดมาจากระบบการสื่อสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นลักษณะของการสื่อสาร ที่เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารทุกหนแห่งเข้าด้วยกันโดยมีเส้นทางผ่านเป็นระบบสายโทรศัพท์เป็นการนำความคิดนี้มาใช้กับงานสถาปัตยกรรม ในรูปแบบของการเชื่อมโยงฟังก์ชันแต่ละฟังก์ชันให้ทุกฟังก์ชันมีความสอดคล้องกันในการใช้งาน และมีพื้นที่ที่เป็นลักษณะของการเชื่อมโยงกันทั้งหมด เพื่อที่จะให้ทุกฟังก์ชันมีความสำคัญเท่ากัน และสะดวกต่อการเข้าถึง รวมทั้งยังคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรม การใช้งานของคนในยุคปัจจุบัน ที่ต้องการความรวดเร็ว และความง่ายดายในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร จากแนวความคิดนี้จึงคิดออกแบบงานสถาปัตยกรรมของห้องสมุดให้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เป็นการเน้นการแสดงออกของตัวอาคารให้ดูเป็นอาคารสมัยใหม่ มีความทันสมัย และน่าสนใจเพื่อสร้างความประทับใจให้กับผู้พบเห็น เพราะในปัจจุบันห้องสมุดไม่ได้ เป็นเพียงแค่สถานที่ที่จะอ่านหนังสืออย่างเดียว แต่กลายเป็นพื้นที่สาธารณะที่มีการรวมตัวของกลุ่มคนในการทำกิจกรรมต่างๆ รวมกัน ทำให้เกิดการแทรกตัวเข้ามาของกิจกรรมอื่นๆ ด้วยทั้งนี้รวม ถึงเรื่องของการออกแบบอาคารให้มีการประหยัดพลังงาน เน้นใช้พลังงานของธรรมชาติเข้ามาช่วย รวมทั้งการออกแบบจัดวางตำแหน่งพื้นที่ภายในให้มีความเหมาะสม กับการใช้งานที่เกิดประโยชน์สูงสุด ในการใช้พื้นที่ในแต่ละส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางแนวอาคารมีแนวคิดในการวางแนวอาคารให้อาคาร ได้รับแสงสว่างมากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน แต่ยังคงคำนึงถึงแสงแดดไม่ให้อาคารถูกแสงโดยตรงจากดวงอาทิตย์ เพราะจะทำให้อาคารเกิดการรับความร้อนมากเกินไป

การใช้สี และวัสดุใช้วัสดุที่ดูทันสมัยให้เหมาะสมกับโครงการในขณะเดียวกันก็ต้องดูเงียบ สงบร่มรื่น แต่แฝงไปด้วยความน่าสนใจ จึงใช้วัสดุจำพวกกระจกกับเหล็ก ส่วนสีที่เลือกใช้จะเป็นสีที่ดูสงบ เช่น สีขาว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์ MULTIMEDIA LIBRARY AND COMPUTER SERVICE

1

## ความเป็นมา BACKGROUND

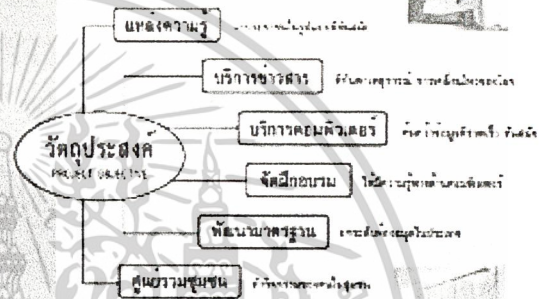
วัตถุประสงค์ของหอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์ (Multimedia Library and Computer Service) คือ เพื่อให้บริการแก่คณาจารย์และนิสิตในมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี ให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย โดยให้บริการในรูปแบบของห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) และให้บริการคอมพิวเตอร์ (Computer Service) แก่นิสิตและคณาจารย์

## ห้องสมุดมัลติมีเดีย MULTIMEDIA LIBRARY

หอสมุดมัลติมีเดีย (Multimedia Library) เป็นห้องสมุดที่ให้บริการแก่คณาจารย์และนิสิตในมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี ให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย โดยให้บริการในรูปแบบของห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) และให้บริการคอมพิวเตอร์ (Computer Service) แก่นิสิตและคณาจารย์



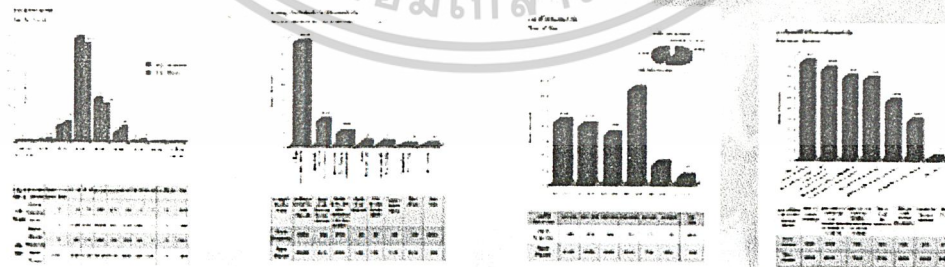
หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์ (Multimedia Library and Computer Service) เป็นห้องสมุดที่ให้บริการแก่คณาจารย์และนิสิตในมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี ให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย โดยให้บริการในรูปแบบของห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) และให้บริการคอมพิวเตอร์ (Computer Service) แก่นิสิตและคณาจารย์



หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์ (Multimedia Library and Computer Service) เป็นห้องสมุดที่ให้บริการแก่คณาจารย์และนิสิตในมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี ให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย โดยให้บริการในรูปแบบของห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) และให้บริการคอมพิวเตอร์ (Computer Service) แก่นิสิตและคณาจารย์

## ข้อมูลทั่วไป GENERAL INFORMATION

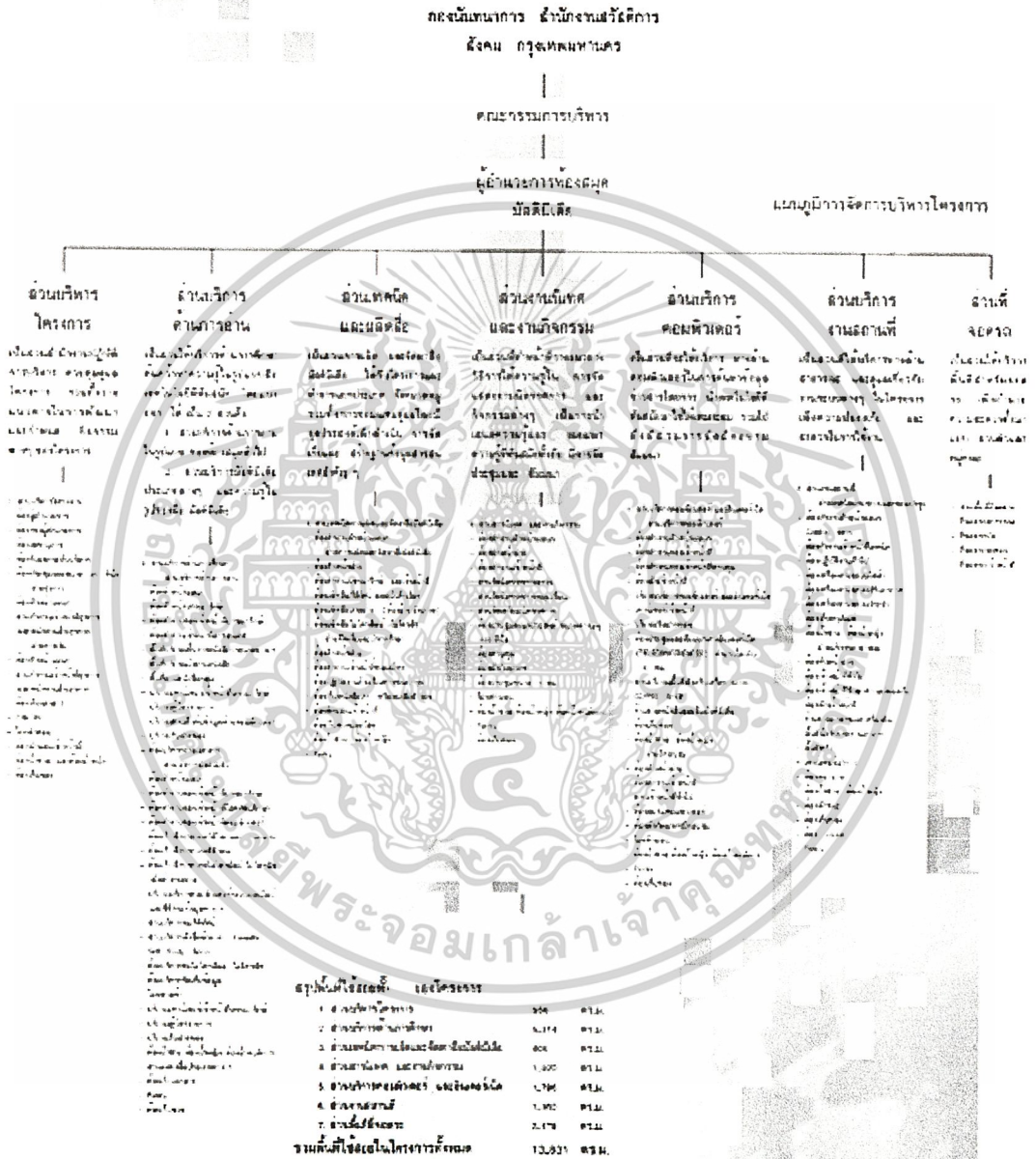
ชื่อ : หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์  
หน่วยงาน : ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี  
Address : Rajabhat of Thailand



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# หอสมุดดิจิทัลมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์ MULTIMEDIA LIBRARY AND COMPUTER SERVICE

2



## องค์ประกอบและสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ ESTABLISHMENT OF SPATIAL REQUIREMENT DATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

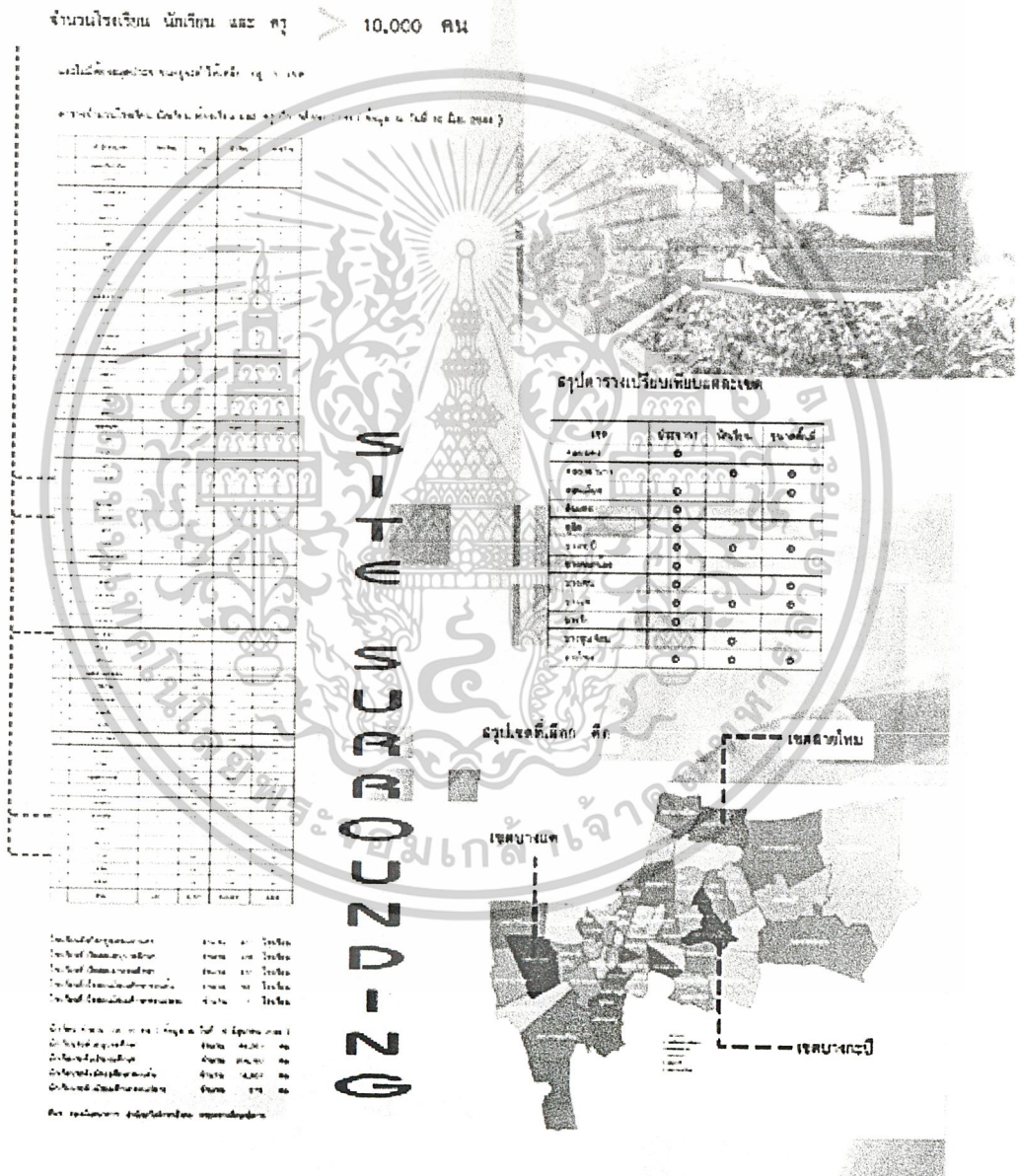




# หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์ MULTIMEDIA LIBRARY AND COMPUTER SERVICE

5

## การวิเคราะห์เลือกทำเลเขตที่ตั้งโครงการ SITE LOCATION ALTERNATIVE ANALYSIS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์**  
**MULTIMEDIA LIBRARY AND COMPUTER SERVICE**

6

**การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ**  
**SITE SELECTION ANALYSIS**

**ที่ดินเขตบางกะปิ**

**ที่ดินเขตบางแค**

**ที่ดินเขตสายไหม**

**เขตบางแค**

**รูปเลือกที่ตั้งโครงการ คือ**  
**เขตบางแค ถนนกาญจนาภิเษก**

**แผนที่ตั้งโครงการ เขตบางแค**

**รูปเลือกที่ตั้งโครงการ**  
**ตามปริมาณการจราจรเข้า-ออกโครงการ**

ชนิดโครงการ	Site A	Site B	Site C
1. TRAFFIC	4	4	2
2. COMMUNICATION & ACCESSIBILITY	1	1	2
3. COSTS & RELATIONSHIP	4	3	2
4. ENVIRONMENT	1	4	2
5. WORKING	1	3	2
6. SOCIAL RELATION	4	4	3
7. SAFETY	4	4	3
8. LANDUSE	2	2	2
9. UTILITY	3	4	4
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>23</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

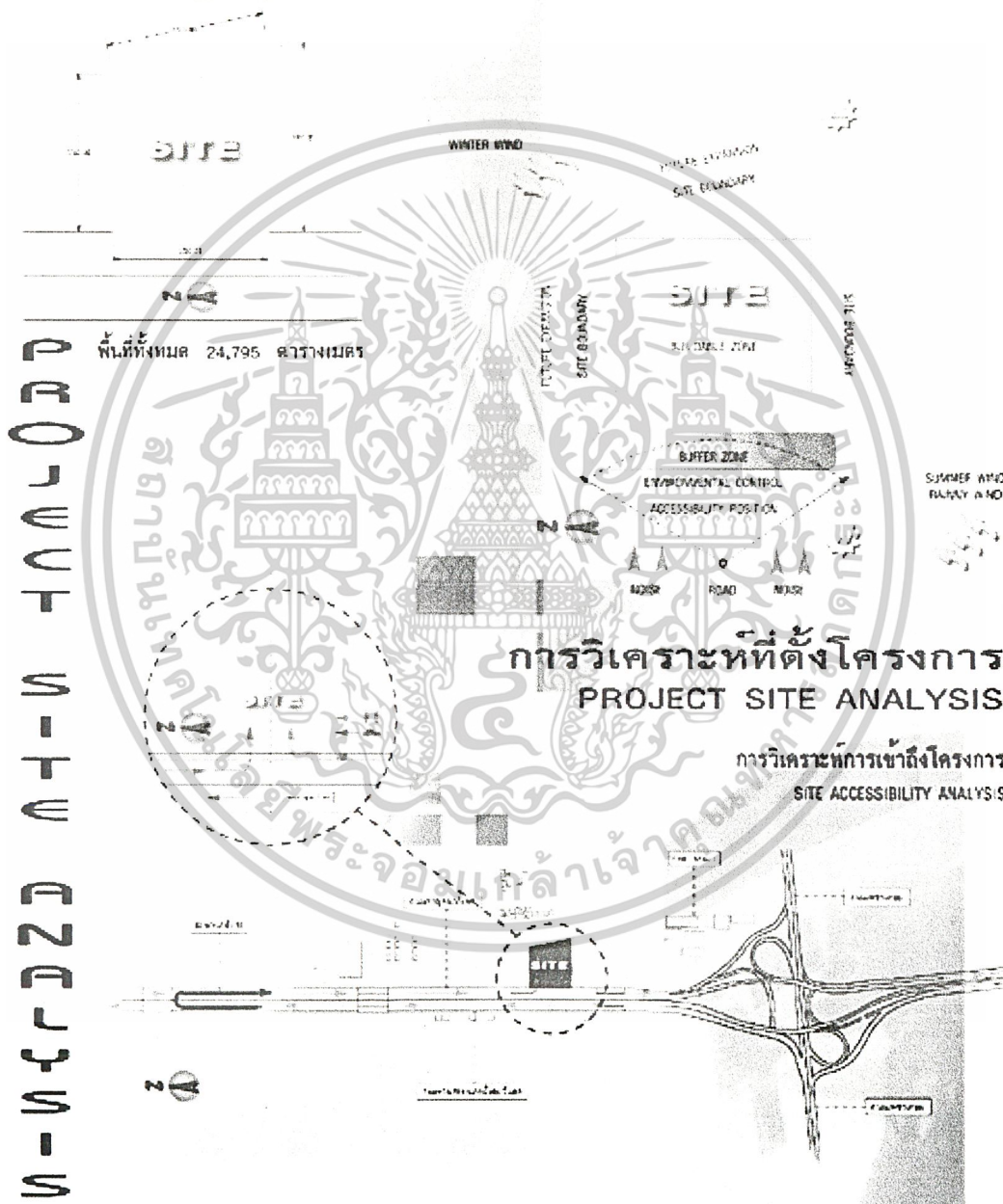


# หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์ MULTIMEDIA LIBRARY AND COMPUTER SERVICE

8

ขอบเขตและสถานที่ตั้งโครงการ  
SITE SPECIFICATION ANALYSIS

การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ,คุณภาพพื้นที่ และการจัดวางการใช้ที่ดิน  
SITE ORIENTATION, QUALITY AND ZONING ANALYSIS

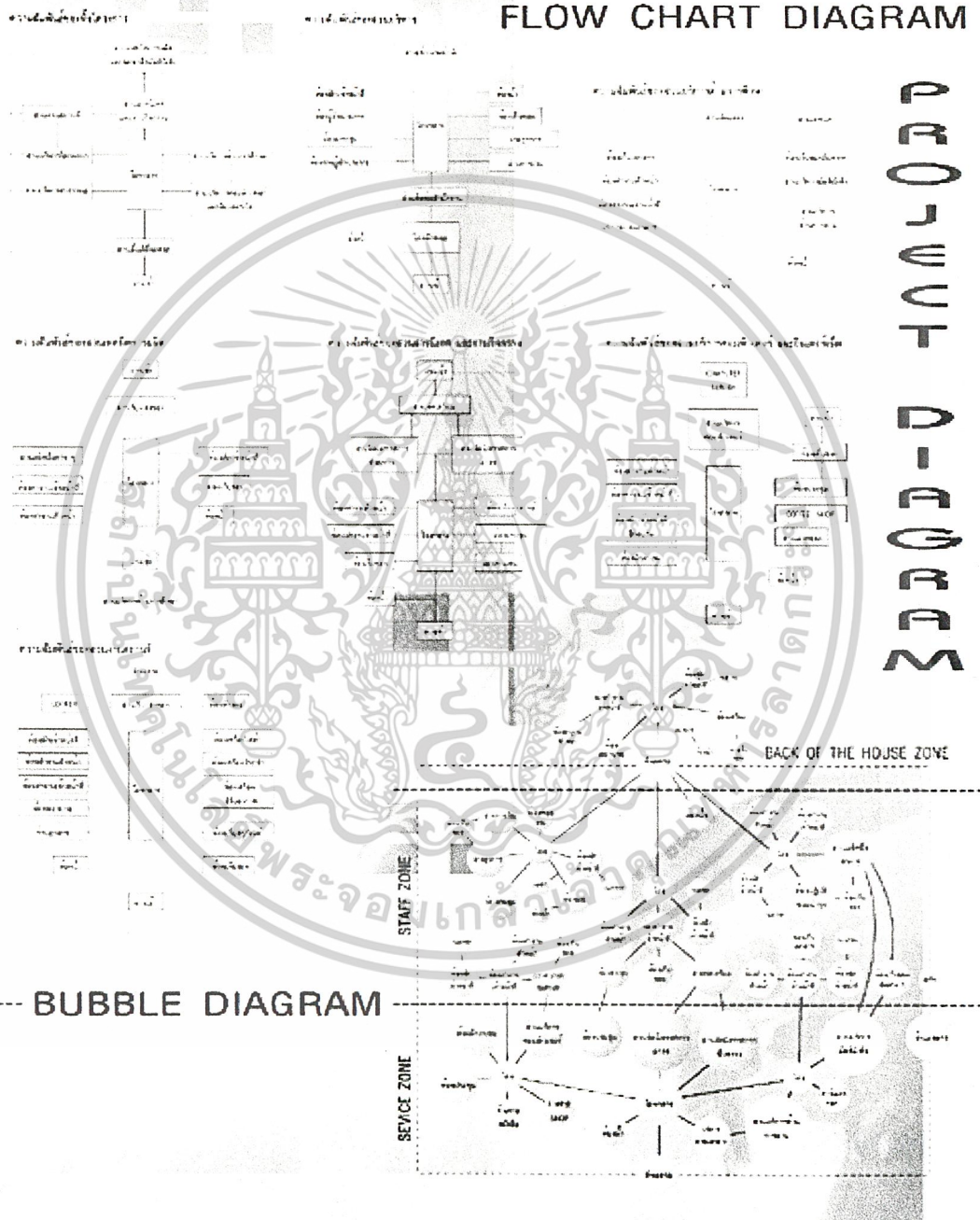


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์  
MULTIMEDIA LIBRARY AND COMPUTER SERVICE

๑

FLOW CHART DIAGRAM



BUBBLE DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



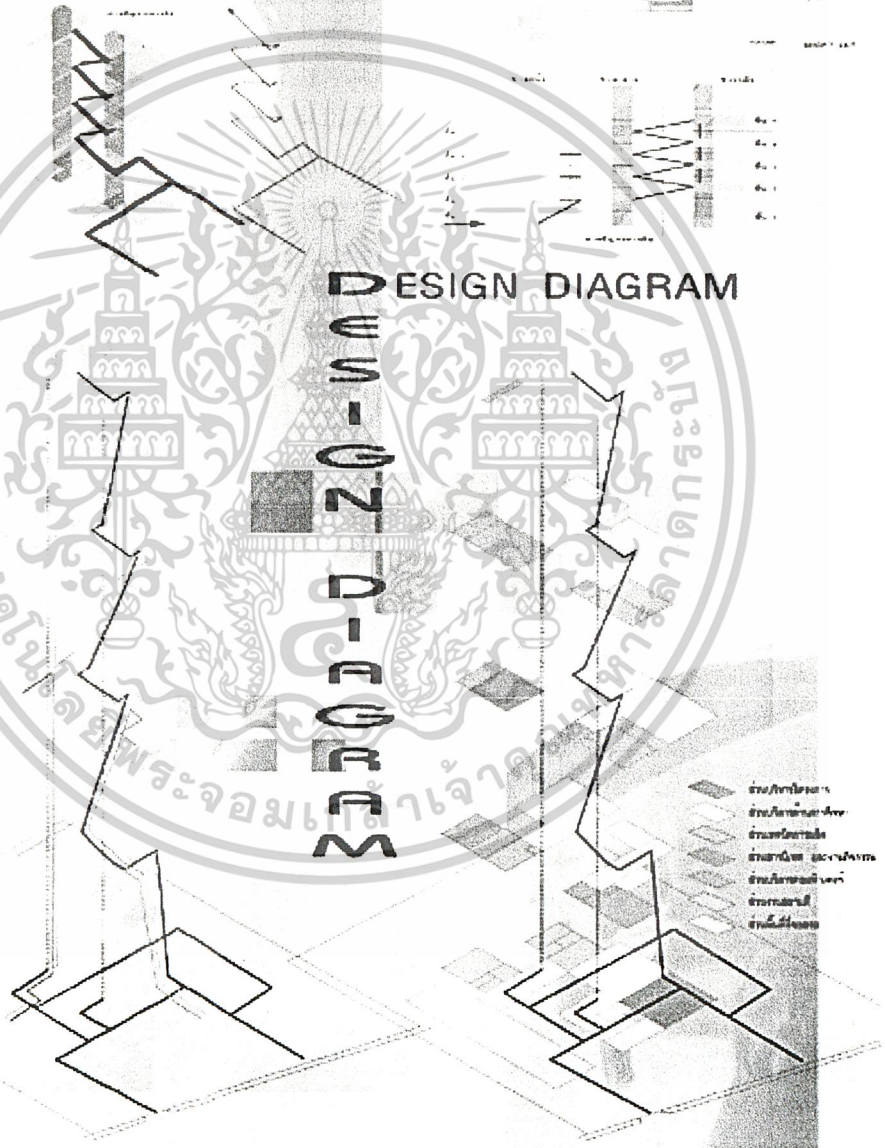
หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์  
 MULTIMEDIA LIBRARY AND COMPUTER SERVICE

11

CIRCULATION DIAGRAM

แผนผังการไหลเวียนของสื่อ - แผนผังการไหลเวียนของสื่อเป็นแผนผังที่แสดงถึงกระบวนการที่สื่อจะเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยแสดงถึงจุดเริ่มต้นของสื่อ จุดปลายทางของสื่อ และเส้นทางการเคลื่อนที่ของสื่อ

๓๖๑๑๖-๑  
 ๒๐-๒๑๐๐๖๖-๑  
 ๒๐-๒๑๐๐๖๖-๑



DESIGN DIAGRAM

- ๑. ห้องสมุด
- ๒. ห้องคอมพิวเตอร์
- ๓. ห้องเรียน
- ๔. ห้องประชุม
- ๕. ห้องโถง

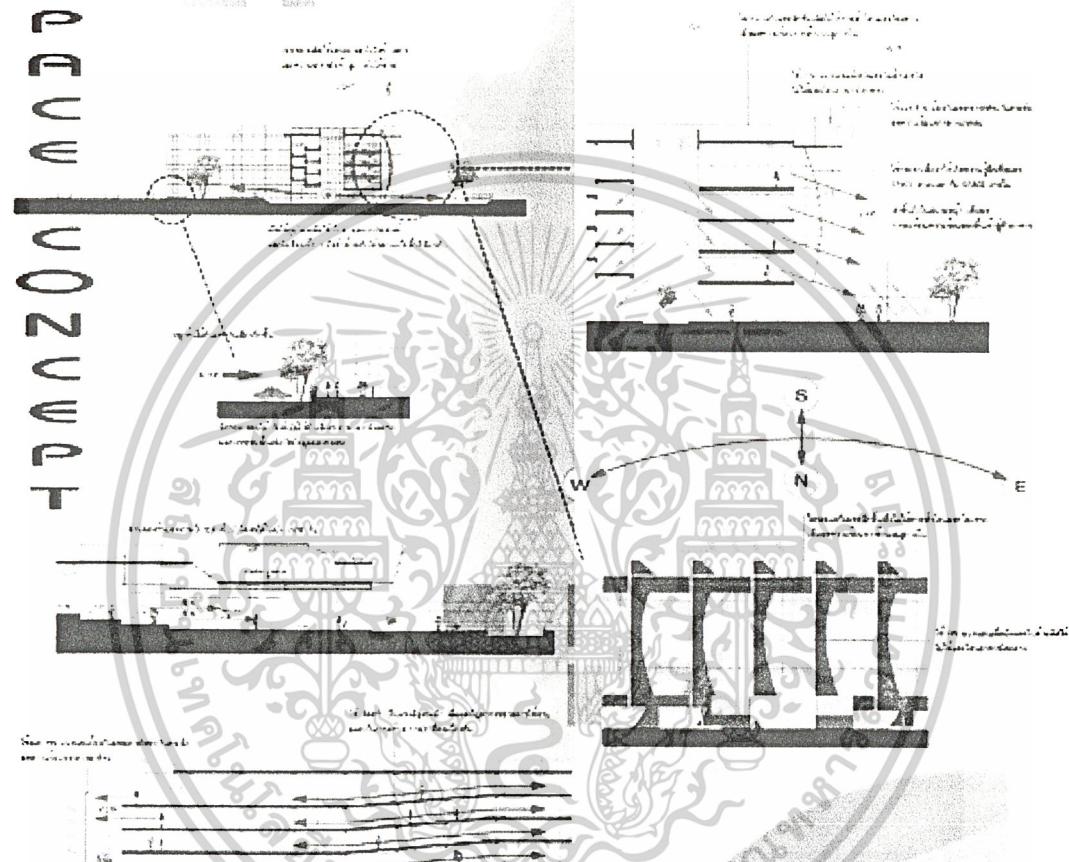
- ๑. ห้องบริการสื่อ
- ๒. ห้องบริการคอมพิวเตอร์
- ๓. ห้องบริการสื่อ
- ๔. ห้องบริการสื่อ
- ๕. ห้องบริการสื่อ
- ๖. ห้องบริการสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

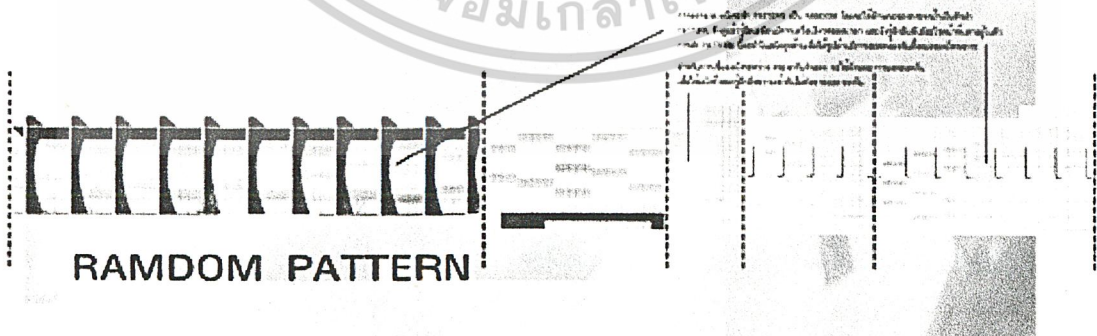
หอสมุดมัลติมีเดียและบริการคอมพิวเตอร์  
MULTIMEDIA LIBRARY AND COMPUTER SERVICE

12

SPACE CONCEPT

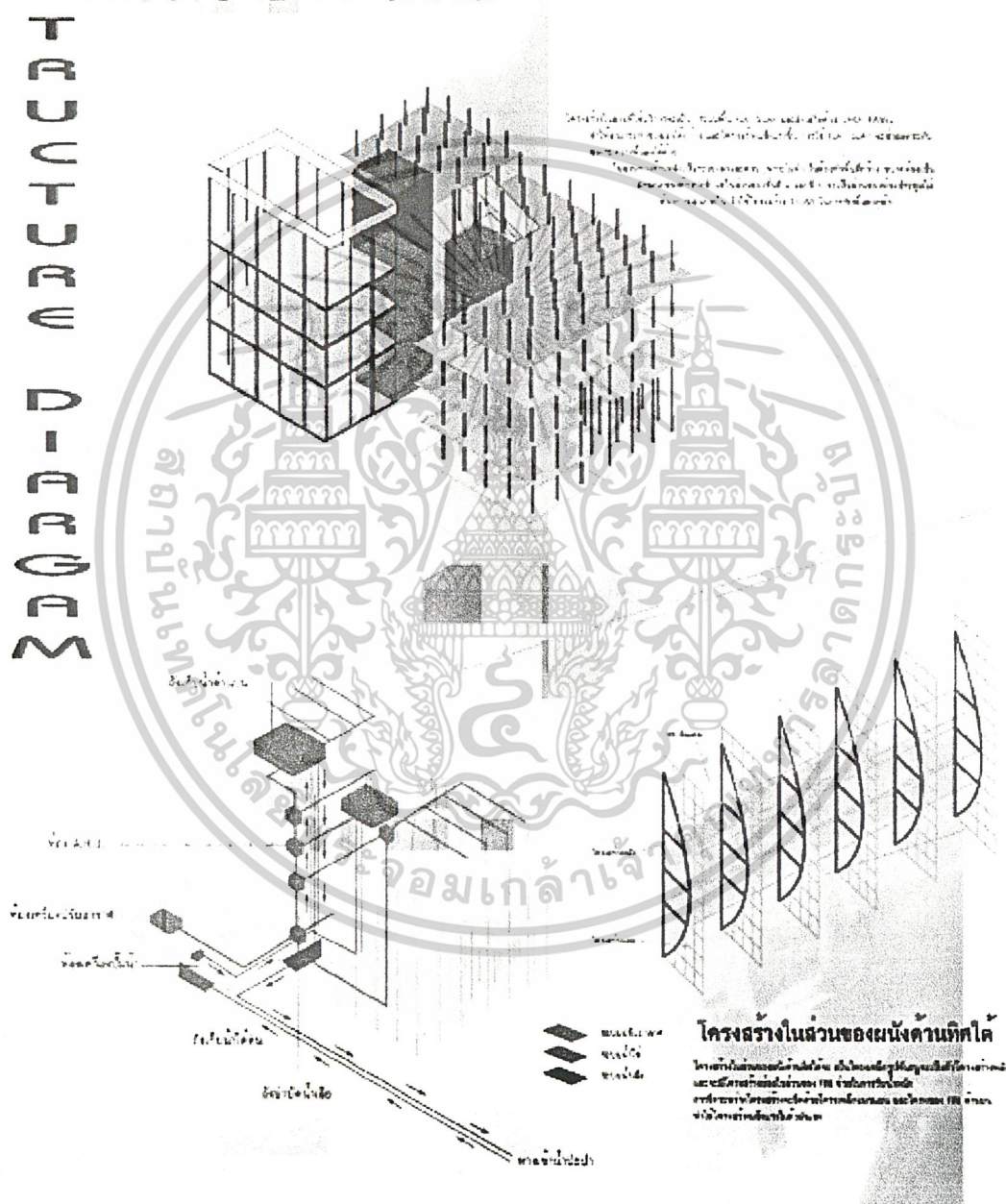


WALL CONCEPT

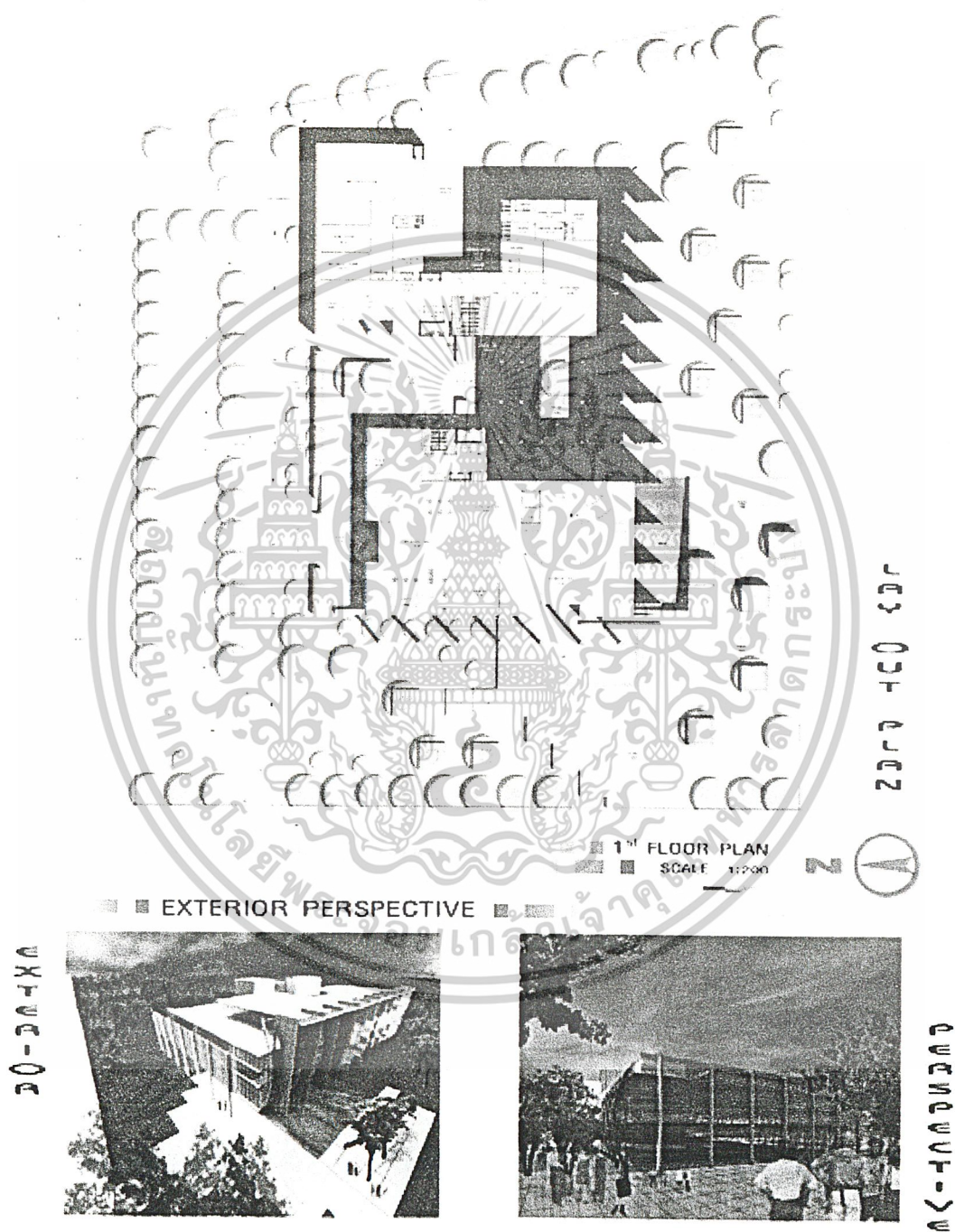


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

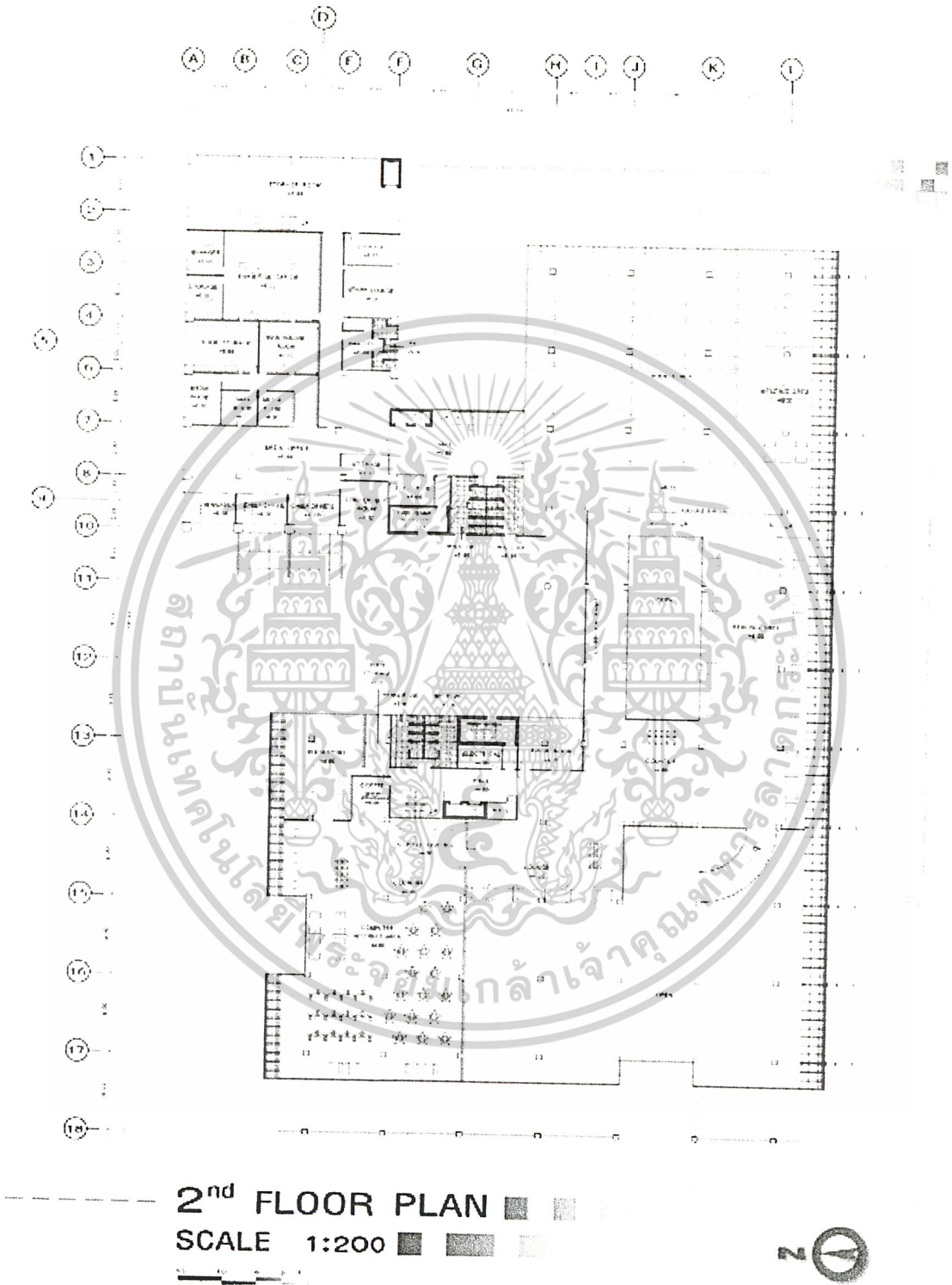
STRUCTURE DIAGRAM



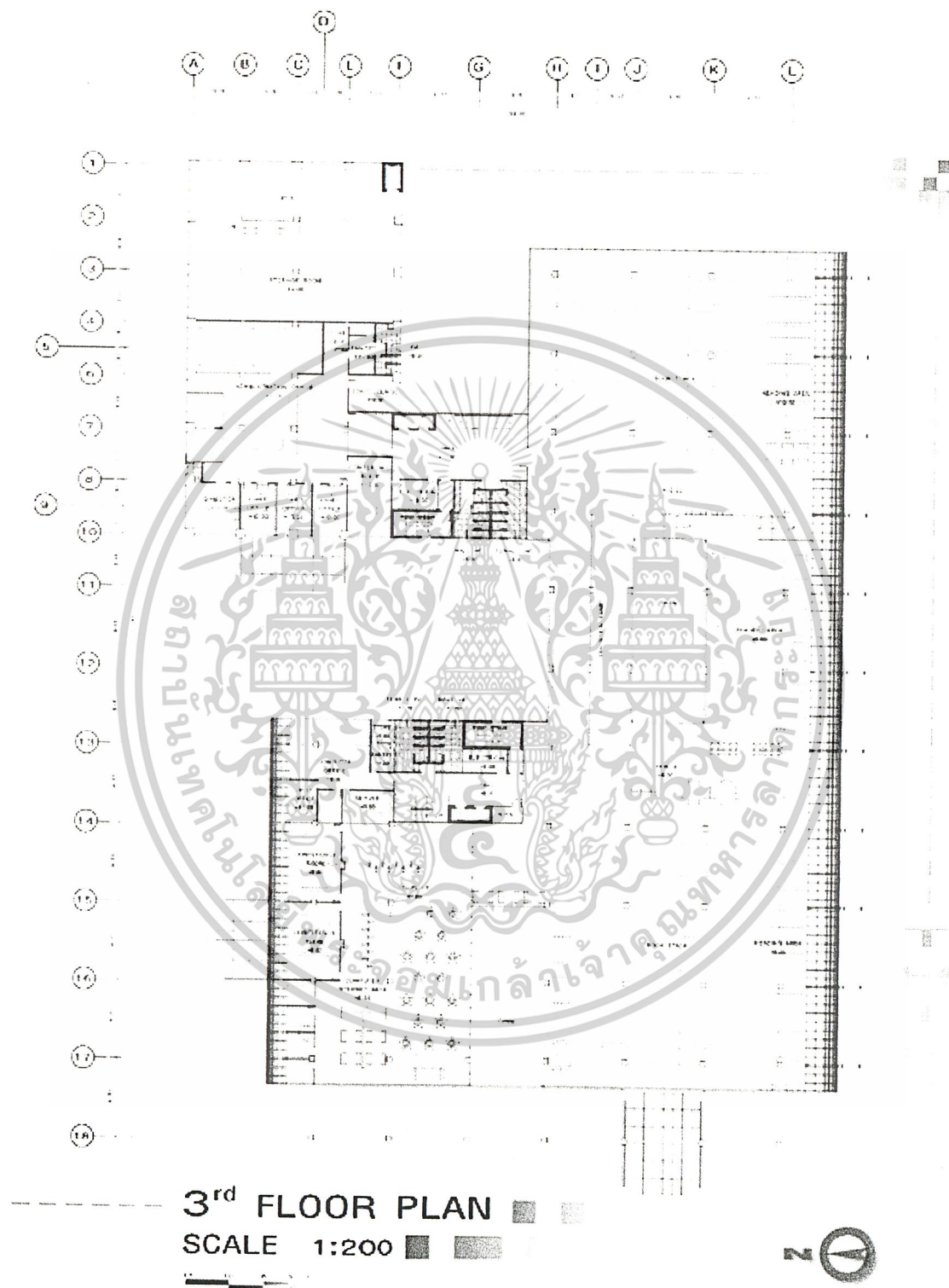
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



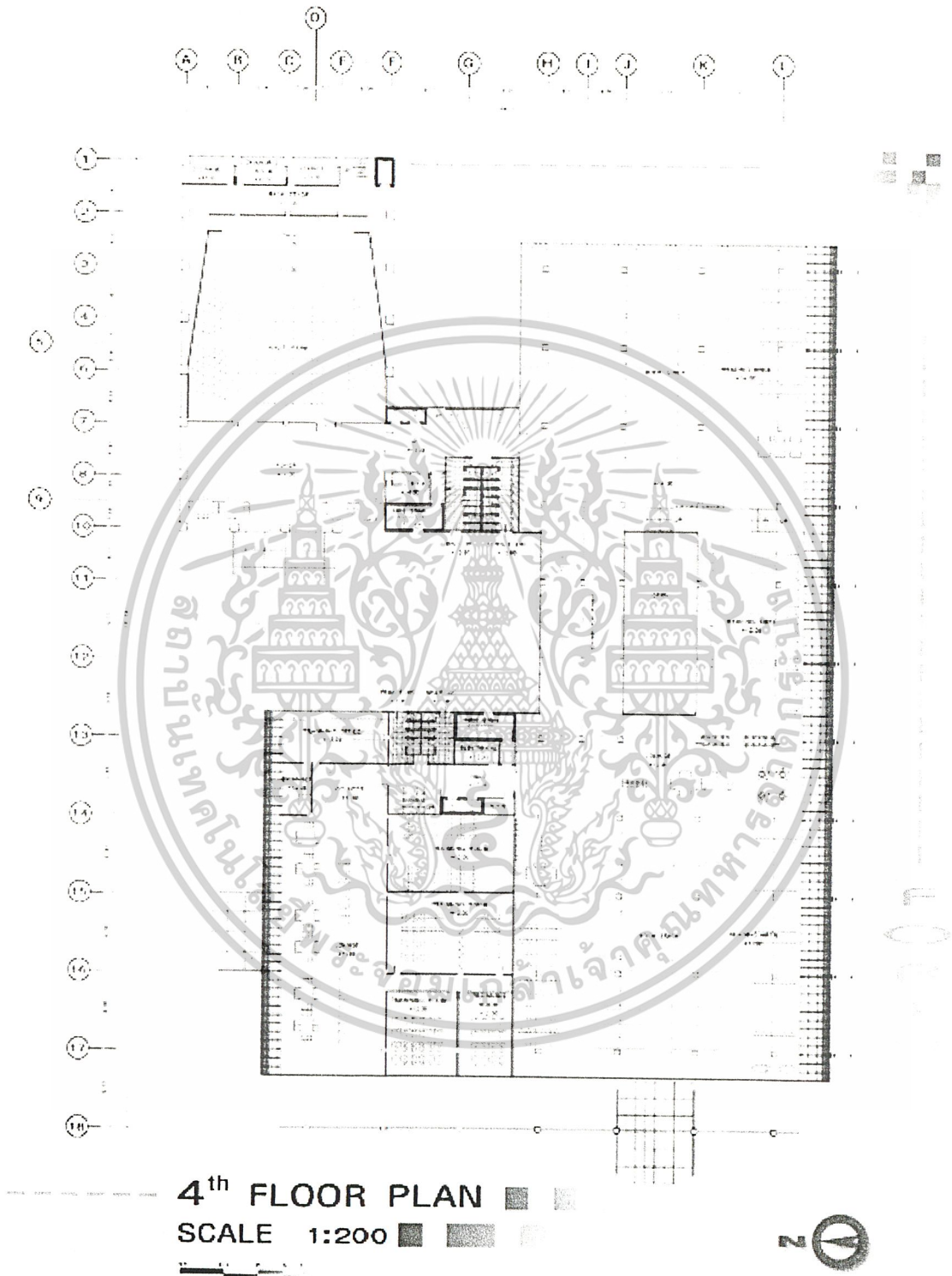
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



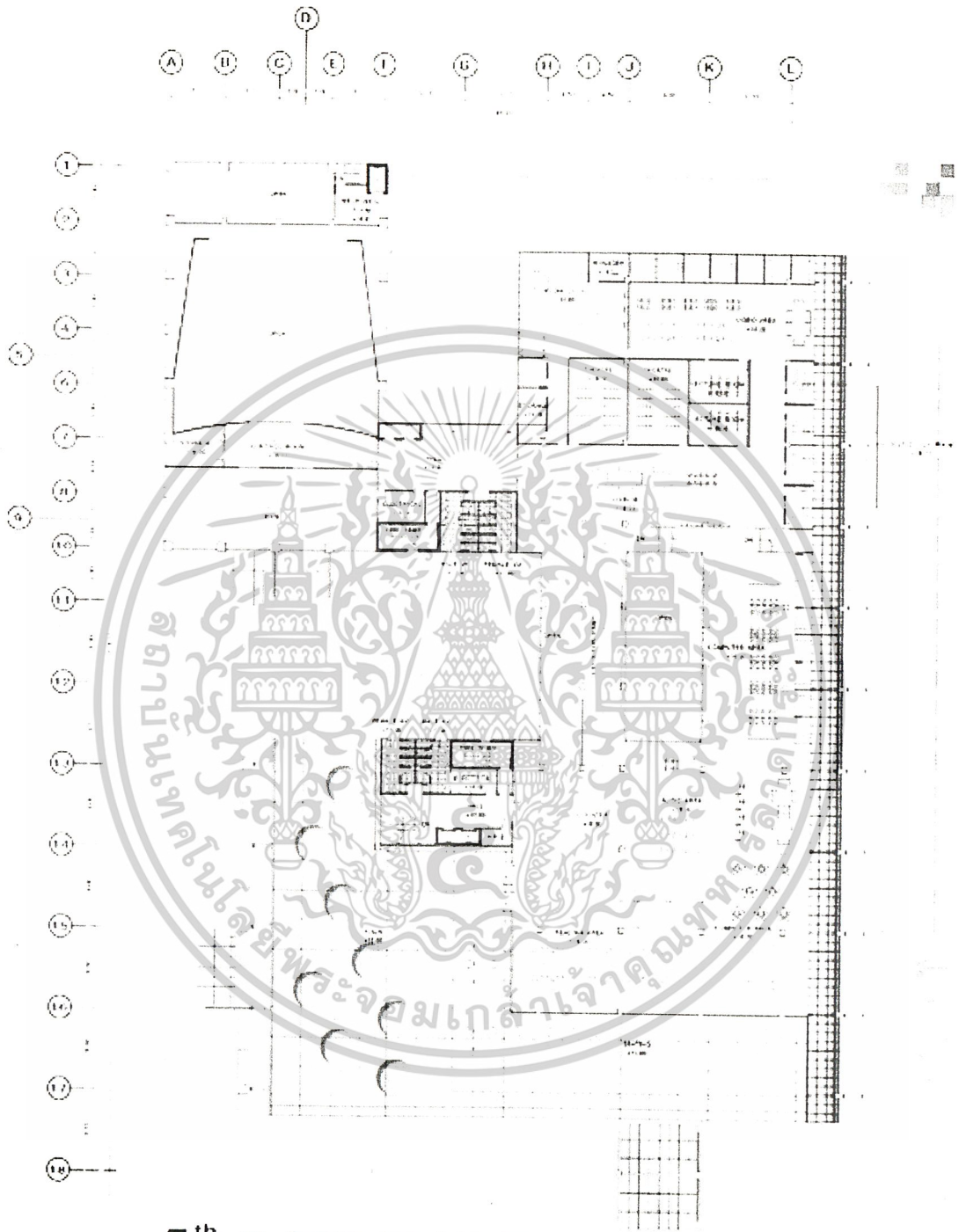
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



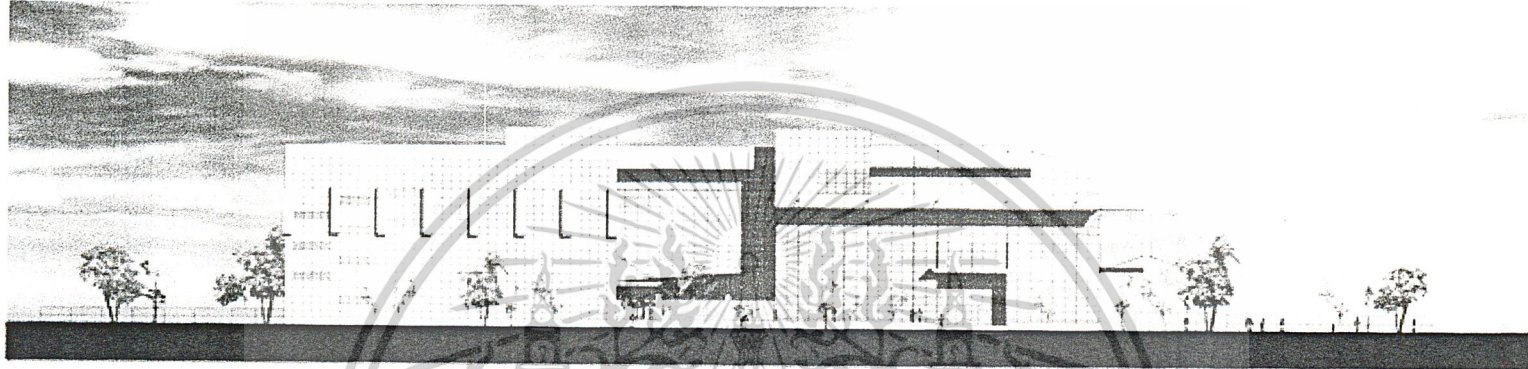
5<sup>th</sup> FLOOR PLAN

SCALE 1:200



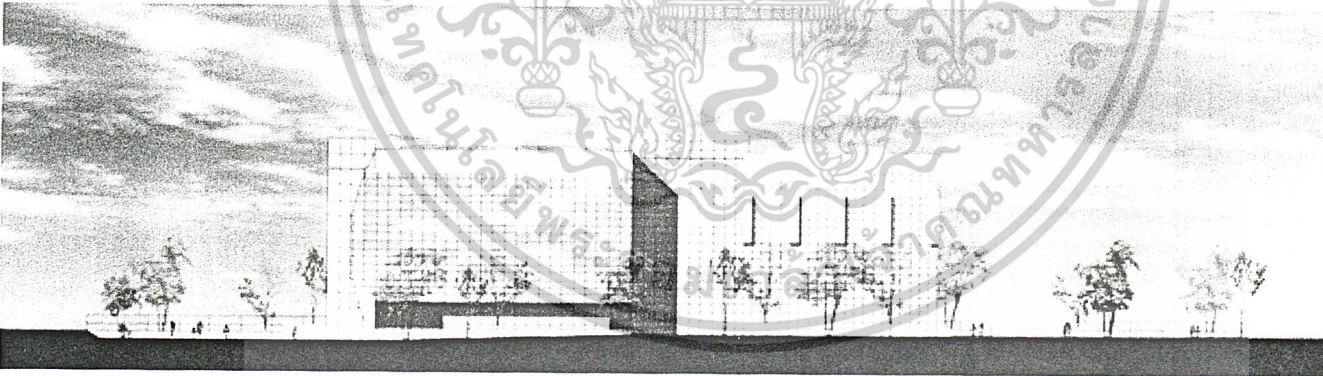
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





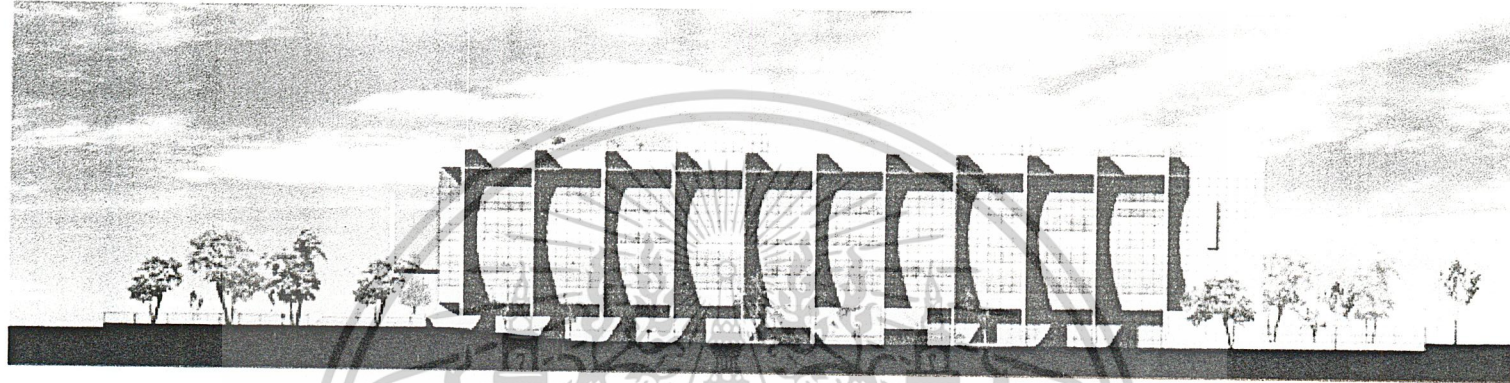
■ NORTH ELEVATION

■ SCALE 1:200

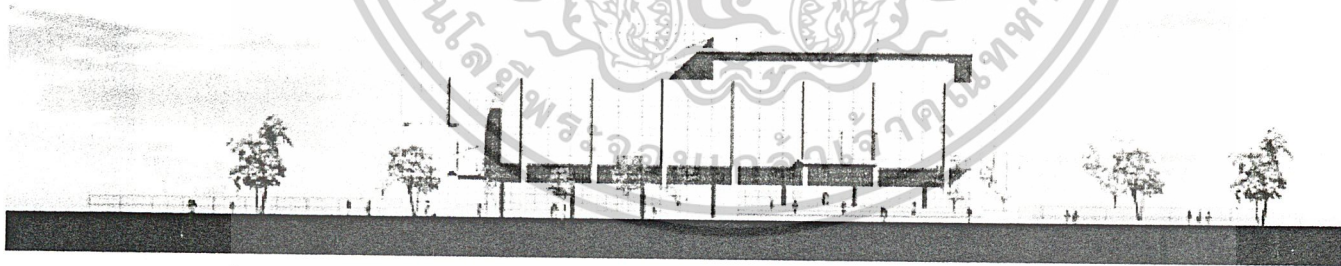


■ EAST ELEVATION

■ SCALE 1:200

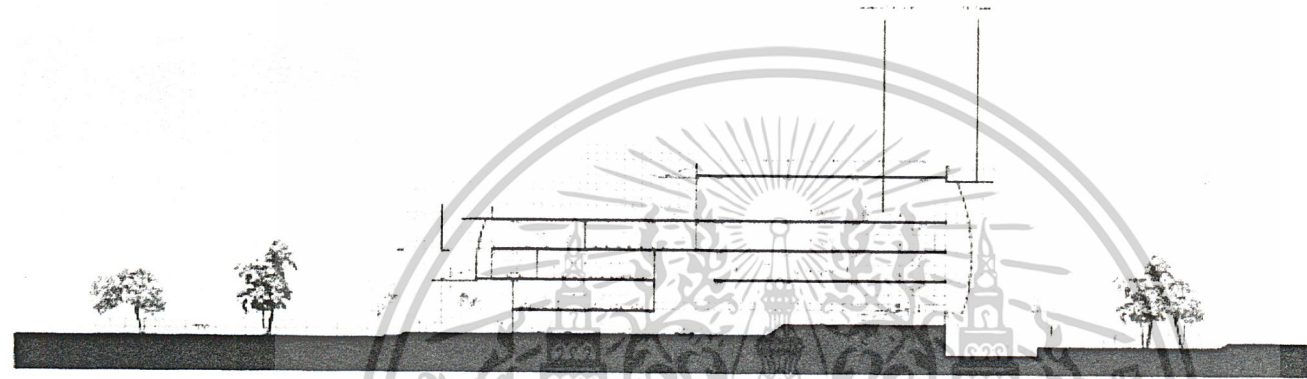


■ SOUTH ELEVATION  
■ SCALE 1:200



■ WEST ELEVATION  
■ SCALE 1:200





SECTION 1  
SCALE 1:200

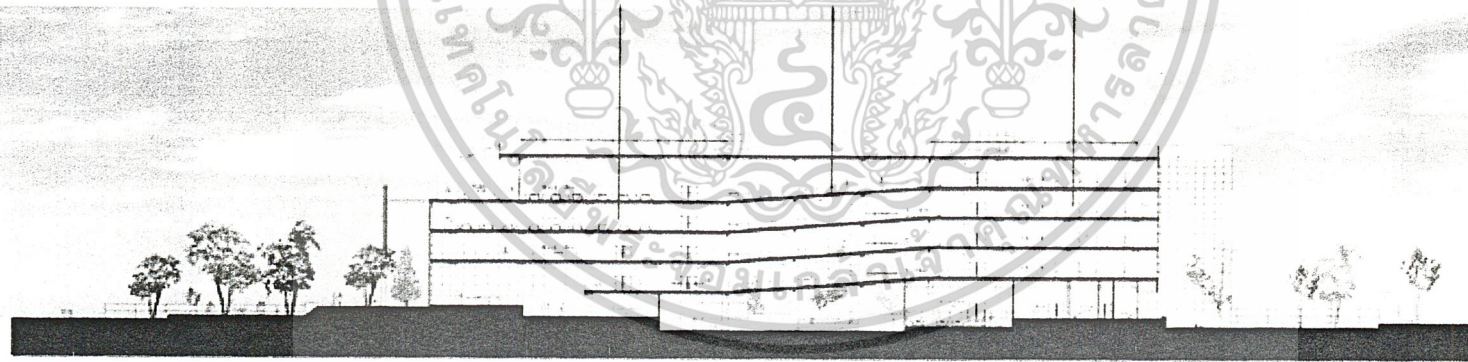
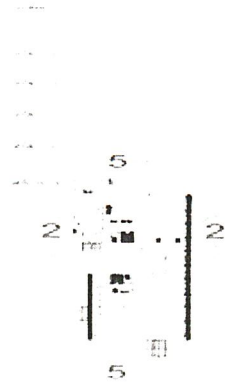


SECTION 4  
SCALE 1:200



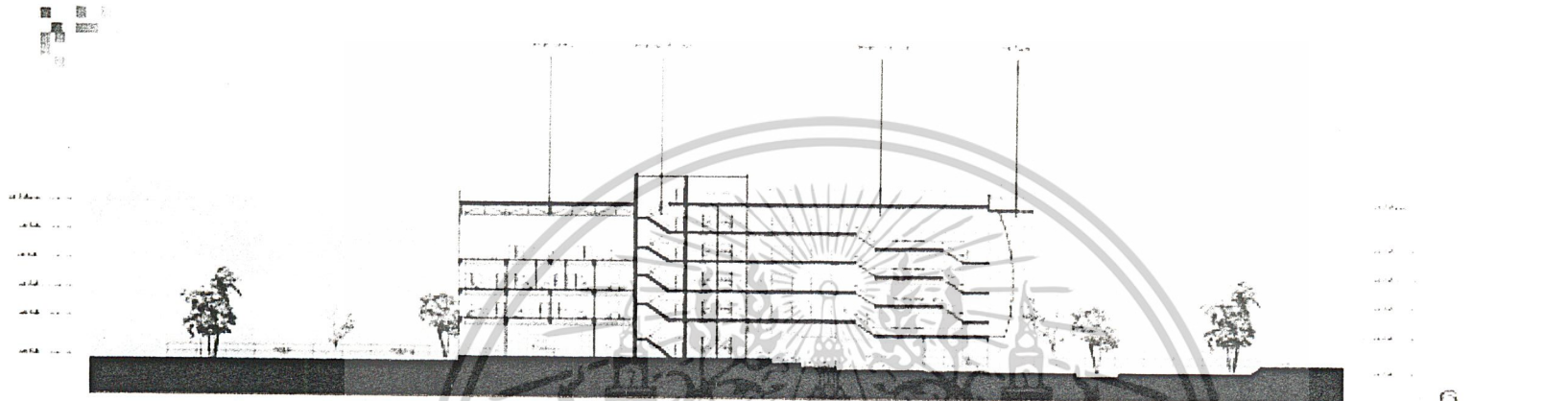


SECTION 2  
SCALE 1:200

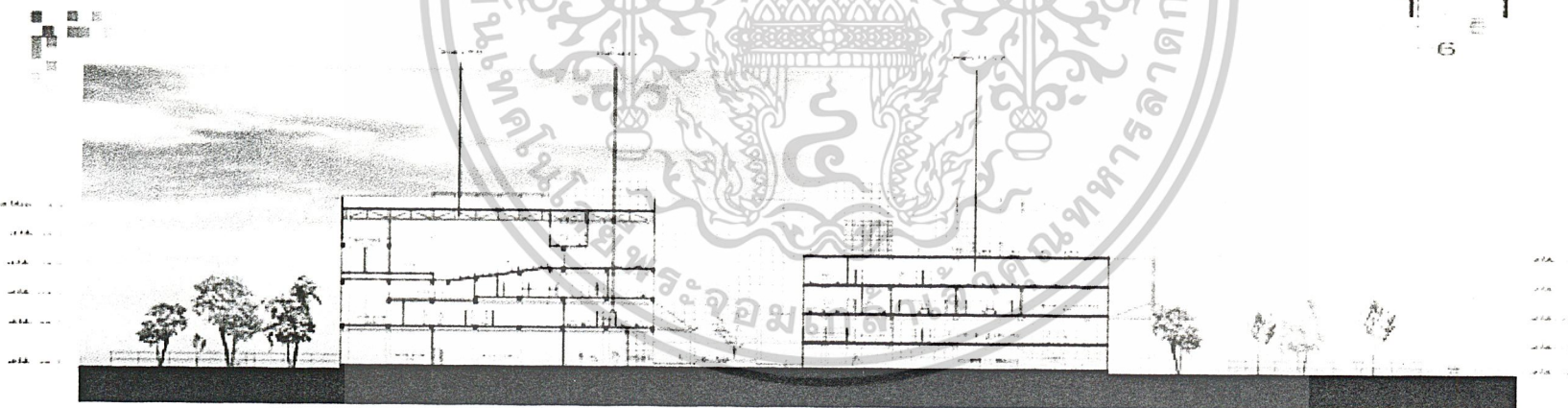
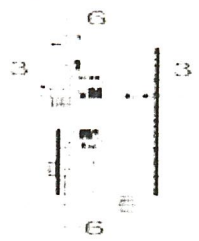


SECTION 5  
SCALE 1:200



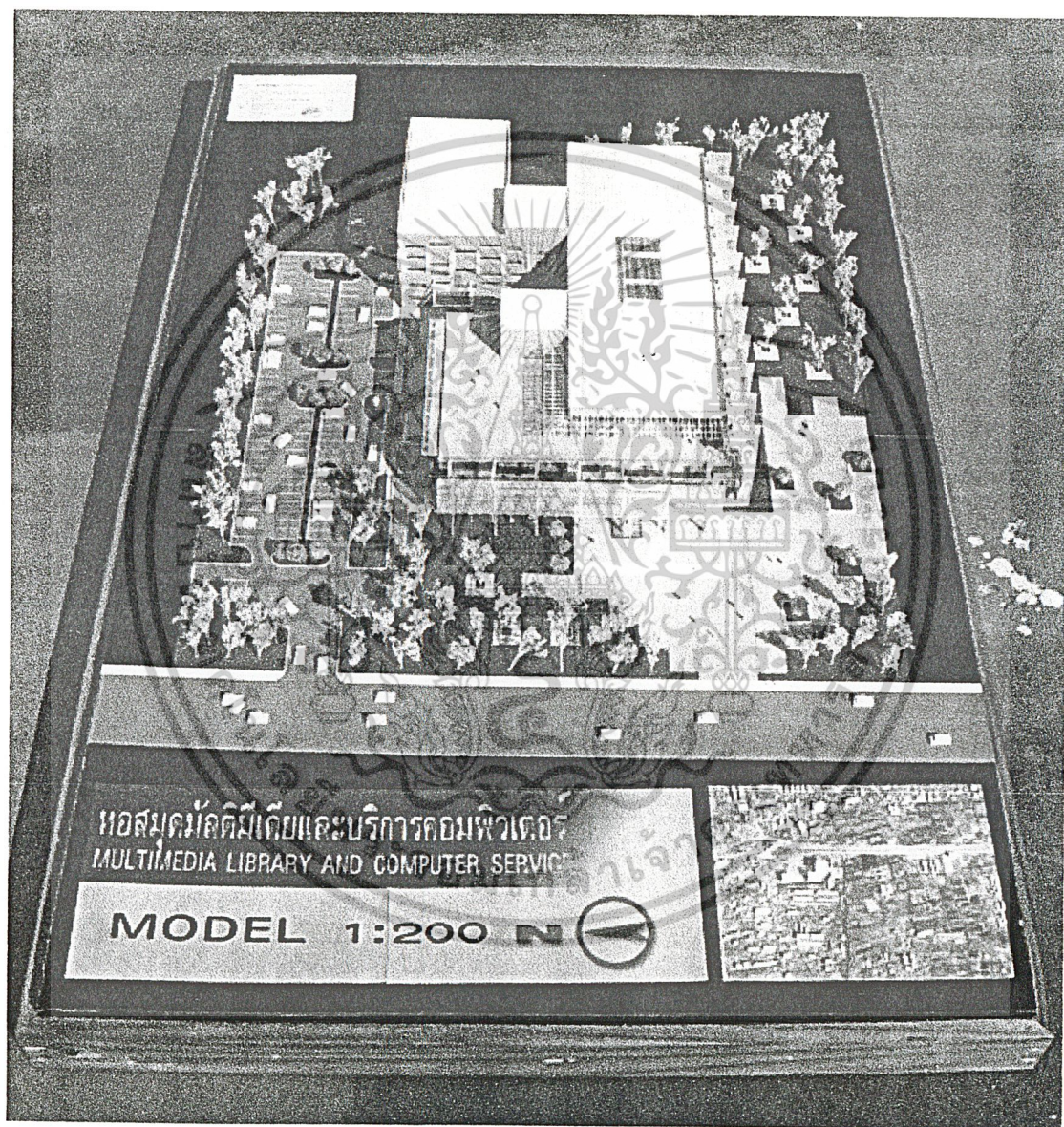


SECTION 3  
SCALE 1:200

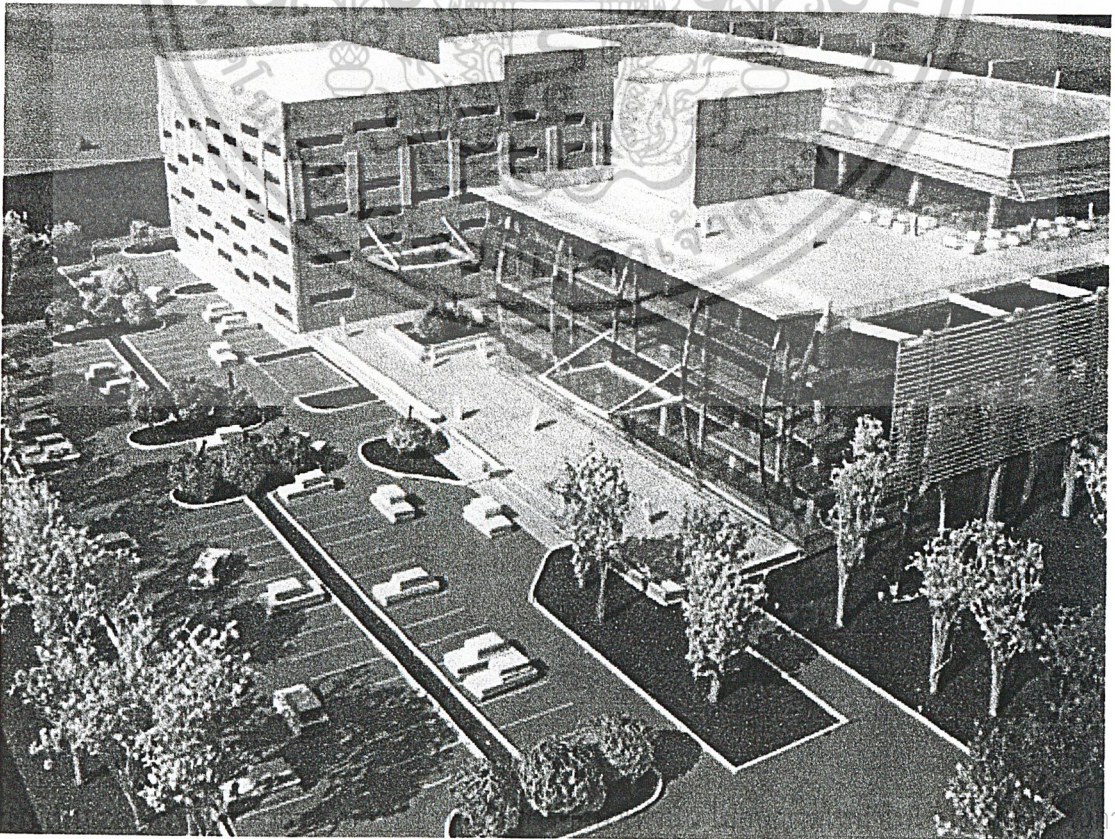
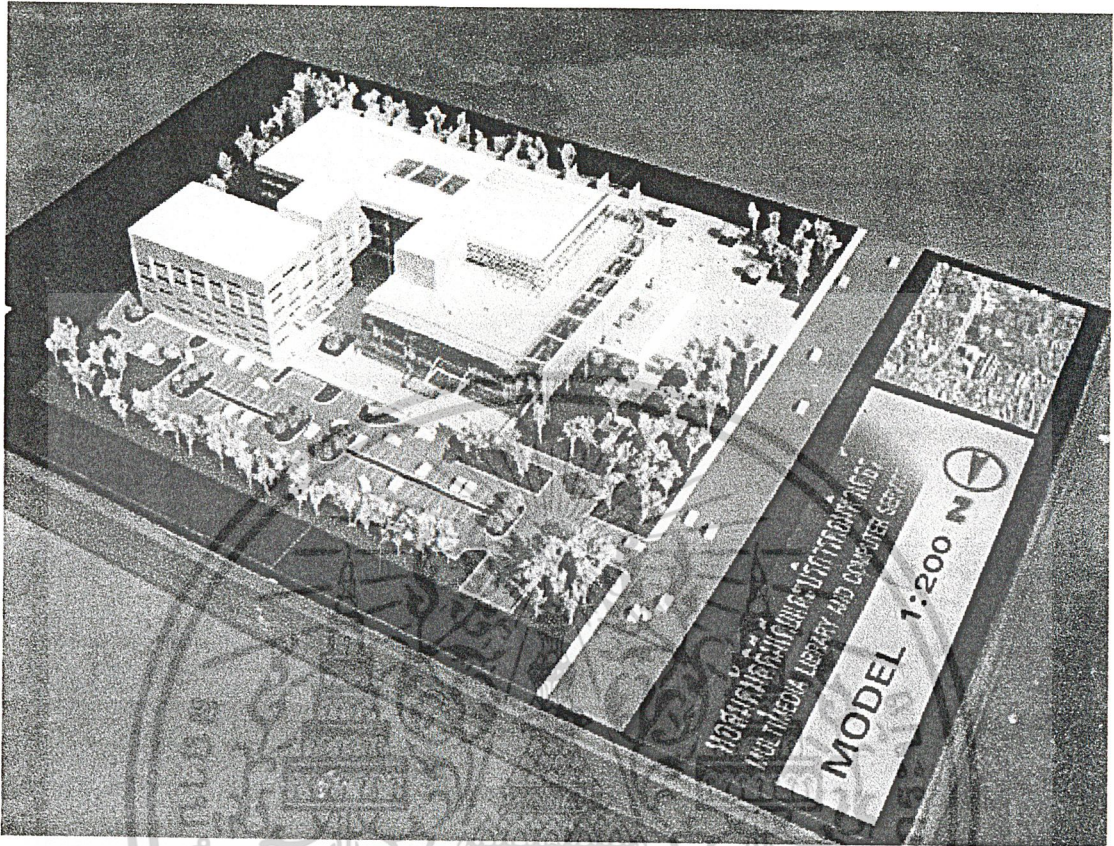


SECTION 6  
SCALE 1:200





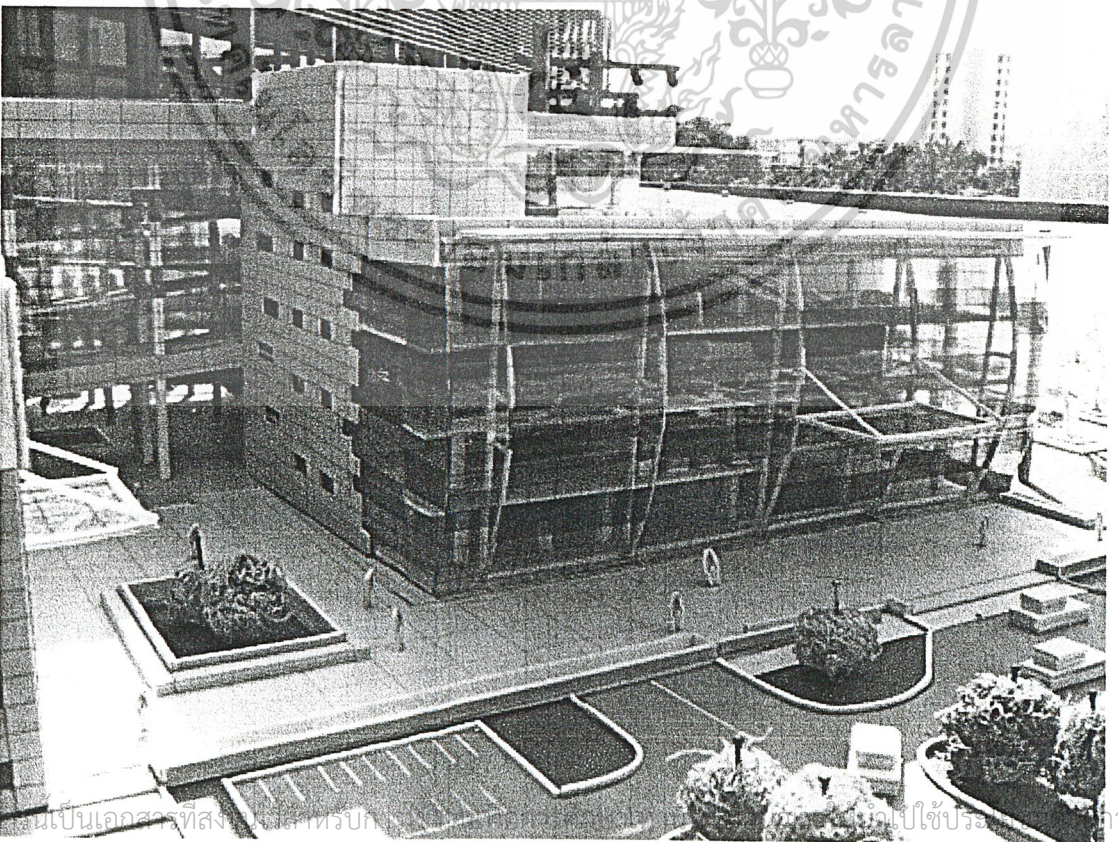
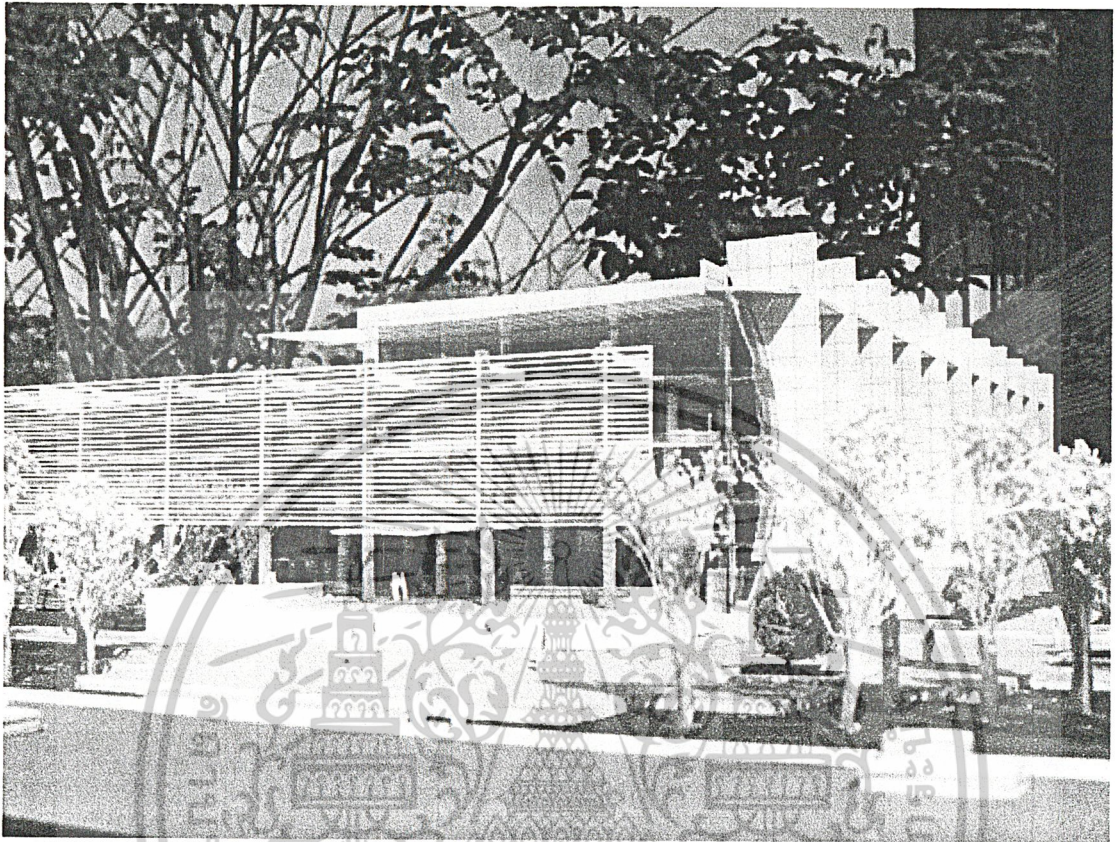
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอก

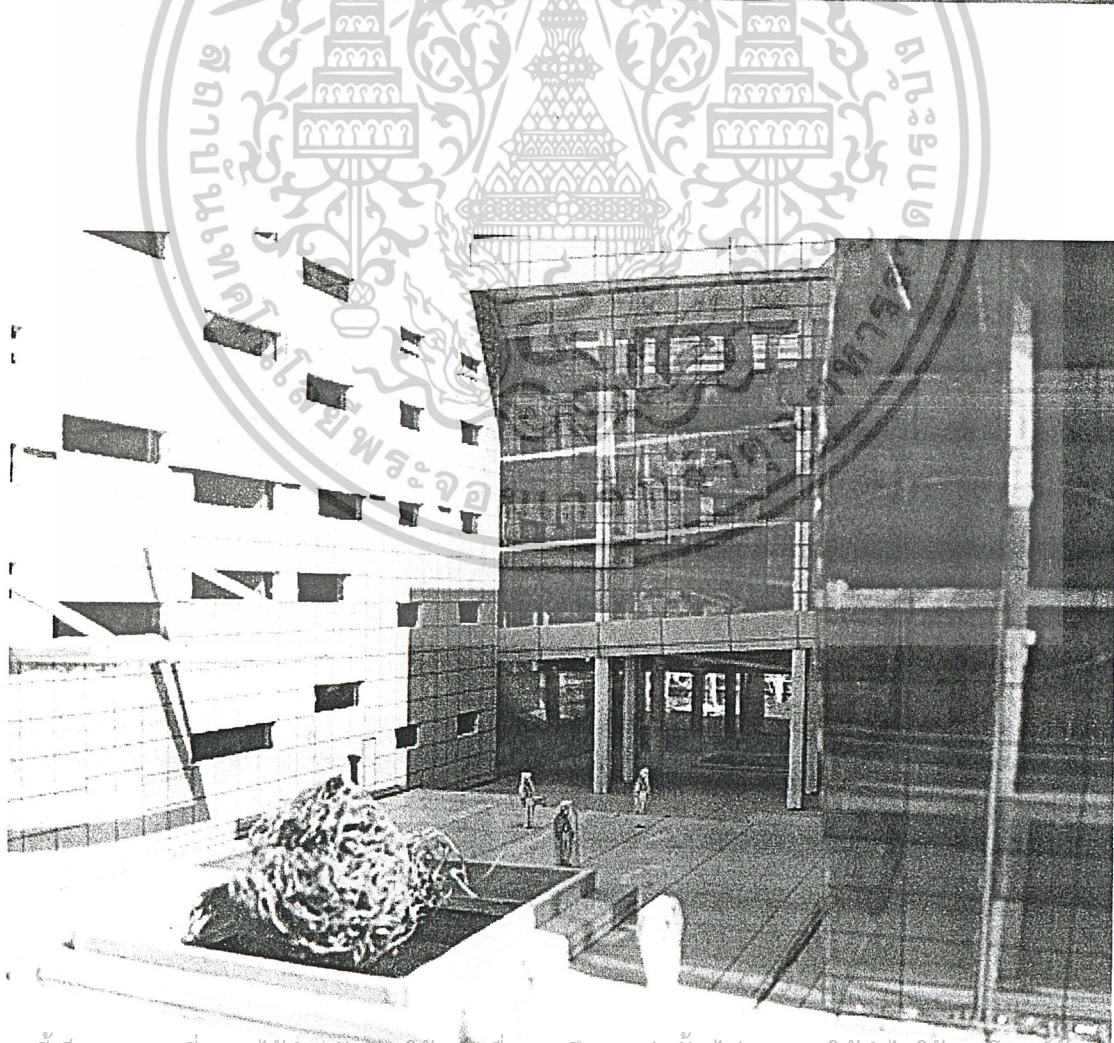
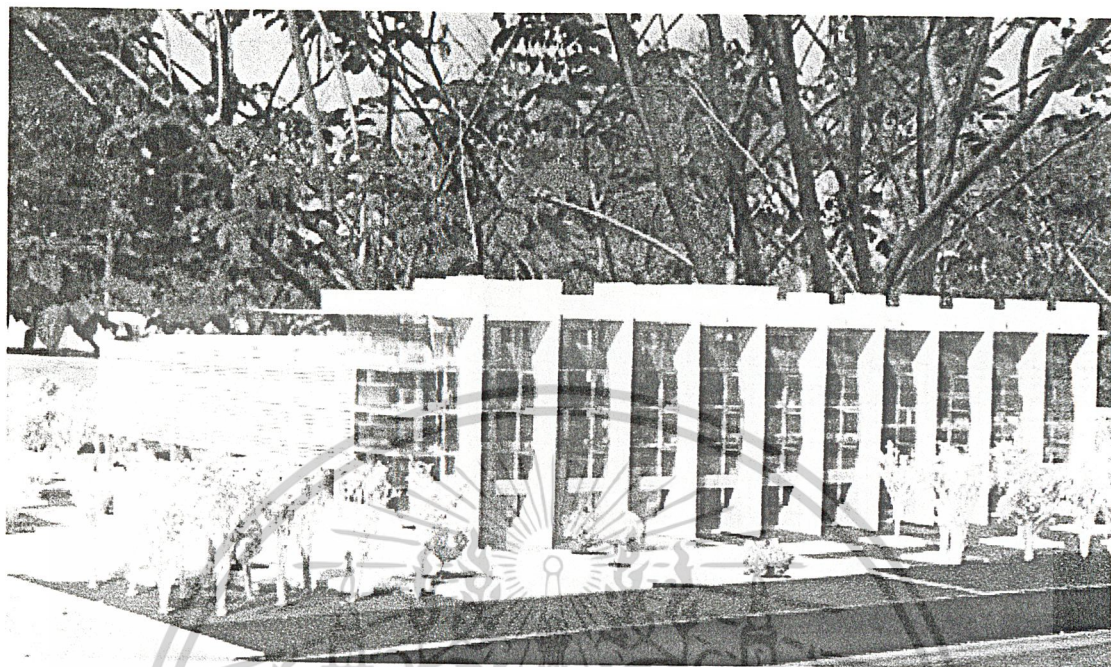
การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารถือเป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาและการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. มาตรฐานห้องสมุด, บริษัทสหธรรมิก จำกัด, บางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร
- ศ. สุทธิลักษณ์ อัมพันวงศ์. มาตรฐานห้องสมุดในประเทศไทย, เอกสารบรรณารักษศาสตร์เล่ม 8 , กรุงเทพมหานคร, คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511
- ประทีป จรัสรุ่งรวีรว ห้องสมุดและการศึกษาค้นคว้า, ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะวิชา มนุษย์และสังคมศาสตร์ สหวิทยาเขตอีสานใต้ อุบลราชธานี, กรุงเทพมหานคร, บริษัท ต้น อ้อ จำกัด, 2535
- พรพิไล เลิศวิชา. แนวทางการพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการศึกษา, สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี แห่งชาติ, กรุงเทพฯ, 2
- ดร.ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล. ภาพรวมของสถานภาพการพัฒนาอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย, สารเนค เทค, 2544
- นาย พงศ์พิสุต ไสเจยยะ, “ห้องสมุดประชาชนบางกะปิ” ,วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี , สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541-42
- นาย มนต์เทพ มีจรรยากุล, “ห้องสมุดมัลติมีเดียกรุงเทพฯ” ,วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี , สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544-45
- Brawne, Michale. Libraries Architecture and Equipment. Newyork : Praeger Publishers, 1970
- Neufert, ernst. Architects' Data. London : BSP Professional Books, 1992
- Stein, Joel and Smith, Stephen M. Time-Saver Standards for Building Types. Singapore : McGraw-Hill publishing Company, 1990
- Thomson, Godfrey. Planning and Design of library Buildings. United Kingdoms : Butterworth Architecture Press, 1989

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความหมายของห้องสมุด

คำว่าห้องสมุด มีคำใช้อยู่หลายคำ ในประเทศไทยสมัยก่อนเรียกว่า หอหนังสือ เป็นสถานที่รวบรวมหนังสือ เอกสารรายการซึ่งประกอบไปด้วยกฎระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย พระบรมราชโองการ ส่วนหนังสือทางพระพุทธศาสนานั้น จะมีสถานที่แยกเก็บต่างหาก สถานที่นี้จะสร้างขึ้นภายในวัดเรียกว่า หอไตร ปัจจุบันห้องสมุดได้เกิดขึ้นอย่างมากมาย และมีชื่อเรียกที่แตกต่างกัน เนื่องจากการขยายการบริการกว้างขวางเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความพยายามที่จะตั้งชื่อสถานที่นั้นให้เห็นเด่นชัดถึงหน้าที่ของหน่วยงานนั้นๆ จึงมีชื่อเรียกต่างๆ กันไปจากคำว่า ห้องสมุด(Library) เช่น ศูนย์วัสดุ ศูนย์วัสดุศึกษา ศูนย์เอกสาร ศูนย์วิทยบริการ เป็นต้น

ห้องสมุด ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Library มาจากศัพท์ภาษาละตินว่า Libraria มีรากศัพท์เดิมมาจากคำว่า Liber และภาษาฝรั่งเศสใช้คำว่า Bibliotheque มาจากคำภาษากรีกว่า Biblios แปลว่าหนังสือ เช่นเดียวกับคำว่า Library ซึ่งคำว่า Library นี้ได้เริ่มใช้มาเมื่อประมาณ 600 ปี คือราวปีค.ศ. 1374 โดยบัญญัติไว้ในพจนานุกรม และได้ให้คำนิยามไว้ว่า “ A place where books were kept for reading study of reference “

ส่วนคำว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) มีความหมายว่า สื่อประสม เป็นสื่อสมัยใหม่ที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในจำนวนเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหลาย ซึ่งได้นำเอาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) มาใช้ในวงการการศึกษา สื่อมัลติมีเดียได้ใช้คอมพิวเตอร์นำเอาข้อความ ภาพและเสียง ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งถูกบันทึกไว้ในรูปข้อมูล มาแสดงผลแปลงกลับเป็นข้อความ ภาพ เสียงทางจอภาพ และลำโพง ผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้นมีลักษณะพิเศษขึ้น มีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวา มากกว่าที่กับอุปกรณ์อื่นๆ

คำว่า สื่อประสม อาจมีความหมายอื่นๆ เพียงการแสดงผลของข้อความ ภาพ และเสียงพร้อมๆ กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์อื่นๆ ก็ได้ เช่น สื่อโทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ ประกอบเสียง หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการสาธิตหรือการสอน แต่สื่อที่กล่าวนี้อาจใช้คำเฉพาะอื่น หรือการอธิบายที่ให้ความหมายที่ชัดเจนเข้าใจดีกว่า การใช้คำว่า สื่อประสม จึงมักใช้เพื่อความหมายถึงสื่อที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

สรุปได้ว่า ห้องสมุดมัลติมีเดีย คือ สถานที่รวบรวมวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาทุกชนิด ทั้งที่อยู่ในลักษณะสิ่งพิมพ์ และสื่อประเภทอื่นๆ โดยมีบรรณารักษ์เป็นผู้จัดหา และจัดเตรียมไว้ให้บริการแก่ผู้ใช้ห้องสมุด ได้ทำการศึกษาค้นคว้าตามความต้องการของแต่ละบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดหมวดหมู่หนังสือและสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ

### ระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน

ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 26 ตัว แทนเนื้อหาของหนังสือแต่ละหมวดใหญ่ๆ เป็น 20 หมวด  
หมวดย่อยและหมู่ย่อยดังนี้

#### 1. หมวดใหญ่ (แบ่งครั้งที่ 1)

- A ความรู้ทั่วไป
- B ปรัชญาและศาสนา
- C ประวัติศาสตร์และเรื่องที่เกี่ยวข้อง
- D ประวัติศาสตร์สากล,ประวัติศาสตร์โลก
- E-F ประวัติศาสตร์อเมริกา
- G ภูมิศาสตร์,มานุษยวิทยา
- H สังคมศาสตร์
- J รัฐศาสตร์
- K กฎหมาย
- L การศึกษา
- M ดนตรี
- N ศิลปกรรม
- O ภาษาและวรรณคดี
- Q วิทยาศาสตร์,คณิตศาสตร์
- R แพทย์ศาสตร์
- S เกษตรกรรม พืชและอุตสาหกรรมสัตว์
- T เทคโนโลยี
- U วิชาการทหาร
- V นาวิกศาสตร์
- Z บรรณารักษศาสตร์,บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หมวดย่อย (แบ่งครั้งที่ 2) จะใช้อักษร 2 ตัว แทนเนื้อหา เช่น

A ความรู้ทั่วไป

AC ความรู้ ชุมชนนิพนธ์

AE สารานุกรม

AG อ่างอิง

AI ดัชนี

AM พิพิธภัณฑ

AN หนังสือพิมพ์

AP วารสาร

AS หนังสือรายปี ทำเนียบนาม

AZ ประวัติวิทยาคารต่างๆ

3. หมู่ย่อย (แบ่งครั้งที่ 3) แ่งจากหมวดย่อยให้ละเอียดยิ่งขึ้น เพิ่มตัวเลขอารบิก เติมหลังตัวอักษร

LA ประวัติการศึกษา

LA<sup>35</sup> ประวัติการศึกษาของประเทศจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การให้บริการของห้องสมุดประชาชนกรุงเทพมหานคร

- บริการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ภายในห้องสมุด
- บริการยืมหนังสือไปอ่านที่บ้าน
- บริการมุมหนังสือสำหรับเด็ก
- จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน
- บริการโสตทัศนศึกษา
- บริการยืมระหว่างห้องสมุด
- บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า
- บริการแนะนำหนังสือใหม่
- บริการกฤตภาค
- บริการบรรณานุกรม
- บริการตรวจวารสาร
- บริการข่าวสารทันสมัย
- บริการบรรณนิทัศน์
- บริการถ่ายเอกสาร
  - บริการพิเศษ
- บริการฝึกงานห้องสมุดแก่นักศึกษาจากสถาบันต่าง ๆ
- บริการแนะนำการใช้ห้องสมุดรายกลุ่ม และรายบุคคล
  - การยืม - ค้นหนังสือ
- สมาชิกห้องสมุด มีสิทธิยืมหนังสือได้ครั้งละ 2 เล่ม ภายใน 7 วัน
- ส่งหนังสือคืนเกินกำหนด ต้องชำระค่าปรับ วันละ 1 บาท/เล่ม
- กรณีทำหนังสือหาย หรือชำรุด ต้องชดใช้ตามราคาในห้องตลาด หรือหาหนังสือใหม่มาใช้คืน
  - กิจกรรมในห้องสมุดประชาชนกรุงเทพมหานคร
- จัดนิทรรศการ
- จัดมุมหนังสือ
- ฉายวีดิทัศน์ สารคดี , การ์ตูน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ประกาศ**  
**สมาคมหอสมุดแห่งประเทศไทย**  
**ในพระราชบัญญัติของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี**  
**เรื่อง มาตรฐานห้องสมุดประชาชน พ.ศ. 2533**

-----

โดยที่ห้องสมุดประชาชนเป็นแหล่งการศึกษา ค้นคว้า ตลอดชีวิตที่ประชาชนทุกคนสามารถเข้าใ้หาความรู้ และใช้บริการได้ตามความสนใจ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น สมาคมหอสมุดแห่งประเทศไทยฯ ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้ทำมาตรฐานห้องสมุดประชาชนขึ้นเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการดำเนินงาน อันจะเป็นการยกระดับห้องสมุดประชาชนให้มีมาตรฐานสูงขึ้น ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ มาตรฐานที่กำหนดขึ้นนี้เป็นเพียงมาตรฐานขั้นต่ำเท่านั้น

**หมวด ก. มาตรฐานทั่วไป**  
**ตอนที่ 1 หน้าที่และความรับผิดชอบ**

ห้องสมุดประชาชน หมายถึง ห้องสมุดที่จัดให้บริการแก่ประชาชนทุกเพศทุกวัยทุกอาชีพ และทุกระดับการศึกษา จัดตั้งขึ้นโดยหน่วยงานของรัฐให้เป็นส่วนหนึ่งของบริการทางการศึกษา ซึ่งรัฐมีหน้าที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้มิได้จำกัดสิทธิของภาคเอกชน หรือองค์การต่าง ๆ ที่มีศรัทธาจัดขึ้นเพื่อบริการสังคมห้องสมุดประชาชนมีหน้าที่เก็บรวบรวมวัสดุการนิเทศต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ วารสาร เอกสาร สิ่งพิมพ์ โสตทัศนวัสดุ ฐานข้อมูล ตลอดจนงานสารนิเทศในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้บริการแก่ประชาชนทั่วไปที่อาศัยอยู่ใกล้ห้องสมุดในเขตจังหวัด อำเภอ และท้องถิ่นที่ห้องสมุดประชาชนนั้น ๆ ตั้งอยู่ ห้องสมุดประชาชนจึงเป็นแหล่งความรู้และข่าวสารที่ทันต่อเหตุการณ์และความเคลื่อนไหวของสังคม ที่ทุกคนมีสิทธิเข้าศึกษาค้นคว้าได้ตลอดเวลา ตลอดจนส่งเสริมและเผยแพร่วัฒนธรรมของชุมชนและประเทศ นอกจากนี้ยังมุ่งส่งเสริมให้ประชาชนมีนิสัยรักการอ่านและการศึกษาค้นคว้า รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ สร้างนิสัยให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม จึงจำเป็นที่ห้องสมุดประชาชนจักต้องได้รับการสนับสนุนทุกด้านจากรัฐบาลหรือองค์การ เพื่อให้ดำเนินงานและจัดบริการได้โดยมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 2 โครงสร้างการบริหาร

ห้องสมุดประชาชน มีโครงสร้างบริหารแตกต่างกันไปตามองค์กรที่สังกัด ดังนี้

### 2.1 ห้องสมุดประชาชนของรัฐ

2.1.1 ห้องสมุดประชาชนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีหน่วยงานที่มีสถานภาพไม่ต่ำกว่ากองหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าในส่วนกลาง ดูแลรับผิดชอบด้านนโยบาย แผนงานการจัดสรรงบประมาณ และอัตรากำลังห้องสมุด สถานภาพของห้องสมุดประชาชนในสังกัดมีดังนี้

1) ห้องสมุดประชาชนระดับภาคและจังหวัด มีสถานภาพไม่ต่ำกว่าฝ่ายหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

2) ห้องสมุดประชาชนระดับอำเภอ ตำบล มีสถานภาพไม่ต่ำกว่าแผนกหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

### 2.1.2 ห้องสมุดประชาชนสังกัดองค์การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น มีดังนี้

1) ห้องสมุดประชาชนกรุงเทพมหานคร มีหน่วยงานที่มีสถานภาพไม่ต่ำกว่ากองหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ดูแลรับผิดชอบด้านนโยบาย แผนงาน การจัดสรรงบประมาณ และอัตรากำลังของห้องสมุด ห้องสมุดประชาชนในสังกัดมีสถานภาพไม่ต่ำกว่าฝ่ายหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

2) ห้องสมุดประชาชนเมืองพัทยา รับผิดชอบในการดำเนินงานห้องสมุดโดยตรง ห้องสมุดมีสถานภาพไม่ต่ำกว่าฝ่าย หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

3) ห้องสมุดประชาชนเทศบาล รับผิดชอบในการดำเนินงานห้องสมุดโดยตรง ห้องสมุดมีสถานภาพไม่ต่ำกว่าฝ่ายหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

4) ห้องสมุดประชาชนสุขาภิบาล รับผิดชอบในการดำเนินงานห้องสมุดโดยตรง ห้องสมุดมีสถานภาพไม่ต่ำกว่าแผนกหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

2.2 ห้องสมุดประชาชนของเอกชน องค์กรเอกชน สมาคม บริษัท ธนาคาร หรือองค์กรอื่น ๆ ซึ่งเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายอาจจัดให้มีบริการแก่ประชาชนทั่วไปได้ ห้องสมุดประชาชนของเอกชนควรมีสถานภาพตามความเหมาะสมโดยเปรียบเทียบกับห้องสมุดประชาชนของรัฐ

### โครงสร้างลักษณะงานและกิจกรรมพื้นฐานของห้องสมุดประชาชนซึ่งประกอบด้วย

งานบริหาร งานเทคนิค งานบริการและกิจกรรม ให้บรรณารักษ์รับผิดชอบดำเนินการโดยมีคณะกรรมการห้องสมุดทำหน้าที่ให้คำปรึกษา สนับสนุน ส่งเสริม และช่วยเหลือ การดำเนินงานของห้องสมุด คณะกรรมการห้องสมุดประกอบด้วย กรรมการโดยตำแหน่ง กรรมการผู้ทรงวุฒิ และหัวหน้าห้องสมุดเป็นกรรมการและเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตอนที่ 3 บริการและความร่วมมือระหว่างห้องสมุด

ห้องสมุดประชาชนควรให้บริการแก่ประชาชนในชุมชนที่รับผิดชอบอย่างกว้างขวางโดยเท่าเทียมกัน

3.1 ห้องสมุดประชาชนควรกำหนดวัน - เวลาเปิดทำการที่แน่นอน โดยมีวันทำการอย่างน้อย สัปดาห์ละ 5 วัน และมีเวลาปฏิบัติการอย่างน้อยสัปดาห์ละ 40 ชั่วโมง ทั้งนี้ควรเปิดทำการในวันเสาร์ และวันอาทิตย์ด้วย

3.2 ห้องสมุดประชาชนควรจัดบริการและกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ห้องสมุดและชุมชนโดยคำนึงถึงผู้มาใช้และผู้ไม่มาใช้ห้องสมุดได้แก่ กลุ่มผู้ใหญ่ เด็กและวัยรุ่น ผู้สูงอายุ คนพิการ ผู้ด้อยชั้น และผู้ประกอบอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนผู้อยู่ในสถานสงเคราะห์ พักพิ้น

3.3 ห้องสมุดประชาชนควรจัดบริการและกิจกรรมดังนี้

3.3.1 บริการยืม - คืน

3.3.2 บริการแนะนำการใช้วัสดุสารนิเทศ

3.3.3 บริการตอบคำถาม ช่วยการค้นคว้า และบริการสารนิเทศ

3.3.4 บริการแนะแนวการอ่าน

3.3.5 บริการชุมชน ได้แก่ การจัดห้องสมุดสาขา ห้องสมุดเคลื่อนที่ ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน บริการสารนิเทศทางไปรษณีย์และโทรทัศน์

3.4 ห้องสมุดประชาชน ควรดำเนินการให้เกิดความร่วมมือระหว่างห้องสมุดทุกประเภทในการ แลกเปลี่ยนวัสดุสารนิเทศ แลกเปลี่ยนความรู้ และการปรับปรุงพัฒนาห้องสมุด

### ตอนที่ 4 วัสดุสารนิเทศ

ห้องสมุดประชาชนควรมีวัสดุสารนิเทศทุกประเภท ได้แก่ วัสดุตีพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือจุลสาร เอกสาร และวัสดุไม่ตีพิมพ์ เช่น รูปภาพ แถบบันทึกเสียง วิดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ ฯลฯ ตลอดจนวัสดุสารนิเทศในรูปแบบอื่น ๆ รวมทั้งวัสดุสารนิเทศที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมของท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 5 บุคลากร

ห้องสมุดประชาชนควรมีบุคลากรเพียงพอที่จะให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประกอบด้วย หัวหน้าห้องสมุด บรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด นักวิชาการโสตทัศนศึกษา เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา ช่างศิลป์ เจ้าหน้าที่ธุรการ เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด นักการภารโรง และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ

5.1 หัวหน้าห้องสมุดระดับกองหรือฝ่ายขึ้นไป มีวุฒಿಯ่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

5.1.1 ปริญญาโทสาขาบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

5.1.2 ปริญญาตรีสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี

5.1.3 ปริญญาตรีสาขาวิชาอื่น และได้รับการอบรมทางบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 12 ปี

5.2 หัวหน้าห้องสมุดระดับแผนกควรมีวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

5.3 หัวหน้าบรรณารักษ์ มีวุฒಿಯ่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

5.3.1 ปริญญาโทสาขาบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์

5.3.2 ปริญญาตรีสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ หรือสารนิเทศศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี

5.4 การคัดเลือก บรรจุ แต่งตั้งบรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด นักวิชาการโสตทัศนศึกษา เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา ช่างศิลป์ เจ้าหน้าที่ธุรการ เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด นักการภารโรง และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง และความต้องการของหน่วยงานเจ้าสังกัด

5.5 บุคลากรห้องสมุดควรได้รับการส่งเสริมให้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาชีพโดยให้เข้าร่วมประชุมสัมมนาทางวิชาการ ฝึกอบรม ดูงาน ศึกษาต่อ และแลกเปลี่ยนความรู้กับบุคลากรหรือห้องสมุดอื่น

## ตอนที่ 6 การดำเนินงานด้านเทคนิค

ห้องสมุดประชาชน ควรใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถดำเนินงานด้านเทคนิคของห้องสมุดให้ถูกต้องตามหลักวิชา และสอดคล้องกับมาตรฐานสากล ดังนี้

6.1 การกำหนดนโยบายการจัดหา และการคัดเลือกวัสดุสารนิเทศ โดยคำนึงถึงความสนใจ ความต้องการของประชาชนและสังคม ให้สอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาประเทศ

6.2 จัดหาวัสดุสารนิเทศที่มีคุณภาพ เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่นและควมจำเป็น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้าน การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 จัดหมวดหมู่วัสดุการนิเทศ และทำบัตรรายการระบบสากลมีการทำบรรณานุกรม และดัชนีเพื่อความสะดวกในการให้บริการ

6.4 จัดหาอุปกรณ์สำหรับดำเนินงานด้านเทคนิคอย่างเหมาะสมและเพียงพอ

6.5 จัดเก็บวัสดุการนิเทศไว้ในสถานที่ที่เหมาะสมปลอดภัย ดูแล สำรวจ และบำรุงรักษาวัสดุ การนิเทศให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

## ตอนที่ 7 อาคารห้องสมุดและครุภัณฑ์

ห้องสมุดประชาชน ควรมีอาคารสถานที่ตั้ง และครุภัณฑ์ห้องสมุด ดังนี้

### 7.1 อาคารสถานที่

7.1.1 สถานที่ตั้ง ต้องอยู่ใกล้แหล่งชุมชน และการคมนาคมสะดวก

7.1.2 อาคารห้องสมุดและที่ตั้ง หัวหน้าห้องสมุดควรประสานงานกับสถาปนิกในการ ออกแบบอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย บริการและกิจกรรมของห้องสมุดและสามารถ รองรับบริการเจริญเติบโตของห้องสมุดได้ภายในระยะเวลา 20 ปี

7.1.3 ห้องสมุดควรมีแสงสว่างอย่างพอเพียง มีการระบายอากาศ มีระบบควบคุม ความชื้น และระบบป้องกันสาธารณภัยอย่างเหมาะสมได้มาตรฐาน

7.2 ครุภัณฑ์ของห้องสมุดเป็นครุภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน คงทน สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและ รักษาความสะอาดมีขนาดและสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้และบุคลากรของห้องสมุด

## ตอนที่ 8 งบประมาณ

ห้องสมุดประชาชนควรได้รับงบประมาณอย่างเพียงพอ โดยมีแหล่งที่มา ดังนี้

8.1 เงินงบประมาณ

8.2 เงินบริจาค

8.3 เงินบำรุงห้องสมุดจากสมาชิก

8.4 เงินรายได้อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด ข. มาตรฐานเชิงปริมาณ  
ตอนที่ 9 จำนวนวัสดุสารนิเทศ

ห้องสมุดประชาชน ควรจะมีวัสดุสารนิเทศเป็นส่วนหนึ่งกับจำนวนประชากร ดังนี้

9.1 วัสดุตีพิมพ์

9.1.1 หนังสือ

- 1) ห้องสมุดประชาชนขนาดใหญ่ สำหรับชุมชนที่มีประชากร 20,000 คนขึ้นไป ให้มีหนังสือจำนวน 4 เล่มต่อคน และให้เพิ่มขึ้น 500 เล่มต่อปี
- 2) ห้องสมุดประชาชนขนาดกลาง สำหรับชุมชนที่มีประชากร 10,000 คนขึ้นไป ให้มีหนังสือจำนวน 6 เล่มต่อคน และให้เพิ่มขึ้น 500 เล่มต่อปี
- 3) ห้องสมุดประชาชนขนาดเล็ก สำหรับชุมชนที่มีประชากร 5,000 คนขึ้นไป ให้มีหนังสือจำนวน 8 เล่มต่อคน และให้เพิ่มขึ้น 300 เล่มต่อปี ทั้งนี้ให้เป็นหนังสือวิชาการและสารคดีร้อยละ 50 หนังสือสำหรับเด็กร้อยละ 30 หนังสืออ้างอิงร้อยละ 10 และหนังสือบันเทิงคดีร้อยละ 10

9.1.2 วารสาร

- 1) ห้องสมุดประชาชนขนาดใหญ่ ให้มีวารสาร 100 ชื่อ โดยเป็นวารสารภาษาต่างประเทศ 10 ชื่อ
- 2) ห้องสมุดประชาชนขนาดกลาง ให้มีวารสาร 80 ชื่อ โดยเป็นวารสารภาษาต่างประเทศ 5 ชื่อ
- 3) ห้องสมุดประชาชนขนาดเล็ก ให้มีวารสาร 50 ชื่อ โดยเป็นวารสารภาษาต่างประเทศ 3 ชื่อ

9.1.3 หนังสือพิมพ์

- 1) ห้องสมุดประชาชนขนาดใหญ่ ให้มีหนังสือพิมพ์ 10 ชื่อ โดยเป็นหนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ 2 ชื่อ
- 2) ห้องสมุดประชาชนขนาดกลาง ให้มีหนังสือพิมพ์ 8 ชื่อ โดยเป็นหนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ 1 ชื่อ
- 3) ห้องสมุดประชาชนขนาดเล็ก ให้มีหนังสือพิมพ์ 5 ชื่อ โดยเป็นหนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ 1 ชื่อ

ทั้งนี้ควรจัดหาหนังสือพิมพ์ท้องถิ่นไว้ให้บริการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.2 วัสดุไม่ตีพิมพ์ ห้องสมุดประชาชนควรมีวัสดุไม่ตีพิมพ์จำนวน ดังนี้

ลำดับที่	รายการวัสดุ	หน่วย	จำนวน		
			ห้องสมุดขนาดใหญ่	ห้องสมุดขนาดกลาง	ห้องสมุดขนาดเล็ก
9.2.1	รูปภาพ	แผ่น	1,000	500	300
9.2.2	สไลด์	เรื่อง	60	30	20
9.2.3	แถบบันทึกเสียง	ตลับ	3,000	2,000	1,000
9.2.4	วีดิทัศน์	ตลับ	300	200	100
9.2.5	แผนที่	แผ่น	10	8	5

ตอนที่ 10 จำนวนบุคลากร

ห้องสมุดประชาชน ควรมีจำนวนบุคลากรปฏิบัติงาน 1 คนต่อประชากร 2,000 คน

ตำแหน่ง	จำนวน		
	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก
หัวหน้าบรรณารักษ์	1	1	1
บรรณารักษ์	3	2	1
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	1	1	-
เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา	1	1	1
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	3	2	1
ช่างศิลป์	1	1	1
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	1	1
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	1	1
นักการภารโรง	2	1	1
รวม	15	11	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตอนที่ 11 อาคารห้องสมุดและครุภัณฑ์**

ห้องสมุดประชาชน ควรมีอาคารสถานที่และครุภัณฑ์สำหรับเก็บวัสดุสารนิเทศ จัดกิจกรรมและ บริการที่นั่งสำหรับผู้่าน ผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนห้องเก็บของ ห้องน้ำและอื่น ๆ อย่างเพียงพอ

**11.1 ขนาดของห้องสมุด**

11.1.1 ห้องสมุดประชาชนขนาดใหญ่สำหรับชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 20,000 คน ขึ้นไป ให้มีเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคาร 900 ตารางเมตร และมีที่นั่งอ่าน 250 ที่นั่ง

11.1.2 ห้องสมุดประชาชนขนาดกลางสำหรับชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 10,000 คน ขึ้นไป ให้มีเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคาร 700 ตารางเมตร และมีที่นั่งอ่าน 200 ที่นั่ง

11.1.3 ห้องสมุดประชาชนขนาดเล็กสำหรับชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 5,000 คนขึ้นไป ให้มีเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคาร 500 ตารางเมตร และมีที่นั่งอ่าน 150 ที่นั่ง

11.2 ครุภัณฑ์ห้องสมุด ห้องสมุดประชาชน ควรมีครุภัณฑ์ห้องสมุดอย่างเพียงพอโดยคำนึงถึงเนื้อที่ของห้องสมุดที่จะรองรับครุภัณฑ์ดังกล่าวด้วย

ลำดับ ที่	รายการครุภัณฑ์	หน่วย	จำนวน		
			ห้องสมุด ขนาดใหญ่	ห้องสมุด ขนาดกลาง	ห้องสมุด ขนาดเล็ก
1.	ชั้น				
1.1	ชั้นวางวารสารและนิตยสาร ขนาดสูง	ชั้น	5	3	2
1.2	ที่วางหนังสือพิมพ์ วางได้ประมาณ 10-12 ฉบับ พร้อมแค่นีบ	ที่	3	2	1
1.3	ชั้นวางวารสารฉบับเย็บเล่ม	ชั้น	5	3	2
1.4	ชั้นวางหนังสือสำหรับเด็ก	ชั้น	10	6	4
1.5	ชั้นวางหนังสือ 2 หน้า ขนาดสูง	ชั้น	25	20	10
1.6	ชั้นวางหนังสือขนาดเตี้ย	ชั้น	15	10	5
1.7	ชั้นเก็บโสตทัศนวัสดุ	ชั้น	3	2	1
1.8	แท่นวางพจนานุกรม	แท่น	2	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	รายการครุภัณฑ์	หน่วย	จำนวน		
			ห้องสมุด ขนาดใหญ่	ห้องสมุด ขนาดกลาง	ห้องสมุด ขนาดเล็ก
2.	ตู้				
	2.1 ตู้เก็บเอกสารขนาด 2 บาน	ตู้	5	3	2
	2.2 ตู้เก็บเอกสารชนิด 4 ลื่นชัก	ตู้	5	3	2
	2.3 ตู้จุลสารและกฤตภาค	ตู้	3	2	1
	2.4 ตู้บัตรรายการชนิด 60 ลื่นชัก	ตู้	3	2	1
	2.5 ตู้เก็บแผนที่ แผนภูมิและรูปภาพ	ตู้	2	1	1
	2.6 ตู้เก็บเครื่องโสตทัศนูปกรณ์	ตู้	3	2	1
	2.7 ตู้นิทรรศการ	ตู้	3	2	1
3.	โต๊ะเก้าอี้				
	3.1 โต๊ะอ่านหนังสือพร้อมเก้าอี้	ที่นั่ง	250	200	150
	3.2 โต๊ะอ่านเฉพาะบุคคลพร้อมเก้าอี้	ชุด	16	10	8
	3.3 โต๊ะอ่านหนังสือสำหรับเด็กพร้อมเก้าอี้	ชุด	5	3	3
	3.4 เคาน์เตอร์/โต๊ะยี่ม-คีนหนังสือ	ตัว	1	1	1
	3.5 ที่รับฝากสิ่งของ	ชุด	1	1	1
	3.6 ชุดรับแขก	ชุด	1	1	1
	3.7 โต๊ะซ่อมหนังสือ	ตัว	1	1	1
4.	โสตทัศนูปกรณ์				
	4.1 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ	เครื่อง	1	1	1
	4.2 เครื่องฉายสไลด์	เครื่อง	1	1	1
	4.3 จอสำหรับฉาย	จอ	1	1	1
	4.4 เครื่องรับโทรทัศน์	เครื่อง	1	1	1
	4.5 เครื่องเล่นวีดิทัศน์	เครื่อง	1	1	1
	4.6 เครื่องรับวิทยุและบันทึกเสียง	เครื่อง	2	1	1
	4.7 หูฟังชนิดครอบศีรษะ	เครื่อง	10	8	6
	4.8 เครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพง	เครื่อง	1	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	รายการครุภัณฑ์	หน่วย	จำนวน		
			ห้องสมุด ขนาดใหญ่	ห้องสมุด ขนาดกลาง	ห้องสมุด ขนาดเล็ก
5.	ครุภัณฑ์สำนักงาน				
	5.1 เครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยและภาษาอังกฤษพร้อมโต๊ะและเก้าอี้	เครื่อง	3	2	2
	5.2 เครื่องอัดสำเนา	เครื่อง	1	1	1
	5.3 เครื่องถ่ายเอกสาร	เครื่อง	1	1	1
	5.4 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องโสตทัศนศึกษา	เครื่อง	1	1	1
	5.5 พัดลม	เครื่อง	20	15	10
	5.6 เครื่องทำน้ำเย็น	เครื่อง	2	1	1
6.	อุปกรณ์ซ่อมและเย็บเล่ม				
	6.1 เครื่องอัดหนังสือ	เครื่อง	1	1	1
	6.2 เครื่องตัดกระดาษ	เครื่อง	1	1	1
	6.3 สว่านไฟฟ้า	เครื่อง	1	1	1
7.	ครุภัณฑ์อื่น ๆ				
	7.1 ป้ายนิเทศ	ป้าย	4	3	2
	7.2 รถเข็นหนังสือ	คัน	4	3	2
	7.3 ที่ป็นหยิบหนังสือ	ตัว	2	1	1
	7.4 ชั้นวางสิ่งของก่อนเข้าห้องสมุด	ที่	1	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 12 งบประมาณ

ห้องสมุดประชาชนควรได้รับงบประมาณประจำอย่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานให้หน้าที่และความรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

12.1 ห้องสมุดประชาชนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการทั้งหมดรวมกันแล้ว ควรได้รับงบประมาณดำเนินการประจำปีร้อยละ 25 ของงบประมาณดำเนินการทั้งหมดของหน่วยงานเจ้าสังกัดระดับกรม

12.2 ห้องสมุดประชาชนสังกัดองค์กรบริการราชการส่วนท้องถิ่น ควรได้รับงบประมาณดำเนินการประจำปีร้อยละ 10 ของงบประมาณดำเนินการทั้งหมดของหน่วยงานเจ้าสังกัดระดับกอง

12.3 ห้องสมุดประชาชนของเอกชน ควรได้รับงบประมาณดำเนินการประจำปีอย่างเพียงพอ โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ของงบประมาณที่ห้องสมุดเคยได้รับแต่ละปี

ประกาศ ณ วันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2533

(ลงนาม) กุลทรัพย์ เกษแม่นกิจ

(คุณหญิงกุลทรัพย์ เกษแม่นกิจ)

นายกสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เกณฑ์พิจารณาในการออกแบบห้องสมุด

### 1. การวางตำแหน่งของห้องสมุด

ควรคำนึงถึงความสะดวกในการเข้าออกจากภายนอก เพื่อให้บริการแก่ประชาชนได้โดยสะดวก เป็นรูปแบบการให้บริการในลักษณะที่สาธารณะมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

เกณฑ์พิจารณาในการออกแบบ

- ตำแหน่งที่ตั้ง ควรให้มีเสียงรบกวนน้อยที่สุด
- สามารถขยายตัวได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
- มีการควบคุมดูแลการเข้าออกที่กระชับรัดกุม
- มีความควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพหนังสือ
- มี ระบบแสงสว่างที่เหมาะสมสม่ำเสมอ

### 2. ลักษณะการจัดห้องสมุด

ห้องสมุดอาจแบ่งการจัดตามลักษณะได้ 3 แบบ คือ

2.1 ส่วนเก็บหนังสืออยู่รอบด้านส่วนอ่านหนังสือ แบบนี้บริเวณอ่านหนังสือจะได้รับแสงสว่างจากภายนอกอาคารได้โดยรอบ และสามารถหยิบหนังสือได้สะดวก ข้อดีคือ

- ส่วนอ่านหนังสืออยู่ใกล้ส่วนเก็บหนังสือ ซึ่งสะดวกในการใช้
- ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ลดค่าใช้จ่าย

2.2 ส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกออกจากกัน

แบบนี้เหมาะสำหรับห้องสมุดที่มีความจะหนังสือมาก เพราะสามารถสร้างที่เก็บหนังสือ โดยเฉพาะ การต่อเติมส่วนเก็บหนังสือก็ทำได้ โดยไม่รบกวนต่อส่วนอ่านหนังสือ และมีข้อดีคือ

- เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่
- การขยายตัวทำได้ง่าย

2.3 ส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นส่วนอ่านหนังสือ

แบบนี้เหมาะสำหรับการจัดหนังสือที่ต้องการ ให้ผู้ใช้หยิบหนังสือเองโดยตรง แต่มีปัญหาเรื่องระยะทาง

### 3. ลักษณะครุภัณฑ์ที่สำคัญในห้องสมุด

วัสดุครุภัณฑ์ในห้องสมุดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

#### 1. วัสดุ ประกอบด้วยหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตลอดจนถึงมัลติมีเดียทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หนังสือ คือสิ่งพิมพ์ที่มีทั้งลักษณะที่เป็นรูปเล่มและเอกสารต่างๆ มีเนื้อหาสาระอันเกิดจากความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการของผู้เขียน มีความยาวของเรื่องต่างๆกัน อาจจะจบในเล่มเดียวหรือหลายๆเล่มก็ได้ สามารถแบ่งตามคุณค่าและสาระที่ผู้อ่านจะได้รับคือ หนังสือที่ให้ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆเช่น หนังสือสารคดี ตำราต่างๆ และหนังสือที่ให้ความเพลิดเพลิน เช่น นิยายสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ สารคดี หนังสือนวนิยาย เรื่องขำขัน เป็นต้น

- สื่อมัลติมีเดียต่างๆวัสดุกราฟิก คือวัสดุที่ได้จากการเขียนประกอบด้วย เส้น ภาพ ตัวเลข และตัวอักษร แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทคือ

- แผนสถิติ (graph) แสดงข้อมูลเป็นตัวเลขจำนวนหรือสัดส่วนที่สัมพันธ์กัน ช่วยให้เข้าใจง่ายและรวดเร็ว แยกออกได้เป็น แผนสถิติเป็นเส้น แบบแท่ง แบบวงกลม และแบบรูปภาพ

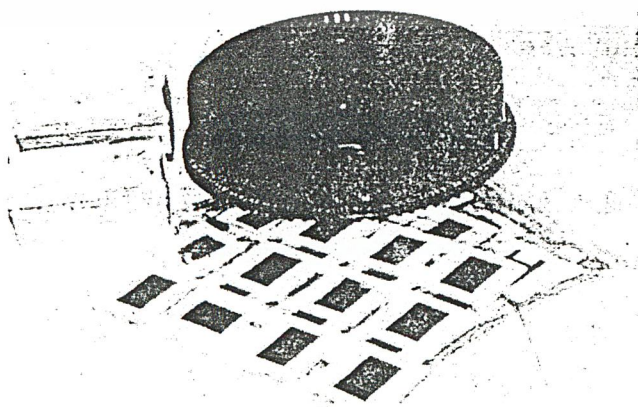
- แผนภาพ (chart and diagram) แสดงความสัมพันธ์ของเรื่องราวหรือแนวความคิดโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ ตัวเลข และตัวหนังสือ ประกอบเข้าด้วยกัน

- ภาพโฆษณา (poster) ใช้สื่อสารข้อมูลโดยใช้ภาพ สี และคำหรือข้อความประกอบกัน สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ดี

- การ์ตูน (cartoon) คือ ภาพที่ใช้ล้อเลียนบุคคล แนวความคิด หรือสถานการณ์ เป็นภาพที่มีรายละเอียดน้อย ใช้สัญลักษณ์หรือลักษณะที่ผู้ดูคุ้นเคย ดูแล้วสามารถเข้าใจความหมายได้ทันที ซึ่งจะปรากฏอยู่ในหนังสือพิมพ์ และนิตยสารเป็นส่วนใหญ่

ภาพนิ่ง ทำได้หลายลักษณะ คือ อาจทำได้ทั้งในรูปของภาพทึบแสง และภาพโปร่งแสง ซึ่งต้องนำมาใช้กับเครื่องฉายอีกทีหนึ่ง แบ่งออกได้ดังนี้

- สไลด์ (slide) คือ ภาพนิ่งที่บันทึกลงบนฟิล์มโปร่งแสงหรือกระจก แล้วนำไปเข้ากรอบ โดยปกติจะมีขนาด 2x2 นิ้ว หรือ 1/4x4 นิ้ว ภาพสไลด์จะใช้ประกอบกับเครื่องฉายสไลด์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- फिल्मสตริป หรือแถบภาพ (flimstrip) เป็นภาพนิ่งโปร่งแสงที่ถ่ายเรียงกันบนม้วนฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร โดยทั่วไปม้วนฟิล์มสตริปจะมีขนาดความยาวประมาณ 20-50 กรอบภาพ ภาพฟิล์มสตริปจะใช้ฉายกับเครื่องฉายฟิล์มสตริป ซึ่งเป็นเครื่องฉายระบบเดียวกับเครื่องฉายสไลด์



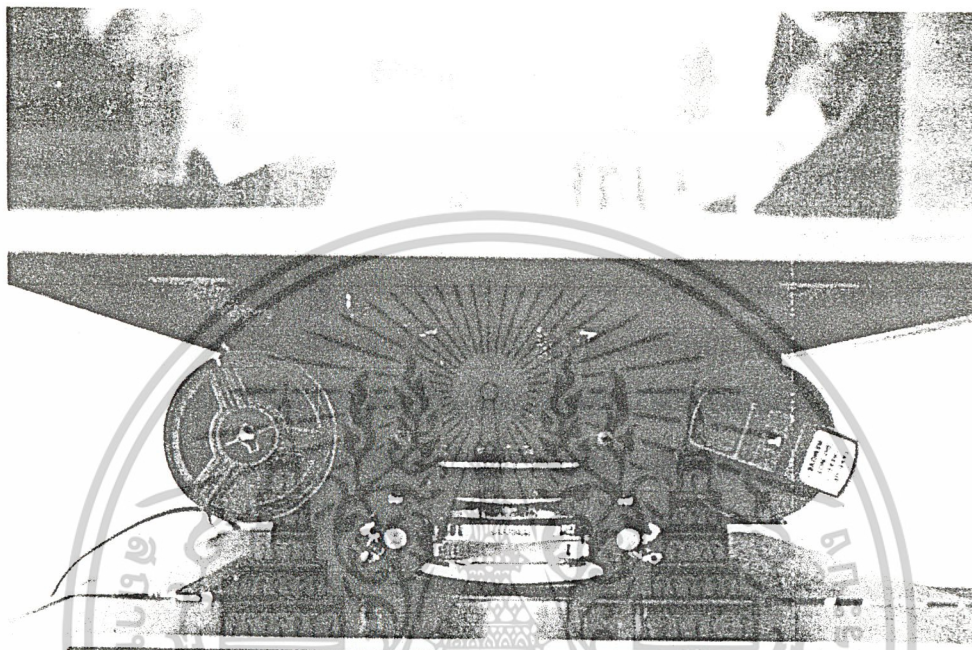
- ภาพโปร่งใส หรือแผ่นโปร่งแสง (transparency) เป็นแผ่นฟิล์ม หรือแผ่นพลาสติกขนาดประมาณ 7x7 นิ้ว หรือ 8x10 นิ้ว เมื่อนำเข้าเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะภาพที่ปรากฏบนจอจะมีขนาดใหญ่ชัดเจน นอกจากจะมีลักษณะเป็นแผ่นแล้ว ยังมีชนิดที่เป็นม้วนใช้หมุนไปเรื่อยๆจนหมดม้วน การผลิตภาพโปร่งใสอาจใช้วิธีเขียนข้อความและภาพที่ต้องการลงบนแผ่นสไลด์โดยตรงด้วยปากกาสำหรับการเขียนแผ่นใสโดยเฉพาะ ซึ่งนับว่าเป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็ว และได้ภาพเหมือนกับต้นฉบับทุกอย่าง แต่แผ่นฟิล์มที่ใช้กับเครื่องฉายเอกสารต้องเป็นชนิดที่มีคุณภาพ ซึ่งสามารถทนความร้อนของเครื่องถ่ายได้

- วัสดุย่อส่วน (microform) คือส่วนย่อของเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ เป็นการย่อให้เล็กลงกว่าของจริงหรือต้นฉบับเดิมหลายเท่า แล้วถ่ายลงบนแผ่นฟิล์มหรืออัดลงบนบัตร มีทั้งประเภททึบและโปร่งแสง การอ่านข้อความจากวัสดุย่อส่วนจะต้องอ่านด้วยเครื่องอ่านที่ทำมาโดยเฉพาะ เพราะเครื่องอ่านนี้จะขยายส่วนที่ได้ย่อไว้ให้มีขนาดพอเหมาะแก่สายตาของผู้อ่าน เอกสารและสิ่งพิมพ์ที่ห้องสมุดนิยมเก็บไว้ในรูปของวัสดุย่อส่วน ได้แก่หนังสือหายาก วิทยานิพนธ์ หนังสือพิมพ์ วารสาร และเอกสารสำคัญๆ วัสดุย่อส่วนมีหลายแบบ ที่พบมากในห้องสมุดได้แก่

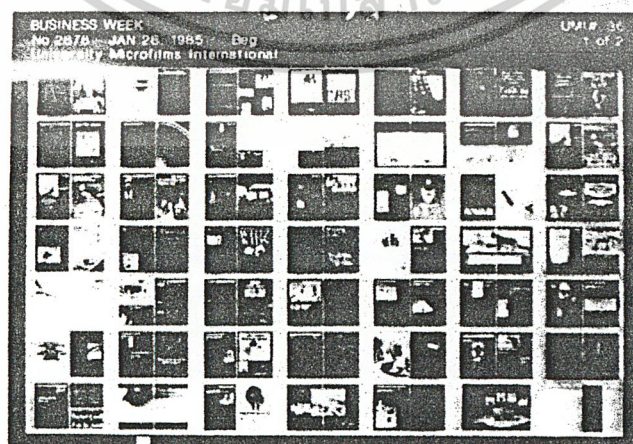
- ไมโครฟิล์ม (microfilm) คือวัสดุย่อลงบนม้วนฟิล์มที่มีขนาดต่างๆกัน ที่นิยมกันมากได้แก่ขนาด 16 มิลลิเมตร และ 35 มิลลิเมตร ม้วนฟิล์มความยาวประมาณ 100 ฟุต บรรจุอยู่ในวงม้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่อง หรือตลับ ฟิล์มที่บรรจุอยู่ในวงม้วนสามารถใช้กับเครื่องอ่านได้หลายชนิด แต่ละชนิดที่บรรจุในกล่องหรือตลับต้องใช้กับเครื่องอ่านที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ



- ไมโครฟิช (microfiches) คือวัสดุย่อยส่วนลงบนแผ่นฟิล์มโปร่งแสง มีขนาดแตกต่างกัน ที่นิยมกันมากได้แก่ ขนาด 4x6 นิ้ว ไมโครฟิชแต่ละแผ่นสามารถบรรจุหน้าหนังสือได้ประมาณ 72-98 หน้า การอ่านข้อความในแต่ละกรอบภาพสามารถทำได้โดยเครื่องอ่าน



- ไมโครการ์ด (microcards) คือบัตรขนาด 3x5 นิ้ว ซึ่งอัดข้อความที่ย่อส่วนของหนังสือ เอกสารนี้เก็บเอกสารที่ส่งมาแล้วสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไมโครการ์ดแต่ละแผ่นสามารถบรรจุส่วนย่อจากหนังสือได้ประมาณ 50 หน้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไมโครพริ้นท์ (microprints) คือบัตรทึบแสงเช่นเดียวกับไมโครการ์ด แต่มีขนาดใหญ่กว่า คือมีขนาดประมาณ 6x9 นิ้ว และไมโครพริ้นท์แต่ละบัตรสามารถบรรจุข้อความได้มากกว่าไมโครการ์ด

ปัจจุบันได้มีสำนักพิมพ์ของต่างประเทศหลายแห่งผลิตวัสดุย่อยส่วนชนิดต่างๆออกจำหน่าย เช่น University Microfilms Ltd., London และ Xerox University Microfilm, Ann Arbor, Michigan ซึ่งเป็นสำนักพิมพ์เดียวกันจัดทำวัสดุย่อยส่วนของวารสาร หนังสือพิมพ์ และสารสิ่งพิมพ์ วิทยานิพนธ์ทุกสาขาวิชา จัดทำวัสดุย่อยส่วนของสิ่งพิมพ์รัฐบาล วารสาร และงานวิจัย

- ภาพยนตร์ (film) คือภาพนิ่งที่ถ่ายทำต่อเนื่องกันไปตามแนวตั้งของฟิล์มเมื่อนำมาฉายด้วยอัตราเร็วที่ถูกต้อง ก็จะเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวได้ ภาพยนตร์แบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ

- ภาพยนตร์การศึกษา ให้ความรู้ทั่วไป เช่น ภาพยนตร์สารคดี

- ภาพยนตร์การสอน ให้ความรู้ตรงตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น มักใช้ประกอบการเรียนการสอน

- ภาพยนตร์ข่าว มุ่งเสนอข่าว หรือเหตุการณ์ปัจจุบัน

- ภาพยนตร์บันเทิง มุ่งให้ความบันเทิงโดยเฉพาะ แต่ก็อาจนำมาใช้ประกอบการศึกษาได้ เช่น ภาพยนตร์ชีวประวัติบุคคลสำคัญ

- ภาพยนตร์โฆษณา สร้างขึ้นเพื่อโฆษณาสินค้า หรือจูงใจให้ซื้อสินค้า

- วิทยุโทรทัศน์ และวีดิทัศน์ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการค้า ให้ความบันเทิงและเสนอข่าวสารเป็นรายการจัดทำเพื่อการค้า

- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ให้การศึกษาโดยทางอ้อม เช่น รายการข่าว รายการแนะนำอาชีพ รายการสนทนาทางวิชาการด้านต่างๆ เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมวิราช และของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการสอน จัดทำเพื่อการสอนโดยตรง โดยมีการสร้างขึ้นมาจากตามหลักสูตร มีกำหนดออกอากาศตามวันและเวลาที่แน่นอน วิทยุโทรทัศน์เพื่อการสอนนี้อาจจัดทำเป็นแบบวงจรมอดู คือถ่ายทอดการสอนไปตามบ้านและห้องเรียน สถาบันการศึกษาบางแห่งใช้วิทยุโทรทัศน์วงจรมอดูเพื่อการสอนโดยตรง เช่น วิทยาลัยครูต่างๆและมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- วีดิทัศน์ (video) เป็นภาพและเสียงที่อยู่ในเส้นเทปในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถลบแล้วบันทึกใหม่ได้อีก มีทั้งชนิดม้วน ตลับ และกล่อง ผู้ผลิตสามารถบันทึกภาพที่ต้องการ เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ที่น่าสนใจนอกจากนี้ยังใช้บันทึกรายการสดเพื่อนำไปออกอากาศในรายการวิทยุโทรทัศน์ หรือเก็บไว้เป็นหลักฐานอ้างอิงประกอบการอบรบการศึกษา เช่น รายเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การข่าวสำคัญๆ เป็นต้น วีดิทัศน์มีทั้งชนิดที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาและการสอนโดยเฉพาะ และชนิดที่เป็นผลผลิตทางการค้าเพื่อให้ความบันเทิงแก่ผู้ชม ซึ่งได้แก่ เทปบันทึกภาพยนตร์ และเทปบันทึกการแสดงดนตรี เป็นต้น วีดิทัศน์เพื่อการค้าเหล่านี้หาเช่าได้จากร้านเช่นวีดิทัศน์ทั่วไป

- วัสดุบันทึกเสียง

- แผ่นเสียง (record) มีลักษณะเป็นแผ่นที่บันทึกเสียงลงไป อาจเป็นคำบรรยาย เพลง หรือดนตรีก็ได้ ส่วนใหญ่จัดทำโดยบริษัทการค้า เสียงที่บันทึกลงแผ่นเสียงนี้จะมีความถาวรไม่สามารถลบทิ้งได้ ซึ่งใช้ประกอบการสอนและศึกษาวิชาต่างๆ ได้ดี เช่น วิชาดนตรี วิชาภาษาต่างประเทศ เป็นต้น แผ่นเสียงนี้สามารถใช้ได้กับเครื่องเล่นแผ่นเสียงที่มีทั้งระบบธรรมดาและระบบสเตอริโอ

- เทปบันทึกเสียง หรือแถบบันทึกเสียง (sound tape) มี 3 ลักษณะคือ

- เทปม้วน (open reel tape) ส่วนใหญ่ใช้เป็นต้นฉบับขนาดเส้นเทปกว้าง ¼ นิ้ว

- เทปตลับ (cassete tape) มีขนาดของเส้นเทปกว้าง 0.15 นิ้ว และสามารถกำหนดระยะเวลาในการเล่นเทปแต่ละม้วนได้ล่วงหน้า และสามารถหยุดการเล่นเทปแต่ละม้วนได้ล่วงหน้า และสามารถหยุดการเล่นเทปที่จุดใดก็ได้ จึงสะดวกที่ใช้บันทึกคำบรรยาย

- เทปกลิ้ง (cartridge tape) มีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง ¼ นิ้ว เท่ากับเทปม้วน เทปชนิดนี้เส้นเทปจะเดินต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ ไม่สามารถดมให้เทปเดินกลับหรือเดินไปข้างหน้าอย่างรวดเร็วได้ จึงเหมาะที่จะใช้บันทึกเสียงเพลง

- หุ่นจำลองและของของจริง

- หุ่นจำลอง (model) คือวัสดุที่ก่อสร้างขึ้นให้มีลักษณะเหมือนของจริงแต่อาจมีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าก็ได้ เพื่อความเหมาะสมต่อการศึกษารื่องนั้นๆ เช่น หุ่นจำลองเรือนไทย หุ่นจำลองอวัยวะภายในของร่างกาย หุ่นจำลองเครื่องยนต์ เป็นต้น

- ของจริง คือการนำของจริงมาแสดงเพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิชาต่างๆ เช่น หินชนิดต่างๆ โครงกระดูก ตัวสัตว์ที่สตัฟฟ์ (staff) ไว้ เป็นต้น

3. เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (electronic document) นับว่าเป็นสื่อใหม่ในการบันทึกและสื่อสารนิเทศ รู้จักในชื่อสื่อ electronic media เกิดจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งนำไปพัฒนาคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม ตัวอย่างของสื่อประเภทนี้คือ

- ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (computerized databases) เป็นแหล่งสารนิเทศต่างๆซึ่งบันทึกอยู่ในสื่อที่คอมพิวเตอร์อ่านได้ เช่น แถบแม่เหล็ก (magnetic tape) จานแม่เหล็ก (magnetic disk)

ออปติคัลดิสก์ (optical disk) ซึ่งสื่อเหล่านี้ใช้ทดแทนสิ่งพิมพ์และสื่อทัศนวัสดุบางประเภทได้ โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำนวยความสะดวกรวดเร็วในการค้นคืนสารสนเทศเพื่อใช้ในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และปฏิบัติงานต่างๆได้ตรงตามความต้องการ โดยมีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือช่วยจัดข้อมูลให้ถูกต้องและมีระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์จัดแบ่งประเภทได้หลายวิธี เช่น แบ่งตามชนิดข้อมูล คือฐานข้อมูลบรรณานุกรม (bibliographic databases) ฐานข้อมูลตัวเลขหรือฐานข้อมูลที่มิใช่บรรณานุกรม (pneumatic databases, non-bibliographic databases) และแบ่งตามลักษณะเนื้อหาและสาระของข้อมูล คือฐานข้อมูลอ้างอิง (reference databases) ฐานข้อมูลต้นแหล่ง (source databases) ฐานข้อมูลเนื้อหาเต็มรูปแบบ (full-text data bases)

เนื่องจากฐานข้อมูลส่วนใหญ่ในห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศเป็นฐานข้อมูลอ้างอิงและมีที่มาในลักษณะต่างๆกัน จึงอาจจัดประเภทฐานข้อมูลที่มีใช้ในห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศ ดังนี้

-ฐานข้อมูลที่ห้องสมุดเฉพาะแห่งพัฒนาขึ้นใช้เอง (in-house databases)

- ฐานข้อมูลพื้นฐาน (basic in-house databases) หมายถึงคลังข้อมูลพื้นฐานที่ห้องสมุดจัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้ในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดนั้นๆ ได้แก่ ฐานข้อมูลหนังสือ (ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ) ฐานข้อมูลวารสาร ฐานข้อมูลโสตทัศนวัสดุ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลรายงานการวิจัย เป็นต้น

- ข้อมูลเฉพาะเรื่อง หรือวิชา (subject databases) หมายถึงคลังข้อมูลเฉพาะหัวข้อวิชาใดวิชาหนึ่งที่ห้องสมุดจัดทำขึ้นตามความต้องการของห้องสมุดหรือสถาบันที่ห้องสมุดสังกัด เพื่อเป็นฐานของการค้นคว้าวิจัยของอาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษา ได้แก่ ฐานข้อมูลสารสนเทศท้องถิ่นของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หอสมุดกลาง สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฐานข้อมูลกระบวนานาชาติ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฐานข้อมูลใครเป็นใครในประเทศไทย สำนักบรรณสารพัฒนา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

-ฐานข้อมูลจากแหล่งอื่น

- ฐานข้อมูลเพื่อการค้า (commercial databases) แบ่งเป็น

- ฐานข้อมูลในจานคอมแพค (compact disk) หมายถึงคลังข้อมูลที่บรรจุอยู่ในจานกลมสีขาววาว มีลักษณะคล้ายแผ่นเสียง เส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร ทำด้วยอลูมิเนียมเคลือบผิวด้วยพลาสติกโพลีคาร์บอเนต จานคอมแพคสามารถบรรจุข้อมูลได้ 200,000 หน้ากระดาษ A4 เป็นอย่างต่ำ ใช้อ่านด้วย CD-ROM Reader ซึ่งอาจเป็นเครื่องเดี่ยวๆ หรือเป็นชุดประกอบด้วยหลายๆเครื่องก็ได้ ฐานข้อมูลในรูปจานคอมแพคแบ่งได้เป็น ฐานข้อมูลที่จัดจำหน่ายโดยบริษัทต่างๆ ซึ่งครอบคลุมสาขาวิชาต่างๆ และใช้อ่านได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น และฐานข้อมูลที่ศูนย์สารสนเทศบันทึกไว้เฉพาะเรื่อง เพื่อให้บริการตามคำขอของผู้ใช้ เนื่องจากในปัจจุบันเราสามารถบันทึกข้อมูลเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงในแผ่นซีดีได้นอกเหนือจากการใช้อ่านเพียงอย่างเดียว และข้อมูลบางเรื่องมีปริมาณเกินกว่าจะพิมพ์ข้อมูลหรือถ่ายเอกสารได้ ในประเทศไทยหน่วยงานที่ให้บริการในลักษณะนี้ในกรณีที่มีข้อมูลมีปริมาณมากมหาศาล คือศูนย์บริการสารนิเทศทางเทคโนโลยี (TIAC)

- ฐานข้อมูลออนไลน์ (Online databases) หมายถึงคลังข้อมูลที่สามารถเข้าถึง (Access) ข้อมูลของผู้ผลิต/แหล่งผลิต (producer) โดยการเชื่อมต่อตรง(online) ไปยังผู้จัดจำหน่าย สารนิเทศ ฐานข้อมูลออนไลน์จะทันสมัยกว่าข้อมูลในรูปแบบคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างของข้อมูลออนไลน์ ได้แก่ ฐานข้อมูล MEDLINE(การแพทย์) AP NEWS (ข่าว) HISTORICAL ABSTRACTS (ประวัติศาสตร์) ซึ่งจัดจำหน่ายโดย DIALOG ประเทศสหรัฐอเมริกา

- ฐานข้อมูลที่เครือข่ายสารนิเทศพัฒนาขึ้นใช้ร่วมกัน หมายถึงฐานข้อมูลที่ห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศในภาคี(consortium) พัฒนาขึ้นเป็นเครือข่ายสารนิเทศ(information network) เพื่อใช้ทรัพยากรสารนิเทศร่วมกัน (resorce sharing) เช่น ฐานข้อมูลของ OCLC (Online Computer Library Center) และฐานข้อมูลต่างๆ จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (The Internet, INTERNET)

- วารสารอินเทอร์เน็ต (eletronic journals) หมายถึง วารสารที่จัดทำและเผยแพร่โดยใช้คอมพิวเตอร์และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นตัวเลือกว่าวารสารสัญนิยมพิมพ์ด้วยกระดาษ ปัจจุบันวารสารอิเล็กทรอนิกส์จัดทำเป็นวารสารวิชาการ (scholarly journals) เพียงประเภทเดียว

- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail, E-mail) คือระบบสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ โดยทั้งผู้ส่งและผู้รับมีเลขประจำตัวในระบบการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (ปกติใช้มินิคอมพิวเตอร์) เมื่อผู้ส่งบันทึกข้อความที่คอมพิวเตอร์ต้นทาง ผู้รับปลายทางซึ่งอาจอยู่ห่างไกลกันข้ามประเทศหรือทวีปจะได้รับข้อความในเวลารวดเร็วเพียงไม่กี่วินาทีและสามารถเรียกอ่านข้อความต่างๆจากคอมพิวเตอร์ปลายทางในเวลาทีละดวง ห้องสมุดใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในงานต่างๆของห้องสมุด เช่น การติดต่อในและระหว่างห้องสมุด การสั่งซื้อทรัพยากรสารนิเทศ การยืมระหว่างห้องสมุด การบอกรับวารสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

- โทรสาร (facimile ,fax) คือการส่งเอกสารผ่านโทรคมนาคม(โทรศัพท์หรือโทรศัพท์และการสื่อสารผ่านดาวเทียม) ไปยังผู้รับปลายทาง โดยผู้รับปลายทางได้รับเอกสารเหมือนต้นฉบับ

## 2. ครุภัณฑ์

- ชั้นวางหนังสือควรเป็นชั้นเปิดเพื่อให้ผู้ใช้หยิบได้สะดวก และปรับขึ้นลงได้ สำหรับผู้ใหญ่สูง 5-7 ฟุต ชั้นสำหรับเด็กสูงไม่เกิน 5 ฟุต หากเป็นชั้นเตี้ยสูงเสมอขอบหน้าต่างหรือประมาณ 3 ฟุต ช่วงความสูงแต่ละชั้น สูงประมาณ 10 นิ้ว ความลึกของชั้น 10-12 นิ้ว ความเอียงของชั้นเป็นเอียงที่สะดวกสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนาของไม้ 1 นิ้ว

- / - ชั้นวางวารสาร มีหลายแบบอาจเป็นชั้นเฉียงหรือวางเฉพาะวารสารใหม่อย่าง เดี่ยว
  - ที่วางหนังสือพิมพ์ ไม้หนีบหนังสือพิมพ์ด้ามยาว 35 นิ้ว ที่สำหรับจับยาว 6 นิ้ว ปลายรัดด้วยยางอาจใช้ไม้ไผ่ลวดแทนไม้เนื้อแข็งก็ได้
  - โต๊ะอ่านหนังสือ ควรมีหลายแบบทั้งรูปกลม สีเหลี่ยมจัตุรัส สีเหลี่ยมผืนผ้า ขนาดพอเหมาะกับห้อง หรือทำเป็นแบบนั่งคนเดียว 2 คน 4 คน 8 คน ความกว้าง 36 นิ้ว สูง 27 นิ้ว ยาว 60-99 หรือ 42 นิ้ว สำหรับเด็ก ระหว่าง 22-25 นิ้ว โต๊ะกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 36-42 หรือ 48 นิ้ว
  - โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ มีหลายรูปแบบ ทั้งกลม สีเหลี่ยมจัตุรัส สีเหลี่ยมผืนผ้า เป็นแบบนั่งคนเดียว มีที่วางหนังสือ หรือสิ่งของ รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ความกว้าง 36 นิ้ว สูง 27 นิ้ว ยาว 60-99 นิ้ว
  - เก้าอี้ ควรมีสัดสวนเหมาะกับขนาดของโต๊ะอ่านแต่ละประเภท ไม่ควรมีเท้าแขน เก้าอี้สำหรับเด็กสูง 13-14 นิ้ว
  - โต๊ะรับ - จ่ายหนังสือ อาจใช้โต๊ะธรรมดาหรือเคาเตอร์รูปสี่เหลี่ยม ขนาดเหมาะสมกับห้องสมุด ประกอบด้วย ชั้นสำหรับเก็บหนังสือที่ผู้ยืมเอามาคืน ด้านบนมีช่องสำหรับใส่หนังสือ ลินชักสำหรับใส่บัตร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการยืมหนังสือ อาจกันเป็นที่ทำงานบรรณารักษ์ได้ด้วย
  - ตู้บัตรรายการ เป็นต้น ประกอบด้วยลินชักสำหรับใส่บัตรรายการ ขนาด 3\*5 นิ้ว และมีแกนร้อยรูปบัตรและมีที่รองเขียน ควรเป็นตู้บัตรรายการขนาด 9-30 ลินชัก การจัดตู้บัตรรายการต้องมีความระมัดระวังในเรื่องขนาดและฝีมือ
  - โต๊ะทำงานของบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่มีขนาดพอเหมาะกับชนิดงาน
  - ตู้เก็บใสตทัศนวัสดุ ควรทำเป็นพิเศษ เพื่อเก็บแผ่นเสียง ฟิล์ม สตรีป สไลด์ ฯลฯ นอกจากนี้ควรมีที่สำหรับเก็บแผ่นที่หรือภาพขนาดใหญ่ โดยไม่ต้องพับ
  - ตู้เก็บของอาจใช้ตู้เหล็กขนาด 2 บานเก็บเครื่องมือเครื่องใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน เช่น เครื่องมือซ่อมหนังสือ วัสดุอุปกรณ์สำหรับจัดนิทรรศการ
  - รถสำหรับเข็นหนังสือ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายหนังสือจำนวนมาก

#### 4. การจัดวางครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวางจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุดนั้นกำหนดว่า ชนิดไหนควรอยู่ตรงไหนก็ต้องคำนึงถึง ความสัมพันธ์กับผู้ใช้บางหนึ่ง และความสัมพันธ์กับหน่วยงานเจ้าหน้าที่ที่ถืออย่างหนึ่งด้วย ซึ่งผู้ออกแบบตกแต่งภายในกับบรรณารักษ์จะต้องปรึกษาและทำความเข้าใจซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี ดังนั้น นักออกแบบพึงยึดถือหลักเกณฑ์ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด ไปพอเป็น

- ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน โดยเฉพาะในห้องในโรงเรียน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลแต่ในปัจจุบันนี้เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งเสริมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากที่สุด การจัดวางหนังสือ อาจะจัดวางตรงกลางห้องหรือข้าง ๆ มีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้องควรมีระยะห่างกันระหว่างชั้น 4-5 เพื่อผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้สะดวก

การจัดตู้หนังสือสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 วิธีคือ

#### 1. แบบ CLOSED STACK

รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่นิยมของห้องสมุดใหญ่ๆระดับชาติ แต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมในห้องสมุดทั่วไป จะมีเพียงเจ้าหน้าที่เท่านั้นที่เข้าไปใช้กับการจัดในลักษณะนี้ โดยปกติจะเป็นตู้ชั้นหนังสือ 2 ด้าน และมีชั้นด้านเดียวตามผนัง ระยะที่น้อยที่สุดระหว่างตู้หนังสืออาจจะเป็น 685 มม.

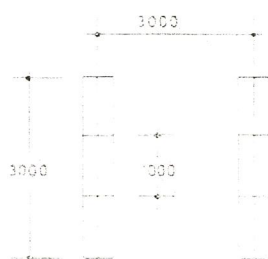
#### 2. แบบ OPEN STACK

เป็นรูปแบบที่ใช้กันมากที่สุดในห้องสมุดมหาวิทยาลัย มีที่ว่างมากกว่าตู้หนังสือแบบ CLOSED STACK เพราะต้องมีเนื้อที่ให้สำหรับผู้อ่านเลือกหนังสือ และให้คนอื่นที่เดินผ่านระยะระหว่างตู้หนังสืออย่างน้อยที่สุดคือ 900 มม. หรือ 1,375 มม. จากศูนย์กลางตู้ ถ้ามีการใช้หนาแน่นระยะที่เหมาะสมคือ 1225 มม. หรือ 1680 มม. จากศูนย์กลางตู้

#### 3. แบบ OPEN ACCESS

วิธีการนี้หนังสือจะกระจัดกระจายออกไปทั่วๆเพื่อดึงดูดให้ผู้อ่านสนใจในการเลือกหนังสือ The Danish Library Inspectorate แนะนำเกี่ยวกับระยะที่ผู้อ่านได้เลือกชมหนังสือกว้างประมาณ 900 มม. หน้าชั้นหนังสือและระยะเดินผ่านด้านหลังประมาณ 760 มม. ฉะนั้นจึงสามารถกำหนดระยะที่น้อยที่สุดระหว่างหน้าชั้นหนังสือที่หักหน้าเข้าหากันคือ 2566 มม. กับความลึกของตู้หนังสือ 440 มม. เป็นแบบชั้น 2 ด้านจึงเป็น MODULAR ที่ 3 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระยะที่น้อยที่สุดระหว่างตู้ที่หันหน้าเข้าหากัน

#### 4. แบบ COMPACT SHELVING

การจัดแบบนี้เป็นการจัดที่ต้องการประหยัดเนื้อที่มาก อาจเนื่องจากมีเนื้อที่จำกัด หรืออาจเป็นส่วนเก็บหนังสือที่ผู้อ่านไม่ได้ให้ความสนใจนัก จะมีเพียงเจ้าหน้าที่เท่านั้นที่เข้าไปใช้งานในพื้นที่ได้ หลักการจะใช้ระบบในการเคลื่อนย้ายตู้หนังสือเพื่อให้สามารถวางซ้อนกันได้ อาจจะใช้ hinged หรือรางเลื่อน ตามยาวของตู้และตั้งฉากตามยาว ชนิดรางเลื่อนตั้งฉากกับความยาวของตู้ (Right-angle roller) เป็นแบบที่ใช้กันมากที่สุด แต่ในการนำมาใช้ผู้ออกแบบต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมเพราะราคาของชั้นหนังสือระบบนี้จะแพงกว่าชั้นหนังสือธรรมดา พื้นที่ออกแบบพิเศษเพื่อรองรับน้ำหนักที่มากและความสะดวกรวดเร็วในการใช้จะมีน้อยกว่าชั้นหนังสือธรรมดา

- ทางเข้าออก โดยทั่วไปมักให้มีทางเข้า - ออกทางเดียว ทำให้พื้นที่จะใช้ทำประโยชน์ต่าง ๆ มีมากขึ้น เพราะถ้ามีหลายทางต้องเว้นที่ไว้เป็นที่เดิน ก็จะเป็นการเปลืองเนื้อที่ บ้านใด สิ่งอื่น ๆ ซึ่งจะยากต่อการควบคุมดูแลผู้ที่เข้าไปยืมหนังสือบริเวณใกล้เคียงอาจจะเป็นที่นั่งพักหรือบริการโทรศัพท์ก็มี

- โต๊ะรับ - จ่ายหนังสือ เป็นบริเวณที่มีคนพลุกพล่าน มีผู้มาติดต่อยืมและส่งหนังสือ มักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้า - ออกเพื่อผลในทางควบคุม ดูแลการยืมได้ดีขึ้น เมื่อผู้ใช้ยืมหนังสือไปแล้วจะต้องมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจดูเป็นครั้งสุดท้าย จากทางเข้ากับโต๊ะใกล้ ๆ ทางเข้า - ออกเป็นการประหยัดเวลาการทำงาน ควรอยู่ใกล้ ๆ กันเพื่อทันเวลาในการเดินทางไปทำงานในห้องด้วย

ลักษณะการจัดโต๊ะรับ - จ่าย หนังสือแล้วแต่แปลนของห้องด้วยว่าจะอำนวยความสะดวกอย่างไร ทั้งผู้ออกแบบและบรรณารักษ์จะต้องตกลงกันให้แน่นอนเสียก่อนเพื่อที่จะเตรียมที่

- ตู้บัตรรายการ (LOCATION OF CATALOG) ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้าออก อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไป กับหนังสืออ้างอิงหรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถามและโต๊ะรับ - จ่าย เพื่อให้ผู้ใช้ได้ค้นหาหนังสือของห้องสมุดได้โดยสะดวกหรืออาจจะแยกไว้เป็นจำพวกก็ได้ เช่น ตู้บัตรรายการ หนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง หนังสือจอง วารสาร หนังสือ

เอกสหายเล่ม ฯลฯ ซึ่งจะต้องจัดไว้ในที่ที่เห็นได้ง่าย การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใ้ะอ่านหนังสือและใ้ะคอมพิวเตอร์ จะต้องจัดไม่ไห้แน่น ติดกันจนเกินไปเพื่อทางเดินจะได้สะดวกไม่เกะกะควรจ้ะจัดที่น้ั่งสอดแทรกไปตามบริเวณ ชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ใ้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกลและหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็ว เป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะห่างใ้ะตัวหนึ่ง ๆ ควรห่างกันประมาณ 5 – 6 ฟุต ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงเก้าอี้ตัวหนึ่งวัดจากกึ่งกลางของเก้าอี้ประมาณ 2.5 ฟุต แสงเป็นสิ่งสำคัญที่อ่านหนังสือควรมีแสงที่สว่างเพียงพอ ริมหน้าต่างจะได้แสงสว่างธรรมชาติแต่ก็ควรมีม่านกันไ้ด้วย หรือจ้ะจัดไ้ตรงกลางแล้วแต่พื้นที่แต่อาจใ้ไฟฟ้าช่วยในการส่องสว่าง ที่เพียงพอ

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น จะทำไ้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางไ้ไว้ั้นต้องดูสภาพของพื้นที่ อาคาร และสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังต้องคำนึงถึงประโยชน์ใ้สอยเป็นสำคัญ ดังนั้นตำแหน่งหรือการจัดอาจจ้ะไม่เป็นไปตามที่ต้องการมากนัก ด้วยสถานที่ไม่อำนวย หรือเหตุผลบางประการของแต่ละสถานที่ ในปัจจุบันการจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตามแบบสมัยใหม่ ไม่วางตายตัวซึ่งจะทำไ้เกิดความเบื่อหน่ายจำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัด ในลักษณะต่าง ๆ ได้ ส่วนหนังสือ นั้นไม่ควรเปลี่ยนแปลงบ่อยนัก เพราะอาจจ้ะทำให้ใ้ผู้ใช้เกิดความไม่สะดวกในการใ้จ้ะต้องเสียเวลาค้นหาหนังสือใหม่ว่าอยู่ที่ใด การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรใ้อยู่ในตำแหน่งที่ควรจ้ะเป็น สภาพห้องสมุดจ้ะได้รับเต็มทีเท่าไ้ ควรจัดเพื่อไ้ด้วย ฉะนั้น การวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรเป็นไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าอันจะเกิดขึ้น

##### 5. ขนาดและสัดส่วนทางกายภาพของใ้ใช้โครงการ

การจัดครุภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญมากในอาคารห้องสมุดทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการใ้สอยของใ้ใช้ห้องสมุด และเจ้าหน้าที่ ขนาดและสัดส่วนของการจัดครุภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

ตู้หนังสือ

- ขนาดความสูงของตู้ใ้หนังสือ โดยทั่ว ๆ ไปจะสูงประมาณ 6-7 ฟุต ชั้นหนังสือชนิดเตี้ย อาจจ้ะเสมอขอบหน้าต่าง หากจัดไ้ตามข้างฝาที่มีหน้าต่าง ความสูงประมาณ 3 ฟุต

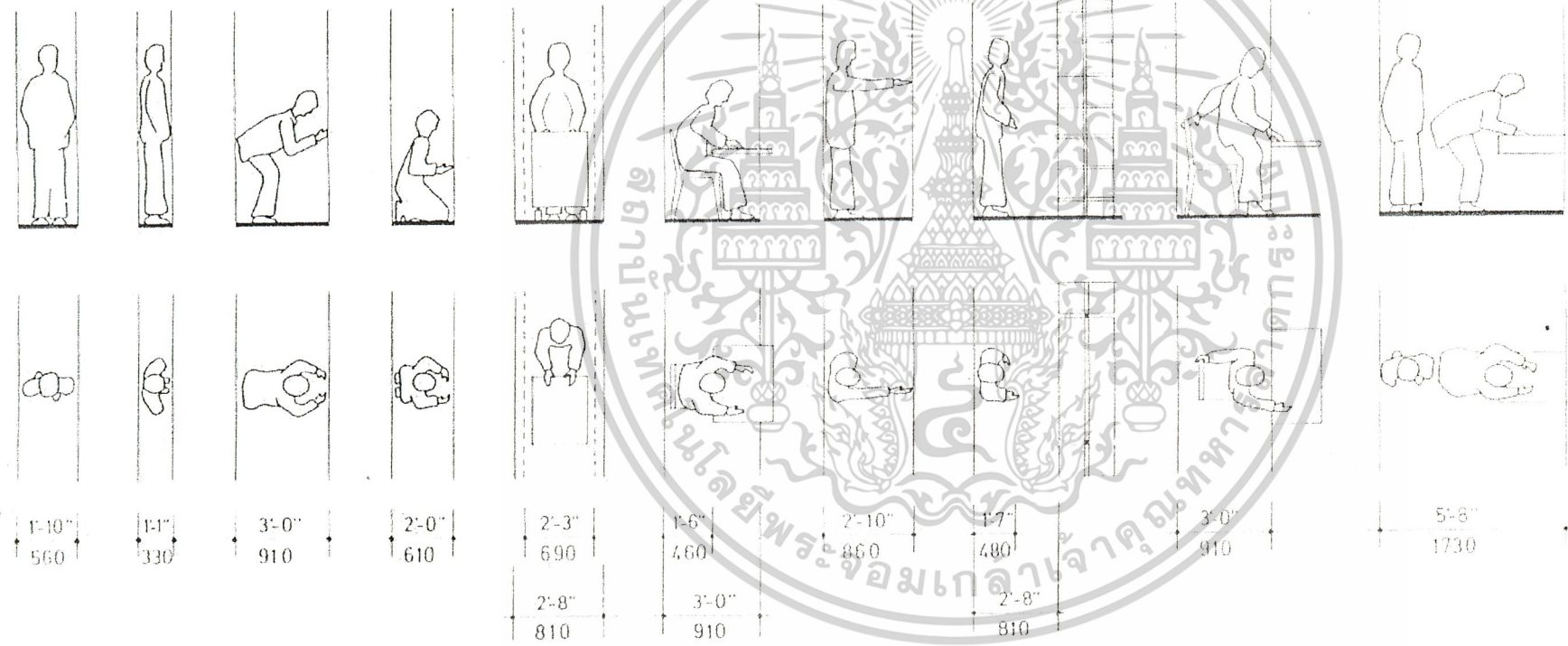
- ความลึก ชั้นเปิดชนิดวางหนังสือได้ข้างเดียวสำหรับวางหนังสือชนิดทั่ว ๆ ไปความลึกประมาณ 8-10 นิ้ว หากวางหนังสือใหญ่ลึกประมาณ 12 นิ้ว ชั้นชนิดวางหนังสือได้สองข้างมีความลึกประมาณ 16-24 นิ้ว

- ความยาว ชั้นหนึ่ง ๆ จ้ะมีความยาวไม่เกิน 3 ฟุต หรือ 1 เมตร

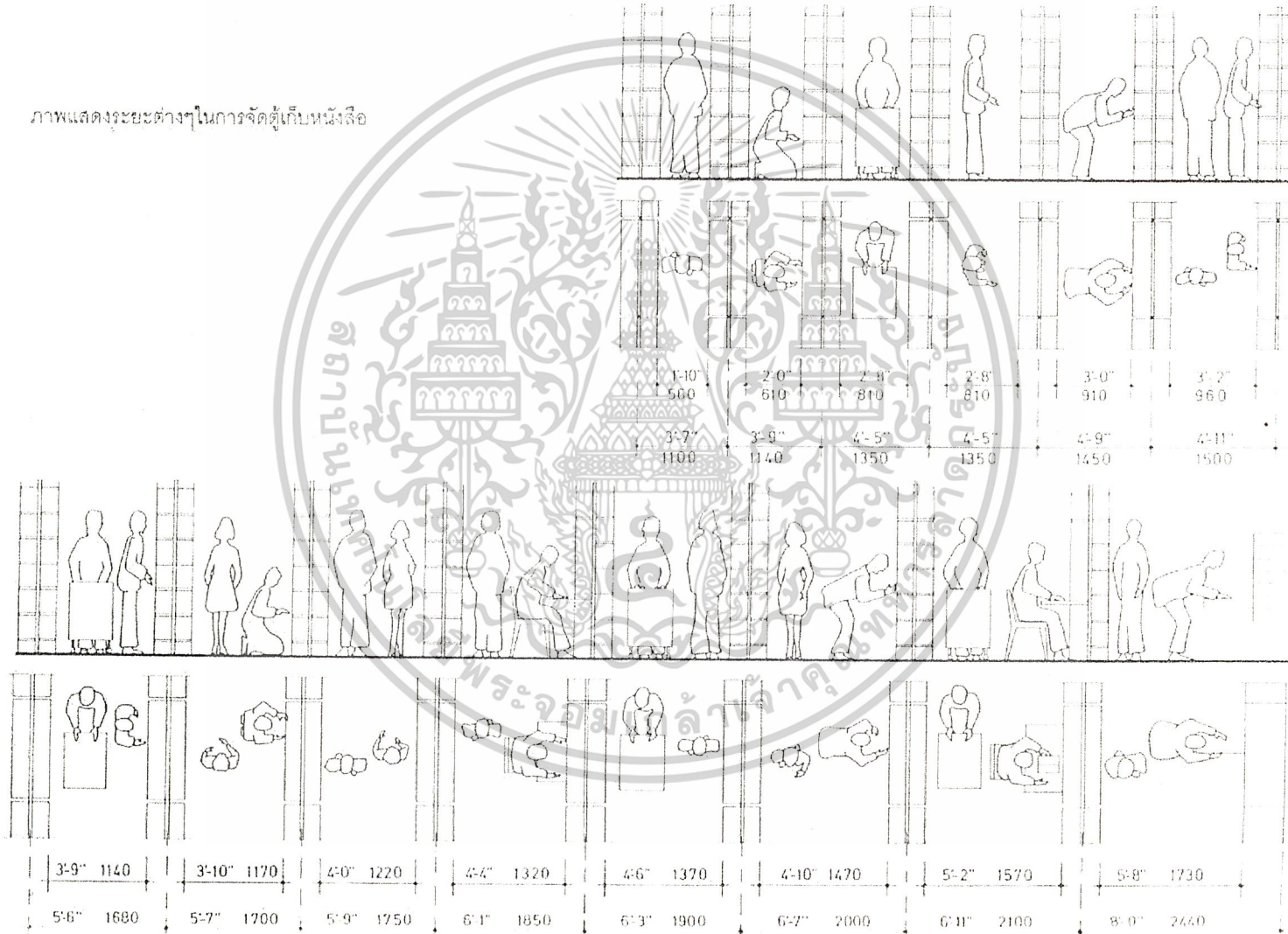
- ระยะระหว่างตู้หนังสือ เพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือและการจัดเก็บหนังสือ

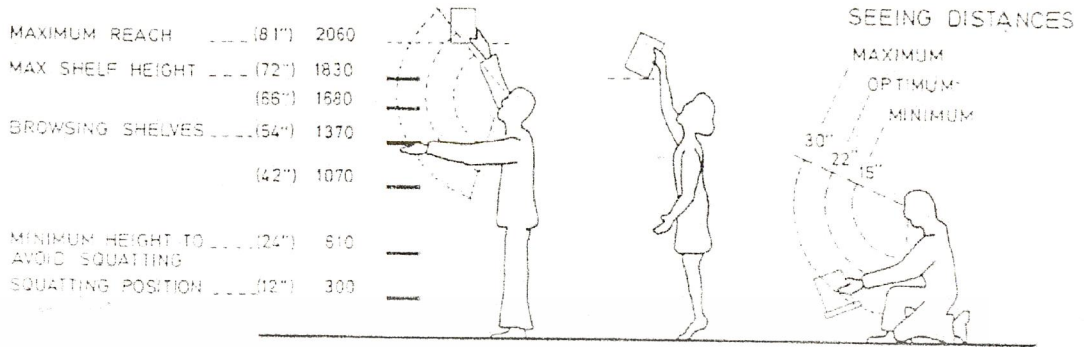
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตใ้นำไปใ้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใ้

ระยะสัดส่วนของคนในท่าต่างๆ

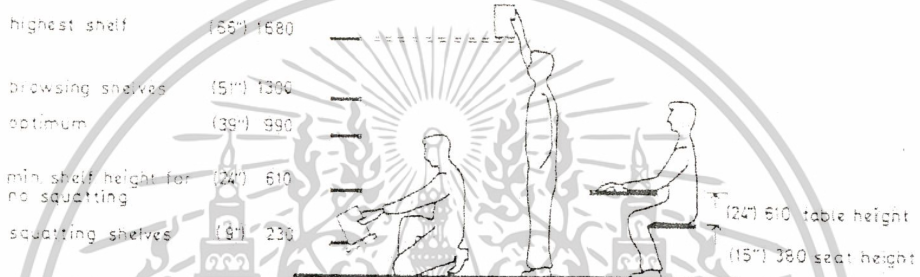


ภาพแสดงระยะต่างๆในการจัดตู้เก็บหนังสือ

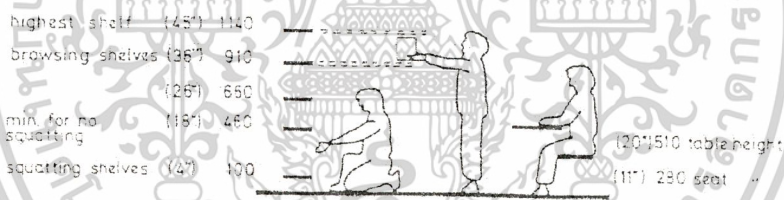




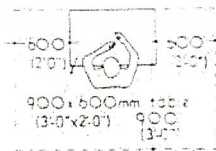
สัดส่วนของชั้นหนังสือที่ใช้กับผู้ใหญ่



สัดส่วนของชั้นหนังสือที่ใช้สำหรับเด็กวัย 12-18

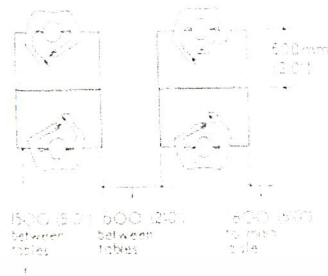


สัดส่วนของชั้นหนังสือที่ใช้สำหรับเด็ก



ระยาะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



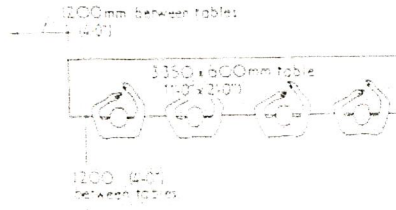
ระยะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือ 2 คน



ระยะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือ 6 คน

ระยะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือ 8 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

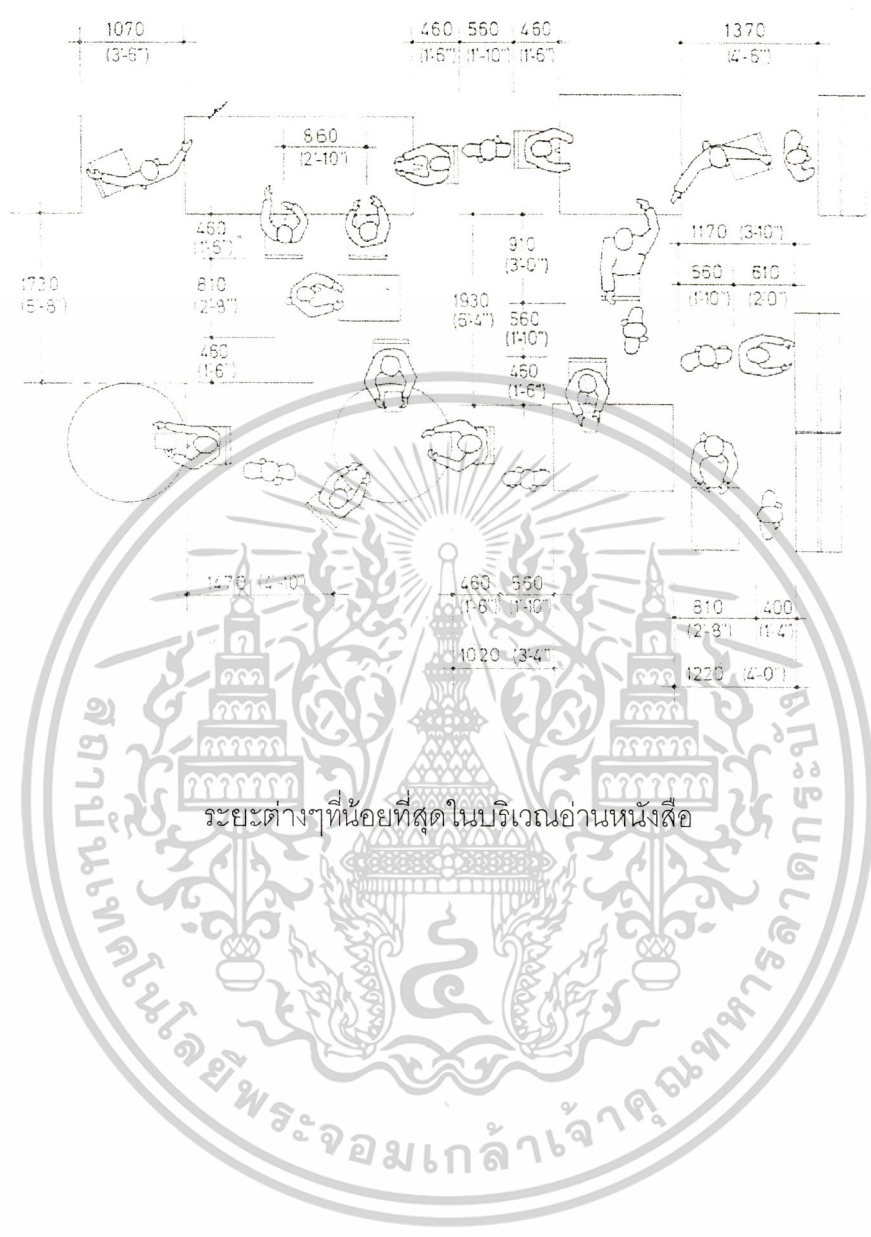


ระยะน้อยที่สุดสำหรับโต๊ะอ่านหนังสือข้างเดียว 4 คน



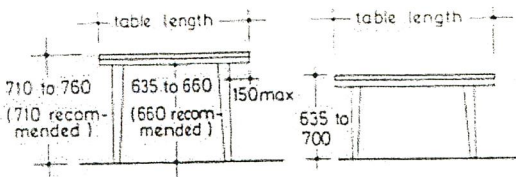
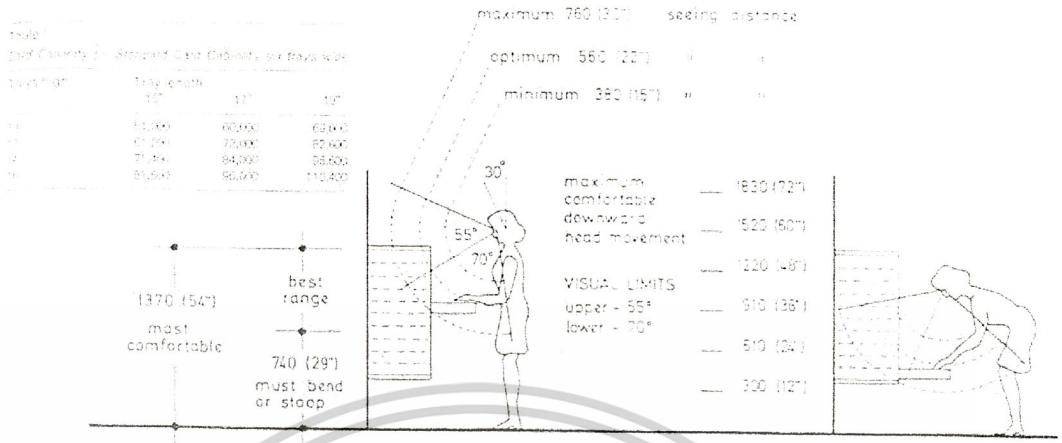
ระยะน้อยที่สุดรอบโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



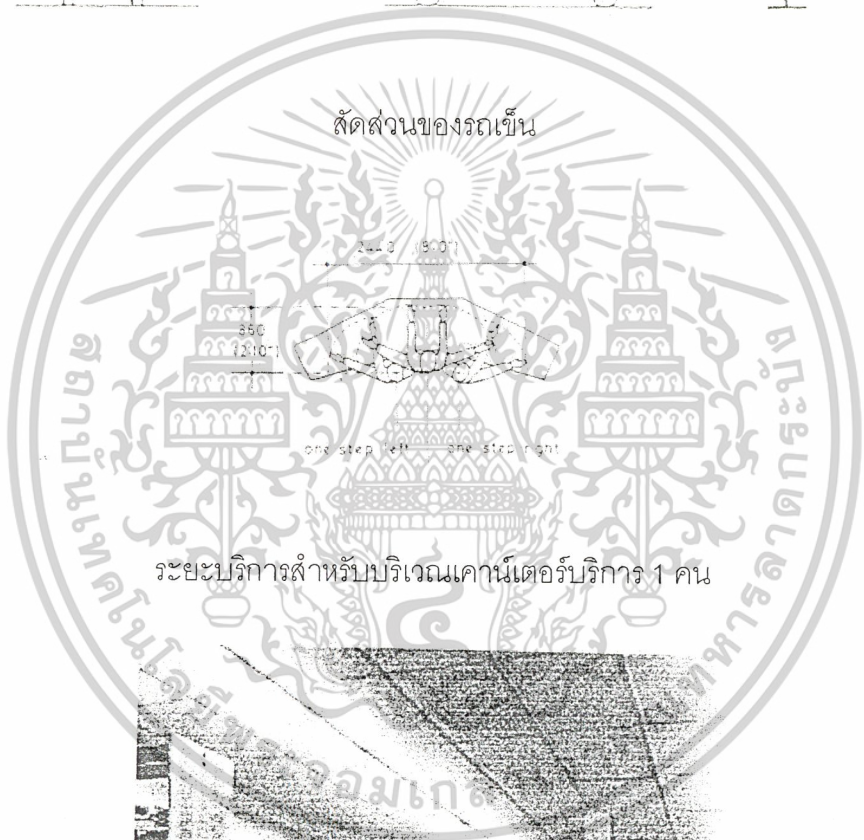
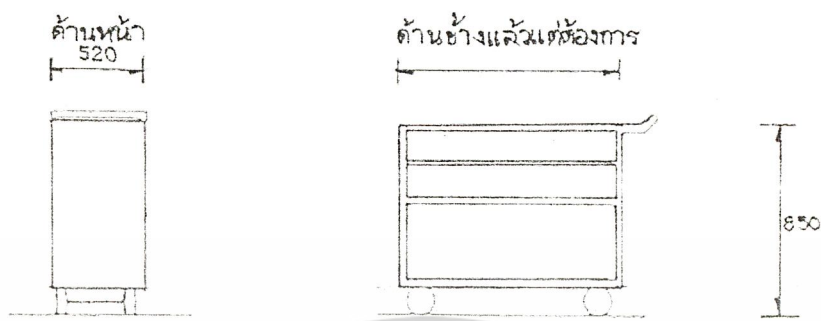
ระยะต่างๆที่น้อยที่สุดในบริเวณอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

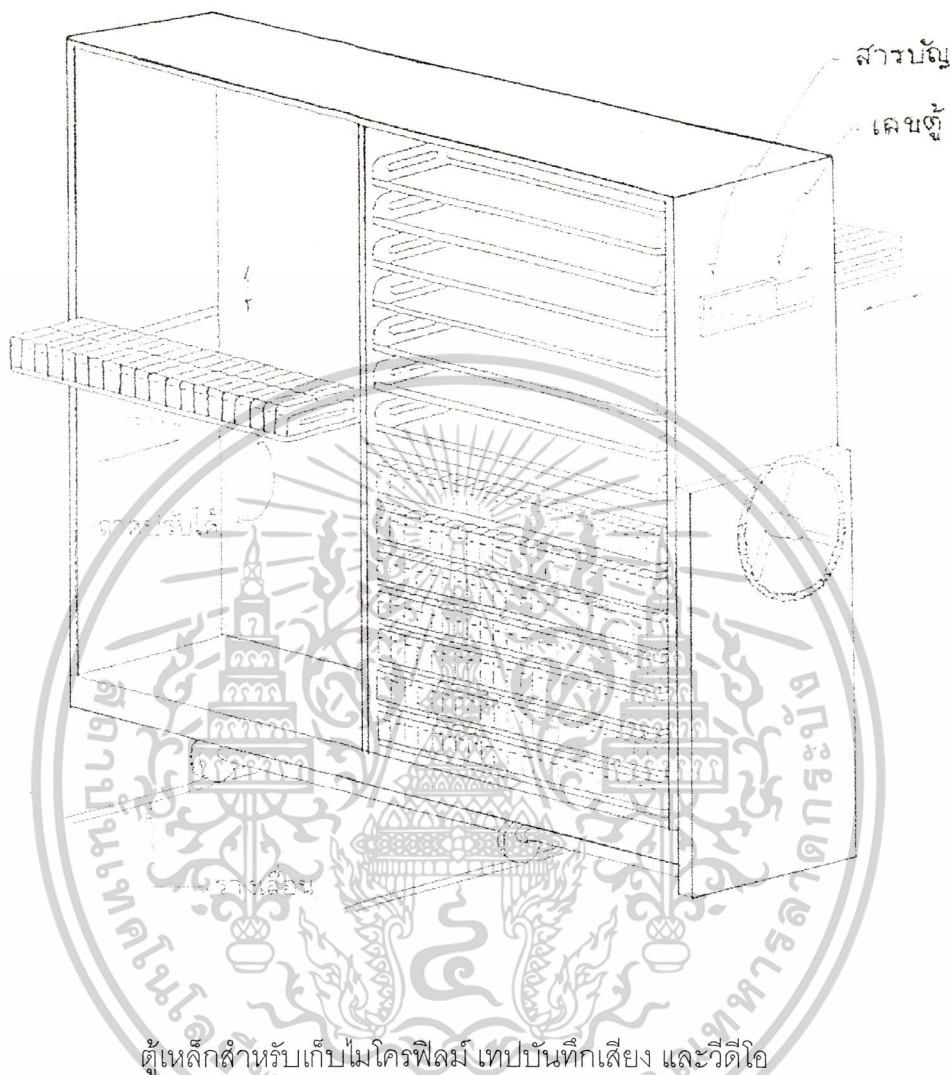


ความสูงและระยะต่างๆของโต๊ะอ่านหนังสือสำหรับผู้ใหญ่(ชาย)และเด็ก(ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตู้เหล็กสำหรับเก็บไมโครฟิล์ม เทปบันทึกเสียง และวีดีโอ

6. การระวังรักษาหนังสือให้ห้องสมุดประเทศร้อน

โดยทั่วไปแล้ว สิ่งที่เป็นศัตรูของหนังสือ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ในห้องสมุดอาจจะแยกออกได้หลายประเภท ได้แก่ สัตว์จำพวกแมลง เชื้อรา สภาพแวดล้อมที่สามารถควบคุมได้ เช่น อากาศแสงสว่าง ความร้อน อุณหภูมิ ความชื้น

สัตว์จำพวกแมลง นับว่าเป็นศัตรูอย่างสำคัญของหนังสือ มีแมลงมากกว่า 70 ชนิด ที่นับว่าเป็นอันตรายต่อหนังสือและวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ในห้องสมุด แมลงชนิดที่รู้จักกันดีทั่วไป ได้แก่ ปลวก แมลงสาป ตัวสามง่าม มอด เลือด และตัวหนอนหนังสือ สิ่งที่ปลวกชอบภายในห้องสมุด

ได้แก่ หนังสือ ตู้เก็บเอกสารที่ทำด้วยไม้ ภาพถ่าย รูปภาพที่มีค่าตลอดจนบัตรรายการ และถ้ามีปลวกจำนวนมากมายมหาศาลเกิดขึ้นในห้องสมุด จนกลายเป็นกองทัพปลวกขึ้นแล้ว ภายในคืนเดียวเท่านั้นมันก็จะสามารถทำความเสียหาย อันประมาณค่ามิได้แก่วัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดเกือบทุกแห่งของประเทศในเขตร้อน ต้องประสบกับปัญหาในการต่อสู้กับพวกสัตว์ที่เป็นศัตรูของหนังสือเหล่านี้มาเป็นเวลานานแล้ว วิธีการแรกเริ่มที่รู้จักกันในการป้องกันหนังสือจากพวกปลวก และสัตว์จำพวกแมลงอื่น ๆ ก็คือ การฉายหรือทาหนังสือด้วยน้ำมันสนแล้วนำไปไว้ในภาชนะที่ทำด้วยดิน แต่ต่อมาเมื่อความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้ามากขึ้น วิธีการและสิ่งใหม่ ๆ ก็ได้ถูกนำมาใช้ในการปราบแมลงสาปเหล่านั้น

ปัญหาเรื่องแมลงที่เป็นศัตรูของหนังสือ อาจมีการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ ถ้าบรรณารักษ์ให้ความระมัดระวัง ดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดี แมลงก็จะถูกกำจัดให้หมดไป การปฏิบัติขั้นมูลฐานของการควบคุมการแพร่ขยายของแมลงพวกนี้ ก็คือ การดูแลรักษา และหาทางป้องกันโดยหนังสือและวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทางห้องสมุดได้รับเข้ามา ควรจะได้รับการตรวจอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อป้องกันตัวแมลงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ในกรณีที่เหล่าแมลงได้เกิดขึ้นอยู่แล้วก็เป็นปัญหาที่ค่อนข้างยุ่งยากในการที่จะแก้ไข และถึงแม้จะมีบริษัทการค้าหลายแห่ง ได้ผลิตสารเคมีที่ใช้ในการที่จะทำลายหรือปราบแมลง แต่สารเคมีนั้นจะไม่ทำลายเฉพาะแมลง เท่านั้น แต่จะมีผลเป็นอันตรายต่อตัวหนังสือเองด้วย ดังนั้น ในกรณีของห้องสมุดที่ต้องเผชิญกับปัญหาเรื่อง แมลง ที่เป็นศัตรูร้ายของหนังสือ วิธีการที่ดีที่สุดในการจะปราบก็คือ การปรึกษาหารือกับผู้ชำนาญด้านเกี่ยวกับแมลงโดยเฉพาะ สิ่งที่ดีว่าเป็นอันตรายมากแก่หนังสืออีกอย่างหนึ่ง ได้แก่ เชื้อรา เชื้อราบางชนิดมีอันตรายร้ายแรงต่อกระดาษที่ใช้พิมพ์หนังสือ ได้มีความพยายามมาหลายวิธี ที่จะหาว่าทำอย่างไร จึงจะสามารถป้องกันไม่ใช้เชื้อราเจริญเติบโตได้ โดยเฉพาะ สิ่งที่ดีว่าเป็นอันตรายมากแก่หนังสืออีกอย่างหนึ่ง ได้แก่ เชื้อรา เชื้อราบางชนิดมีอันตรายร้ายแรงต่อกระดาษที่ใช้พิมพ์หนังสือ ได้มีความพยายามมากมายหลายวิธี ที่จะหาว่าทำอย่างไร จึงจะสามารถป้องกันไม่ใช้เชื้อราเจริญเติบโตได้ โดยเฉพาะจากปกหนังสือ ปัจจุบันนี้ปัญหา เชื้อราที่มีต่อหนังสือ นับเป็นปัญหาสำคัญของสภาพภูมิอากาศเขตร้อน เชื้อรา คือ พืชที่รวมตัวกันและสามารถสืบพันธุ์ได้ทุก ๆ นาที่โดยทางสปอร์ สภาพภูมิอากาศและความชื้น มีอิทธิพลต่อการแพร่ขยายของเชื้อรามาก สภาพของห้องสมุดใดก็ตามที่อยู่ในเขตร้อนหรือร้อนชื้น ที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ และมีอุณหภูมิระหว่าง 65-75 องศาฟาเรนไฮด์ ก็เป็นที่คาดกันได้ว่า เชื้อราจะเจริญเติบโต และแพร่ขยายได้อย่างรวดเร็วมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากปกของหนังสือมากกว่าจากส่วนอื่น ๆ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของบรรณารักษ์ ที่จะปฏิบัติการทดลองในความพยายามที่จะปกป้องรักษาหนังสือ และวัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุด ให้รอดพ้นจากการรุกรานของเชื้อรา ระบบการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสมและการหมุนเวียนของอากาศ เป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการที่จะป้องกันการขยายตัวของเชื้อรา นอกจากนี้หลักสำคัญอีก 2 ประการ ในการที่จะป้องกันการเจริญเอ็กสาร์นิเป็นเอ็กสาร์ทีสวงนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เติบโตของเชื้อราจากปกหุ้มหนังสือ ก็คือ การควบคุมเกี่ยวกับความชื้นและการจัดหามา  
กำจัดเชื้อราให้หมดไปจากหนังสือ

ยังมีศัตรูอีกประเภทหนึ่ง ที่นับว่าเป็นปัญหาสำคัญในการระวังรักษาหนังสือ นั่นก็คือ ตัวของ  
หนังสือเอง เป็นที่ยอมรับกันมาแล้วว่า เมล็ดในเนื้อเยื่อของกระดาษที่นำมาพิมพ์หนังสือยังไม่  
สามารถที่จะทนทางต่อสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น พวกฝุ่นละออง อากาศเสีย ความร้อนสูง  
และความชื้นจัด ได้ด้วย ดังนั้นในฐานะบรรณารักษ์ จึงจำเป็นต้องรับผิดชอบต่อการที่จะสำรวจ  
และหยั่งหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะช่วยชะลอการเสียหายและสงวนรักษาหนังสือไว้ให้คงทนนานที่สุด  
เท่าที่สามารถจะนานได้

โดยธรรมดาแล้ว หนังสือจะเสื่อมสภาพตัวของมันเองไปตามระยะเวลา นับแต่ได้เริ่มพิมพ์ขึ้น  
แต่ก็ได้มีวิธีการหลายอย่าง ในการที่จะระวังรักษาหนังสือให้พ้นจากความเสียหาย ก่อนจะถึงเวลา  
อันสมควร และวิธีการเหล่านี้ ก็ควรจะกระทำอยู่อย่างสม่ำเสมอเพื่อที่สภาพของหนังสือ จะได้คง  
ทนต่อไป วิธีการขั้นมูลฐานของการที่จะระวังรักษาหนังสือ อาจเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้  
การสร้างสภาพแวดล้อม ให้อยู่ในสภาวะที่ศัตรูของหนังสือไม่สามารถจะมีชีวิตอยู่ได้  
คลัง หรือสถานที่เก็บหนังสือ ควรจะมีระบบการถ่ายเทอากาศที่ดีพร้อมกับการรักษาความปลอดภัย  
ภัยจากความชื้น แสงแดด ฝุ่นละออง ตลอดจนพวกสัตว์ที่ทำอันตรายต่อหนังสือ  
การจัดหนังสือเข้าเรียงบนชั้นไม่ควรจะให้เบียดแน่นจนเกินไป ควรให้มีช่องว่างไว้พอสมควรบ้าง  
ควรหมั่นตรวจตราดูแลหนังสืออยู่เป็นนิจ

จากวิธีการขั้นมูลฐานดังกล่าวนี้ ประการสำคัญที่สุดในการที่จะสงวนรักษาหนังสือและวัสดุ  
อุปกรณ์ของห้องสมุด ก็คือ การควบคุมสภาพแวดล้อม เพราะบางครั้งอากาศที่บริสุทธิ์ ก็อาจมี  
ส่วนต่อการเสียหายได้เหมือนกัน และสิ่งที่ปนอยู่ในอากาศ ก็อาจมีผลต่อความคงทนถาวรและ  
ระยะเวลาของหนังสือได้ด้วย เช่น ฝุ่นผง เรณูของเกษรดอกไม้ และเชื้อราต่าง ๆ เป็นต้น นอก  
จากนี้การควบคุมแสงสว่างโดยธรรมชาติ คือ แสงจากดวงอาทิตย์ และแสงสว่างจากดวงไฟด้วย  
นอกจากนี้ความร้อนยังเป็นสาเหตุที่พวกเชื้อราจะเจริญเติบโตได้ดีอีกด้วย และความร้อนยัง  
สามารถเร่งพวกสารเคมีในเนื้อกระดาษ ทำให้สภาพของกระดาษเสื่อมลงอย่างรวดเร็วและความ  
ร้อนยังมีผลต่อปกหุ้มหนังสือ ที่ทำด้วยหนังและผ้าอีกด้วย การควบคุมด้านอุณหภูมิ เป็นสิ่ง  
สำคัญอีกประการหนึ่งในการจะสงวนรักษาหนังสือให้ทนทาน ความชื้นให้ทั้งผลดีและผลเสียแก่  
หนังสือ และวัสดุอุปกรณ์ในห้องสมุดโดยธรรมชาติ หนังสือจะดูดซึมความชื้นจากอากาศใน  
จำนวนความชื้นที่เหมาะสม จะมีประโยชน์สำหรับการยืดหยุ่นของเนื้อกระดาษ แต่ถ้าความชื้นมี  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนมาก ก็จะเป็นเหตุต่อการเร่งละลายของสารเคมีในเนื้อกระดาษ ทำให้หนังสือเสื่อมสภาพลง นอกจากนี้แล้ว เมื่อความชื้นรวมตัวกับความอบอุ่นของอากาศก็จะเป็นสาเหตุของการเจริญเติบโตของเชื้อรา ตลอดจนตัวแมลงต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายต่อหนังสือได้ เพราะฉะนั้นการปรับอากาศ และการควบคุมความชื้นภายในอาคารห้องสมุด จึงเป็นปัจจัยอันสำคัญยิ่งในการระวังสงวนรักษาและป้องกันหนังสือตลอดจนวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ของห้องสมุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพของประเทศเขตร้อน การติดตั้งเครื่องปรับอากาศเป็นสิ่งจำเป็นสำคัญ การระวังรักษาหนังสือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ของห้องสมุดจะมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด เมื่อมีความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 40-65 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิประมาณ 85 F ซึ่งไม่ร้อนเกินไป หรือที่อุณหภูมิ 70-75 F ต่อความชื้นสัมพัทธ์ 50% ซึ่งถือว่าเป็นอัตราส่วนเฉลี่ยที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสงวนรักษาหนังสือให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและคงทนถาวร

ได้พิจารณานำแสงสว่างทางธรรมชาติมาใช้ในการอ่านหนังสือ โดยจัดให้พื้นที่บริเวณหน้าต่าง รอบอาคารสามารถใช้แสงสว่างธรรมชาติได้

การให้แสงธรรมชาติในอาคาร คือ การจัดปริมาณการส่องสว่างภายในอาคารให้เพียงพอกับการมองเห็นโดยปราศจากแสงจ้าสะท้อนเข้าตา ควรจัดให้ความเข้มของแสงภายนอกมีปริมาณไม่แตกต่างกับแสงภายในมากนัก เพื่อให้สายตาสามารถปรับได้ทันทั่วทั้งที่ เมื่อมองออกไปนอกอาคารหรือเข้ามาในอาคาร ถ้าภายนอกมีแสงจ้ามากต้องหาวิธีลดความแรงแกล้งของแสงด้วยการปลูกต้นไม้ และใช้สีทาอาคารช่วยคือ ภายในอาคารไม่ใช้สีที่สว่างหรือมืดเกินไป

แสงสว่างที่ส่องลงมาจากดวงอาทิตย์โดยตรง เกิดควบคู่กับพลังงานความร้อนแสงสว่างที่แรงจ้ามากก็มีความร้อนมาก แสงสะท้อนที่จ้าก็นำเอาความร้อนมาด้วย เช่น ความร้อนอันเกิดจากการสะท้อนของแสงบนถนนคอนกรีต จึงต้องควบคุมปริมาณความร้อนด้วย การทำที่บังแดดหรือบังแสงสะท้อนด้วยการทำชายคาหรือผนังยื่นออกไปนอกตัวอาคารหรือปลูกต้นไม้ช่วยบังแดดและลดความร้อน

หากด้านหนึ่งของอาคารมีแสงสว่าง เข้าทางด้านเดียวตลอดเวลาจะทำให้ไม่สบายตา ควรมีแสงส่องเข้าทางด้านอื่นอีกด้านหนึ่ง เพื่อลดปริมาณของแสงที่เข้าตาและจะเป็นการดีกว่าถ้าให้แสงเข้าทางด้านข้างเฉียงแทนด้านตรงข้าม

การให้แสงสว่างไม่เพียงแต่การจัดเปิดหน้าต่าง เท่านั้นครั้งหนึ่งของปริมาณความส่องสว่างขึ้นอยู่กับที่ตั้งภายในและสีต่างๆ ของผนังเพดานและเครื่องเรือนภายในอาคารด้วย ควรไม่วางกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทาสีห้องด้วยสีอ่อน เช่น สีขาว สีครีม เทาอ่อน ซึ่งจะทำให้ห้องสว่างขึ้น

ตำแหน่งของห้องบางห้อง เช่น ห้องน้ำ ควรได้รับแสงมาก เพื่อช่วยให้ห้องแห้งเร็ว ถ้าเป็นไปได้ ควรจัดให้อยู่ทางด้านทิศตะวันตก

แสงสว่างที่จ้าเกินไปมีผลเสียต่อเฟอร์นิเจอร์ หนังสือต้องระวังไม่ให้แสงแดดส่องเข้าโดยตรง ในผนังด้านที่มีเฟอร์นิเจอร์ตั้งอยู่ การเปิดช่องแสงโดยทั่วไปไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง ห้องอ่านหนังสือควรให้มีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสงดังนี้

เพดาน	80%	
ผนัง	ตอนบนติดเพดานถึงของล่างหน้าต่าง	70-80%
	ตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50-60%
โต๊ะอุปกรณ์		25-40%
พื้น		20-30%

ข้อสังเกตการใช้สีในห้องทำงานที่ทำให้สบายตา

เพดาน	ต้องใช้สีอ่อนที่สุด
พื้น	แก่ที่สุด
ผนัง	ปานกลาง

การที่ยื่นกันสาดออกจากขอบหน้าต่างจะช่วยลดแสงจ้าที่ไม่ต้องการ แต่ถ้ายื่นออกไปมาก ขึ้นเท่าใดก็จะทำให้แสงภายในห้องลดลง ต้องหาทางเปิดช่องแสงให้มากขึ้นอาจทาสีอ่อนช่วยที่ได้เพดานกันสาด แต่ต้องระวังการสะท้อนของแสงโดยตรง

วิธีที่จะควบคุมปริมาณของแสงสว่างมิให้มีแสงจ้ามากเกินไป คือการติดตั้งแผงกันแดด ม่านปรับแสง กระจกกรองแสง การใช้อุปกรณ์ดังกล่าว ต้องพิจารณาใช้ควบคู่กันไป เพื่อควบคุมปริมาณแสงสว่างจะทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้ม่านปรับแสง จะช่วยปรับปริมาณแสงสว่างให้มากขึ้นได้ตามความต้องการของผู้ใช้ โดยการปรับม่านเอาเอง แผงกันแดดแนวอนจะทำให้แสงสว่างสะท้อนเข้ามาในห้องมากกว่าแผงกันแดดที่เป็นแนวตั้ง แผงกันแดดแนวอน สามารถเพิ่มความสว่างให้กับอาคารได้ 25% และช่วยลดความร้อนที่จะผ่านเข้ามาทางหน้าต่างได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจกตัดแสงช่วยลดความจ้าของแสงแดดลงได้มาก กระจกใสติดฟิล์มกรองแสงมีคุณสมบัติในการสะท้อนแสงและความร้อนได้ดีกว่ากระจกตัดแสงแล้วติดฟิล์มทบอีกชั้นหนึ่ง กระจกตัดแสงยังมีสีเข้มก็ยิ่งลดความร้อนเอาไว้มาก ซึ่งจะคายความร้อนเข้าไปในห้องในภายหลัง กระจกใสติดฟิล์มโพลี เอส เตอร์ ที่เคลือบด้วยอลูมิเนียมบาง ๆ มีคุณสมบัติในการสะท้อนแสงและความร้อนได้ดีถึง 75%

ในกรณีที่มีห้องพำมีดครึมในวันฝนจะตก การใช้แสงไฟฟ้าเข้าช่วยในการให้แสงสว่างถ้าใช้ฟลูออโรสเซนต์ (FLUORESCENT) จะประหยัดกำลังไฟฟ้ามากกว่าหลอดไฟฟ้าธรรมดา (INCANDESCENT) ได้ถึง 4 เท่า นอกจากนี้ยังเพิ่มความร้อนให้อากาศภายในห้องน้อยกว่าหลอดไฟฟ้าธรรมดาหลายเท่า ทำให้ไม่เปลืองกำลังของเครื่องปรับอากาศ

**ปริมาณแสงสว่างของห้องต่าง ๆ ในอาคารหอสมุด**

- ห้องอ่านหนังสือคั่นค้ำและบันทึกลับ 70 ฟุต-เทียน
- อ่านทั่วไป 30 “

**หลักการให้แสงไฟฟ้า**

ให้แสงสว่างพอเหมาะกะกับสายตา พยายามใช้ไม่มีแสงจัดจ้า ทั้งแสงจ้าโดยตรงและแสงสะท้อน การให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้มีการจัดระยะดวงไฟ และการเลือกใช้นิตชนิดของดวงไฟให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนใช้สอย คำนึงถึงความร้อน ทำให้ลดขนาดเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งประหยัดค่ากระแสไฟฟ้า

**เครื่องมือป้องกันแสงแดด (METHOD & Device of Sun Contron)**

ที่บังแดดมีประโยชน์ทั้งในอาคารที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ และอาคารที่มีเครื่องปรับอากาศ ก่อนที่จะคิดคำนวณเพื่อออกแบบบังแดดจะต้องพิจารณาถึงการวางอาคารโดยดูจากทิศทางแดด ลม ตำแหน่งและทางเดินของดวงอาทิตย์ จะวางอาคารอย่างไรจึงจะให้รังสีจากดวงอาทิตย์เข้าได้น้อยที่สุดในฤดูร้อนและให้ได้รับลมเต็มที่ การลดแสงจ้าและความร้อนซึ่งอาจจะมาจากดวงอาทิตย์โดยตรงหรือสะท้อนจากพื้นดินและอาคารข้างเคียงสำหรับการออกแบบบังแดด

ลักษณะต่าง ๆ นี้จะให้ผลกับรูปลักษณะของตัวอาคารด้วย ความงามของอาคารขึ้นอยู่กับความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถของสถาปนิกในการเลือกใช้ชนิดของที่บังแดด คือ อาจทำเป็นบานเกล็ดเล็กหรือใหญ่ หนา บาง แت่งตั้งตรงหรือเอียง แยกจากตัวอาคารหรือเป็นส่วนของอาคาร

1. จากธรรมชาติ (National device) ได้แก่ การนำเอาภูมิประเทศมาช่วย เช่น ต้นไม้ พืชขนาดใหญ่ จากอาคารข้างเคียง ส่วนประกอบทางภูมิศาสตร์ เช่น หน้าผา ภูเขา ป่าไม้
2. ออกแบบบริเวณโดยรวมและเหนือหน้าต่าง เช่น การทำหลังคายื่นยาวออกมานอกอาคาร การทำระเบียง Arcade การยื่นอาคารชั้นนอกออกเพื่อให้เงาแก่ผนัง การทำพื้นรูปต่าง ๆ เช่น พินตั้ง พินนอน การยื่นต้นสวนไม้หรือผ้าใบ
3. ชนิดของหน้าต่าง เช่น การทำหน้าต่างบานเกล็ดทั้งชนิดติดตามและปรับได้ (Adjustable) การทำฉาก (screen) หน้าต่างบานเลื่อนและพับ (Sliding and folding windows) หน้าต่างบานเปิดปิดทั้งทางตั้งและทางนอน หน้าต่างกระจกตัดแสง หน้าต่างกระจกสองชั้น คอนกรีตบล็อก การทำ clere story และ fan-light opening
4. การบังแดดในหน้าต่าง เช่น ม่าน มู่ลี่ ไม้ไฟ หรืออลูมิเนียม
5. การจัดภายในเพื่อลดการสะท้อนแสงทำให้สบายตา เช่น การทำฉากผนังภายใน partition เครื่องเรือน การใช้สีและผิที่หยาบด้าน ลักษณะโดยทั่วไปของแผงบังแดดและเงาที่ได้รับในแผนภาพที่แสดงตำแหน่งดวงอาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2544

มาตราที่ 4 ในพระราชบัญญัตินี้

- (1) "อาคารที่พักอาศัย" หมายความว่า ตึก บ้าน โรง เรือน ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่ง  
ที่สร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ และหมายรวมถึง
- (2) "ห้องแถว" หมายความว่า อาคารที่พักอาศัยหรืออาคารพาณิชย์ ซึ่งปลูกสร้างติดต่อกัน  
เป็นและเกินสองห้อง และประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่
- (3) "อาคารสาธารณะ" หมายความว่า สถานที่ซึ่งกำหนดให้เป็นที่ชุมนุมชนได้ทั่วไป เช่น  
โรงแรมหอประชุม โรงแรม โรงเรียน ภัตตาคาร หรือโรงพยาบาล เป็นต้น

หมวด ก  
บททั่วไป

มาตรา 8 (9) เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย  
การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรมและการอำนวยความสะดวก  
สะดวกแก่การจราจร ตลอดจนการอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำ  
ของคณะกรรมการควบคุมอาคาร มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด

(9) พื้นที่หรือสิ่งทีสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กัลบริด และทางเข้าออกของรถสำหรับ  
อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ตลอดจนลักษณะและขนาดของพื้นที่หรือสิ่งทีสร้างขึ้นดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง  
ฉบับที่ 4 ( พ.ศ. 2526 )  
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร  
พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

" อาคารสาธารณะ " หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการหรือการพาณิชยกรรม

" อาคารพิเศษ " หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความปลอดภัยเป็นพิเศษ

(1) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถานหรือศาสนสถาน

กฎกระทรวง  
ฉบับที่ 33 ( พ.ศ. 2535 )  
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร  
พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกระทรวงนี้

" อาคารขนาดใหญ่พิเศษ " หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจกรรมประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมรพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกัน  $\geq 10000$  ตารางเมตร

" ที่ว่าง " หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม เช่น บ่อน้ำ สระว่ายน้ำหรือที่จอดรถ รวมถึงสิ่งก่อสร้างหรืออาคารสูง  $\leq 1.20$  เมตรและไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

" ถนนสาธารณะ " หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด ก

ลักษณะอาคาร เนื้อที่ว่างภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ตั้งของอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีเนื้อที่อาคาร  $\geq 30000$  ตารางเมตร ด้านสั้นสุดของที่ดินต้อง  $\geq 12.00$  เมตร ติดถนนสาธารณะที่กว้าง  $\geq 10.00$  เมตรตลอดแนวถนน นับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารไปจนเชื่อมกับถนนสาธารณะอื่นที่กว้าง  $\geq 10.00$  เมตร

ข้อ 3 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีถนนหรือที่ว่างเปล่าปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้าง  $\geq 6.00$  เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้าออกได้สะดวก

ที่ว่างดังกล่าวให้รวมเขตระยะห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิด หรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 4 พื้นหรือผนังอาคารใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนฯ สาธารณะ  $\geq 6.00$  เมตร



กฎกระทรวง

ฉบับที่ 39 ( พ.ศ. 2537 )

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

หมวด ก

แบบและระเบียบวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม สถานศึกษา สนามกีฬา หอสมุด เป็นต้น

ข้อ 3 อาคารตามข้อ 2 (2) ต้องมีเครื่องดับเพลิงมือถือตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตาราง

ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุ $\geq$
(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
(4) HALON 1211	4 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 5 อาคารตามข้อ 3 ที่มีพื้นที่รวมกันในหลังเดียวกัน 2000 ตารางเมตร ต้องมีสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุทั้งแบบอัตโนมัติและแบบใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์สัญญาณส่งเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์สัญญาณส่งเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารทราบได้

หมวด ข  
แบบและจำนวนห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลจะเข้าใช้สอยได้ ต้องมีจำนวนห้องน้ำ ห้องส้วม  $\geq$

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		อ่างล้างมือ
	โถส้วม	โถปัสสาวะ	
อาคารที่พักอาศัยต่อเนื่องหลัง	1	-	-
อาคารชุดต่อเนื่องหน่วย	1	-	1
ห้องแถว ตึกแถว สูงไม่เกิน 3 ชั้นต่อ 1	1	-	1
คูหา	2	1	1
ตึกแถว สูงเกิน 3 ชั้นต่อ 1 คูหา	1	-	1
โรงแรมต่อ 1 ห้อง	1	-	1
หอพักต่อ 50 ตารางเมตร			
อาคารสำนักงาน โรงเรียน โรงพยาบาล	1	1	1
และอาคารพาณิชย์ต่อ 75 ตารางเมตร	1	1	1
หอประชุม โรงมหรสพต่อ 250 ตารางเมตร	1	1	1
โรงงานอุตสาหกรรมต่อ 400 ตารางเมตร			
เศษของพื้นที่ถ้าเกินกึ่งหนึ่งให้คิดจำนวนเต็ม			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 9 ห้องน้ำ ห้องส้วมจะแยกหรือรวมกันก็ได้ แต่ต้องทำความสะอาดได้ง่าย มีช่องระบายอากาศ  $\geq 10\%$  ของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอระยะตั้งจากพื้นถึงฝ้าเพดาน  $\geq 1.80$  เมตร ถ้าห้องน้ำ ห้องส้วมแยกกัน ต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละห้อง  $\geq 0.9$  ตารางเมตร และต้องมีความกว้าง  $\geq 0.9$  เมตร ถ้าห้องน้ำ ห้องส้วมอยู่รวมกันต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละห้อง  $\geq 1.50$  ตารางเมตร

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 2 ที่จอดรถต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีขนาด

(1)  $\geq 2.40 \times 6.00$  กรณีจอดทำมุม  $\leq 30^\circ$  กับแนวทางเดินรถ

(2)  $\geq 2.40 \times 5.00$  กรณีจอดตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ

(3)  $\geq 2.40 \times 5.50$  กรณีจอดทำมุม  $\geq 30^\circ$  กับแนวทางเดินรถ

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคันต้องแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถไว้ชัดเจน และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้า - ออก และที่กลับรถ

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร

พ.ศ. 2479

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถและทางเข้าออกของรถยนต์

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดตามกำหนดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้าง  $\geq 6.00$  เมตร ถ้าจัดให้รถวิ่งทางเดียวทางเข้าออก ต้องกว้าง  $\geq 3.50$  เมตร และปากทางเข้าออกต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ศูนย์กลางทางเข้าออกต้องห่างจากจุดเริ่มโค้งหรือหักมุมของทางร่วม ทางแยก  $\geq 20$  เมตร

ระเบียบกรุงเทพมหานคร

ว่าด้วย การขออนุญาตตัดคั่นหินทางเท้า ลดระดับคั่นหินทางเท้าและทำทางเชื่อมในที่สาธารณะ

พ.ศ. 2531

หมวด ค

ข้อ 8 การตัดคั่นหินทางเท้าหรือลดระดับคั่นหินทางเท้าเพื่อเป็นทางเข้าออกของอาคาร ตาม กฎเกณฑ์ดังต่อไปนี้

8.2 อาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

8.2.1 ทางเข้าออกสำหรับทางรถวิ่งทางเดียวให้ตัดคั่นหินทางเท้าได้กว้าง  $\leq 4.50$  เมตร

8.2.2 ทางเข้าออกที่ให้รถวิ่งสวนทางได้ ให้ตัดคั่นหินทางเท้าได้  $\leq 8.00$  เมตร

8.2.3 ทางเข้าออกของรถยนต์จำนวน  $> 30$  คัน ให้ตัดคั่นหินทางเท้า ถ้า  $\leq 30$  คัน ให้ลดระดับคั่นหินทางเท้า

8.6 ถนนที่มีข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ห้ามก่อสร้างอาคารบางประเภทในระยะ  $\geq 15$  เมตร การตัดหรือลดระดับคั่นหินทางเท้า ให้มีกฎเกณฑ์เพิ่มเติมดังนี้

8.6.1 ในที่ดินแปลงหนึ่งสามารถทำทางเข้าออกได้ทางเดียว ยกเว้นสถานีบริการจำหน่ายน้ำมัน จำหน่ายแก๊สให้ทำทางเข้าออกได้สองทาง

8.6.2 ที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์เดียวกันยาว  $> 300$  เมตรตามแนวถนน ให้ทำทางเข้าออกได้มากกว่า 1 ช่องทาง ศูนย์กลางของแต่ละช่องห่างกัน  $\geq 300$  เมตร

8.6.3 ที่ดินที่มีทางเข้าออกทางอื่นอยู่แล้ว ห้ามทำทางเข้าออกอีก เว้นแต่ถนนซอยที่เชื่อมทาง

เข้าออกเดิมกว้าง  $< 6.00$  เมตร และเป็นทางเข้าออกของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ตามกฎหมายที่กำหนดให้ มีที่จอดเกิน 30 คัน

ประกาศกรุงเทพมหานคร  
เรื่อง ข้อกำหนดลักษณะแบบของบันไดหนีไฟ  
และทางหนีไฟของอาคาร

ด้วยกรุงเทพมหานครเห็นเป็นการสมควรกำหนดลักษณะแบบของบันไดหนีไฟและทางหนีไฟของอาคารตามสภาพที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อยู่ภายในอาคารที่ถูกต้องเพลิงไหม้สามารถใช้บันไดหนีไฟลงสู่พื้นดินได้อย่างสะดวกและปลอดภัย ตามลักษณะแบบของอาคารที่ได้รับอนุญาต และเพื่อให้ผู้ประสภภัยสามารถออกจากอาคารทางอากาศได้อย่างรวดเร็วและฉับไวต่อเหตุการณ์

อาศัยอำนาจ ตามความในข้อ 24 และข้อ 46 แห่งข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ. ศ. 2522 ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร จึงกำหนดลักษณะแบบของหนีไฟและทางหนีไฟไว้ดังต่อไปนี้

3. โรงมหรสพ หอประชุมที่สร้างสูงเกินหนึ่งชั้น หรืออาคารที่ไม่ใช่ตึกแถวตาม 1 ที่มีความสูงเกิน 7 ชั้น คาดฟ้าแต่ไม่เกิน 12 ชั้น คาดฟ้า ต้องมีบันไดหนีไฟภายในหรือภายนอกอาคารเพิ่มเติมจากบันไดหลักในอาคารตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟ บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีผนังทนไฟโดยรอบ ส่วนบันไดหนีไฟโดยรอบ ส่วนบันไดหนีไฟนอกอาคารต้องมีผนังทนไฟระหว่างบันไดกับตัวอาคาร และผนังทนไฟต้องมีลักษณะดังนี้

3.1.1 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

3.1.2 ผนังอิฐ ความหนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร

3.1.3 ผนังคอนกรีตบล็อก ความหนาไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

3.1.4 ผนังวัสดุอย่างอื่น ต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

3.2 บันไดแต่ละช่วงสูงได้ไม่เกินความสูงระหว่างชั้นของอาคารมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม. ลูกนอนไม่น้อยกว่า 22 ซม. และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 ซม.

3.3 ตำแหน่งที่ตั้งต้องมีระยะระหว่างกึ่งกลางทางเข้าออกสู่ตัวบันไดกับกึ่งกลางประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตัน ไม่เกิน ในกรณีที่จะต้องมีบันไดหนีไฟ 2 ตำแหน่ง อนุญาตให้ใช้บันไดหลักเป็นบันไดหนีไฟด้วย โดยมีระยะห่างตามทางเดินระหว่างกึ่งกลางทางเข้าออกสู่บันไดไม่เกิน 60 เมตร

3.4 ทางเข้าออกหรือช่องประตูสู่บันไดหนีไฟ ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 ซม. และสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร และมีลักษณะดังนี้

3.4.1 ช่องทางเข้าออกต้องมีบานประตูและวงกบทำด้วยที่สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.4.2 มีอุปกรณ์ทำให้บานประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันควันและเปลวไฟมิให้เข้าสู่บันได  
พร้อมมีอุปกรณ์ควบคุมให้บานประตูปิดอยู่ตลอดเวลาและสามารถผลักเปิด  
ได้ตลอดเวลา แม้ในขณะที่ประตูได้รับความร้อน
- 3.4.3 บานประตูต้องเป็นบานเปิดเท่านั้น ห้ามใช้บานเลื่อนและห้ามมีธรณีประตู
- 3.4.4 ต้องมีชานพักบันไดระหว่างประตูกับบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า ของ  
ความกว้างของบันไดนั้นๆ
- 3.4.5 ทิศทางการเปิดของประตูต้องเปิดเข้าสู่บันไดเท่านั้นนอกจากชั้นดาดฟ้า ชั้น  
ล่างและชั้นที่เข้าออกเพื่อหนีไฟสู่ภายนอกอาคารให้เปิดออกจากห้องบันไดหนี  
ไฟ
- 3.4.6 ห้ามติดตั้งสายยู ห่วง โซ่ กลอน หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันที่อาจ  
ยึดหรือคล้องกุญแจขัดขวางมิให้เปิดประตูจากภายในอาคาร
- 3.4.7 กรณีที่ติดตั้งกุญแจกับบานประตูเพื่อป้องกันบุคคลเข้าอาคารจากภายนอกให้  
ติดตั้งแบบชนิดที่ภายในเปิดออกได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องใช้กุญแจเท่านั้น
- 3.5 ต้องมีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉิน บอกรหัสออกสู่  
บันไดหนีไฟติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินและบริเวณหน้าประตู หรือทางออกสู่บันไดหนี  
ไฟ ส่วนประตูทางออกจากบันไดหนีไฟสู่ภายนอกอาคารหรือชั้นที่มีทางหนีไฟได้ปลด  
กัยต่อเนื้อให้ติดตั้งป้ายที่มีแสงสว่างข้อความ "ทางออก"หรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่าง  
แสดงว่าเป็นทางออกให้ชัดเจน
- 3.6 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องทำเป็นบันไดที่มีระบบอัตโนมัติภายในความดันในขณะใช้งาน  
0.25-0.38 มิลลิเมตร ของน้ำทำงานเป็นแบบอัตโนมัติโดยแหล่งไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินเมื่อ  
เกิดเพลิงไหม้
- 3.7 บันไดหนีไฟภายในหรือภายนอกอาคาร ที่มีผนังสามารถเป็กระบายอากาศได้ ต้องมีช่อง  
เปิดทุกชั้นเพื่อช่วยระบายอากาศ
- 3.8 ภายในบันไดหนีไฟจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางทางหนีไฟ สามารถหนีไฟทางบันไดหนีไฟต่อ  
เนื่องกันถึงระดับดินหรือออกสู่ภายนอกอาคารที่มีระดับไม่ต่ำกว่าชั้น 2 ได้โดยสะดวกและ  
ปลอดภัย ต้องมีเฉพาะประตูทางเข้าและทางออกฉุกเฉินเท่านั้น ห้ามทำประตูเชื่อมต่อกับ  
ห้องอื่นๆเช่น ห้องสุขา ห้องเก็บของ เป็นต้น และต้องมีหมายเลขบอกชั้นของอาคาร  
ภายในบันไดหนีไฟ
- 3.9 ต้องมีระบบการให้แสงสว่างฉุกเฉินภายในบันไดหนีไฟและหน้าบันไดหนีไฟ โดยใช้พลัง  
งานไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินอย่างเพียงพอที่สามารถให้แสงสว่างได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง แสง  
สว่างจะต้องเปิดโดยอัตโนมัติทันทีที่กระแสไฟฟ้าในอาคารขาดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้