ห้องสมุดและศูนย์พัฒนาศักยภาพ
ผู้พิการทางสายตา จังหวัดสุรินทร์

นางสาว ศิรินทร์ วณิชย์วรนันต์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางผัง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2555 – 2556

ห้องสมุดและศูนย์พัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตา จังหวัดสุรินทร์

SURIN LIBRARY AND POTENTIAL DEVELOPMENT CENTER FOR THE BLINDS

ศิรินทร์ วณิชย์วรนันต์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....
.b 12640463
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ปรีชญา รังสิรักษ์	ประธานคณะกรรมการ
รศ.วรวรรณ โรจนไพบูลย์	กรรมการ
ผศ.ไกรทอง โชติวุฒิพัฒนา	กรรมการ
ผศ.วนัสสุดา ไชยมนตรี	กรรมการ
ดร.สมโชค สินนุกูล	กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์พรพุฒิ ศุภเอม
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ห้องสมุดและศูนย์พัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตา จังหวัดสุรินทร์ (SURIN LIBRARY AND POTENTIAL DEVELOPMENT CENTER FOR THE BLIND)
นักศึกษา	นางสาว ศิรินทร์ วณิชย์วรนันต์
รหัสนักศึกษา	51020071
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2555-2556

บทคัดย่อ

หัวข้อปัญหา

ในยุคปัจจุบันความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และเทคโนโลยีต่างๆมีความสำคัญและบทบาทอย่างมากต่อการดำรงชีวิตประจำวัน แต่ยังมีกลุ่มผู้ด้อยโอกาสเฉกเช่นผู้พิการทางสายตา ที่ไม่สามารถเข้าถึงสื่อต่างๆได้อย่างทั่วถึงหรือเหมาะสมเท่าที่ควร เนื่องด้วยจำนวนผู้พิการทางสายตามีจำนวนเพิ่มมากขึ้น จากสถิติข้อมูลคนพิการแสดงให้เห็นว่ามีจำนวนผู้พิการทางสายตาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในระยะเวลาเพียง 5 ปี ตั้งแต่ปี 2537 ถึง ปี 2549 มีจำนวนผู้พิการทางสายตาจำนวน 57,323 คน และในปัจจุบัน ปี 2555มีจำนวนผู้พิการทางสายตา 141,784 คน ในทางกลับกัน สถานศึกษาหรือศูนย์การเรียนรู้ที่รองรับผู้พิการทางสายตากลับมีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการในการเข้าใช้งาน ทำให้ผู้พิการทางสายตาไม่ได้รับโอกาสในการศึกษาหาความรู้อย่างเต็มที่หรือทัดเทียมกับคนปกติ

ดังนั้นในการจัดทำโครงการห้องสมุดและศูนย์พัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตา จึงเป็นสถานที่ที่เพิ่มโอกาสในการศึกษาค้นคว้าความรู้ได้ด้วยตนเองผ่านทางสื่อต่างๆ ทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนกับบุคคลทั่วไป และเป็นการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีในทุกๆฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

แนวทางในการค้นคว้าวิจัย

1. ศึกษาการดำเนินงานของโครงการเบื้องต้น
2. ศึกษาเกี่ยวกับผู้พิการทางสายตา ในเรื่องของทัศนคติ มุมมอง การรับรู้ รวมไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อต่างๆ วัสดุ และการจัดสภาพแวดล้อมสำหรับผู้พิการทางสายตา
3. ศึกษาโครงการที่มีลักษณะการดำเนินงานใกล้เคียงกับโครงการ
4. ศึกษาองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบเสริมของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ โดยคำนึงถึงความสะดวกต่อผู้พิการทางสายตาเป็นหลัก

6. ศึกษาอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการ

สรุปผลการวิจัย

ในการออกแบบอาคารที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้พิการทางสายตา ควรออกแบบให้มีความสะดวกในการใช้งาน มีเส้นทางสัญจรที่สะดวก ไม่ซับซ้อน ไม่ควรมีอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางในเส้นทางสัญจร อย่างไรก็ตามไม่ควรสร้างรูปแบบที่เฉพาะเจาะจงต่อผู้พิการโดยตรง เนื่องจากจะทำให้ผู้พิการรู้สึกว่าตนเองมีปมด้อย และกลายเป็นอภิสิทธิชนไป การวางผังอาคารควรเหมาะสมกับลักษณะสภาพแวดล้อม ภูมิอากาศและภูมิประเทศ ตลอดจนการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม ประกอบกับการจัดภูมิสถาปัตยกรรมที่นอกเสียจากการสร้างบรรยากาศแล้ว ยังเพื่อส่งเสริมการใช้งานและการรับรู้ของผู้พิการทางสายตาอีกด้วย เพื่อทำให้เป็นสถานที่ที่สามารถอำนวยความสะดวก และส่งเสริมการเป็นส่วนหนึ่งกับสังคมแก่ผู้พิการทางสายตา

ข้อเสนอแนะ

1. การสัญจรบริเวณด้านหน้าโครงการ ควรมีการจัดเส้นทางให้ไม่สับสนวุ่นวาย และเส้นทางสัญจรทางเท้าควรแยกจากทางสัญจรของรถ เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการใช้งานของผู้พิการทางสายตา

2. การจัดวางผังโครงการควรออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศและสภาพภูมิประเทศ มีการเชื่อมต่อกันระหว่างอาคาร เพื่อให้สะดวกในการเดินจากอาคารหนึ่งไปสู่อาคารหนึ่ง และควรออกแบบให้อาคารมีความเชื่อมต่อกับสภาพแวดล้อมเพื่อให้ผู้พิการทางสายตาสามารถใช้ประสาทสัมผัสรับรู้ว่าตนอยู่ส่วนไหนในโครงการ

3. ควรใส่ใจในรายละเอียดสำหรับการออกแบบเพื่อผู้พิการทางสายตา เช่น การเลือกใช้วัสดุ สี หรือเสียงที่มีผลต่อการรับรู้ของผู้พิการทางสายตา อย่างไรก็ตามไม่ควรออกแบบให้มีความเฉพาะเจาะจงมากจนเกินไป ให้มีความเหมาะสม เนื่องจากไม่ต้องการสร้างปมด้อยให้กับผู้พิการทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการห้องสุมดและศูนย์พัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตา จังหวัดสุรินทร์นี้ ยากที่จะสำเร็จไปได้ด้วยดี หากขาดการสนับสนุน และกำลังใจจากบุคคลดังต่อไปนี้ เพื่อให้ข้าพเจ้าสามารถผ่านพ้นอุปสรรคต่างๆมาได้จวบจนวันนี้

ขอกราบขอบพระคุณมารดา บิดา พี่สาวและน้องสาวของข้าพเจ้า สำหรับทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิตของข้าพเจ้า ทั้งคอยเป็นกำลังใจและเป็นห่วงในทุกๆเรื่อง โดยเฉพาะเรื่องสุขภาพของข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณอาจารย์พรพุฒิ ศุภเอม อาจารย์ที่ปรึกษา โครงการนี้คงสำเร็จได้ยาก หากไม่ได้อาจารย์คอยให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำ นอกจากนี้อาจารย์ยังคอยคอยกระตุ้นและผลักดันข้าพเจ้าในยามที่สับสนเสมอ

ขอบคุณห้องสมุดคนตาบอดโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย ศูนย์ส่งเสริมสมรรถภาพคนตาบอด และนิทรรศการบทเรียนในความมืด หรือ Dialogue in the Dark ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลและประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้า

ขอบคุณสายรหัส 71 และ 45 ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและคอยเป็นกำลังใจแก่ข้าพเจ้า ขอบคุณที่ช่วยงานข้าพเจ้าอย่างเอาเป็นเอาตายเปรียบเสมือนเป็นงานตัวเอง ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ และอยู่เป็นเพื่อนจนถึงวินาทีสุดท้ายที่ส่งงาน หากไม่มีทุกคนคงยากที่จะทำงานสำเร็จลุล่วงได้

ขอบคุณตัวแทนผู้พิการทางสายตาทุกคน ที่เป็นเกียรติให้การสัมภาษณ์ ซึ่งทำให้ข้าพเจ้าได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์และสามารถนำมาดำเนินการทำโครงการนี้ได้ หวังว่าสิ่งที่ข้าพเจ้าทำจะมีประโยชน์กับพวกท่านบ้างไม่วันใดก็วันหนึ่ง

ขออุทิศแก่ผู้พิการทางสายตาทุกท่านโดยหวังว่าข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าเรื่องผู้พิการ

นางสาว ศิรินทร์ วณิชย์วรนันต์
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2555 - 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ I

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญรูป VIII

สารบัญตาราง XIV

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1-1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 1-15

1.3 ประโยชน์ของโครงการ 1-16

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ 1-17

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้พิการทางสายตา 2-1

2.1.1 นิยามและประเภทผู้พิการทางสายตา 2-1

2.1.2 จิตวิทยาและลักษณะโดยทั่วไปของผู้พิการทางสายตา 2-6

2.1.3 ความต้องการขั้นพื้นฐานของผู้พิการทางสายตา 2-11

2.1.4 ความต้องการพิเศษสำหรับผู้พิการทางสายตา 2-13

2.1.5 ประเภทของสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตา 2-15

2.2 ข้อมูลทั่วไปของห้องสมุด 2-17

2.2.1 นิยามและวัตถุประสงค์ของห้องสมุด 2-17

2.2.2 เกณฑ์พิจารณาในการออกแบบห้องสมุด 2-19

2.2.3 การบริการของห้องสมุด และการบริการของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา 2-28
2.2.4 มาตรฐานห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา 2-31
2.2.5 สื่อภายในห้องสมุด 2-33
2.2.6 ระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือ และสื่อประสมต่างๆ 2-38

บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง
3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ 3-1
3.2 อาคารตัวอย่างภายนอกประเทศ 3-23

บทที่ 4 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้ใช้ และรายละเอียดของโครงการ
4.1 ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ 4-1
4.1.1 การหาองค์ประกอบของโครงการ 4-1
4.1.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ 4-11
4.1.3 การวิเคราะห์ลักษณะเส้นทางการสัญจร
ขององค์ประกอบภายในโครงการ 4-20
4.2 ศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ 4-33
4.2.1 ศึกษาการประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ 4-33
4.2.2 ศึกษาการดำเนินงานและหน้าที่ความรับผิดชอบ
ของบุคลากรในโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ 4-38
4.3 ศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ของโครงการ 4-44
4.3.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบภายในโครงการ 4-44
4.3.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ 4-72

บทที่ 5 การศึกษาข้อมูลเฉพาะที่มีผลต่อการออกแบบ
5.1 รายละเอียดทางด้านสถาปัตยกรรมสำหรับผู้พิการทางสายตา 5-1
5.2 รายละเอียดทางด้านภูมิสถาปัตยกรรมสำหรับผู้พิการทางสายตา 5-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6 การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งและลักษณะทางกายภาพพื้นที่ตั้งโครงการ

6.1 หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งของโครงการ 6-1

6.2 การเลือกและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 6-3

6.3 การเปรียบเทียบและสรุปผลการเลือกที่ตั้งโครงการ 6-13

6.3.1 การเปรียบเทียบการเลือกที่ตั้งโครงการ 6-13

6.3.2 สรุปผลการเลือกที่ตั้งโครงการ 6-14

6.4 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ 6-16

บทที่ 7 การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร 7-1

7.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง 7-4

7.3 ระบบสุขาภิบาล 7-12

7.4 ระบบปรับอากาศ 7-21

7.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย 7-25

7.6 ระบบการสื่อสาร 7-34

7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย 7-36

7.8 ระบบกำจัดขยะ 7-37

7.9 ระบบเสียงภายในอาคาร 7-43

บทที่ 8 การวิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ

8.1 การวิเคราะห์และออกแบบผังบริเวณ .....

8.1.1 แนวความคิดในการวางผังบริเวณ .....

8.1.2 แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร .....

8.1.3 แนวความคิดในการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม .....

8.1.4 สรุปผลการออกแบบผังบริเวณ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 การวิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมและตกแต่งภายใน .....
8.2.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม .....
8.2.2 แนวความคิดในการออกแบบตกแต่งภายใน .....
8.2.3 สรุปผลการออกแบบสถาปัตยกรรมและตกแต่งภายใน .....
บรรณานุกรม
ภาคผนวก ก กฎหมายควบคุมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
ภาคผนวก ข สื่อภายในห้องสมุด
ภาคผนวก ค จิตวิทยาและลักษณะทั่วไปของผู้พิการทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
รูปที่ 1.1	แสดงแผนที่จังหวัดสุรินทร์	1-10
รูปที่ 1.2	แผนที่แสดงเส้นทางทางหลวงที่พาดผ่านจังหวัดสุรินทร์	1-11
รูปที่ 2.1	แสดงส่วนเก็บหนังสือถูกล้อมด้วยที่อ่านหนังสือ	2-20
รูปที่ 2.2	แสดงส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกออกจากกัน	2-20
รูปที่ 2.3	แสดงส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นกับส่วนอ่านหนังสือ	2-21
รูปที่ 2.4	แสดงแสดงระยะที่น้อยที่สุดระหว่างตู้หนังสือที่หันหน้าเข้าหากัน	2-23
รูปที่ 2.5	แสดงชั้นวางหนังสือชนิดรางเลื่อนตั้งฉากกับความยาวของตู้	2-24
รูปที่ 2.6	แสดงระยะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณอ่านหนังสือ	2-25
รูปที่ 3.1	ผังโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ	3-2
รูปที่ 3.2	แสดงลักษณะผังอาคารเรียนใหม่ชั้น 1	3-4
รูปที่ 3.3	แสดงลักษณะผังอาคารเรียนใหม่ชั้น 2	3-4
รูปที่ 3.4	แสดงลักษณะผังอาคารเรียนใหม่ชั้น 3	3-4
รูปที่ 3.5	แสดงลักษณะผังอาคารเรียนใหม่ชั้นหลังคา	3-5
รูปที่ 3.6	แสดงบรรยากาศภายในห้องสมุดอักษรเบรลล์	3-8
รูปที่ 3.7	แสดงป้ายอักษรเบรลล์	3-9
รูปที่ 3.8	แสดงบรรยากาศห้องสมุดอิเลคทรอนิคส์	3-10
รูปที่ 3.9	แสดงบริเวณหนังสือเสียง Daisyและเครื่องเล่น	3-10
รูปที่ 3.10	แสดงเครื่องเล่นหนังสือเสียง Daisy	3-10
รูปที่ 3.11	แสดงเครื่องขยายและเน้นสีตัวอักษร	3-11
รูปที่ 3.12	แสดงเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางสายตา	3-11
รูปที่ 3.13	แสดงมุมบริการคอมพิวเตอร์	3-12
รูปที่ 3.14	แสดงมุมบริการสื่อสัมผัส	3-12
รูปที่ 3.15	แสดงการใช้พื้นผิวต่างสัมผัส (Braille Block) ในการนำทาง	3-13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ **หน้า**

รูปที่ 3.16 แสดงการใช้พื้นผิวต่างสัมผัส (Braille Block) 3-13

รูปที่ 3.17 แสดงทางเข้าห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ 3-17

รูปที่ 3.18 แสดงทางเข้าห้องสมุดคนตาบอดแห่งประเทศไทยบริเวณชั้น 2 3-19

รูปที่ 3.19 แสดงด้านหน้าห้องสมุดเสียง 3-19

รูปที่ 3.20 แสดงบรรยากาศภายในห้องสมุดเสียง 3-20

รูปที่ 3.21 แสดงบรรยากาศภายในห้องสมุดเสียง และผู้ช่วยบรรณารักษ์ 3-20

รูปที่ 3.22 แสดงเครื่องเล่นหนังสือเสียง 3-21

รูปที่ 3.23 แสดงการจัดเก็บหนังสืออักษรเบรลล์ 3-21

รูปที่ 3.24 แสดงพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ 3.22

รูปที่ 3.25 แสดงมุมมองบริเวณทางเข้าสู่อาคาร 3-24

รูปที่ 3.26 แสดงการออกแบบกำแพงดินที่ลาดเอียงแตกต่างจากตัวอาคารภายใน 3-25

รูปที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ของที่ว่างภายในอาคารกับกำแพงดิน 3-25

รูปที่ 3.28 แสดงกำแพงที่ล้อมรอบสี่ด้าน ทำหน้าที่เป็นกำแพงกันเสียง
และจัดสวนบนกำแพงดิน 3-25

รูปที่ 3.29 แสดงผังพื้นชั้น Ground Floor 3-26

รูปที่ 3.30 แสดงบริเวณลาน Entrance Plaza ที่มีการใช้เสียงของน้ำในการนำทาง 3-27

รูปที่ 3.31 แสดงบริเวณทางเดินที่มีการยื่นชายคาเพื่อให้เกิดเงาที่ชัดเจน
เพื่อบอกตำแหน่งแก่ผู้ 3-28

รูปที่ 3.32 แสดงลักษณะหลังคาที่เว้นช่องว่างเพื่อให้เกิดเป็นช่องแสง
ที่ใช้ในการบอกทิศทางแก่ผู้พิการทางสายตา 3-28

รูปที่ 3.33 แสดงแนวความคิดเรื่องการใช้วัสดุของกำแพงที่ต่างกัน
เพื่อใช้เป็นราวจับที่บอกทิศทางได้ 3-29

รูปที่ 3.34 แสดงแนวความคิดเรื่องการใช้วัสดุของกำแพงที่ต่างกัน
เพื่อใช้เป็นราวจับที่บอกทิศทางได้ (เลี้ยวซ้ายและขวาจะมี TEXTURE ที่ต่างกัน) ... 3-29

รูปที่ 3.35 แสดงมุมมองด้านนอกและช่องเปิดรูปดลื่น 3-31

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ **หน้า**

รูปที่ 3.36 แสดงมุมมองทางเดินด้านนอกและช่องเปิดรูปคลื่น 3-31

รูปที่ 3.37 แปลนอาคาร Illinois regional library for the Blind ชั้นหนึ่ง 3-32

รูปที่ 3.38 แปลนอาคาร Illinois regional library for the Blind ชั้นสอง 3-32

รูปที่ 3.39 แสดงลักษณะรูปทรงของอาคาร 3-33

รูปที่ 3.40 แสดงเส้นทางเดินและช่องเปิดรูปคลื่น 3-34

รูปที่ 3.41 แสดงบรรยากาศภายในอาคาร 3-35

รูปที่ 3.42 แสดงการใช้สีตัดกันของอาคาร เพื่อช่วยในการมองเห็นของผู้มีสายตาเลือนราง 3-36

รูปที่ 4.1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก 4-20

รูปที่ 4.2 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการห้องสมุดทั่วไป.... 4-21

รูปที่ 4.3 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการสื่อประสม..... 4-22

รูปที่ 4.4 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการห้องสมุดเสียง 4-23

รูปที่ 4.5 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการห้องสมุดเด็ก 4-24

รูปที่ 4.6 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
ภายในส่วนบริการคอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ต 4-25

รูปที่ 4.7 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนสารนิเทศ
จัดแสดง และเผยแพร่ความรู้ 4-26

รูปที่ 4.8 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภาย
ในส่วนบริการกิจกรรมและสันทนาการ 4-27

รูปที่ 4.9 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริหาร 4-28

รูปที่ 4.10 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนควบคุมดูแลทรัพยากร 4-29

รูปที่ 4.11 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
ภายในส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม 4-30

รูปที่ 4.12 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
ภายในฝ่ายเทคนิคงานระบบ และซ่อมบำรุง 4-31

รูปที่ 4.13 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในฝ่ายบริการสาธารณะ 4-32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ **หน้า**

รูปที่ 4.14 แผนภูมิแสดงโครงสร้างบริหารโครงการ 4-39

รูปที่ 5.1 แสดงตัวอย่างประตูสำหรับผู้พิการทางสายตา 5-2

รูปที่ 5.2 แสดงการใช้งานพื้นผิวต่างสัมผัส 5-3

รูปที่ 5.3 แสดงตัวอย่างบันไดที่เหมาะสมกับคนพิการ 5-4

รูปที่ 5.4 แสดงตัวอย่างบันไดที่เหมาะสมกับคนพิการ 5-5

รูปที่ 5.5 แสดงตัวอย่างท่อระบายน้ำ หรือรางระบายน้ำ 5-8

รูปที่ 5.6 แสดงระยะของสิ่งกีดขวางบนทางสัญจร 5-9

รูปที่ 6.0 แสดงที่ตั้งโครงการทั้งสามบริเวณ 6-3

รูปที่ 6.1 แสดงที่ตั้งโครงการที่ 1 6-4

รูปที่ 6.2 แสดงมุมมองทางด้านของที่ตั้งที่ 1 6-5

รูปที่ 6.3 แสดงถนนจางวาง และอาคารโดยรอบ 6-5

รูปที่ 6.4 แสดงอาคารห้องสมุดโรงเรียนเมืองสุรินทร์ 6-5

รูปที่ 6.5 แสดงที่ตั้งโครงการที่ 2 6-7

รูปที่ 6.6 แสดงมุมมองทางด้านของที่ตั้งที่ 2 6-8

รูปที่ 6.7 แสดงสิ่งปลูกสร้างฝั่งตรงข้ามที่ตั้งโครงการ 6-8

รูปที่ 6.8 แสดงที่ตั้งที่โครงการ 3 6-10

รูปที่ 6.9 แสดงบรรยากาศของถนนและบริเวณด้านหน้าที่ตั้ง 3 6-11

รูปที่ 6.10 แสดงบรรยากาศด้านฝั่งตรงข้ามของที่ตั้ง 6-11

รูปที่ 6.11 แสดงบรรยากาศด้านฝั่งตรงข้ามของที่ตั้ง 6-11

รูปที่ 6.12 แสดงภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้งโครงการ 6-16

รูปที่ 6.13 แสดงภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้งโครงการ 6-17

รูปที่ 6.14 แสดงบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ 6-18

รูปที่ 6.15 แสดงเส้นทางเข้าถึงโครงการ 6-19

รูปที่ 6.16 แสดงการเข้าถึงโครงการ 6-20

รูปที่ 6.17 แสดงลักษณะการวางงานระบบและสายไฟต่างๆใต้พื้นยก 6-20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ **หน้า**

รูปที่ 6.18 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแดด ลม ฝน 6-21

รูปที่ 6.19 แสดงมุมมองทางด้านของที่ตั้งที่โครงการ 6-22

รูปที่ 6.20 แสดงสิ่งปลูกสร้างฝั่งตรงข้ามที่ตั้งโครงการ 6-22

รูปที่ 6.21 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ 6-23

รูปที่ 6.22 แสดงถนนกรุงศรีนอกและรถสองแถวประจำทางผ่านหน้าโครงการ 6-23

รูปที่ 6.23 แสดงตำแหน่งเสาไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ และทิศทางการสัญจรบนถนน 6-24

รูปที่ 6.24 แสดงกฎหมายระยะร่นโดนรอบที่ตั้งโครงการ 6-24

รูปที่ 6.25 แสดงลักษณะการใช้ที่ดินของโครงการ 6-25

รูปที่ 7.1 แสดงลักษณะโครงสร้างระบบพื้นยก หรือ Raising Floor 7-3

รูปที่ 7.2 แสดงลักษณะการวางงานระบบและสายไฟต่างๆ ใต้พื้นยก 7-3

รูปที่ 7.3 แสดงตัวอย่างระบบน้ำใช้ที่มีถังเก็บน้ำ บนยอดอาคาร 7-13

รูปที่ 7.4 แสดงตัวอย่างระบบประปาแบบถังอัดความดัน 7-14

รูปที่ 7.5 แสดงระบบจ่ายน้ำขึ้น (Up Feed) 7-14

รูปที่ 7.6 แสดงระบบจ่ายน้ำลง (Down Feed) 7-15

รูปที่ 7.7 แสดงตัวอย่างบ่อดักไขมันชนิดต่างๆ 7-16

รูปที่ 7.8 แสดงบ่อเกรอะ(Septic tank) แบบแยกสองส่วน สำหรับการบำบัดน้ำโสโครกขั้นปฐมภูมิ 7-19

รูปที่ 7.9 แสดงกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบ Activate Sludge (AS) กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นทุติยภูมิ 7-20

รูปที่ 7.10 แสดงส่วนประกอบลักษณะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ 7-22

รูปที่ 7.11 แสดงตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบต่างๆ 7-26

รูปที่ 7.12 แสดงระบบท่อยืนแบบบริเวณเดียวสำหรับอาคารทั่วไป 7-27

รูปที่ 7.13 แสดงผังการเดินท่อของระบบสปริงเกอร์ 7-28

รูปที่ 7.14 แสดงการจัดท่อน้ำและหัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร 7-29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ **หน้า**

รูปที่ 7.15 แสดงระบบการทำงานของก๊าซฮาลอน 1301 7-30

รูปที่ 7.16 แสดงระบบการทำงานของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 7-30

รูปที่ 7.17 แสดงปล่องทิ้งขยะที่ติดตั้งภายนอกอาคาร 7-38

รูปที่ 7.18 แสดงช่องเปิดทิ้งขยะในแต่ละชั้น 7-38

รูปที่ 7.19 แสดงแปลนแสดงห้องรวมขยะของแต่ละชั้น 7-39

รูปที่ 7.20 แสดงลักษณะของเตาเผาแบบที่ 1 7-40

รูปที่ 7.21 แสดงลักษณะของเตาเผาแบบที่ 2 7-41

รูปที่ 7.22 แสดงลักษณะของเตาเผาแบบที่ 3 7-41

รูปที่ 7.23 แสดงลักษณะรถขนขยะมูลฝอยแบบเทยก 7-42

รูปที่ 7.24 แสดงลักษณะรถขนขยะแบบมีเครื่องอัดขยะด้านหลัง 7-42

รูปที่ 8.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ 8-1

รูปที่ 8.2 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับการสัมผัสของผู้พิการทางสายตา 8-2

รูปที่ 8.3 แสดงการออกแบบผังบริเวณของโครงการ 8-3

รูปที่ 8.4 แสดงการออกแบบผังบริเวณของโครงการ (ต่อ) 8-4

รูปที่ 8.5 แสดงการออกแบบประเภทส่วนการใช้งานของแต่ละผู้ใช้งาน 8-4

รูปที่ 8.6 แสดงเส้นทางในการสัญจรของผู้ใช้งานแต่ละประเภท 8-5

รูปที่ 8.7 แสดงการออกแบบแนวการวางตำแหน่ง Braille Block 8-5

รูปที่ 8.8 แสดงการออกแบบความแตกต่างของวัสดุพื้นภายในโครงการ 8-6

รูปที่ 8.9 แสดงการออกแบบภูมิทัศน์ภายในโครงการ 8-6

รูปที่ 8.10 แสดงการออกแบบแผงกันแดด 8-7

รูปที่ 8.11 แสดงผังบริเวณ 8-8

รูปที่ 8.12 แสดงผังพื้นชั้นที่ 1 8-8

รูปที่ 8.13 แสดงผังพื้นชั้นที่ 2 และ 3 8-9

รูปที่ 8.14 แสดงผังพื้นชั้นที่ 4 และผังหลังคา 8-9

รูปที่ 8.15 แสดงรูปตัด A และ B 8-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ **หน้า**

รูปที่ 8.16 แสดงรูปด้าน A และ B 8-10
รูปที่ 8.17 แสดงรูปด้าน C และ D 8-11
รูปที่ 8.18 แสดงทัศนียภาพบริเวณทางเข้าโครงการ 8-11
รูปที่ 8.19 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ 8-12
รูปที่ 8.20 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ (ต่อ) 8-12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

ตารางที่ 1.1 แสดงรายละเอียดการจดทะเบียนผู้พิการทางสายตา ในประเทศไทยระดับภูมิภาค 1-3

ตารางที่ 1.2 แสดงสถิติการจดทะเบียนผู้พิการทางสายตา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือระดับจังหวัด 1-4

ตารางที่ 1.3 แสดงหน่วยงานที่ให้บริการสำหรับผู้พิการทางสายตา ..... 1-5 – 1-6

ตารางที่ 1.4 แสดงรายชื่อโรงเรียนสำหรับผู้พิการทางสายตา และที่ตั้ง ..... 1-7 – 1-8

ตารางที่ 1.5 แสดงหน่วยงานที่สนับสนุนการให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตา จังหวัดสุรินทร์ 1-8

ตารางที่ 1.6 แสดงระยะทางจากอำเภอเมืองไปยังอำเภอต่างๆในจังหวัดสุรินทร์ 1-12

ตารางที่ 1.7 แสดงตารางการบิน 1-14

ตารางที่ 2.1 แสดงระดับความพิการทางสายตาพระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ 2-2

ตารางที่ 2.2 แสดงการแบ่งประเภทความพิการทางสายตาตามองค์การอนามัยโลก 2-4

ตารางที่ 2.3 เปรียบเทียบปริมาณความเข้มของแสงภายในส่วนต่างๆของห้องสมุด 2-26

ตารางที่ 2.4 แสดงความแตกต่างของการจัดหมวดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของดิวอี้และระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน 2-38

ตารางที่ 3.1 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานแต่ละชั้นของอาคารใหม่ 3-3

ตารางที่ 3.2 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานแต่ละชั้นของอาคารเดิม 3-5

ตารางที่ 3.3 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานแต่ละชั้นของโรงอาหาร 3-5

ตารางที่ 3.4 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานแต่ละชั้นของครัวและที่พักเจ้าหน้าที่ 3-5

ตารางที่ 3.5 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานแต่ละชั้นของส่วนฝึกอาชีพ 3-6

ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของโครงการ ..... 3-14 – 3-16

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของโครงการ 3-23

ตารางที่ 3.8 แสดงตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของโครงการ 3-30

ตารางที่ 3.9 แสดงตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของโครงการ 3-36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ หน้า

ตารางที่ 4.1 การหาองค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ ..... 4-1 – 4-3
ตารางที่ 4.2 การหาองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ..... 4-5 – 4-6
ตารางที่ 4.3 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบองค์ประกอบจากโครงการตัวอย่าง.....4-7
ตารางที่ 4.4 สรุปองค์ประกอบภายในโครงการ..... 4-8 – 4-10
ตารางที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลักของโครงการ.....4-11
ตารางที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุดทั่วไป.....4-12
ตารางที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุดสื่อประสม.....4-13
ตารางที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุดเสียง.....4-13
ตารางที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุดเด็ก.....4-14
ตารางที่ 4.10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต.....4-14
ตารางที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสารนิเทศ จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้.....4-15
ตารางที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการกิจกรรมและสันทนาการ.....4-15
ตารางที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริหาร.....4-16
ตารางที่ 4.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนควบคุมดูแลทรัพยากร.....4-16
ตารางที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม.....4-17
ตารางที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง.....4-18
ตารางที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการสาธารณะ.....4-19
ตารางที่ 4.18 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้ให้บริการประจำ..... 4-34 – 4-35
ตารางที่ 4.19 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้ให้บริการชั่วคราว.....4-36
ตารางที่ 4.20 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้พิการทางสายตาที่เข้ามาใช้บริการ..... 4-36 – 4-37
ตารางที่ 4.21 แสดงพฤติกรรมและเวลาของคนสายตาปกติที่เข้ามาใช้บริการ.....4-38
ตารางที่ 4.22 แสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคคลากรในโครงการ..... 4-40 – 4-43
ตารางที่ 4.23 แสดงจำนวนหนังสือต่อจำนวนคน.....4-45
ตารางที่ 4.24 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการด้านการศึกษา..... 4-72 – 4-74
ตารางที่ 4.25 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนองค์ประกอบหลักที่เกี่ยวข้อง..... 4-75 – 4-76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ **หน้า**

ตารางที่ 4.26 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร 4-77

ตารางที่ 4.27 แสดงพื้นที่ใช้สอยฝ่ายควบคุมดูแลทรัพยากร 4-78

ตารางที่ 4.28 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนงานสถานที่ .... 4-79 – 4-80

ตารางที่ 4.29 แสดงองค์ประกอบเสริมภายในโครงการ 4-81

ตารางที่ 4.30 แสดงพื้นที่ใช้สอยโครงการ 4-82

ตารางที่ 5.1 แสดงความยาวคลื่นและความถี่ของแต่ละสีที่มีผลต่อผู้พิการทางสายตา 5-6

ตารางที่ 6.1 แสดงการพิจารณาที่ตั้งที่โครงการ 1 6-6

ตารางที่ 6.2 แสดงการพิจารณาที่ตั้งที่โครงการ 2 .... 6-8 – 6-9

ตารางที่ 6.3 แสดงการพิจารณาที่ตั้งที่โครงการ 3 6-12

ตารางที่ 6.4 แสดงค่าน้ำหนักความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งโครงการ .... 6-13 – 6-14

ตารางที่ 7.1 เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของเสาเข็มทั้ง 2 ชนิด 7-1

ตารางที่ 7.2 แสดงแสงสว่างในอาคารห้องสมุด 7-6

ตารางที่ 7.3 เปรียบเทียบขนาดของห้องกับความสว่างของแสง 7-10

ตารางที่ 7.4 เปรียบเทียบขนาดของห้องกับความสว่างของแสง 7-11

ตารางที่ 7.5 เปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสียของเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิด 7-23

ตารางที่ 7.6 แสดงระดับเสียงรบกวนในห้องสมุด 7-45

ตารางที่ 7.3 เปรียบเทียบขนาดของห้องกับความสว่างของแสง 7-10

ตารางที่ 7.4 เปรียบเทียบขนาดของห้องกับความสว่างของแสง 7-11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

ความเป็นมาของโครงการ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในยุคปัจจุบันการเรียนรู้ การศึกษา การรับรู้ข้อมูลข่าวสารนั้นมีความสำคัญและมีบทบาทอย่างมากในการดำเนินชีวิตประจำวัน กอปรกับเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่และสื่อรูปแบบต่างๆ ที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วได้ช่วยส่งเสริมการเข้าถึงสาระความรู้และข้อมูลข่าวสารต่างๆ เหล่านั้นได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามกลุ่มคนผู้ด้อยโอกาสทางสังคม เช่น ผู้พิการทางสายตา ที่มีศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์เท่าเทียมกับบุคคลปกติทั่วไปเพียงแต่มีความบกพร่องในส่วนใดส่วนหนึ่งเท่านั้น กลับไม่สามารถพัฒนาศักยภาพของตน และเข้าถึงความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้เท่าที่ควร นอกจากนี้สถาบันส่งเสริมการเรียนรู้ที่รองรับผู้พิการทางสายตามีไม่เพียงพอกับปริมาณการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของจำนวนผู้พิการทางสายตา จากข้อมูลประมวลผลจากฐานข้อมูลทะเบียนกลางคนพิการสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ ระบุว่าในปีพ.ศ. 2537 มีจำนวนผู้พิการทางสายตา 57,323 คน ปีพ.ศ. 2544 จำนวน 123,157 คน ปีพ.ศ. 2554 จำนวน 134,208 คน และในปัจจุบันพบว่ามีผู้พิการทางสายตาจำนวน 141,784 คน จากข้างต้นทำให้ผู้พิการทางสายตาไม่ได้รับโอกาสในการศึกษาหาความรู้ข้อมูลข่าวสารเพื่อนำไปเพิ่มศักยภาพของตนทั้งในการดูแลตนเอง การร่วมกิจกรรมของสังคม และนำไปพัฒนาเป็นอาชีพได้อย่างเต็มที่หรือทัดเทียมกับบุคคลปกติ ทั้งๆที่การเข้าถึงข่าวสาร สังคม และความรู้ต่างๆเป็นสิทธิมนุษยชนพื้นฐานที่ทุกคนพึงได้รับ

สำหรับประเทศไทยการพัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตามีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นโดยองค์กรภาคเอกชนได้เข้ามามีบทบาทในการนำองค์กรภาครัฐ อย่างไรก็ตามการพัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตาในกรุงเทพมหานครและตัวเมือง กับส่วนภูมิภาคยังมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน [1] นอกจากนี้แผนพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ ฉบับที่4 พ.ศ. 2555-2559 ได้มีหลักการสำคัญในการสร้างสังคมที่บูรณาการเพื่อผู้พิการและทุกคนในสังคม ให้ผู้พิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้อย่างเท่าเทียม ไม่เลือกปฏิบัติต่อผู้พิการและผู้ดูแลผู้พิการ มีบริการเพื่อให้ผู้พิการเข้าถึงสิทธิตามกฎหมายและตอบสนองความจำเป็นของผู้พิการแต่ละประเภท สร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] มูลนิธิพัฒนาคนพิการไทย การวิวัฒนาการของการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการในประเทศไทย

สภาพแวดล้อม พัฒนาเทคโนโลยี และข้อมูลข่าวสารที่ผู้พิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ รวมถึงการสร้างศักยภาพให้ผู้พิการสามารถเข้าถึงบริการต่างๆทั้งด้านการแพทย์ การศึกษา อาชีพ การมีงานทำ กีฬา การท่องเที่ยว และกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นภาคประชาสังคมและภาคส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิผล และสร้างความเข้มแข็งขององค์กรด้านคนพิการและเครือข่ายในการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านคนพิการอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนจัดบริการให้แก่ผู้พิการได้อย่างมีมาตรฐาน รวมถึงการสร้างเสริมทัศนคติเชิงสร้างสรรค์ต่อความพิการและผู้พิการให้ตระหนักถึงสิทธิ และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์อย่างเท่าเทียมในสังคม

ดังนั้น โครงการห้องสมุดและศูนย์พัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตา จึงเป็นสถานที่ที่เพิ่มโอกาสในการศึกษาค้นคว้าความรู้ได้ด้วยตนเองผ่านทางสื่อต่างๆ ทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนกับบุคคลทั่วไป และเป็นการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีในทุกๆฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เกณฑ์การเลือกสถานที่ตั้งโครงการพิจารณาจากข้อมูลและสถิติจากปัจจัยดังต่อไปนี้

1. จำนวนผู้พิการทางสายตาที่จดทะเบียนคนพิการกับสำนักส่งเสริมและพิทักษ์คนพิการและสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์
2. จำนวนสถานศึกษาสำหรับผู้พิการทางสายตาในสังกัดต่างๆ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. ความสะดวกและปลอดภัยในการคมนาคม การเข้าถึงโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 แสดงรายละเอียดการจดทะเบียนผู้พิการทางสายตาในประเทศไทยระดับภูมิภาค[2]

ภาค	จำนวนผู้พิการทางการเห็น		
	เพศชาย	เพศหญิง	รวม
กรุงเทพมหานคร	1,511	1,246	2,757
ภาคกลางและภาตะวันออก	10,489	9,473	19,962
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	**33,653**	**41,018**	**74,671**
ภาคใต้	5,954	5,034	10,988
ภาคเหนือ	15,143	14,202	29,345
ไม่ระบุ	2,139	1,922	4,061
รวม	68,889	72,895	141,784

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[2] ข้อมูลประมวลผลจากฐานข้อมูลทะเบียนกลางคนพิการสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ ตั้งแต่วันที่ 1 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2537 ถึงวันที่ 31 เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2555

ตารางที่ 1.2 แสดงสถิติการจดทะเบียนผู้พิการทางสายตาภาคตะวันออกเฉียงเหนือระดับจังหวัด [3]

จังหวัด	เพศชาย	เพศหญิง	รวม
กาฬสินธุ์	1,218	1,514	2,732
ขอนแก่น	2,457	3,047	5,504
ชัยภูมิ	1,695	1,910	3,605
นครพนม	941	1,068	2,009
นครราชสีมา	3,354	3,945	7,299
บึงกาฬ	580	576	1,156
บุรีรัมย์	2,599	3,108	5,707
มหาสารคาม	1,471	1,865	3,336
มุกดาหาร	452	386	838
ยโสธร	1,556	2,146	3,702
ร้อยเอ็ด	2,794	3,995	6,789
เลย	830	883	1,713
ศรีสะเกษ	2,034	2,266	4,300
สกลนคร	1,942	2,131	4,073
สุรินทร์	4,288	6,489	10,777
หนองคาย	700	652	1,352
หนองบัวลำภู	827	803	1,630
อำนาจเจริญ	372	463	835
อุดรธานี	1,230	1,050	2,280
อุบลราชธานี	2,313	2,721	5,034
รวม	**33,653**	**41,018**	**74,671**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[3] ข้อมูลประมวลผลจากฐานข้อมูลทะเบียนกลางคนพิการสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ ตั้งแต่วันที่ 1 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2537 ถึงวันที่ 31 เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2555

จากข้อมูลสถิติพบว่าภูมิภาคที่มีจำนวนผู้พิการทางสายตามากที่สุด คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจังหวัดที่มีจำนวนผู้พิการทางสายตามากที่สุด คือ จังหวัดสุรินทร์ รองลงมา คือ จังหวัดร้อยเอ็ด นครราชสีมา บุรีรัมย์ ขอนแก่น และอุบลราชธานีตามลำดับ จากข้างต้นพิจารณาว่าโครงการควรจะตั้งอยู่จังหวัดใดจังหวัดหนึ่งจาก 6 จังหวัดดังกล่าว จึงพิจารณาจากจำนวนสถาบันที่ให้บริการสำหรับผู้พิการทางสายตา ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.3 แสดงหน่วยงานที่ให้บริการสำหรับผู้พิการทางสายตา[4]

หน่วยงาน	สถานที่ตั้ง
1. โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ	เขตราชเทวี กรุงเทพฯ
2. สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย	เขตพญาไท กรุงเทพฯ
3. มูลนิธิคอลฟิลด์เพื่อคนตาบอด ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ	เขตดินแดง กรุงเทพฯ
4. ห้องสมุดคอลฟิลด์เพื่อคนตาบอด มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย	อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
5. มูลนิธิธรรมมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทยฯ	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
6. มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทยฯ	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
7. โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชินูปถัมภ์	อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
8. โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดลำปาง	อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
9. โรงเรียนธรรมิกวิทยา	อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี
10. โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้	อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
11. โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดร้อยเอ็ด	อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[4] สำนักงานส่งเสริมและพิทักษ์คนพิการ

ตารางที่ 1.3 แสดงหน่วยงานที่ให้บริการสำหรับผู้พิการทางสายตา (ต่อ)[5]

หน่วยงานเอกชนที่ให้บริการแก่คนตาบอด	
1. สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย	เขตพญาไท กรุงเทพฯ
2. มูลนิธิคอลฟิลด์เพื่อคนตาบอด ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ	เขตดินแดง กรุงเทพฯ
3. โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์	เขตราชเทวี กรุงเทพฯ
4. ศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอด มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์	อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
5. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อคนตาบอด มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์	อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
6. ศูนย์ฝึกอาชีพหญิงตาบอดสามพราน มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์	อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
7. ศูนย์พัฒนาอาชีพคนตาบอด เพื่อให้การศึกษาสามัญและการฝึกอบรมในด้านอาชีพ มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์	อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
8. มูลนิธิส่งเสริมอาชีพคนตาบอด	เขตยานนาวา กรุงเทพฯ
9. มูลนิธิธรรมมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
10. ศูนย์การเรียนและสาธิตอาชีพคนตาบอด ธนบุรี	เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ
11. ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย	เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ
12. สมาคมคนตาบอดจังหวัดสุรินทร์	อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[5] สำนักงานส่งเสริมและพิทักษ์คนพิการ

ตารางที่ 1.4 แสดงรายชื่อโรงเรียนสำหรับผู้พิการทางสายตา และที่ตั้ง

โรงเรียน	สถานที่ตั้ง
ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	
โรงเรียนสอนคนตาบอด	เขตราชวิถี กรุงเทพฯ
โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ	อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้	อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎ์ธานี
ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน	
โรงเรียนสอนคนตาบอดขอนแก่น	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดนครราชสีมา	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
โรงเรียนสอนคนตาบอด	เขตราชวิถี กรุงเทพฯ
โรงเรียนสอนคนตาบอดพระมหาไถ่ พัทยา	อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดร้อยเอ็ด	อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
โรงเรียนการศึกษาพิเศษนครศรีธรรมราช	อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
ในสังกัดองค์กรเอกชน	
โรงเรียนมูลนิธิคอลฟิลด์เพื่อคนตาบอดฯ	แขวงดินแดง กรุงเทพฯ
โรงเรียนศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอด	อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
โครงการสอนเด็กตาบอดร่วมกับเด็กปกติ	
โรงเรียนชิโนรสวิทยาลัย	บางกอกน้อย กรุงเทพฯ
โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย	เขตราชเทวี กรุงเทพฯ
โรงเรียนเทพลีลา	หัวหมาก กรุงเทพฯ
โรงเรียนท่าพระวิทยายน	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
โรงเรียนสนามบิน	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
โรงเรียนบ้านคำไฮหัวทุ่งประชาบำรุง	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
โรงเรียนบ้านเทศบาลสวนสนุก	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
โรงเรียนกัลยาณวัตร	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
โรงเรียนวิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงใหม่	อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ	อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.4 แสดงรายชื่อโรงเรียนสำหรับผู้พิการทางสายตา และที่ตั้ง (ต่อ)[6]

โรงเรียน	สถานที่ตั้ง
โรงเรียนหอพระ	อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โรงเรียนเทศบาลศรีฐาน	จังหวัดขอนแก่น
โรงเรียนมหิศราธิบดี	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
โรงเรียนโคราชพิทยาคม	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
โรงเรียนบุญวัฒนา	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย	อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โรงเรียนเทศบาลวัดกลาง	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่า จังหวัดสุรินทร์มีจำนวนผู้พิการทางสายตามากที่สุดในภูมิภาค แต่มีหน่วยงานที่ให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตาโดยตรงจำนวนน้อยที่สุด ดังนั้นจึงพิจารณาจากหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนการให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตา และเรื่องความสะดวกต่อการคมนาคมของผู้ใช้ โดยพิจารณาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.5 แสดงหน่วยงานที่สนับสนุนการให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตา จังหวัดสุรินทร์[7]

หน่วยงาน	ที่ตั้ง
สมาคมคนตาบอดจังหวัดสุรินทร์	อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์
ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุรินทร์	อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์
สำนักงาน กศน.จังหวัดสุรินทร์	อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์
ห้องสมุดฯ"เฉลิมราชกุมารี"	อำเภอศรีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์
ห้องสมุดฯ"เฉลิมราชกุมารี"	อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์
ห้องสมุดฯ"เฉลิมราชกุมารี"	อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์
ห้องสมุดประชาชน	อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[6] สำนักงานส่งเสริมและพิทักษ์คนพิการ

[7] สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ (พก.)

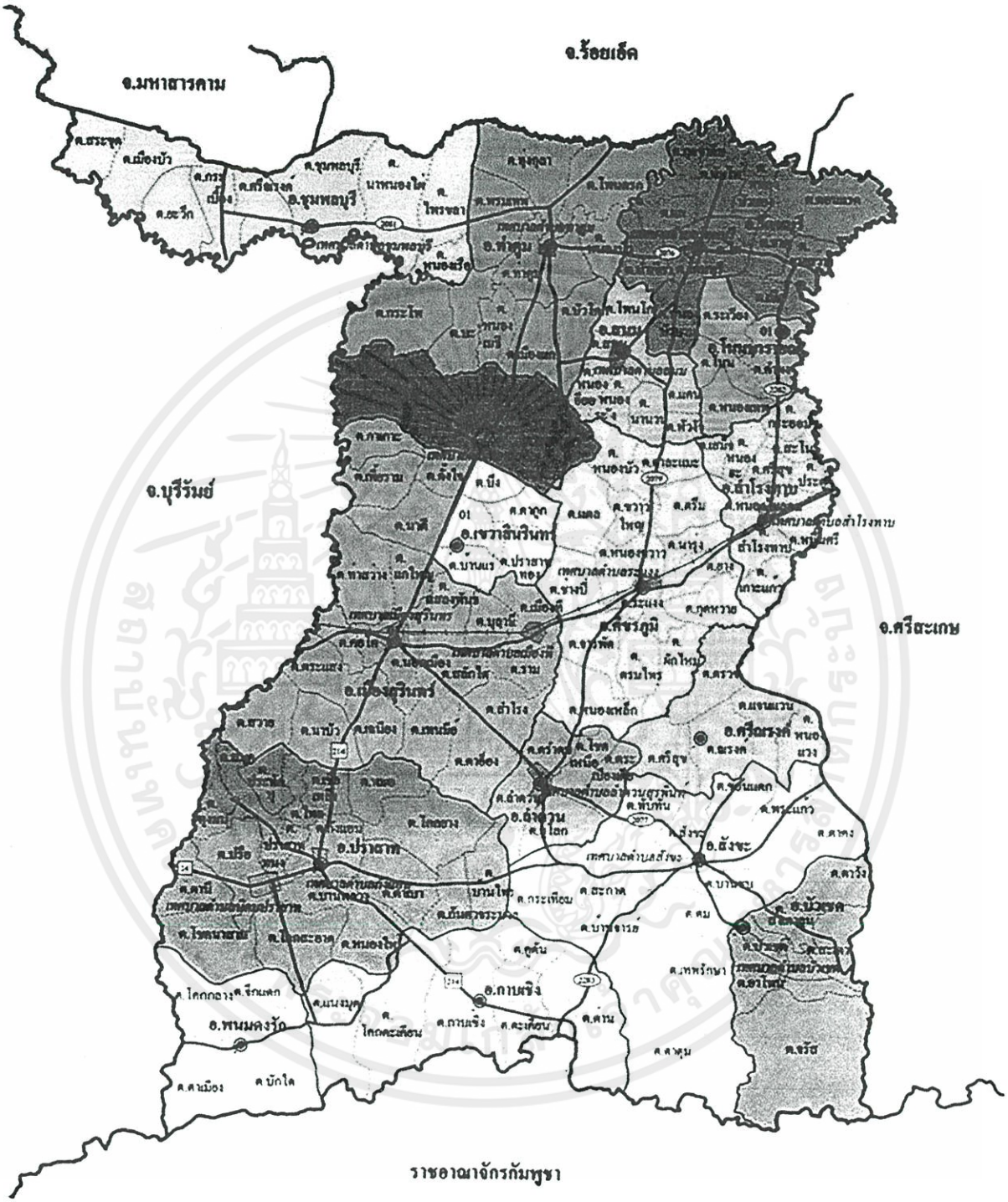
จังหวัดสุรินทร์ เป็นเมืองหลักของภาคอีสานตอนล่าง เป็นศูนย์กลางการพาณิชย์ อุตสาหกรรม และการคมนาคม จึงมีเส้นทางคมนาคมหลักทั้งทางรถยนต์ รถไฟ มีทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด และเส้นทางมาตรฐานหลายสาย ทำให้การเดินทางติดต่อภายในจังหวัด การเดินทางสู่จังหวัดใกล้เคียงและกรุงเทพมหานครเป็นไปด้วยความสะดวก

1. สภาพทางภูมิศาสตร์

จังหวัดสุรินทร์ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีเนื้อที่ประมาณ 8,124.056 ตารางกิโลเมตร (ประมาณ 5,077,535 ไร่) ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 450 กิโลเมตร

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดร้อยเอ็ด และจังหวัดมหาสารคาม
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดศรีสะเกษ
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดบุรีรัมย์
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดอุดรมีชัย ราชอาณาจักรกัมพูชา ในพื้นที่ 4 อำเภอ คือ บัวเชด สังขะ กาบเชิง และพนมดงรัก ความยาวตลอดแนวชายแดนประมาณ 90 กิโลเมตร ตำบลในเขตอำเภอเมืองสุรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

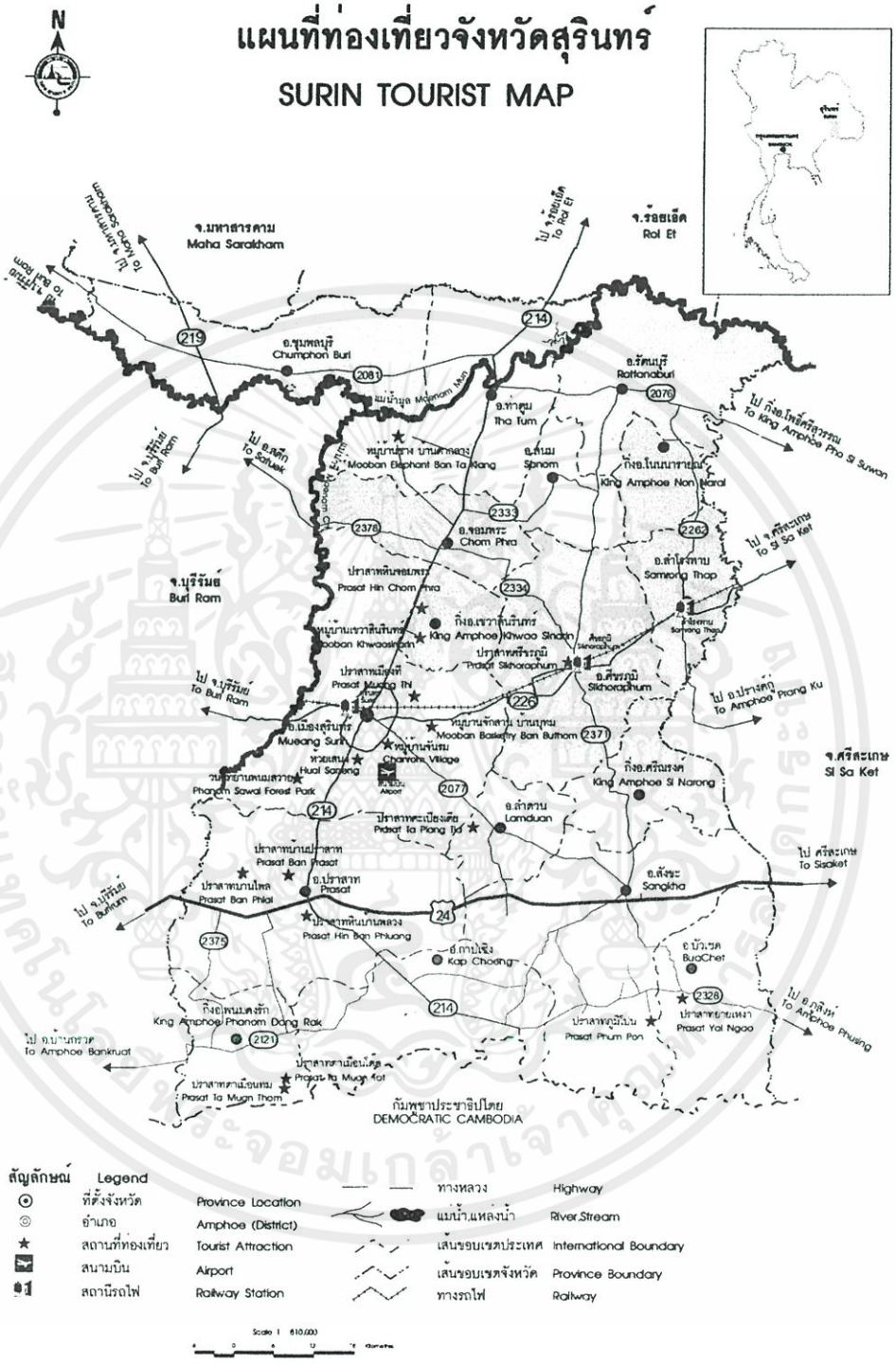


รูปที่ 1.1 แสดงแผนที่จังหวัดสุรินทร์[8]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[8] www.srn.brrd.in.th

2. การคมนาคมจังหวัดสุรินทร์



รูปที่ 1.2 แผนที่แสดงเส้นทางทางหลวงที่พาดผ่านจังหวัดสุรินทร์[9]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[9] www.teawmuangthai.com

3. การเดินทางภายในตัวจังหวัด

การคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ของจังหวัดสุรินทร์ระหว่างชนบท หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ และจังหวัดต่าง ๆ มีความสะดวก เพราะมีเส้นทางคมนาคมเชื่อมติดต่อกัน การเดินทางโดยรถยนต์ระหว่างจังหวัดกับอำเภอ ระยะทางที่ไกลที่สุดคือ อำเภอชุมพลบุรี ระยะทาง 91 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทาง 2 ชั่วโมง ระยะทางที่ใกล้ที่สุดคือ อำเภอเขวาสินรินทร์ ระยะทาง 14 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทาง 30 นาที โดยระยะทางจากตัวจังหวัด (อำเภอเมืองสุรินทร์) ไปยังอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดสุรินทร์ เรียงจากใกล้ไปไกล ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.6 แสดงระยะทางจากอำเภอเมืองไปยังอำเภอต่างๆในจังหวัดสุรินทร์

อำเภอ	กิโลเมตร
อำเภอเขวาสินรินทร์	14 กิโลเมตร
อำเภอจอมพระ	25 กิโลเมตร
อำเภอลำดวน	26 กิโลเมตร
อำเภอปราสาท	28 กิโลเมตร
อำเภอศีขรภูมิ	34 กิโลเมตร
อำเภอสังขะ	51 กิโลเมตร
อำเภอสนม	51 กิโลเมตร
อำเภอท่าตูม	52 กิโลเมตร
อำเภอสำโรงทาบ	54 กิโลเมตร
อำเภอกาบเชิง	58 กิโลเมตร
อำเภอศรีณรงค์	64 กิโลเมตร
อำเภอรัตนบุรี	70 กิโลเมตร
อำเภอบัวเชด	70 กิโลเมตร
อำเภอโนนนารายณ์	75 กิโลเมตร
อำเภอพนมดงรัก	78 กิโลเมตร
อำเภอชุมพลบุรี	91 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการเดินทางภายในตัวจังหวัด จะใช้การจราจรโดยรถยนต์ส่วนบุคคลหรือรถจักรยานยนต์รวมทั้งจักรยาน สำหรับระบบขนส่งมวลชนจะมี รถประจำทางสีชมพู รถตุ๊กตุ๊ก รถจักรยายนต์รับจ้าง รถสามล้อปั่น บริการในจังหวัดสุรินทร์ มีสถานีขนส่งภายในตัวจังหวัดเชื่อมต่อจังหวัดและอำเภอต่าง ๆ ดังนี้คือ

- สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดสุรินทร์
- สถานีขนส่งผู้โดยสารอำเภอปราสาท
- สถานีขนส่งผู้โดยสารอำเภอสังขะ
- สถานีขนส่งผู้โดยสารอำเภอรัตนบุรี

การคมนาคมโดยทางรถไฟ

ปัจจุบันมีรถไฟสายกรุงเทพฯ-สุรินทร์ โดยผ่านจังหวัดปทุมธานี อยุธยา สระบุรี นครราชสีมา บุรีรัมย์ จนถึงสุรินทร์ เปิดการเดินรถเร็ว รถด่วน รถด่วนพิเศษ และรถดีเซลรางปรับอากาศกรุงเทพ-สุรินทร์

การคมนาคมโดยทางอากาศ

จังหวัดสุรินทร์มีท่าอากาศยานสุรินทร์ภักดี (Surin Royal Airport) ตั้งอยู่ที่ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ (ห่างจากศาลากลางจังหวัดประมาณ 2 กิโลเมตร) โดยสายการบินไทยรีเจียนัล แอร์ไลน์ เส้นทางบินสุวรรณภูมิ-สุรินทร์-สุวรรณภูมิ โดยจะใช้เครื่องบินขนาดเล็กทำการบิน แต่ปัจจุบันให้งดการบินชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.7 แสดงตารางการบิน

ลำดับที่	เที่ยวบิน	สายการบิน	เส้นทางการบิน	เวลาออก	เวลาถึง	จำนวนวัน
1	TRB 121	ไทย รีเจียนัล แอร์ไลน์	กรุงเทพฯ (ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ) - สุรินทร์	11.00 น.	12.20 น.	พุธ,ศุกร์, อาทิตย์
2	TRB 122	ไทย รีเจียนัล แอร์ไลน์	สุรินทร์ - กรุงเทพฯ (ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ)	13.00 น.	14.20 น.	พุธ,ศุกร์, อาทิตย์

กล่าวโดยสรุป จากข้อมูลดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น โครงการห้องสมุดและศูนย์พัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตา จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นโครงการเสนอแนะที่จัดตั้งโดยมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ ฉบับที่4 พ.ศ. 2555-2559 ในเรื่องการกระจายความรู้และข้อมูลข่าวสารสู่ภูมิภาคอื่นๆ สถานที่ตั้งโครงการจึงคาดว่าควรตั้งอยู่ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดสุรินทร์ เนื่องจากเป็นภูมิภาคที่มีจำนวนผู้พิการทางสายตามากที่สุด และจังหวัดสุรินทร์ มีจำนวนผู้พิการทางสายตามากที่สุด กอปรกับมีสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่ให้การรองรับผู้พิการทางสายตาเป็นจำนวนน้อย และจังหวัดสุรินทร์มีการคมนาคมที่สะดวกต่อการเข้าถึงของผู้พิการทางสายตาและบุคคลทั่วไปที่เกี่ยวข้อง โดยคาดว่าโครงการจะสามารถดำเนินการเพื่อริเริ่มเป็นสถานรองรับผู้พิการทางสายตา และช่วยส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มศักยภาพให้แก่ผู้พิการทางสายตาได้ด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อเป็นสถานที่ส่งเสริมให้ผู้พิการทางสายตาสามารถค้นคว้าหาความรู้ในรูปแบบที่ทันสมัยได้ด้วยตนเอง

1.2.2 เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้พิการทางสายตาได้รับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและสื่อต่างๆ เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์เช่นเดียวกันกับบุคคลทั่วไป

1.2.3 เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะและศักยภาพให้กับผู้พิการทางสายตาเพื่อสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและสังคม

1.2.4 เพื่อส่งเสริมให้บุคคลทั่วไป และผู้พิการทางสายตา มีกิจกรรมร่วมกันเพื่อสร้างและแลกเปลี่ยนความเข้าใจ การรับรู้ การยอมรับ และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

1.2.5 เพื่อให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไปเกี่ยวกับผู้พิการทางสายตา เพื่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อผู้พิการทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

1.3.1 เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการค้นคว้าหาความรู้และทำกิจกรรมเสริมทักษะแก่ผู้พิการทางสายตา

1.3.2 ส่งเสริมการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์แก่ผู้พิการทางสายตา ให้ผู้พิการทางสายตารู้สึกภาคภูมิใจในความสามารถของตน และสามารถทำกิจกรรมต่างๆได้เช่นเดียวกับคนปกติทั่วไปในรูปแบบของตนเอง

1.3.3 เป็นสถานที่รวบรวม และแลกเปลี่ยนความรู้ทั้งกับผู้พิการทางสายตาและกับบุคคลทั่วไป

1.3.4 ผลักดันให้รัฐเห็นความสำคัญของสิทธิพื้นฐานที่ผู้พิการพึงจะได้รับ เป็นการสนับสนุนให้มีสถานที่ต่างๆเพื่อผู้พิการมากขึ้น

1.3.5 เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการศึกษาถึงระบบการบริหารงาน และการปฏิบัติงานต่างๆภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1.4.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้พิการทางสายตา

1.4.1.1 ศึกษาการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสของผู้พิการทางสายตา

1.4.1.2 ศึกษาความต้องการในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้พิการทางสายตา

1.4.1.3 ศึกษาพฤติกรรมในการใช้งานภายในอาคารของผู้พิการทางสายตา

1.4.2 ศึกษาแนวทางการการให้การศึกษาสำหรับผู้พิการทางสายตาในรูปแบบต่างๆ และกิจกรรมที่สามารถรองรับผู้พิการทางสายตาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

1.4.3 วิเคราะห์ส่วนประกอบของโครงการ ผู้ใช้อาคารและรายละเอียดโครงการ

1.4.3.1 ศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.4.3.2 ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

1.4.3.3 ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ภายในอาคาร

1.4.3.4 ศึกษาระบบการจัดการของห้องสมุด

1.4.3.4 ศึกษารูปแบบการให้บริการห้องสมุด

1.4.4 ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันหรือมีลักษณะการใช้สอยที่คล้ายคลึงกับโครงการทั้งภายในและภายนอกประเทศ รวมถึงแนวทางในการกำหนดรายละเอียดต่างๆของโครงการ และการวางแนวความคิดของอาคารนั้นๆ

1.4.5 ศึกษากฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.4.6 วิเคราะห์ลักษณะที่ตั้งโครงการ

1.4.6.1 ศึกษาลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ ความเหมาะสมกับโครงการ และความสัมพันธ์กับพื้นที่และอาคารข้างเคียง

1.4.6.2 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่รองรับการเข้าถึงของผู้พิการทางสายตาและบุคคลทั่วไป

1.4.7 ศึกษางานระบบทางด้านวิศวกรรมต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้พิการทางสายตา

2.1.1 นิยามและประเภทของผู้พิการทางสายตา

จากพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. ๒๕๕๐ ได้กำหนดความหมายของคำว่า พิการ ไว้ดังต่อไปนี้

"คนพิการ" หมายความว่า บุคคลซึ่งมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคม เนื่องจากมีความบกพร่องทางการเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว การสื่อสารจิตใจ อารมณ์ พฤติกรรม สติปัญญา การเรียนรู้ หรือความบกพร่องอื่นใด ประกอบกับมีอุปสรรคในด้านต่าง ๆ และมีความจำเป็นเป็นพิเศษที่จะต้องได้รับความช่วยเหลือด้านหนึ่งด้านใดเพื่อให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคมได้อย่างบุคคลทั่วไป ทั้งนี้ตามประเภทและหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ประกาศกำหนด

กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534 กำหนดประเภท และหลักเกณฑ์ของคนพิการ ดังต่อไปนี้

(1) คนพิการทางการมองเห็น

(2) คนพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย

(3) คนพิการทางกายหรือการเคลื่อนไหว

(4) คนพิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม

(5) คนพิการทางสติปัญญาหรือการเรียนรู้

และได้ให้คำจำกัดความสำหรับผู้พิการทางสายตา ดังต่อไปนี้

คนพิการทางการมองเห็น ได้แก่

(ก) คนที่มีสายตาข้างที่ดีกว่าเมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้วมองเห็น น้อยกว่า 6/18 หรือ 20/70 ลงไปจนมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง หรือ

(ข) คนที่มีลานสายตา แคบกว่า 30 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

- 6/18 หมายถึง คนสายตาเลือนรางสามารถเห็นวัตถุชิ้นหนึ่งได้ในระยะ 6 ฟุต ในขณะที่คนตาปกติมองเห็นวัตถุชิ้นเดียวกันนี้ได้ในระยะ 18 ฟุต หรือ 20/70 หมายถึง คนสายตาเลือนรางสามารถเห็นวัตถุชิ้นหนึ่งได้ในระยะ 20 เมตร ในขณะที่คนตาปกติมองเห็นวัตถุชิ้นเดียวกันได้ในระยะ 70 เมตร
- ลานสายตา (Visual Field) หมายถึง บริเวณที่สายตาสามารถมองเห็น คนปกติสามารถมองเห็นได้ในช่วง 180 องศา ดังนั้นลานสายตาของคนปกติ คือ 180 องศา

นอกจากนี้ ยังสามารถจำแนกความพิการทางสายตาตามพระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ เป็นระดับต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงระดับความพิการทางสายตาพระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ

ลักษณะความพิการ	ระดับที่	สายตา	ลานสายตา
สายตาเลือนราง (ผิดปกติที่สายตา)	1	6/18 – 6/60	< 30-10 องศา
สายตาพิการ (ผิดปกติที่ลานสายตา)	2	<6/60 – 3/60	-
ตาบอดขั้นที่ 1	3	<3/60 – 1/60	<10 – 5 องศา
ตาบอดขั้นที่ 2	4	<1/60 – มองไม่เห็นแสง	<5 องศา
ตาบอดขั้นที่ 3	5	มองไม่เห็นแสง	-

สรุป ระดับการมองเห็นของผู้พิการทางสายตา ดังนี้

- ระดับที่1 คนสายตาเลือนราง สามารถมองเห็นแสงเงา และวัตถุบ้างในระยะทางการมองเห็นที่จำกัดและแตกต่างกัน มีความสามารถในการมองเห็น 33% - 10%
- ระดับที่2 คนสายตาพิการ มีความผิดปกติที่ลานสายตา
- ระดับที่3 คนพิการทางสายตาขั้นที่ 1 มีความสามารถในการมองเห็นอยู่ที่ 0.05% - 0.017%
- ระดับที่4 คนพิการทางสายตาขั้นที่ 2 มีความสามารถในการมองเห็นอยู่ที่ 0.017% ถึงมองไม่เห็นแสง
- ระดับที่5 คนพิการทางสายตาขั้นที่ 3 ไม่สามารถมองเห็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีผู้ให้คำจำกัดความหรือคำนิยามของผู้พิการทางสายตาไว้หลายแบบขึ้นอยู่กับว่าให้การนิยามในแง่ใด ในแง่กฎหมาย การศึกษา ทางการแพทย์ โดยดังต่อไปนี้

ความหมายทางการแพทย์

หมายถึง บุคคลที่มีสมรรถภาพทางการเห็นต่ำกว่าปกติ 10 % ให้ถือว่า พิการทางการมองเห็น ทั้งนี้พิจารณาจากสมรรถภาพทั้งในด้านระยะทางที่เห็น และในด้านความกว้างของการมองเห็น ตลอดจนคุณภาพการมองที่ถูกต้องชัดเจนใกล้เคียงกับความจริง

ความหมายทางการศึกษา

[1]หมายถึง ผู้ที่มีสายตาพิการจนไม่สามารถรับการศึกษา โดยใช้การเห็นหรือใช้สายตาได้ตามปกติ แต่สามารถศึกษาเล่าเรียนได้โดยวิธีการพิเศษต่างไปจากคนปกติ ซึ่งแบ่งแยกบุคคลประเภทนี้ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. พิการทางการมองเห็น หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการเห็นมากจนไม่สามารถจะอ่าน เขียนหนังสือธรรมดาได้ ต้องสอนให้อ่านและเขียนอักษรเบรลล์ หรือใช้วิธีการฟังเทป หรือเครื่องบันทึกเสียงต่างๆ และมีการเห็นของตาข้างที่ดีหลังจากได้รับการแก้ไขแล้ว น้อยกว่า 6/60 (หรือ20/200 ฟุต) ลานสายตาจะแคบกว่า 20 องศา

2. คนพิการทางการเห็นบางส่วน หรือเห็นเลือนราง หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการเห็นแต่ยังสามารถอ่านอักษรตัวพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ หรือต้องใช้แว่นขยาย หรืออุปกรณ์พิเศษบางอย่างที่ทำให้ความชัดเจนของการเห็นในตาข้างที่ดี เมื่อแก้ไขแล้วอยู่ระดับ 6/18 (หรือ 20/60 ฟุต) ถึง 6/60 (หรือ 20/200 ฟุต) มีลานสายตาแคบกว่า 30 องศา

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization : WHO) ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับคนที่มีความพิการทางการมองเห็น ไว้ดังนี้

คนสายตาปกติ (Normal Vision) คือ คนที่ระดับการมองเห็นได้ชัดระหว่าง 6/6 ถึง 6/18 (คิดเป็น 100% - 33%) ในสายตาข้างที่ได้รับการแก้ไขแล้ว

คนที่มองเห็นเลือนลาง (Low Vision) คือ คนที่มีระดับการมองเห็นได้ชัดตั้งแต่ 3/60 ขึ้นไป แต่น้อยกว่า 6/18 (คิดเป็น 33% - 0.05%) หรือลานสายตาน้อยกว่า 20 องศา ข้างที่ได้รับการแก้ไขแล้ว

คนตาบอด (Blind) คือ คนที่มีระดับการมองเห็นได้ชัดน้อยกว่า 3/60 (น้อยกว่า 0.05%)หรือลานสายตาแคบกว่า 10 องศา ในสายตาข้างที่ได้รับการแก้ไขแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] นางสาวฉุชนาฏ โต๊ะดี (4 สิงหาคม 2554) บทความเรื่องความรู้เกี่ยวกับคนพิการทางการมองเห็น

องค์การอนามัยโลก ได้แบ่งประเภทความพิการทางการเห็น ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงการแบ่งประเภทความพิการทางสายตาตามองค์การอนามัยโลก

ระดับของความพิการทางการเห็น	ระดับความชัดของสายตาที่ดีที่สุดเมื่อใช้แว่น
สายตาเลือนราง (Low Vision)	
ระดับที่ 1	6/18 หรือ 20/70
ระดับที่ 2	6/60 หรือ 20/200
สภาพตาบอด (Blindness)	
ระดับที่ 3	3/60 หรือ 20/400
ระดับที่ 4	1/60 หรือ 5/300
ระดับที่ 5	ไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง

จากคู่มือการจัดการเรียนร่วม (2527: 4) กล่าวถึง เด็กที่มีความพิการทางการมองเห็นว่าหมายถึง เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา เป็นเหตุให้การมองเห็นไม่ชัดเจน มี 2 ประเภท คือ

1. เด็กที่ตาเห็นเลือนลาง (Low Vision) หมายถึง เด็กซึ่งตาข้างที่ดีกว่าเมื่อใส่แว่นตาธรรมดาเห็นน้อยกว่า 6/36 ลงไปจนถึง 3/60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศา

2. เด็กตาบอด (Blind) หมายถึง เด็กที่มีตาข้างที่ดีกว่าภายหลังจากการที่ได้รับการแก้ไขแล้วเห็นน้อยกว่า 3/61 หรือลานสายตา โดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศาไปจนถึงมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง

จะเห็นว่าการให้คำจำกัดความ หรือคำนิยามของคนที่มีความพิการทางสายตา หรือการมองเห็น ทั้งตามพระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534 หรือคำนิยามที่นักการศึกษาทั่วไปหรือองค์การอนามัยโลกให้ไว้ก็ดี แสดงว่าคนพิการเหล่านั้นบางประเภท ยังมีความสามารถในการมองเห็นหลงเหลืออยู่บ้าง เพียงแต่ไม่ดีเท่ากับคนปกติ แม้กระทั่งคนที่ถูกเรียกว่า คนตาบอดก็มิได้มองไม่เห็นโดยสิ้นเชิง แต่อาจจะมองเห็นแสงได้บ้างเล็กน้อย ซึ่งหากต้องการแยกให้เห็นชัดเจนตามแบบสากล สามารถแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. คนตาบอด (Blind)

2. คนที่ตาบอดบางส่วน (Partially Blind) หรือคนที่มองเห็นเลือนลาง (Low Vision)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม การวินิจฉัยว่าบุคคลใดเข้าข่ายความพิการหรือไม่นั้น กฎกระทรวงระบุว่าจะต้องให้ผู้ ประกอบวิชาชีพเวชกรรม คือ แพทย์ที่สังกัดโรงพยาบาลของกระทรวง ทบวง กรม หรือโรงพยาบาลรัฐวิสาหกิจ และโรงพยาบาลอื่นๆ ที่กระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศกำหนดให้เป็นผู้วินิจฉัยความพิการ พร้อมออกเอกสารรับรองความพิการ ตามแบบที่แนบท้ายกฎกระทรวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 จิตวิทยาและลักษณะทั่วไปของผู้พิการทางสายตา

จิตวิทยาของผู้พิการทางสายตาโดยทั่วไป[2] ได้แก่

1. สามารถใช้ภาษาในการสะท้อนสิ่งที่เคยสัมผัสได้ แต่ไม่สามารถใช้ได้อย่างถูกต้องโดยละเอียด เนื่องจากขาดประสบการณ์ในการสัมผัสบางลักษณะ

2. สติปัญญาไม่ได้ด้อยกว่าบุคคลทั่วไป หากได้รับการศึกษาเพียงพอ หากตาบอดเนื่องจากมีเนื้องอกในตา จะมีระดับเชาว์ปัญญาสูงกว่าปกติ

3. รูปแบบการคิดเป็นแบบ Global Cognitive Style คือ การคิดโดยรวม ไม่สามารถเข้าใจรายละเอียดปลีกย่อย เนื่องจากคนทั่วไปจะคิดแบบ Articulate Cognitive Style ซึ่งหมายถึงการคิดอย่างละเอียด ทั้งในส่วนรวมและส่วนที่ละเอียดปลีกย่อย สามารถวิเคราะห์และเข้าใจถึงโครงสร้างของสิ่งที่กำลังคิดได้ เนื่องจากเขาสามารถมีประสบการณ์ทั้งที่เป็นส่วนรวมทั้งหมด และทั้งที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยของสิ่งเร้าต่าง ๆ และความคิดที่เกี่ยวกับนามธรรมจะแตกต่างจากคนปกติอย่างมาก ผิดกับความคิดเรื่องรูปธรรมที่มักจะไม่ค่อยแตกต่าง

4. สามารถเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และระยะทางได้ด้วยสัมผัสต่างๆ เช่น การรับรู้ระยะทางด้วยการเดิน การสัมผัสมี 2 ลักษณะ คือ การสัมผัสเชิงสังเคราะห์ ซึ่งเป็นการรับรู้ในครั้งเดียวทั้งหมด และการสัมผัสเชิงวิเคราะห์ ซึ่งต้องสัมผัสทีละส่วนแล้วนำมาประมวลเข้าด้วยกัน

5. มีความเอาใจใส่ต่อสิ่งต่างๆสูง เนื่องจากต้องใช้สัมผัสอื่นๆช่วยในการรับรู้ ประกอบกับความตั้งใจ หากได้รับการฝึกฝนอย่างเหมาะสมจะสามารถพัฒนาความรู้ และความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. การไปไหนมาไหนด้วยตนเองเป็นสิ่งหนึ่งที่แสดงถึงความสำเร็จในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้ จำต้องสร้างความสามารถในการหลบหลีกวัตถุ เรียกว่า Obstacle Sense เป็นการจับเสียงสะท้อน การเปลี่ยนระดับเสียงเป็นสิ่งจำเป็น (1,000 Hz ขึ้นไป)

7. ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการใกล้เคียงกับคนสายตาปกติ ยกเว้นคณิตศาสตร์

8. คนตาบอดบางส่วนจะมีปัญหาในการปรับตัวมากกว่า เนื่องจากสัมผัสทางสายตาได้บ้าง แต่ไม่มีประโยชน์ แต่ผู้ที่ตาบอดสนิทจะถูกบังคับให้ต้องใช้สัมผัสอื่นๆ โดยตรง

9. คนตาบอดบางส่วนมักจะมีการปรับตัวทางสังคมและการงานที่ลำบากกว่าคนตาบอดสนิท แต่บุคลิกภาพจะขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาโต้ตอบจากสังคมที่มีต่อตัวผู้พิการเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

[2] สมทรง พันธุ์สุวรรณ (2528) บทความการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กพิการทางสายตา

อิทธิพลของความบกพร่องทางการมองเห็นที่มีต่อพัฒนาการของเด็กตาบอด[3]

1. พัฒนาการทางด้านร่างกาย ไม่มีอิทธิพลต่อความเจริญเติบโตทางร่างกายของเด็กโดยตรง ส่วนสูงและน้ำหนักของเด็กตาบอดไม่แตกต่างจากเด็กสายตาปกติ แต่มีข้อเสียเปรียบเกี่ยวกับทักษะการใช้มือและเท้า การมองไม่เห็นทำให้เด็กคลานช้า และการเดินช้าไปด้วย เพราะเด็กมักคลานไปหาของที่ต้องการ เมื่อมองไม่เห็นจึงขาดแรงกระตุ้นให้คลานหรือเดินไปตามปกติ ขาดการฝึกฝนในกิจกรรมที่ต้องใช้ความเร็วทุกชนิด เช่น การวิ่ง การเล่นฟุตบอล หรือกีฬาอื่นๆ

2. พัฒนาการทางสมอง เสียเปรียบเด็กสายตาปกติ เพราะขาดการรับรู้ทางสายตา เรียนรู้ได้จากคำบอกเล่าของผู้ใหญ่ หรือเพื่อน หรือจากการสัมผัสเท่านั้น ทำให้พัฒนาการทางสมองช้ากว่าปกติ แต่ความสามารถทางสมองของเด็กตาบอดจะไม่ลดลงหรือเพิ่มขึ้น เพียงแต่สติปัญญาของเด็กตาบอดไม่สามารถจะพัฒนาให้ดีขึ้นจนถึงขีดสุดได้เท่านั้น

3. พัฒนาการทางด้านอารมณ์ เด็กตาบอดมีความต้องการเช่นเดียวกับเด็กปกติทุกประการ พัฒนาการทางด้านอารมณ์จึงเหมือนกับเด็กสายตาปกติ เด็กตาบอดจะมีอารมณ์ปั่นป่วนเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น เพราะต้องอาศัยผู้อื่นทางด้านสายตา โดยเฉพาะเด็กผู้ชายที่ต้องอาศัยเพื่อนสายตาปกติ นอกจากนั้นความปั่นป่วนทางอารมณ์จะเกิดขึ้นในระยะที่ต้องหางานอาชีพ และความวิตกกังวลในการดำรงชีวิตต่อไปโดยได้รับความปลอดภัย เช่น การเดินทางไปตามถนนหนทางต่าง ๆ ที่ปลอดภัยจากรถยนต์ เป็นต้น

4. พัฒนาการทางสังคม เด็กตาบอดพูดจาตอบโต้กับผู้อื่นโดยไม่แสดงอารมณ์มากนัก เพราะไม่สามารถมองเห็นการแสดงออกทางอารมณ์ของผู้อื่นได้ นอกจากฟังน้ำเสียง เด็กตาบอดจึงไม่แสดงอารมณ์อันรุนแรงตอบโต้บุคคลอื่น ซึ่งต่างจากเด็กสายตาปกติ

ลักษณะทั่ว ๆ ไปของเด็กตาบอด ที่สามารถสังเกตได้จากท่าทาง ร่างกาย อารมณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ความสามารถในการเข้าใจมโนทัศน์ (Concept) และการปรับตัวในทางสังคมและการงาน

1. ลักษณะท่าทาง ได้แก่

- ชอบนั่งก้มหน้า ไม่ทราบว่านั่งอย่างไรจึงจะสวย บางครั้งอาจนั่งคอเอียงคอตกและมองไปโดยไร้จุดหมาย เนื่องจากไม่มีสายตาวัดระดับ
- ชอบนั่งหมอบบนโต๊ะ ปล่อยตัวตามสบาย
- มักเดินสืบเท้าไปก่อน เพื่อสำรวจพื้น และเพื่อให้ทราบว่าข้างหน้าเป็นอย่างไร
- มักเดินตัวตรงทื่อ ไม่แกว่งแขน เพราะไม่ทราบว่าคนเดินต้องแกว่งแขน
- เวลาคุยกัน มักไม่มองหน้ากัน ได้ยินแต่เสียงก็เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[3] สมทรง พันธุ์สุวรรณ (2528) บทความการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กพิการทางสายตา

- ชอบเดินเกาะกันเป็นกลุ่ม
- มืออยู่ไม่นิ่ง เพราะต้องใช้สำรวจสิ่งรอบข้าง ใช้มือแทนตา
- มักจะลูบคลำบริเวณลูกตา

2. ลักษณะทางร่างกาย เด็กตาบอดโดยทั่วไปมักมีการเคลื่อนไหวช้ากว่าเด็กสายตาปกติและประสาทบางส่วนจะทำงานได้ดีกว่าเด็กปกติ สำหรับส่วนสูงและน้ำหนักนั้นไม่มีความแตกต่างจากเด็กธรรมดา สุขภาพโดยทั่วไปของเด็กตาบอดและเด็กปกติไม่มีความแตกต่างกัน

3. ลักษณะทางอารมณ์ โดยทั่วไปจะแตกต่างจากคนสายตาปกติ เนื่องจากผลกระทบจากปฏิกิริยาที่มีต่อผู้พิการ

- ไม่มีความมั่นใจในตนเอง เนื่องจากไม่สามารถมองเห็นจึงไม่กล้าที่จะทำอะไร
- ขี้อาย คิดว่าตนเองมีปมด้อย ไม่กล้าออกสังคม
- ค่อนข้างใจน้อย หงุดหงิดง่าย ฉุนเฉียว เพราะต้องพึ่งพาผู้อื่นตลอดเวลา
- ชอบปิดบัง มีความลับ แยกตัวจากสังคม เพราะไม่ทราบว่าผู้อื่นจริงใจต่อตนเองเพียงใด มองไม่เห็นว่าคนอื่นทำดีต่อตนอย่างไร และไม่สามารถสังเกตการแสดงออกทางอารมณ์ของคนอื่นได้

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การมีสายตาพิการไม่ส่งผลเสียต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กแต่อย่างใด เด็กตาบอดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ ดีพอ ๆกับเด็กสายตาปกติ ยกเว้นวิชาเลขคณิตที่ต่ำกว่าเด็กปกติ และเด็กตาบอดมักจะเรียนช้ากว่าเด็กสายตาปกติ 2 ปี เพราะเข้าโรงเรียนช้า หรือขาดโรงเรียนเนื่องจากปัญหาสายตาพิการ

5. ความสามารถในการเข้าใจมโนทัศน์ต่าง ๆ ของเด็กตาบอดแตกต่างจากเด็กปกติเพียงเล็กน้อย เด็กตาบอดมีรูปแบบการคิดซึ่งเรียกว่า Global Cognitive คือการคิดรวม ๆ ไม่สามารถคิดหรือเข้าใจถึงรายละเอียดปลีกย่อยได้ เนื่องจากเขาไม่สามารถรับรู้ในส่วนที่ละเอียดได้ ส่วนเด็กสายตาปกติจะมีรูปแบบการคิดเป็น Articulated Cognitive Style ในขณะเดียวกันเด็กตาบอดมีความเสียเปรียบในเรื่องความเข้าใจเกี่ยวกับระยะทางและความสัมพันธ์ เนื่องจากไม่สามารถมองเห็นได้ แต่สามารถพัฒนามโนทัศน์เรื่องนี้ได้โดยอาศัยประสาทสัมผัสอย่างอื่น เช่น การรับรู้ระยะทางและความสัมพันธ์โดยการเดินและการแตะต้อง เป็นต้น

6. การปรับตัวในทางสังคมและการงาน

- ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองของคนที่มีปัญหาทางสายตาไม่น้อยกว่าความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองของคนสายตาปกติ
- ผู้ที่มีปัญหาทางการมองเห็นไม่จำเป็นต้องมีปัญหาในการปรับตัว เพราะความสามารถในการปรับตัวไม่ได้เกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้ง การนำไปใช้

- บุคลิกภาพของบุคคลที่มีปัญหาทางสายตาไม่ได้ขึ้นอยู่กับความพิการทางสายตา แต่ขึ้นอยู่กับการมีปฏิกิริยาโต้ตอบของสังคมต่อตัวเขาและการอบรมเลี้ยงดูเป็นสำคัญ
- การตอบสนองของสังคมต่อคนที่มีปัญหาทางการมองเห็นจะทำให้เขาขาดความเป็นอิสระในการกระทำสิ่งต่าง ๆ เนื่องจากเคยถูกช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา
- ผู้ที่มองเห็นเลือนรางจะมีความสามารถในทางสังคมและการปรับตัวไม่ดีเท่าคนตาบอดสนิท
- คนตาบอดสนิทจะได้รับการยอมรับและความเห็นอกเห็นใจมากกว่าคนที่มองเห็นได้อย่างเลือนราง

ดังนั้น การปรับตัวในทางสังคมและการงานของเด็กตาบอดจึงเป็นไปเช่นเดียวกับเด็กปกติ แต่อาจขึ้นอยู่กับระดับทางเศรษฐกิจของครอบครัวด้วย คือ เด็กที่มีบิดามารดามีฐานะดีมักจะได้รับการเลี้ยงดูอย่างดี แต่เด็กที่มีบิดามารดายากจน อาจได้รับการเอาใจใส่น้อย อาจทำให้ขาดความอบอุ่นบ้าง ตามปกติเด็กตาบอดมักไม่คิดว่าตนเออยู่ในโลกแห่งความมืด มีบางรายท่านั้นที่รู้สึกหดหู่กับความพิการของตน เพราะได้รับการบอกเล่าหรือการพูดเปรียบเทียบจากผู้อื่น ความสุขของเด็กตาบอดจึงขึ้นอยู่กับการยอมรับของสังคม ความสำเร็จส่วนตัว และการยอมรับสภาพของตน

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการมองเห็น

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการมองเห็นกระทำเหมือนกับเด็กสายตาปกติ แต่ต้องให้เขาได้ใช้การสัมผัสอื่นหรือความสามารถในการมองเห็นที่ยังเหลืออยู่บ้างมากกว่าเด็กสายตาปกติ โดยสิ่งที่ต้องจัดให้เป็นพิเศษมี 4 ประการ[4] คือ

1. การอ่านและการเขียนอักษรเบรลล์ อักษรเบรลล์มีลักษณะเป็นเซลล์สี่เหลี่ยม แต่ละเซลล์ประกอบด้วยจุดขนาดต่าง ๆนูนขึ้นตั้งแต่ 1 -- 6 จุด การอ่านทำได้โดยการใช้นิ้วมือสัมผัสจุดต่าง ๆ ในแต่ละเซลล์ และเขียนโดยการใช้แผ่นรองเขียน (Slate) และดินสอหรือเหล็กแหลม (Stylus) หรือจะพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ดีเบรลล์ (Braiiler) ก็ได้

2. การใช้สายตาที่ยังเหลืออยู่ เนื่องจากการอ่านและการเขียนอักษรเบรลล์ทำได้ด้วยความยากลำบาก และเด็กที่มีปัญหาทางการมองเห็นบางคนยังพอมีความสามารถในการมองเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

[4] สมทรง พันธุ์สุวรรณ. บทความการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กพิการทางสายตา, 2528

หลงเหลืออยู่บ้าง ปัจจุบันจึงนิยมให้เด็กได้ใช้สายตาที่หลงเหลืออยู่ให้มากที่สุด โดยให้อ่านตัวหนังสือขนาดโต ๆ หรือใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ช่วย เช่น แว่นขยาย, CCTV

3. การใช้ความสามารถทางการฟัง เป็นการให้นักเรียนเรียนโดยการฟัง โดยให้นักเรียนบันทึกเสียงหรือบทเรียนลงไปในเทปบันทึกเสียง

4. การฝึกการเคลื่อนไหว มี 2 ลักษณะ คือ การฝึกทางจิตใจเป็นการฝึกให้สามารถสร้างความคิดหรือความรู้สึกเข้าใจสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ เช่น ให้สัมผัสแผนที่นูน เป็นต้น ส่วนการฝึกทางร่างการเป็นการฝึกให้สามารถเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวร่างกายได้ ซึ่งส่วนใหญ่ต้องอาศัยสิ่งอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น การใช้คนนำทาง ไม้เท้าขาว สุนัขนำทาง หรือเครื่องมืออิเลคทรอนิกส์ อื่น ๆ

ความหมายของการอ่านในแง่ของผู้พิการทางสายตา

เพื่อให้ "การอ่าน" ครอบคลุมถึงลักษณะของผู้อ่านทั้งหมด ทั้งคนปกติและคนที่มีความพิการอย่างใดอย่างหนึ่ง จึงต้องขยายขอบเขตกว้างขวางขึ้น ซึ่ง Yeager ให้ความหมายไว้ 2 ประการ คือ

1. หมายถึง ลักษณะอาการทางกายภาพของการอ่าน โดยการใช้ประสาทสัมผัสประเภทใดประเภทหนึ่ง เช่น ตา หู มือ

2. หมายถึง การตีความหรือตีความหมายสิ่งที่อ่าน หากไม่คำนึงถึงประสาทสัมผัสที่ใช้ในการอ่านแล้ว สิ่งที่สำคัญของการอ่านก็คือ ความเข้าใจความหมายของสิ่งที่อ่าน ซึ่งผู้อ่านทุกคนต้องใช้สมองในการตีความทั้งสิ้น ดังนั้นไม่ว่าตา หู นิ้วมือ จึงเป็นเพียงเครื่องรับ (Receptor) หรือช่องทางที่ส่งผ่านข้อมูลไปยังสมองเท่านั้น ดังนั้น ทั้งคนสายตาปกติหรือคนที่พิการทางสายตาจึงสามารถอ่านได้เช่นเดียวกัน

คนพิการทางสายตาสามารถอ่านได้โดยการใช้มือสัมผัสและการฟังด้วยหู (โสตสัมผัส) และวัสดุการอ่านที่จะใช้จะอยู่ในรูปที่ใช้มือสัมผัสเท่านั้น และเนื่องจากวัสดุการอ่านทั้ง 2 ประเภทมีจำนวนจำกัด ผู้พิการจึงต้องยอมรับวัสดุการอ่านทุกอย่างที่มีอยู่ไม่ว่าจะชอบหรือไม่ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ความต้องการขั้นพื้นฐานของผู้พิการทางสายตา[5]

สำหรับผู้ที่มีความใกล้ชิดกับผู้พิการทางสายตาแล้ว จะพบว่าผู้พิการทางสายตานั้นมีความต้องการโดยทั่วไปเหมือนกับผู้ที่มีสายตาปกติในด้าน

1. ความรักและความเอาใจใส่

2. ความรู้สึกเคยชินกับบ้านหรือที่อยู่อาศัย (Domestication) เช่น การรับประทานอาหาร การฝึกเข้าห้องน้ำ - ส้วม กระทำความสะอาด และกิจกรรมพึ่งตนเองอย่างปลอดภัย

3. มีโอกาสที่จะทำกิจกรรมสำเร็จ และของที่ใช้ประกอบกิจกรรมต้องมีความเหมาะสม ที่สำคัญที่สุด คือ พื้นผิว ความอ่อนงอ ความแข็ง และความนิ่ม

4. มีโอกาสที่จะพัฒนาในอัตราที่เหมาะสม โดยไม่ต้องมีสิ่งเร้าที่มากหรือน้อยเกินไป การพัฒนาตนเองเป็นขั้นๆของผู้พิการทางสายตานั้น อาจอยู่ในอัตราที่แตกต่างจากเด็กปกติ แต่อย่างไรก็ตามจะต้องให้ผู้พิการทางสายตามีความรู้สึกพร้อมเสียก่อน เพื่อเป็นการทำให้เขาเกิดความมั่นใจในตนเอง

5. มีโอกาสที่จะเคลื่อนไหวและสำรวจสิ่งต่างๆได้ตามความสนใจ โดยเฉพาะผู้พิการทางสายตาแล้ว ยังขาดความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมรอบตัวอีกมาก เนื่องจากไม่สามารถมองเห็น และอวัยวะด้านอื่นๆก็ไม่สามารถบอกได้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะให้ผู้พิการทางสายตาไปยังสถานที่ต่างๆเสียก่อนที่เขาจะออกไปด้วยตนเอง

6. ประสบการณ์ทางด้านสังคม (Social Experience) เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้พิการทางสายตาเป็นอย่างมาก เมื่อตัวผู้พิการต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อเป็นที่ยอมรับของสังคม

ความต้องการขั้นพื้นฐานทางการเรียนรู้ของผู้พิการทางสายตา[6]

เนื่องจากผู้พิการสายตา คือ คนพิการที่ขาดประสาทสัมผัสทางตาไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับคนสายตาปกติ จึงจำเป็นต้องพึ่งพาประสาทสัมผัสส่วนที่เหลือ ซึ่งประสาทสัมผัสส่วนที่เหลือดังกล่าวมีดังนี้

1. สายตาบางส่วนที่เหลืออยู่ สำหรับผู้มีสายตาเลือนรางสามารถใช้ส่วนนี้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมาก แต่ผู้พิการทางสายตาบางคนอาจมีบุคลิกภาพที่ไม่เหมาะสมจากการมองด้วยสายตาบางส่วน เช่น เดินหน้าเอียงไปทางซ้ายเพราะเห็นด้านซ้าย หรือเดินก้มหน้า แล้วเหลือกตาขึ้นเพราะเห็นส่วนบน เป็นต้น

2. ประสาทสัมผัสทางหู สำหรับการได้ยิน เป็นประสาทสัมผัสที่ผู้พิการทางสายตาใช้รับรู้ได้ไกลมาก เนื่องจากการฟังจะทำให้ผู้พิการทางสายตาสามารถคาดคะเน หรือกำหนดทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[5] นางสาวสุศิรา พันธ์รัตนมาลา"ห้องสมุดและศูนย์การเรียนรู้สื่อประสมและห้องสมุดคนตาบอด จังหวัดขอนแก่น" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

[6] นางสาวฉุชนาฎ โต๊ะดี (4 สิงหาคม 2554) บทความเรื่องความรู้เกี่ยวกับคนพิการทางการมองเห็น

ระยะทางและรู้ถึงสภาพที่ตั้งของบริเวณนั้นๆ ได้ เช่น เมื่อได้ยินเสียงผู้คนจำนวนมาก ครั้งแรกอาจจะคาดว่าเป็นโรงหนัง โรงเรียน หรือตลาด เป็นต้น

3. ประสาทสัมผัสทางจมูก สำหรับการได้กลิ่น เป็นประสาทสัมผัสที่มีความละเอียดอ่อนและสำคัญอีกสิ่งหนึ่งที่ผู้พิการทางสายตาจำเป็นต้องใช้ เพราะกลิ่นจะช่วยให้ผู้พิการทางสายตาเกิดความจำ และรู้จักสิ่งของที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน มีผลทำให้สามารถเข้าไปใกล้หรือหลีกหนีได้ เช่น หากได้กลิ่นคาว หรือกลิ่นของหมักดอง ก็สามารถคาดคะเนได้ว่าเป็นตลาด เป็นต้น

4. ประสาทสัมผัสทางกาย คือ การสัมผัสด้วยผิวหนัง เช่น อุณหภูมิ ร้อน เย็น แสบ น้ำหนัก รวมทั้งความรู้สึกลึกๆ ในร่างกาย เช่น น้ำหนักของตนเอง การแบกของ หรือการกดแขน ซึ่งผู้พิการทางสายตาสามารถใช้การสัมผัสจากส่วนต่างๆ ของร่างกายให้เป็นประโยชน์ได้ เช่น รู้ทิศทางจากแสงแดดในเวลาที่แตกต่างกัน รู้พื้นผิวของสิ่งต่างๆ หรือสถานที่ต่างๆ จากการสัมผัสด้วยมือหรือเท้า และรู้สภาพของพื้นที่ที่เดินอยู่ว่าเรียบ ขรุขระ เป็นหญ้า ดิน หรือซีเมนต์ เป็นต้น

นอกจากนี้คนพิการทางการเห็นจะมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทั่ว ๆ เกี่ยวกับ ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Body Image) ทิศทาง (Direction) เวลา (Time) อุณหภูมิ (Temperature) เสียง (Sound) กลิ่น (Smell) มาตราส่วน (Scale) รูปทรงและน้ำหนัก (Shape and Weight) และสี (Color)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ความต้องการพิเศษทางการศึกษาสำหรับผู้พิการทางสายตา[7]

ในความเป็นจริงปัญหาของผู้พิการทางสายตาไม่ได้มีมากไปกว่าการปฏิบัติตนอย่างระมัดระวังและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการสูญเสียประสาทสัมผัสทางตาทำให้ต้องนำประสาทสัมผัสส่วนที่เหลือมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อให้สามารถเท่าเทียบกับคนปกติ ทำให้เกิดลักษณะเฉพาะตนขึ้น และจากการศึกษาอย่างใกล้ชิดของนักวิชาการ ได้สรุปลักษณะของผู้พิการทางสายตาและการศึกษาที่จำเป็นดังต่อไปนี้

1. ผู้พิการทางสายตามีความรู้สึกต่อสิ่งที่อยู่ในระยะใกล้ (Sense of Perception) ผู้พิการทางสายตาหลายคนสามารถเดินทางได้ด้วยตนเอง มีความรู้สึกไวต่อสิ่งรอบตัว เช่น มีสิ่งกีดขวางอยู่ มีคนเดินอยู่ข้างๆเป็นต้น ซึ่งปัจจัยในการรับรู้ขึ้นอยู่กับการฝึกฝน ผู้พิการทางสายตามีความต้องการพิเศษที่จะต้องได้รับการศึกษาในเรื่องทักษะการเคลื่อนไหว (Perception Motor Skills) เพื่อให้รู้สภาพการที่อยู่รอบตัว

2. ผู้พิการทางสายตาที่ได้รับการฝึกฝนจะมีลักษณะการเคลื่อนไหวใกล้เคียงกับคนปกติ เนื่องจากได้รับการฝึกฝนวิชา Orientation and Mobility Skills (O&M) การมีทักษะจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้องด้วย

3. ผู้พิการทางสายตาส่วนมากมักชอบสังคม ชอบมีเพื่อน และชอบการสนทนา แต่ก็อายที่จะปรากฏตัวในที่สาธารณะ ซึ่งเป็นลักษณะที่ขัดแย้งกัน จึงจำเป็นที่จะต้องได้รับการอบรมความสามารถในการติดต่อกับสังคม (Communication Skills) เพื่อให้มีความเข้าใจในการปฏิบัติตนในการเข้าสังคม

4. ผู้พิการทางสายตามีความเป็นตัวของตัวเองสูง จำเป็นที่จะต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขลักษณะพิเศษที่ขาดตกบกพร่อง และส่งเสริมลักษณะพิเศษให้เด่นชัด

โดยนักวิชาการได้มีการสรุปความต้องการพิเศษทางการศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1. Training of Perception Motor Skills เป็นการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นและการรับรู้สภาพแวดล้อม

2. Orientation and Mobility Skills เป็นการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวที่เป็นอิสระ ไม่เก้อเขิน เหมือนคนปกติทั่วไป

3. Communication Skills เป็นการเรียนรู้การปฏิบัติตนต่อสังคมรอบด้าน เพื่อการเข้าสังคมอย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[7] นางสาวสุศิรา พันธ์รัตนมาลา"ห้องสมุดและศูนย์การเรียนรู้สื่อประสมและห้องสมุดคนตาบอด จังหวัดขอนแก่น" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4. Daily Living Skills เป็นการเรียนรู้ทักษะในการดำรงชีวิตประจำวัน เช่น การซักผ้า ถูบ้าน และการประกอบอาหาร เพื่อมิให้ผู้พิการทางสายตาเกิดอันตรายจากการใช้ชีวิตประจำวัน

5. Social Skills เป็นการเรียนรู้สังคมรอบข้างเพื่อการออกไปดำรงชีวิต

6. Medical Treatment เป็นการเรียนรู้การใช้ยาเบื้องต้น

7. Education and Vocational Training เป็นการเรียนรู้การศึกษาวิชาทั่วไป

8. Vocation Aspiration and Goals and Employment เป็นการเรียนรู้ความรู้เฉพาะทางและการพัฒนาวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ประเภทของสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตา[8]

โดยทั่วไปผู้พิการทางสายตาสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆผ่านการได้ยิน และการสัมผัส สื่อการเรียนรู้ของผู้พิการทางสายตาสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

1. สื่อประเภทการสัมผัส (Tactual Aids)

กายสัมผัส หมายถึง การสัมผัสด้วยมือ และปลายนิ้ว ซึ่งผู้พิการทางสายตาสามารถจะรับรู้รูปร่าง และขนาดของสิ่งของต่าง ได้แก่

1.1 อักษรเบรลล์ (Braille Letter)

1.2 เครื่องช่วยอ่านออพตาคอน (Optacon มาจาก Optical – to Tactile - CONverter) เป็นเครื่องมืออ่านหนังสือของผู้พิการทางสายตา ให้อ่านหนังสือที่พิมพ์ด้วยหมึกสีเข้มทุกชนิด ทุกภาษา เครื่องมืออ่านหนังสือชนิดนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

- กล้อง ทำหน้าที่เหมือนนัยน์ตา คล้ายกล้องถ่ายรูป ขนาดเล็กเท่ากับมีดตัดโฟม มีขนาดกะทัดรัด ที่กล้องจะมีดวงไฟขนาดเล็ก 2 ดวงสำหรับส่องตัวหนังสือที่จะอ่านภายในกล้องจะมีหลอดไฟทรานซิสเตอร์ที่ไวต่อแสงมาก เรียกว่า Light – Sensitive Photo อีก 144 ตัว ทำหน้าที่เสมือนเป็นเรตินาของนัยน์ตา หลอดไฟทรานซิสเตอร์ 144 ตัวนี้จะถ่ายทอดตัวหนังสือเป็นสัญญาณอิเลคทรอนิคส์ไปยังตัวเครื่อง เมื่อสัญญาณเข้าไปที่เครื่องก็จะไปทำให้หมุดบนร่องสำหรับวางนิ้วชี้มือซ้ายบนเครื่องสั่นสะเทือน นูนขึ้นมาจากปกติเป็นรูปร่างตามตัวอักษรที่กล้องถ่ายภาพได้ ดังนั้นเมื่อผู้อ่านใช้นิ้วชี้มือซ้ายแตะบนร่องในเครื่องอ่านนี้ก็จะทราบทันทีว่าตัวอักษรที่จะอ่านนั้นเป็นตัวอะไร

- ตัวเครื่อง มีขนาดกว้าง 6 นิ้ว หนา 2 นิ้ว สูง 8 นิ้ว ภายในบรรจุแบตเตอรี่นิเกิลแคดเมียมเอาไว้ ถ้ามีกำลังไฟมากถ้ามีกำลังไฟมากหมุดที่ร่องสำหรับวางนิ้วชี้ก็จะนูนขึ้นมามาก

1.3 อุปกรณ์ที่จำเป็นในการเรียนรู้ต่างๆ เช่น ลูกคิด (Abacus) เครื่องมือเรขาคณิต แผนที่ ลูกโลกที่มีลักษณะเป็นลายนูนและอักษรนูน หุ่นจำลองแสดงอวัยวะต่างๆ เป็นต้น

1.4 วัสดุจริงหรือหุ่นจำลอง (Model) นาฬิกา เข็มทิศรูปทรงต่างๆ

2. สื่อประเภทโสตสัมผัส (Auditory Aids) สื่อประเภทนี้จะช่วยพัฒนาทักษะในการฟังให้กับผู้พิการทางสายตาได้เรียนรู้ และบอกเสียงต่างๆในสภาพแวดล้อมได้ ทั้งนี้ยังเป็นประโยชน์ในการเคลื่อนไหวและการเดินทางด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

[8] นางสาวณุชนาฏ โต๊ะคี (4 สิงหาคม 2554) บทความเรื่องความรู้เกี่ยวกับคนพิการทางการมองเห็น

2.1 เครื่องเสียง เช่น วิทยุ เทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง สื่อเหล่านี้จะทำให้ผู้พิการทางสายตาเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว และง่ายยิ่งขึ้น

2.2 วัสดุจริง มีลักษณะเหมือนสิ่งของที่คนสายตาปกติใช้ทุกประการ แต่ภายในบรรจุกระดิ่ง หรือสิ่งที่ทำให้เกิดเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาจะได้อาศัยเสียงในการค้นหาตำแหน่งของวัตถุนั้น โดยมากวัสดุจริงนี้จะเป็นเครื่องเล่น

โดยสรุปแล้ว เราสามารถแบ่งสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตาออกเป็น 4 ประเภท ตามรายละเอียดการใช้งาน ได้แก่

1. Tactual Aids เป็นสื่อประเภทที่ผู้พิการทางสายตารับรู้ทางกายสัมผัส สื่อเหล่านี้ได้แก่ หนังสือเบรลล์ แผนที่ แผนภาพนูน ลูกโลก ลูกคิด เป็นต้น

2. Audio Aids เป็นสื่อประเภทที่คนพิการทางสายตารับรู้ทางโสตสัมผัส สื่อวัสดุอุปกรณ์ประเภทนี้ ได้แก่ วิทยุ แผ่นซีดีรอม เทปบันทึกเสียง วีดีทัศน์ เป็นต้น

3. Visual Aids สื่อประเภทนี้ใช้สำหรับผู้พิการที่มีการมองเห็นแบบเลือนราง (Low Vision) เช่น แว่นขยาย เป็นต้น

4. Electric Aids สื่อประเภทนี้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และเครื่องประกอบเสียงในคอมพิวเตอร์ (Speech Synthesizer) เครื่องคำนวณแบบมีเสียง เครื่องถอดอักษรปกติเป็นอักษรเบรลล์ (Braille Display)

สื่อการเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตาที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

1. ต้องมีความแข็งแรงพอ เพราะคนพิการทางสายตาจะใช้มือจับและคลำในการเรียนรู้

2. ต้องมีขนาดที่เหมาะสม เพราะถ้าขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไปจะทำให้ผู้พิการทางสายตาไม่สามารถเข้าใจได้

3. ต้องมีรายละเอียดพอสมควร ไม่มากหรือน้อยจนเกินไปในอุปกรณ์ชิ้นเดียวกัน เช่น การทำแผนที่จะแสดงรายละเอียดแม่น้ำ ภูเขา หรือชื่อเมืองเหมือนที่คนสายตาปกติรับรู้ไม่ได้ จะต้องแยกทำเป็นชุดไม่เช่นนั้นจะทำให้ผู้พิการทางสายตาสับสนในการรับรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ควรมีลักษณะเด่นในการฝึกด้านใดด้านหนึ่ง

5. ควรเป็นอุปกรณ์ที่สร้างมโนภาพได้อย่างถูกต้อง

2.2 ข้อมูลทั่วไปของห้องสมุด

2.2.1 นิยามและวัตถุประสงค์ของห้องสมุด

ห้องสมุด (Library)

[1]หมายถึง สถานที่รวบรวมสรรพวิชาการซึ่งได้บันทึกไว้ในหลายรูปแบบทั้งที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุย่อส่วน สื่อโสตทัศน์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างกว้างขวาง มีบรรณารักษ์เป็นผู้บริหาร และดำเนินงานตามระบบสากล เป็นสถาบันที่มีความสำคัญต่อสังคม โดยมุ่งเสริมการเรียนรู้และความจรรโลงใจตามความต้องการของผู้ใช้

วัตถุประสงค์ของห้องสมุด 5 ประการ[2] คือ

- เพื่อการศึกษา (Education) ห้องสมุดเป็นศูนย์กลางเพื่อบริการการศึกษา แก่ประชาชนโดยไม่เลือกเพศ วัย และ พื้นฐาน ความรู้ เป็นตลาดวิชาที่ผู้สนใจสามารถเลือกสรรใช้ได้ทุกเวลาและโอกาส

- เพื่อข่าวสารความรู้ (Information) ห้องสมุดเป็นแหล่งรวบรวมสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ วัสดุย่อส่วน และ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้ความรู้ ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง บริการข่าวสารที่ทันสมัยและตรงต่อความต้องการของ ผู้ใช้

- เพื่อการค้นคว้าวิจัย (Research) ห้องสมุดเป็นศูนย์กลางของการค้นคว้าวิจัยในแขนงวิชาต่างๆ ให้แตกฉานลึกซึ้ง ยิ่งขึ้นเพื่อความก้าวหน้าของวิทยาการสาขาวิชานั้นๆ

- เพื่อความจรรโลงใจ (Inspiration) ห้องสมุดเป็นศูนย์กลางของการอ่านที่ให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน ก่อให้เกิด แรงบันดาลใจในทางสร้างสรรค์สิ่งที่ดีแก่ชีวิต และสังคม

- เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation) ห้องสมุดสามารถเป็นแหล่งพักใจให้คลายจากความกังวล และเพื่อความรื่นรมย์ในยามว่าง

ประโยชน์ของห้องสมุด[3]

- ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด
- กระตุ้นให้รักการอ่านและการศึกษาค้นคว้า
- ก่อให้เกิดการศึกษาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
- เป็นสื่อกลางในกระบวนการเรียนการสอน
- ตอบสนองความต้องการในการแสวงหาความรู้เฉพาะบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] สุนีย์ เลิศแสวงกิจ และ พิศิษฐ์ กาญจนพิมาย (2546) บทความความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุด

[2] อัมพร ปั้นศรี (2520) บทความความสำคัญและวัตถุประสงค์ของห้องสมุด

[3] อัมพร ปั้นศรี (2520) บทความความสำคัญและวัตถุประสงค์ของห้องสมุด

บทบาทและความสำคัญของห้องสมุดต่อสังคมในด้านต่างๆ[4]

- เป็นสถานที่เพื่อสงวนรักษาและถ่ายทอดวัฒนธรรม ห้องสมุดเป็นแหล่งสะสมวิวัฒนาการของมนุษยชาติ ตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน ถ้าไม่มีแหล่งค้นคว้าประเภทห้องสมุดเป็นศูนย์กลางแล้ว ความรู้ต่างๆ อาจสูญหายหรือกระจัดกระจายไป ตามที่ต่างๆ ยากแก่คนรุ่นหลังจะติดตาม

- เป็นสถานที่เพื่อการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ห้องสมุดทำหน้าที่ให้การศึกษาแก่ประชาชน

- เป็นสถานที่สร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์และความจรรโลงใจ ห้องสมุดมีหน้าที่รวบรวมและเลือกสรรทรัพยากร สารสนเทศ เพื่อบริการแก่ผู้ใช้ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีคุณค่าผู้ใช้ได้ความคิด

- เป็นสถานที่ปลูกฝังนิสัยรักการอ่าน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ห้องสมุดจะช่วยให้บุคคลสนใจในการอ่าน และรักการอ่านจนเป็นนิสัย

- เป็นสถานที่ส่งเสริมการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ห้องสมุดเป็นสถานที่รวบรวมสารสนเทศทุกประเภท เพื่อบริการแก่ผู้ใช้ตามความสนใจจะอ่านเพื่อฆ่าเวลา อ่านเพื่อความเพลิดเพลิน หรืออ่านเพื่อสาระบันเทิงได้ทั้งสิ้น นับว่าเป็น การพักผ่อนอย่างมี ความหมายและให้ประโยชน์

- เป็นสถานที่ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย ห้องสมุดเป็นสาธารณะสมบัติ มีส่วนส่งเสริมให้บุคคลรู้จักสิทธิ และหน้าที่ ของพลเมือง กล่าวคือเมื่อมีสิทธิในการใช้ก็ย่อมมีสิทธิในการบำรุงรักษาร่วมกันและให้ความร่วมมือกับห้องสมุดด้วยการปฏิบัติตามระเบียบ แบบแผนของห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[4] สุนีย์ เลิศแสวงกิจ และ พิศิษฐ์ กาญจนพิมาย (2546) บทความความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุด

2.2.2 เกณฑ์พิจารณาในการออกแบบห้องสมุด

1. การวางตำแหน่งห้องสมุด

ควรคำนึงถึงความสะดวกในการเข้าออกจากภายนอก เพื่อให้บริการแก่ผู้ที่มาใช้บริการได้โดยสะดวก เป็นรูปแบบการให้บริการในลักษณะกึ่งสาธารณะมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

ข้อคำนึงถึงการออกแบบห้องสมุด

- มีการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพของหนังสือ โดยระบบการปรับอากาศภายในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลาซึ่งนอกจากรักษาสภาพหนังสือแล้ว ยังเพื่อความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดอีกด้วย
- มีความสว่างเพียงพอ และสม่ำเสมอ
- ตำแหน่งที่ตั้งไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก
- สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่มเติม
- มีการควบคุมดูแลการเข้า-ออกโดยเจ้าหน้าที่ห้องสมุดหรือบรรณารักษ์

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องสมุด

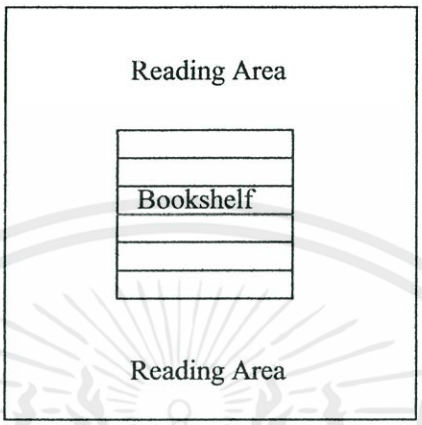
- ให้ความควบคุมดูแล เป็นต้นว่า การสืบค้น ใช้อุปกรณ์ประกอบ โต๊ะรับจ่ายหนังสือ
- ให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ หรือเดินไปยังชั้นวางหนังสือต่างๆ เว้นทางเดินเหมาะสม
- จำนวนหนังสือ สื่อ ชั้นหนังสือเพียงพอ เป็นหมวดหมู่ เห็นและใช้งานได้ง่าย
- คำนึงถึงความเหมาะสมของจำนวน ตำแหน่งและขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ ว่าชนิดไหนควรอยู่ที่ใดจึงจะเหมาะสม สอดคล้องกับอิริยาบถการอ่านแบบต่างๆ
- ให้มีระเบียบดูสวยงาม ไม่เบียดเสียดจนแน่น สีและแบบกลมกลืนกับอาคารในเชิงออกแบบ
- ควรมีความเป็นระเบียบ ไม่น่าเบื่อ ไม่เบียดเสียดจนแน่น สีและแบบมีความกลมกลืนกับอาคารหรือหรือภายในห้อง
- ควรทราบถึงนโยบายของห้องสมุดว่าต้องมีการบริการอะไรบ้าง หน่วยของห้องสมุดต้องมีลักษณะอย่างไร มีผู้ทำงานกี่คน ต้องการเนื้อที่เท่าไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะการจัดห้องสมุด

ห้องสมุดอาจแบ่งการจัดตามลักษณะได้ 3 แบบ

1. ส่วนเก็บหนังสือถูกล้อมด้วยส่วนอ่านหนังสือ



รูปที่ 2.1 แสดงส่วนเก็บหนังสือถูกล้อมด้วยที่อ่านหนังสือ

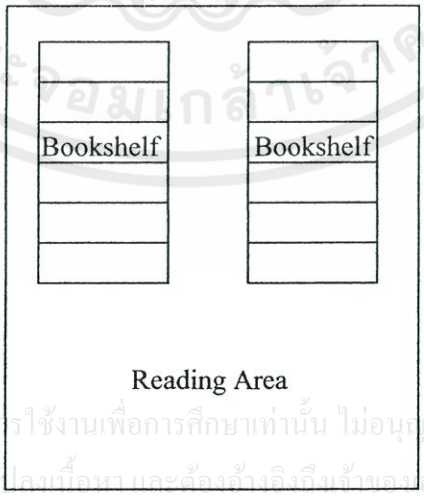
ข้อดีดังต่อไปนี้

- ส่วนอ่านหนังสืออยู่ใกล้ส่วนเก็บหนังสือ ซึ่งสะดวกในการใช้
- ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติในการอ่าน ช่วยลดค่าไฟฟ้าแสงสว่าง

ข้อเสีย

- ไม่มีที่เผื่อสำหรับเพิ่มชั้นหนังสือ ไม่เช่นนั้นจะเบียดพื้นที่สำหรับอ่านหนังสือ

2. ส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกออกจากกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2 แสดงส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกออกจากกัน

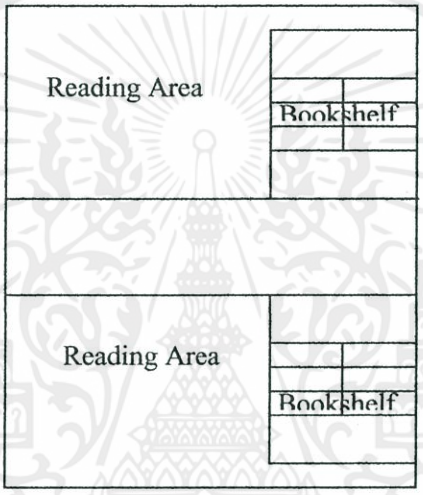
ข้อดีดังต่อไปนี้

- เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่
- การขยายตัวทำได้ง่าย โดยไม่รบกวนต่อส่วนอ่านหนังสือ

ข้อเสีย

- หยิบหนังสือไม่ค่อยสะดวก เนื่องจากระยะทางไกลจากส่วนอ่าน

3. ส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นกับส่วนอ่านหนังสือ



รูปที่ 2.3 แสดงส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นกับส่วนอ่านหนังสือ

ข้อดีดังต่อไปนี้

- เหมาะสำหรับจัดหนังสือที่ต้องการให้ผู้ใช้หยิบหนังสือโดยตรง
- แบ่งพื้นที่ใช้สอยออกจากันชัดเจน

ข้อเสีย

- ระยะทางระหว่างพื้นที่อ่านหนังสือกับชั้นหนังสือไกลจากกันมาก

สำหรับโครงการห้องสมุดและศูนย์พัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตา จังหวัดสุรินทร์ ส่วนของห้องสมุดทั่วไปของโครงการ เลือกใช้ลักษณะการจัดห้องสมุดแบบที่ 1 คือ แบบที่ส่วนเก็บหนังสือถูกล้อมด้วยส่วนอ่านหนังสือ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกของผู้มาใช้บริการ ความปลอดภัย และยังสามารถใช้แสงธรรมชาติให้เกิดประโยชน์และประหยัดไฟฟ้าภายในโครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งในการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น ต้องดูพื้นที่ของอาคารและสิ่งแวดล้อมและคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ การกำหนดว่าชนิดไหนควรอยู่ตรงไหนต้องคำนึงความสัมพันธ์กับผู้ใช้ และเจ้าหน้าที่ด้วย การวางเฟอร์นิเจอร์ไม่ควรวางตายตัว เพราะจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย จำเจ ควรให้สามารถเปลี่ยนแปลงการจัดในลักษณะต่างๆได้ ส่วนชั้นหนังสือไม่ควรทำการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสน เสียเวลาในการหารายการหนังสือที่จัดใหม่ และยังต้องคำนึงเผื่อว่าในอนาคตจะมีหนังสือและผู้ใช้เพิ่มมากขึ้นเท่าใด สภาพห้องสมุดจะรับได้เต็มที่เท่าใด ดังนั้นการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เปลี่ยนแปลงได้เสมอ จึงตอบสนองสภาพสิ่งแวดล้อมและความก้าวหน้าอันจะเกิดขึ้นในอนาคต

หลักเกณฑ์ในการจัดวางครุภัณฑ์ในห้องสมุด ได้แก่

- ควรมีสัญลักษณ์ ซึ่งอาจเป็นพื้นผิวผนัง – พื้น แสง เสียง หรือรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ เป็นตัวบ่งบอกให้ได้ทราบว่าสิ่งที่ต้องการหาอยู่ในบริเวณใดได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้ทราบถึงการแบ่งพื้นที่ภายในองค์ประกอบ เป็นการช่วยให้สามารถจดจำพื้นที่ได้ง่ายขึ้น และสะดวกในการใช้
- ทางเดินควรกระชับ ไม่ยืดยาวเพื่อให้สามารถเข้าถึงสื่อได้สะดวก
- มีความเหมาะสมกับการใช้สอย เฟอร์นิเจอร์ชนิดใดควรอยู่ตรงไหนจึงเหมาะสมที่สุด เห็นง่ายที่สุด และสะดุดตาที่สุด
- ควรทราบถึงนโยบายของห้องสมุดว่าต้องมีบริการอะไรบ้าง หน่วยของห้องสมุดต้องมีลักษณะอย่างไร มีผู้ทำงานกี่คน ต้องการเนื้อที่เท่าไร

3. การจัดเฟอร์นิเจอร์

บริเวณชั้นวางหนังสือ

ชั้นวางหนังสือส่วนมากมักเรียงไปตามผนัง เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับอ่านหนังสือ นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่สามารถควบคุมดูแลได้ง่าย แต่เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่ที่มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองมากที่สุด การจัดวางหนังสืออาจจะวางตรงกลางห้องหรือข้างๆที่อ่านหนังสือคิดเป็นสัดส่วนมาก

การจัดตู้หนังสือสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 วิธี[5] คือ

1. แบบ Closed Stack

รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่นิยมของห้องสมุดใหญ่ๆระดับชาติ แต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมในห้องสมุดทั่วๆไป จะมีเพียงเจ้าหน้าที่เท่านั้นที่เข้าไปใช้ในพื้นที่ลักษณะนี้ โดยปกติจะเป็นตู้ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[5] นิรนาม. (2546) บทความการจัดห้องสมุด

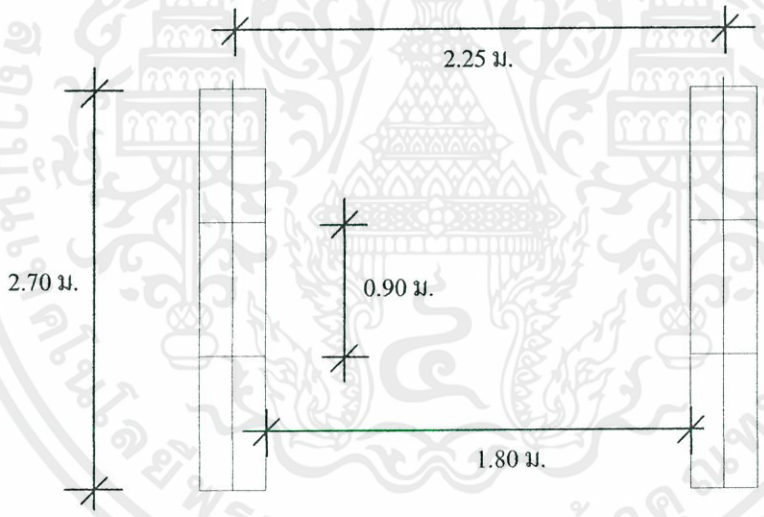
หนังสือ 2 ด้านแบบลอยตัว และมีชั้นด้านเดียวชิดผนัง ระยะที่น้อยที่สุดระหว่างตู้เก็บหนังสือประมาณ 0.685 ม.

2. แบบ Open Stack

เป็นรูปแบบที่ใช้กันมากที่สุดในห้องสมุดมหาวิทยาลัย มีช่องทางเดินมากกว่าตู้หนังสือแบบ Closed Stack เพราะต้องมีเนื้อที่ให้ผู้อ่านเลือกหนังสือ ขณะที่คนอื่นเดินผ่าน ระยะระหว่างตู้หนังสืออย่างน้อยที่สุด คือ 0.90 ม. ถ้ามีผู้ใช้หนาแน่น ระยะที่เหมาะสม คือ 12.25 ม.

3. แบบ Open Access

วิธีนี้จะจัดหนังสือกระจายออกไปทั่วๆ เพื่อดึงดูดให้ผู้อ่านสนใจในการเลือกหนังสือ The Dannish Library Inspectorate แนะนำเกี่ยวกับระยะที่ผู้อ่านใช้ในเลือกชมหนังสือกว้างประมาณ 0.90 ม. หน้าชั้นหนังสือและระยะเดินผ่านด้านหลังประมาณ 0.76 ม. ดังนั้นจึงสามารถกำหนดระยะที่น้อยที่สุดระหว่างหน้าชั้นหนังสือที่หันหน้าเข้าหากัน คือ 2.56 ม. กับความลึกของตู้หนังสือแบบ 2 ด้าน คือ 0.44 ม.จึงเกิดเป็น Modular space ขนาด 3.00 x 3.00 ม.

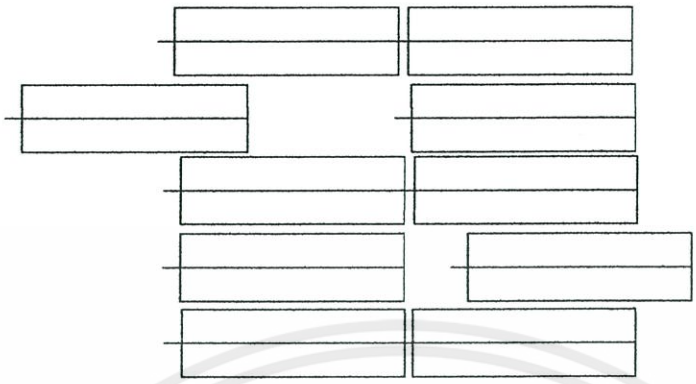


รูปที่ 2.4 แสดงระยะที่น้อยที่สุดระหว่างตู้หนังสือที่หันหน้าเข้าหากัน

4. แบบ Compact Shelving

เป็นการจัดที่ประหยัดเนื้อที่มาก ในกรณีที่เนื้อที่มีจำกัด หรือต้องการเก็บหนังสือที่ผู้อ่านไม่ได้ให้ความสนใจนัก จะมีเพียงเจ้าหน้าที่เท่านั้นที่เข้าไปใช้พื้นที่ได้ หลักการจะใช้อุปการในการเคลื่อนย้ายตู้หนังสือเพื่อให้สามารถวางซ้อนกันได้ อาจจะใช้ Hinged หรือรางเลื่อนตามยาวของตู้และตั้งฉากตามยาว ชนิดรางเลื่อนตั้งฉากกับความยาวของตู้ (Right – Angle Roller) เป็นแบบที่ใช้กันมากที่สุด ในการนำมาใช้ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม เพราะราคาของชั้นหนังสือระบบนี้จะแพงกว่าชั้นหนังสือธรรมดา พื้นต้องออกแบบพิเศษเพื่อรองรับน้ำหนักที่มากขึ้น และความสะดวกรวดเร็วในการใช้จะมีน้อยกว่าชั้นหนังสือธรรมดา

เอกสารนี้เป็น... ไม่ว่ากรณี...



รูปที่ 2.5 แสดงชั้นวางหนังสือชนิดรางเลื่อนตั้งฉากกับความยาวของตู้ (Right – Angle Roller)

ขนาดของชั้นหนังสือทั่วไป

- ชั้นหนังสือชนิดไม้สูง 1.55 เมตร
- ชั้นหนังสือชนิดโลหะสูง 2.10-2.15 เมตร

ฐานสูง 0.00 เมตร ลึก 0.20-0.25 เมตร สำหรับชั้นหนังสือทั่วๆไป
ถ้าเป็นชั้นหนังสือที่วางได้ 2 แถว ลึก 0.40-0.60 เมตร
ถ้าเป็นชั้นหนังสือที่วางเรียงติดกันกับฝาผนังแต่ละช่องไม่เกิน 1.00 เมตร

- ตู้หนังสือ[6]

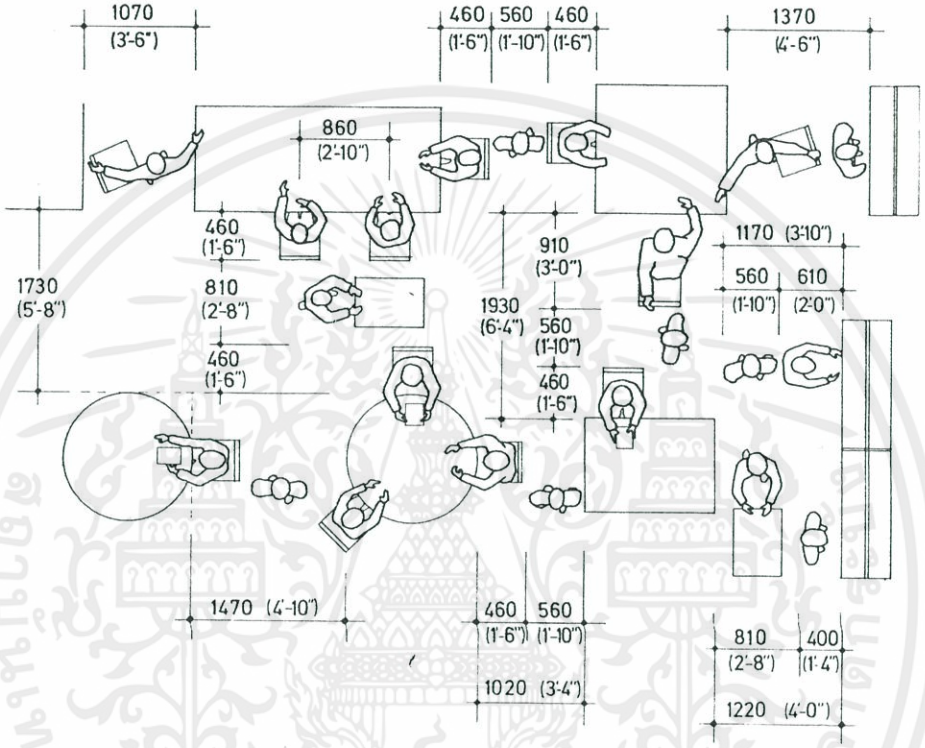
- ความสูง โดยทั่วไป จะสูงประมาณ 1.80 – 2.10 เมตร ชั้นหนังสือชนิดเตี้ยอาจจะเสมอขอบหน้าต่าง ความสูงประมาณ 0.90 เมตร
- ความลึก ชั้นเปิดชนิดวางหนังสือได้ข้างเดียวโดยทั่วไป ความลึกประมาณ 0.20 – 0.25 ม. หากวางหนังสือใหญ่ควรลึกประมาณ 0.30 ม. ชั้นชนิดวางหนังสือได้สองข้างมีความลึกประมาณ 0.40 – 0.60 ม.
- ความยาว โดยทั่วไปความยาวประมาณ 0.90 – 1.00 ม.
- ระยะระหว่างตู้หนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[6] Godfrey Thompson (1997) Planing and Design of Library Buildings

• บริเวณอ่านหนังสือ (Reading Area)

การจัดครุภัณฑ์บริเวณอ่านหนังสือในลักษณะที่มีโต๊ะอ่านหนังสือต่างชนิดกัน หรือชนิดเดียวกันก็ตาม จะต้องมีเนื้อที่เพิ่มสำหรับการเดินของผู้ใช้ และเจ้าหน้าที่ไว้ด้วย



รูปที่ 2.6 แสดงระยะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในบริเวณอ่านหนังสือ

4. การให้แสงสว่างในห้องสมุด[7]

การให้แสงห้องสมุดมีที่ต้องการแสงสว่างเพื่อการมอง อ่าน หรือเขียนประมาณ 3 ที่ คือ ชั้นวางหนังสือ โต๊ะอ่านหนังสือ และบริเวณตู้ค้นดัชนีหนังสือ ความส่องสว่างในห้องสมุดประมาณ 300 ลักซ์ และตำแหน่งของควงโคมต้องให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมด้วย เช่น หิ้งวางหนังสือต้องวางดวงโคมให้แสงส่องให้เห็นตัวหนังสือที่ชั้นวางหนังสือทุกชั้น ดังนั้นการติดตั้งโคมควรให้อยู่ระหว่างชั้นหนังสือ ส่วนบริเวณโต๊ะอ่านหนังสือก็ต้องติดตั้งโคมให้มีความส่องสว่างมากพอประมาณ 300 ลักซ์

บางครั้งบริเวณห้องสมุดมีการติดตั้งคอมพิวเตอร์เป็นบริเวณใหญ่เพื่อการค้นข้อมูล หรือการค้นหาดัชนีหนังสือผ่านคอมพิวเตอร์ ต้องพิถีพิถันในเรื่องโคมที่เลือกใช้เพื่อไม่ให้มีแสงสะท้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

[7] นิรนาม (4 สิงหาคม 2554) บทความเรื่องการส่องสว่างภายใน

ตัวโคมไปปรากฏที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ โคมที่จะใช้ในกรณีนี้ก็เหมือนโคมที่ติดตั้งในสำนักงานที่มีการใช้คอมพิวเตอร์กันมาก ได้แก่ หลอดเรืองแสง (Fluorescent)

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดา(Incandescent)และหลอดเรืองแสง (Fluorescent) สิ่งสำคัญในการพิจารณา คือ เรื่องของค่าใช้พลังงานไฟฟ้าในความเข้มแสงที่เท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาจะสูญเสียพลังงานมากกว่าใช้หลอดเรืองแสง

ตารางที่ 2.3 เปรียบเทียบปริมาณความเข้มของแสงภายในส่วนต่างๆของห้องสมุด[8]

ตำแหน่ง	แสง(LUX)
บริเวณห้องน้ำ	417
บริเวณชั้นวางหนังสือ	409
บริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ	410
บริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ (บริเวณห้องวิทยานิพนธ์)	437
บริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ (บริเวณเอกสารภาษาต่างประเทศ)	442
ห้องคอมพิวเตอร์	480

เงา และแสงสะท้อนจะรบกวนประสาทตาผู้ที่อยู่บริเวณพื้นที่อ่านหนังสือ ควรศึกษาและเลือกวัสดุที่จะมาใช้เป็นผนังและเพดาน บริเวณชั้นวางหนังสือควรมีสีที่สว่างแต่มีความเข้มแสงน้อยกว่า บริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ หากเกิดการตัดกันของแสงขึ้นจะส่งผลให้เกิดการเพ่งและล้าในการใช้สายตาอ่านหนังสือ

5. การควบคุมเสียงรบกวนภายในห้องสมุด[9]

ภายในห้องสมุดจำเป็นต้องมีการควบคุมปริมาณของเสียง เนื่องจากผู้ที่เข้ามาใช้งานจำเป็นต้องใช้สมาธิในการทำกิจกรรมภายในห้องสมุด ซึ่งห้องสมุดควรจะมีความดัง ไม่เกิน60 เดซิเบลเอ[10]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[8] ตัวอย่างความเข้มของแสงภายในห้องสมุดจาก อาคารหอสมุดปรีดี พนมยงค์

[9] ศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อม (2546) บทความเรื่องอันตรายที่เกิดจากเสียง

[10] เดซิเบลเอม dB(A) คือ สเกลของเครื่องวัดเสียงที่สร้างเลียนแบบลักษณะการทำงานของ หูมนุษย์ โดยจะกรองเอาความถี่ต่ำ และความถี่สูงของเสียงที่เกินกว่ามนุษย์จะได้ยินออกไป

วิธีการควบคุมเสียงรบกวน โดยทั่วๆ ไป มี ๓ วิธี คือ

1. ควบคุมที่แหล่งกำเนิดเสียง
2. ปรับทางเดินเสียงจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้ฟัง
3. ป้องกันหูของผู้ฟัง

วิธีดำเนินอย่างอื่นที่เป็นไปได้คือ เพิ่มระยะทางผ่านของเสียง ปรับทิศทางของแหล่งกำเนิดเสียงเสียใหม่มิให้หันมาทางพื้นที่รับเสียง การใช้กำแพงกั้นเสียงระหว่างแหล่งกำเนิดและผู้รับเสียง ทำการคุมแหล่งกำเนิดอย่างสมบูรณ์ ฯลฯ

การควบคุมเสียงภายในบริเวณที่มีผนังล้อมรอบ อาจทำได้โดยใช้วัสดุดูดกลืนเสียง เช่น กระเบื้องเนื้อพรุนสำหรับทำเพดาน และพื้นผิวแข็ง ณ ที่ที่ต้องการการสะท้อนมาก การลดเสียงวิธีนี้เรียกว่า การดูดกลืนกสานต์ (Passive absorption) แต่ไม่ค่อยได้ผลเมื่อใช้กับความถี่ต่ำๆ

6. การระบายอากาศและการปรับอากาศภายในห้องสมุด[11]

เนื่องจากการใช้ห้องสมุด ผู้ใช้งานต้องการสมาธิในการอ่านหนังสืออย่างมาก ความสบายที่เกิดจากการระบายและปรับอากาศที่เหมาะสม (Suitable Climate) จะทำให้ผู้ใช้สามารถประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้เป็นระยะเวลานาน หากว่าอากาศภายในห้องสมุดร้อนอบอ้าวหรือหนาวเกินไป จะก่อให้เกิดความรำคาญ หงุดหงิด และเสียสมาธิได้

การระบายอากาศสามารถทำได้ 2 วิธีด้วยกัน

1. วิธีธรรมชาติ การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติเป็นวิธีที่ประหยัด และไม่ก่อให้เกิดมลภาวะแก่สภาพแวดล้อม แต่เนื่องจากเราไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิของอากาศ(particle cooling) ให้ได้ระดับสม่ำเสมอตลอด จึงเป็นวิธีที่ยุ่งยากพอสมควร จึงควรเลือกทำในบริเวณลานกิจกรรมที่เหมาะสม เช่น ที่นั่งเล่นอ่านหนังสือภายนอก หรือSemi Outdoor ต่างๆ เป็นต้น
2. ใช้เครื่องกล เป็นวิธีที่เสียค่าใช้จ่ายสูง แต่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้อย่างมีประสิทธิภาพ สมควรที่จะนำมาใช้ในส่วนที่วิธีธรรมชาติทำไม่ได้ เช่น ร้านกาแฟ พื้นที่อ่านหนังสือ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[11] สุศิรา พันธ์รัตนมาลา. "ศูนย์บริการสื่อประสมและห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2.3 บริการของห้องสมุด และบริการห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา

การบริการของห้องสมุดโดยทั่วไป สามารถจำแนกได้เป็น[12]

1. บริการทั่วไป ประกอบด้วย

1.1 บริการการอ่าน (Readers' Service) เป็นบริการขั้นพื้นฐานของห้องสมุดทุกประเภท ผู้ใช้สามารถเข้าไปอ่าน ดู หรือฟังวัสดุต่างๆได้

1.2 บริการยืมและคืน (Borrow and Return Service.) ผู้ใช้สามารถยืมและคืนวัสดุต่างๆของห้องสมุดที่ตนเป็นสมาชิกได้ ชนิด จำนวนวัสดุ ระยะเวลาที่ยืมและคืน ค่าปรับการยืมใช้เฉพาะ และการนำออกนอกห้องสมุด ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของห้องสมุดนั้นๆ

1.3 บริการจอง (Reserve Service) ในห้องสมุดโรงเรียนแลสถาบันอุดมศึกษาบางรายวิชาจะมีการกำหนดหนังสือและวัสดุให้แก่ผู้เรียนเฉพาะกลุ่มเท่านั้น จึงจำเป็นที่จะต้องหมุนเวียนให้ทั่วถึง และบางครั้งหากต้องการหนังสือที่ถูกยืมไปแล้วก็สามารถขอจอง แล้วมารับหนังสือในวันที่มีการ

1.4 การจัดแสดงหนังสือหรือวัสดุใหม่ (Book/Material Display) เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ห้องสมุด อาจมีบรรณานิทัศน์สังเขปประกอบหนังสือหรือวัสดุนั้น หากสนใจให้ติดต่อบรรณารักษ์เพื่อขอยืมได้

1.5 บริการห้องสมุดเคลื่อนที่ (Mobile Library Service) ใช้กับบริเวณท้องที่ห่างไกล จำเป็นต้องจัดรถบริการห้องสมุดเคลื่อนที่ไปยังพื้นที่นั้นๆ

2. บริการสารนิเทศ (Information Service) ประกอบด้วย

2.1 บริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า (Reference Service) ทั้งที่เป็นคำถามทั่วไปและคำถามวิชาการที่ต้องใช้เวลาในการค้นคว้า อาจสอบถามบรรณารักษ์โดยตรงทางไปรษณีย์ โทรศัพท์ หรือระบบ Online ได้

2.2 บริการยืมระหว่างห้องสมุด (Inter Library Loan Service) เป็นบริการการจัดยืมวัสดุที่ห้องสมุดนั้นไม่มีจากห้องสมุดอื่นมาให้แก่ผู้ใช้ที่มีความต้องการ โดยค่าใช้จ่ายจะเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างห้องสมุดนั้นๆ ความสะดวกขึ้นอยู่กับรายชื่อวัสดุ (Library List) สหรายการ (Union Catalog) และฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Computerize Database)

2.3 บริการรวบรวมบรรณานุกรม (Bibliographical Compiling Service) เป็นการรวบรวมรายชื่อวัสดุประกอบการค้นคว้าวิจัยที่ผู้ใช้มาขอใช้บริการ หรือเป็นเรื่องเฉพาะ เช่น เหตุการณ์สำคัญที่เป็นที่สนใจขณะนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 บริการข่าวสารทันสมัย (Current Awareness Service, CAS) เป็นบริการที่ช่วยให้ผู้ใช้ได้รับทราบข้อมูลข่าวสาร ข้อเท็จจริง และความก้าวหน้าใหม่ๆในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

---

[12] สุนีย์ เลิศแสวงกิจ และ พิศิษฐ์ กาญจนพิมาย (2546) บทความความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุด

2.5 บริการสาระสังเขปและดรรชนี (Abstract & Index Service) เป็นการสรุปใจความสำคัญของบทความทางวิชาการ หรือรายงานการวิจัยตามที่ผู้ใช้ต้องการ หรือจัดทำเป็นประจำและพิมพ์ออกมาในรูปแบบวารสาร สำหรับดรรชนี เช่น ดรรชนีวารสาร ดรรชนีหนังสือพิมพ์ มักจัดทำในรูปแบบบัตรรายการ หรือจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มตามกำหนดเวลา

2.6 การปฐมนิเทศการใช้ห้องสมุด (Library Orientation) อาจจัดทำหนังสือคู่มือแนะนำการใช้ห้องสมุด นำชมห้องสมุดเป็นกลุ่ม หรือให้คำแนะนำในการค้นคว้าวัสดุห้องสมุด และการใช้บริการต่างๆเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

2.7 บริการสอนการใช้ห้องสมุด (Library Instruction Service) ในห้องสมุดโรงเรียนและสถาบันอุดมศึกษา นักเรียนและนักศึกษาจำเป็นต้องมีทักษะในการใช้ห้องสมุด ควรมีการจัดการสอนอย่างเป็นทางการ โดยเปิดเป็นรายวิชา หรือเปิดสอนเฉพาะครั้ง

การบริการห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา จำแนกได้เป็น[13]

1. การให้บริการทั่วไป ประกอบด้วย

1.1 บริการหนังสือเสียงให้ฟังภายในห้องสมุด

1.2 บริการยืม-คืน – จอง หนังสือเสียง

1.3 บริการยืมคืนหนังสือผ่านทางไปรษณีย์ ทางโทรศัพท์

1.4 บริการค้นคว้าและสืบค้นทางอินเตอร์เน็ตด้วยคอมพิวเตอร์

1.5 บริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า

1.6 บริการข่าวสารทันสมัย

1.7 บริการแนะนำหนังสือเสียงใหม่ที่น่าสนใจ

1.8 บริการทำสำเนาเทปและซีดี

1.9 บริการรับงานอ่าน

2. บริการพิเศษ

2.1 บริการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน

2.2 บริการเผยแพร่ความรู้

2.3 บริการบรรณานุกรมหนังสือ

2.4 บริการแนะนำการใช้ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

[13] สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย,4 สิงหาคม 2554

3. ลักษณะของหนังสือที่ให้บริการ[14] ได้แก่ หนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง หนังสือเรียน รวมถึงที่จัดเก็บในรูปแบบเทป และซีดี

1.1 การบริการด้านหนังสือ ผู้พิการทางสายตาต้องการให้ห้องสมุดมี หนังสือเพิ่มมากขึ้น และให้มีบริการถ่ายสำเนาหนังสือเสียง

1.2 การบริการวัสดุทุกประเภท โดยที่ต้องการให้ห้องสมุดถ่ายทอดเรื่องที่น่าสนใจจากหนังสือพิมพ์หรือวารสารจัดทำเป็นสื่อประสม หนังสือเสียง หรือหนังสือเบรลล์

1.3 เนื้อหาของวัสดุที่ให้บริการ ผู้พิการทางสายตามีความต้องการอ่านและฟังเกี่ยวกับความก้าวหน้าและวิทยาการใหม่ๆเกี่ยวกับผู้พิการทางสายตา

1.4 การบริการด้านวารสาร ผู้พิการทางสายตาต้องการให้ออกวารสารเป็นรายเดือน

1.5 การบริการส่งเสริมการใช้ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[14] ผลจากการศึกษาจากงานวิจัยของคนันท์ ศุภภัทรานนท์ (2527)

2.2.4 มาตรฐานห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา

มาตรฐานห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา ซึ่งตีพิมพ์ใน American Library Association 1967 ได้ระบุถึงปริมาณและขอบเขตของทรัพยากรห้องสมุด บุคลากร การบริการ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ และอาคารสถานที่ในระดับต่างๆ คือ ระดับประเทศ ภูมิภาค ชุมชน โรงเรียน และหน่วยงาน ดังนี้

มาตรฐานของห้องสมุดโรงเรียนกำหนดให้มีหนังสือ 10 เล่ม ต่อเด็ก 1 คน โดยที่หนังสือชื่อเรื่องเดียวกันอาจต้องมีการจัดทำหลายรูปแบบเพื่อความเหมาะสมกับผู้ใช้ที่มีระดับการมองเห็นต่างกัน เช่น ในรูปของอักษรเบรลล์ อักษรที่มีขนาดใหญ่ ตัวอักษรธรรมดา หรือ การบันทึกเสียง นอกจากนั้นการจัดทำวารสาร หนังสือพิมพ์ บัตรรายการ ป้ายบอกหมวดหมู่หนังสือบนชั้น และสันหนังสือ ต้องมีการจัดทำทั้งในรูปของอักษรเบรลล์และอักษรปกติ

ห้องสมุดต้องมีเนื้อที่กว้างขวางเพียงพอสำหรับการเพิ่มขึ้นของชั้นหนังสืออักษรเบรลล์ ซึ่งเป็นเล่มใหญ่ ทำให้แต่ละชั้นจุหนังสือได้น้อยเล่ม ทำให้ต้องมีโต๊ะขนาดใหญ่ เกมต่างๆ และเนื้อที่ว่างก็ต้องกว้างกว่าห้องสมุดคนสายตาปกติ เพื่อการเคลื่อนไหวที่สะดวกสบาย

ห้องสมุดต้องมีค่าใช้จ่ายพิเศษสำหรับเครื่องเขียน แสตมป์ และการทำเบรลล์แก่เอกสารต่างๆ ราคาของหนังสืออักษรเบรลล์จะแพงกว่าหนังสือธรรมดาประมาณ 5 เท่า การสึกหรอและการฉีกขาดของจุดต่างๆบนกระดาษหนังสืออักษรเบรลล์ต้องอาศัยการทำทดแทน ซึ่งต้องมีค่าใช้จ่ายมากขึ้น

ช่วงอายุการใช้งานของหนังสืออักษรเบรลล์ขึ้นอยู่กับความถี่ในการใช้ของผู้อ่าน ยิ่งอ่านมากก็จะยิ่งสึกและฉีกขาด ทางแก้ก็คือ การจัดทำเบรลล์ลงบนเทอร์โมพลาสติก

ครุภัณฑ์ที่ควรมีในห้องสมุดคนตาบอด มีดังนี้

- เครื่องพิมพ์ดีดมาตรฐาน หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 1 เครื่อง
- เครื่องช่วยอ่านต่างๆให้มีมากที่สุด
- เครื่องพิมพ์อักษรขนาดใหญ่ อย่างน้อย 1 เครื่อง
- เครื่องเขียนเบรลล์ อย่างน้อย 1 ชุด
- เครื่องอัดสำเนาเบรลล์ และเครื่องเข้าเล่มหนังสืออักษรเบรลล์ อย่างน้อย 1 เครื่อง
- เครื่องบันทึกเสียง อย่างน้อย 1 เครื่อง
- เครื่องเล่นเทปหรือหนังสือเทป อย่างน้อย 1 เครื่อง
- อุปกรณ์สำหรับอัดสำเนาเทป อย่างน้อย 1 เครื่อง
- ขาตั้งหนังสือพิมพ์
- White Board
- โทรทัศน์วงจรปิดที่สามารถขยายตัวหนังสือได้ 45 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Overhead Projector

ปัจจุบันได้มีเครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ทันสมัยมากขึ้น เพื่อรองรับ และตอบสนองความต้องการของผู้พิการทางสายตา ทั้งนี้เพื่อให้การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นเครื่องมือต่างๆจึงได้ถูกพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ ดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง Software และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการทางสายตา[15]

- เครื่องพิมพ์อักษรเบรลล์ (Braille Embosser หรือ Braille Printer)
- Closed Circuit Television (CCTV)
- Optical Character Recognition Software (OCR) หรือ Reading Machine
- BrailleNote Taker and Braille Display

ความก้าวหน้าทางอิเลคทรอนิคส์ช่วยทำให้ผู้พิการทางสายตาสามารถอ่านหนังสือได้ดีขึ้น คอมพิวเตอร์สามารถสร้างเนื้อหา รูปภาพ และเสียงได้ การผลิตอักษรเบรลล์ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์สามารถผลิตอักษรธรรมดาเป็นอักษรนูนได้ ตลอดจนเทคโนโลยีการบันทึกเสียง ฯลฯ ทำให้ผู้พิการทางสายตาสามารถเข้าถึงสาระความรู้ และสื่อบันเทิงได้มากกว่าเดิม อย่างไรก็ตามเนื่องจากเทคโนโลยีดังกล่าวมีราคาแพง ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์สมัยใหม่ดังกล่าวมีข้อจำกัดในการใช้ ทำให้ผู้พิการทางสายตาส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้มากนัก ผู้พิการยังต้องอาศัยการกระตุ้นบอกเล่าเกี่ยวกับหนังสือจากบุคคลอื่นๆอยู่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[15] สุศิรา พันธ์รัตนมาลา. "ศูนย์บริการสื่อประสมและห้องสมุดสำหรับคนตาบอด" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2.5 สื่อภายในห้องสมุด

ห้องสมุดจัดว่าเป็นแหล่งการอ่านที่สำคัญที่สุด และสมบูรณ์ที่สุดในการรวบรวมจัดหาวัสดุการอ่านมาไว้บริการแก่ผู้ใช้ วัสดุการอ่านเหล่านี้ เรียกว่า ทรัพยากรห้องสมุด แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ วัสดุตีพิมพ์ (Printed Material) และวัสดุไม่ตีพิมพ์ (Nonprinted Material) และเอกสารอิเลคทรอนิกส์ (Electronic Document)

1. วัสดุตีพิมพ์ เป็นวัสดุการอ่านที่มีการจัดพิมพ์ออกมาใน 2 รูปแบบ ได้แก่ หนังสือ (Book) และสิ่งตีพิมพ์ต่อเนื่อง (serial)

1.1 หนังสือ คือ สิ่งพิมพ์ที่มีลักษณะเป็นรูปเล่ม มีเนื้อหาสาระอันเกิดจากความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการของผู้เขียน มีความยาวของเรื่องต่างๆกัน อาจจะจบในเล่มเดียวหรือหลายเล่มก็ได้ สามารถแบ่งตามคุณค่าและสาระที่ผู้อ่านจะได้รับ คือ หนังสือที่ให้ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ เช่น สารคดี ตำราต่างๆ และหนังสือที่ให้ความเพลิดเพลิน เช่น นวนิยาย เรื่องขำขัน เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังอาจแบ่งหนังสือออกได้ตามลักษณะของการเสนอเนื้อหาสาระ 2 แบบ เป็นแบบเรียนและตำรา และหนังสือทั่วไป ดังนี้

หนังสือแบบเรียนและตำรา

หนังสือทั่วไป ได้แก่

- สารคดี
- นวนิยาย
- หนังสืออ้างอิง

1.2 สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง (Serial) คือ สิ่งพิมพ์ที่ออกติดต่อกันตามวาระภายใต้ชื่อเรื่องเดียวกัน อาจมีกำหนดออกที่สม่ำเสมอ ได้แก่ นิตยสาร วารสาร และหนังสือพิมพ์ แต่สิ่งพิมพ์ต่อเนื่องบางชนิดอาจจะมีกำหนดออกที่ไม่แน่นอน เช่น จดหมายข่าว และเอกสาร

วารสารและนิตยสาร (Periodical) เป็นสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องประเภทหนึ่งที่มีกำหนดออกแน่นอน เช่น ออกเป็นรายสัปดาห์ รายปักษ์ รายเดือน ราย 3 เดือน เป็นต้น

หนังสือพิมพ์ (Newspaper) คือ สิ่งพิมพ์ที่มีกำหนดออกสม่ำเสมอติดต่อกัน ส่วนใหญ่จะออกเป็นรายวัน โดยมีลักษณะเป็นกระดาษขนาดใหญ่ซ้อนกันเป็นคู่ๆ ไม่มีการเย็บรวมกันเป็นรูปเล่ม เนื้อหาสาระที่สำคัญที่สุดของหนังสือพิมพ์ คือ ข่าวสดทุกประเภท เช่น ข่าวภายในประเทศ ต่างประเทศ เศรษฐกิจ การศึกษา สังคม บันเทิง กีฬา เป็นต้น นอกจากข่าวแล้วยังมีบทความที่ให้ความรู้ใหม่ๆทันสมัย รวมทั้งข้อเขียนและบทวิจารณ์ด้านต่างๆที่น่าสนใจ หนังสือพิมพ์โดยทั่วไปแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หนังสือพิมพ์ประเภทเสนอข่าวให้คิด จะเสนอแต่ละสาระของข่าว มีข้อเท็จจริง หลักฐาน และข้อเขียนเชิงวิจารณ์

- หนังสือพิมพ์ประเภทเสนอข่าวเร้าใจ ส่วนใหญ่จะเป็นข่าวชาวบ้าน ข่าวอาชญากรรม ที่เร้าใจให้คนอยากอ่าน หนังสือพิมพ์ประเภทนี้นิยมเสนอนวนิยายเรื่องยาวที่กำลังอยู่ในความสนใจของคนทั่วไป เช่น เรื่องที่กำลังแสดงเป็นละครโทรทัศน์ นำเสนอด้วยการลงพิมพ์เป็นตอนๆติดต่อกันทุกวันเพื่อดึงดูดให้มีผู้ติดตามอ่าน

จุลสาร (Pamphlet) คือ สิ่งพิมพ์ที่กล่าวถึงเรื่องใดเรื่องหนึ่งจบสมบูรณ์ในเล่ม มีความยาวไม่มากนัก อาจพิมพ์เป็นเอกเทศหรือพิมพ์ติดต่อกันเป็นชุด

เอกสาร (Document) และรายงาน (Report) เป็นสิ่งพิมพ์ที่เชื่อถือได้ในความถูกต้องและทันสมัยในเรื่องราวที่พิมพ์ สามารถใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงได้ เพราะเป็นสิ่งพิมพ์ที่จัดทำโดยหน่วยงาน องค์การ สมาคม และสถาบันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวนั้นๆ

กฤตภาค (Clipping) คือ เรื่องที่ตัดจากหนังสือพิมพ์ วารสารหรือเอกสาร แล้วนำมาติดลงบนกระดาษแข็งเก็บเข้าแฟ้มเป็นเรื่องๆไป เป็นสิ่งพิมพ์ที่สามารถใช้ประกอบการค้นคว้าได้มากเช่นเดียวกับจุลสาร

วิทยานิพนธ์ (Thesis/Dissertation) เป็นผลงานค้นคว้าและวิจัยประกอบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก เป็นเอกสารอ้างอิงที่มีคุณค่า และเป็นสิ่งพิมพ์ที่ไม่มีจำหน่ายตามสำนักพิมพ์หรือร้านจำหน่ายหนังสือทั่วไป

สิ่งพิมพ์รัฐบาล (Government Publication) คือ สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ขึ้นโดยหน่วยงานราชการต่างๆ อาจมีลักษณะเป็นหนังสือ วารสาร จุลสาร แผ่นปลิว เป็นต้น

2. **วัสดุไม่ตีพิมพ์** ได้แก่ วัสดุการอ่านที่ไม่ใช่หนังสือหรือวัสดุตีพิมพ์ประเภทต่างๆที่กล่าวมาแล้วข้างต้น วัสดุไม่ตีพิมพ์เหล่านี้ เรียกว่า โสตทัศนวัสดุ (Audio Visual Material)

วัสดุกราฟิก (Graphic Material) คือ วัสดุที่ได้จากการเขียนประกอบด้วยเส้น ภาพ ตัวเลขและตัวอักษร แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

- แผนสถิติ (Graph)
- แผนภูมิและแผนภาพ (Chart and Diagram)
- ภาพโฆษณา (Poster)
- การ์ตูน (Cartoon)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำได้หลายลักษณะ คือ อาจทำได้ทั้งในรูปของภาพทึบแสง และภาพโปร่งแสง ซึ่งต้องนำมาใช้กับเครื่องฉายอีกทีหนึ่ง แบ่งออกได้ดังนี้

- สไลด์ (Slide)
- ฟิล์มสตริป หรือแถบภาพ (Filmstrip)
- ภาพโปร่งใสหรือแผ่นโปร่งใส (Transparency)

วัสดุย่อส่วน (Microform) คือ ส่วนย่อของเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ เป็นการย่อให้เล็กลงกว่าของจริงหรือต้นฉบับเดิมหลายเท่า แล้วถ่ายลงบนแผ่นฟิล์มหรืออัดลงบนบัตร มีทั้งประเภททึบแสงและโปร่งแสง

วัสดุย่อส่วนมีหลายแบบที่พบมากในห้องสมุด ได้แก่

- ไมโครฟิลม์ (Microfilm)
- ไมโครฟิช (Microfich)
- ไมโครการ์ด (Microcard)
- ไมโครพรินท์ (Microprint)

ภาพยนตร์ (Film) คือ ภาพนิ่งที่ถ่ายทำต่อเนื่องกันไปตามแนวตั้งของฟิล์ม เมื่อนำมาฉายด้วยอัตราความเร็วที่ถูกต้องก็จะเห็นภาพเคลื่อนไหวได้ ภาพยนตร์แบ่งได้ 5 ประเภท คือ

- ภาพยนตร์การศึกษา
- ภาพยนตร์การสอน
- ภาพยนตร์ข่าว
- ภาพยนตร์บันเทิง
- ภาพยนตร์โฆษณา

วิทยุโทรทัศน์และวิดีทัศน์

1. วิทยุโทรทัศน์ (Television) แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการค้า
- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา
- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการสอน

2. วิดีทัศน์ (Video) เป็นภาพและเสียงที่อยู่ในเส้นเทปในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถลบแล้วบันทึกใหม่ได้อีก มีทั้งชนิดม้วน ตลับ และกล่อง ผู้ผลิตสามารถบันทึกรายการที่ต้องการ เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ที่น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทปบันทึกเสียงหรือแถบบันทึกเสียง

1. แผ่นเสียง (Record) มีลักษณะเป็นแผ่นที่บันทึกเสียงลงไว้ อาจเป็นคำบรรยาย เพลง หรือดนตรีก็ได้ ส่วนใหญ่จัดทำโดยบริษัทการค้า เสียงที่บันทึกลงบนแผ่นเสียงนี้จะมีความถาวรไม่สามารถลบทิ้งได้

2. เทปบันทึกเสียงหรือแถบบันทึกเสียง (Sound Tape) มี 3 ลักษณะ คือ

- เทปม้วน (Open Reel Tape)
- เทปตลับ (Cassette Tape)
- เทปกล่อง (Cartridge Tape)

หุ่นจำลองและของจริง

- หุ่นจำลอง (Model) คือ วัสดุที่ทำขึ้นให้มีลักษณะเหมือนของจริง แต่อาจมีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าก็ได้ เพื่อความเหมาะสมในการศึกษาเรื่องนั้นๆ
- ของจริง คือ การนำของจริงมาแสดงเพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิชาต่างๆ

3. เอกสารอิเลคทรอนิคส์ (Electronic Document) เป็นสื่อใหม่ในการบันทึกและสื่อสารนิเทศ รู้จักกันในชื่อสื่อ Electronic Media เกิดจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอิเลคทรอนิคส์ ซึ่งนำไปพัฒนาคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม ตัวอย่างของสื่อประเภทนี้คือ

3.1 ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Computerized Databases) เป็นแหล่งสารนิเทศต่างๆ ซึ่งบันทึกอยู่ในสื่อที่คอมพิวเตอร์อ่านได้

เนื่องจากฐานข้อมูลส่วนใหญ่ในห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศเป็นฐานข้อมูลอ้างอิงและมีที่มาในลักษณะต่างๆกัน จึงอาจจัดประเภทฐานข้อมูลที่มีใช้ในห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศ ดังนี้

1. ฐานข้อมูลที่ห้องสมุดเฉพาะแห่งพัฒนาขึ้นเอง (In-House Databases)
   - ฐานข้อมูลพื้นฐาน (Basic In-House Databases)
   - ข้อมูลเฉพาะเรื่องหรือวิชา (Subject Databases)
2. ฐานข้อมูลจากแหล่งอื่น เช่น ฐานข้อมูลเพื่อการค้า (Commercial Databases) แบ่งเป็น
   - ฐานข้อมูลในจานคอมแพค (Compact Disk)
   - ฐานข้อมูลออนไลน์ (Online Databases)
   - ฐานข้อมูลที่เครือข่ายสารนิเทศพัฒนาขึ้นใช้ร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วารสารอิเลคทรอนิคส์ (Electronic Journals) หมายถึง วารสารที่จัดทำและเผยแพร่โดยใช้คอมพิวเตอร์และไปรษณีย์อิเลคทรอนิคส์ เพื่อเป็นตัวเลือกคู่กับวารสารสัญนิยมพิมพ์ด้วยกระดาษ ปัจจุบันวารสารอิเลคทรอนิคส์จัดทำเป็นวารสารวิชาการ (Scholary Journals) เพียงประเภทเดียว

3.3 โทรสาร (Facimile, Fax) คือ การส่งเอกสารผ่านโทรคมนาคม (โทรศัพท์ หรือการสื่อสารผ่านดาวเทียม) ไปยังผู้รับปลายทาง โดยผู้รับปลายทางได้รับเอกสารเหมือนต้นฉบับที่ส่งไป

ด้วยเหตุที่วัสดุการอ่านมีมากมายหลายชนิด ทั้งที่อยู่ในรูปของวัสดุตีพิมพ์ วัสดุไม่ตีพิมพ์ และเอกสารอิเลคทรอนิกส์ เยาวชนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจว่า วัสดุการอ่านชนิดใดมีคุณลักษณะอย่างไร สามารถนำมาใช้สนองความต้องการและจุดประสงค์ของการอ่านแต่ละครั้งได้อย่างไร เพื่อให้การใช้วัสดุการอ่านนั้นได้ผลคุ้มค่าที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 ระบบในการจัดหมวดหมู่หนังสือและสื่อประสมต่างๆ[16]

ห้องสมุดโดยทั่วไปจะต้องมีหนังสือนับจำนวนร้อยเล่มขึ้นไปจนถึงล้านเล่ม และหนังสือก็มีหลายประเภท เช่น ประวัติศาสตร์ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ ศิลปกรรม ฯลฯ ถ้าห้องสมุดจัดหนังสือเข้าตู้ตามลำดับวันที่ได้รับหนังสือ หนังสือประเภทต่างๆก็จะปะปนกันไปหมด วิธีจัดหนังสือให้หยิบใช้ได้โดยสะดวกที่สุด คือ การจัดหนังสือตามเนื้อเรื่อง หนังสือที่มีเนื้อเรื่องใกล้เคียงกันหรือคล้ายคลึงกันก็จัดไว้ด้วยกัน ดังนั้นจึงมีผู้คิดระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือขึ้น เพื่อใช้สำหรับจัดหมวดหมู่หนังสือภายในห้องสมุด คือ คิดสัญลักษณ์ขึ้นแทนชนิดของหนังสือ

ระบบการจัดหมู่หนังสือที่ใช้กันอยู่แพร่หลายมีอยู่ 2 ระบบ คือ ระบบทศนิยมของดิวอี้ และระบบของห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน ระบบทศนิยมดิวอี้เหมาะกับห้องสมุดเล็กๆ เช่น ห้องสมุดโรงเรียน ส่วนระบบของห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันเหมาะกับห้องสมุดขนาดใหญ่ เช่น ห้องสมุดมหาวิทยาลัย

แบบแผนการจัดหมวดหมู่แบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันแตกต่างกับการจัดหมวดหมู่แบบดิวอี้ การจัดหมวดหมู่แบบดิวอี้นั้นใช้ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์แทนชนิดของหนังสือ แต่การจัดหมวดหมู่แบบรัฐสภาอเมริกันใช้ตัวอักษรเป็นสัญลักษณ์ผสมกับตัวเลขอีกทีหนึ่ง

ตารางที่ 2.4 แสดงความแตกต่างของการจัดหมวดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของดิวอี้และระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

ระบบทศนิยมของดิวอี้	ระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน
1. แบ่งออกเป็น 10 หมวดใหญ่ 2. ใช้ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ 3. เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กและขนาดกลาง	1. แบ่งออกเป็น 20 หมวดใหญ่ 2. ใช้ตัวอักษรผสมกับตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ 3. เหมาะกับห้องสมุดขนาดใหญ่และห้องสมุดเฉพาะ

แผนการจัดหมวดหมู่โดยย่อของแบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันหรือเรียกย่อๆว่า ระบบ L.C ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 26 ตัว แทนเนื้อหาของหนังสือแต่ละหมวดใหญ่ๆ เป็น 20 หมวด หมวดใหญ่ หมวดย่อย และหมู่ย่อย โดยมีหมวดใหญ่ 20 หมวด ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[16] นิรนาม (2554) ระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือของหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน, วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี

A	General Works – Polygraphy (ความรู้ทั่วไป)
B	Philosophy – Religion (ปรัชญาและศาสนา)
C	History – Auxiliary Science (ประวัติศาสตร์และเรื่องที่เกี่ยวข้อง)
D	History and Topography (ประวัติศาสตร์สากล, ประวัติศาสตร์โลก)
E-F	Americs (ประวัติศาสตร์อเมริกา)
G	Geography – Anthropolygy (ภูมิศาสตร์, มานุษยวิทยา)
H	Social Science (สังคมศาสตร์)
J	Political Science (รัฐศาสตร์)
K	Law (กฎหมาย)
L	Education (การศึกษา)
M	Music (ดนตรี)
N	Fine Arts (ศิลปกรรม)
P	Language & Literature (ภาษาและวรรณคดี)
Q	Science (วิทยศาสตร์, คณิตศาสตร์)
R	Medicine (แพทยศาสตร์)
S	Agriculture – Plant and Animal Industry (เกษตรกรรม พืชและอุตสาหกรรม สัตว์)
T	Technology (เทคโนโลยี)
U	Military Science (วิชาการทหาร)
V	Naval Science (นาวิกศาสตร์)
Z	Bibliography and Library Science (บรรณารักษศาสตร์, บรรณานุกรม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ

3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

3.1.1 ห้องสมุดโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 420 ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

เจ้าของ : มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์

ขนาดพื้นที่ของโรงเรียน : 8[1] ไร่

ห้องสมุดของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ อยู่ภายใต้การดูแลของมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ โดยมูลนิธิฯอยู่ภายใต้สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ หรือ สสส.

วัตถุประสงค์ของโรงเรียน

1. มุ่งพัฒนานักเรียนผู้พิการทางสายตาในด้านการศึกษา ร่างกาย อารมณ์ สติปัญญาฯและคุณธรรมได้เต็มตามศักยภาพ
2. ส่งเสริมนักเรียนผู้พิการทางสายตาที่เรียนดี มีศักยภาพ ออกไปเรียนร่วมในโรงเรียนปกติ เมื่อสำเร็จจากโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯแล้ว

การดำเนินงานและหลักสูตรของโรงเรียน

รับนักเรียนอายุตั้งแต่ 4-12 ปี ทั้งนักเรียนประจำและเดินทางไป-กลับ เริ่มต้นที่ชั้นเตรียมความพร้อม(อนุบาล) ชั้นประถม 1-6 หลักสูตรวิชาปกติของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีการสอนความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับทักษะของผู้พิการทางสายตาด้านภาษา, ดนตรี, กีฬา, เทคโนโลยี และแนะแนววิชาชีพ

ระดับอนุบาลมีการเตรียมความพร้อมในด้านอารมณ์ จิตใจ สังคม ร่างกายและสติปัญญา ระดับประถมศึกษาจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรเหมือนกับหลักสูตรสำหรับเด็กปกติของกระทรวงศึกษาธิการแต่มีการปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับผู้พิการทางสายตา และจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนให้สอดคล้องกับความพิการ ได้แก่ ลูกเสือ-เนตรนารี แนะแนวการใช้ห้องสมุด และทักษะการสร้างความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมการเคลื่อนไหว โดยในระดับมัธยมศึกษาจัดการศึกษาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

[1] http://www.blind.or.th มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์

โครงการเรียนร่วมในโรงเรียนปกติ และการฝึกอาชีพสำหรับคนตาบอด เพื่อเด็กนักเรียนสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมภายนอกได้เร็วยิ่งขึ้น

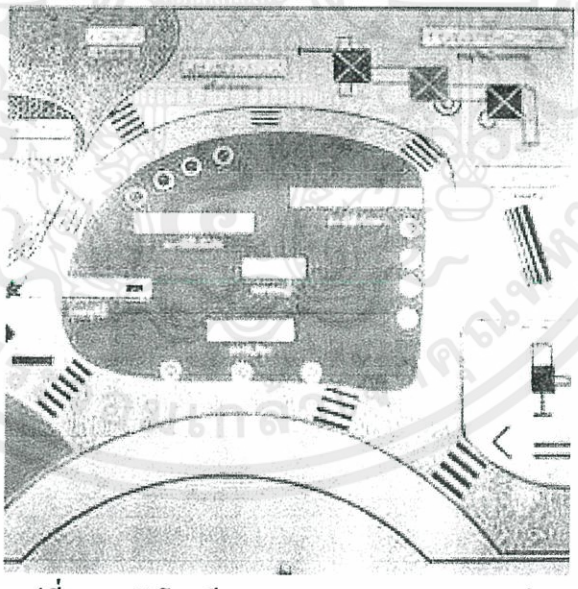
แนวความคิดในการวางผังโครงการ

เนื่องจากโรงเรียนสอนคนตาบอดแห่งนี้ แบ่งออกเป็นส่วนอาคารเดิมและส่วนอาคารที่มีการต่อเติมเพิ่มมาในภายหลัง การวางผังของอาคารจึงไม่สอดคล้องต่อกัน

การปรับปรุงครั้งที่ 1

การวางผังอาคารลักษณะแบบมีคอร์ทเป็นศูนย์กลางล้อมรอบด้วยอาคาร โดยคอร์ทมีขนาดค่อนข้างกว้าง และมีระฆังหรืออนุสาวรีย์มิสเจเนวีฟ เป็น Landmark ทำให้นักเรียนสามารถยึดเป็นตำแหน่งในการจดจำทิศทางได้ ส่วนกิจกรรมการเรียนการสอนและองค์ประกอบอื่นๆ เช่น โรงอาหาร ห้องสมุด(เก่า) จะตั้งอยู่รอบๆสนาม การจัดผังลักษณะดังกล่าวทำให้สามารถดูแลนักเรียนได้อย่างทั่วถึง และขอบเขตในการจดจำทิศทางของนักเรียนผู้พิการทางสายตาไม่กว้างมากจนเกินไป

เดิมอาคารเด็กประถมเป็นอาคารเก่า ต่อมาได้มีการสร้างอาคารเรียนใหม่ 1 ในภายหลังเป็นอาคารเรียนส่วนเด็กอนุบาล



รูปที่ 3.1 ผังโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ[2]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[2] ฐานิตา ศรีประเสริฐยิ่ง. "ห้องสมุดและศูนย์การเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตา" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี พ.ศ. 2554

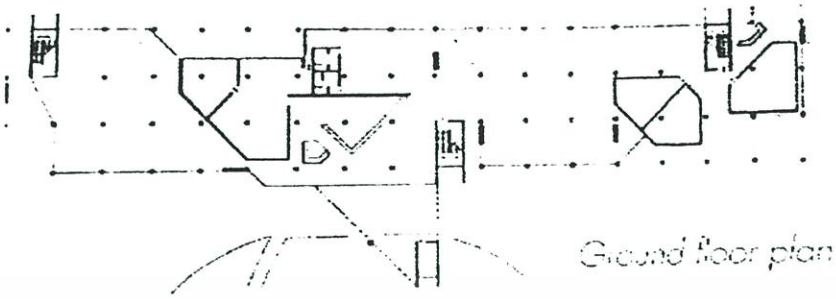
ลักษณะการวางผังอาคาร แบ่งออกเป็นส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

1. อาคารใหม่ ประกอบด้วย

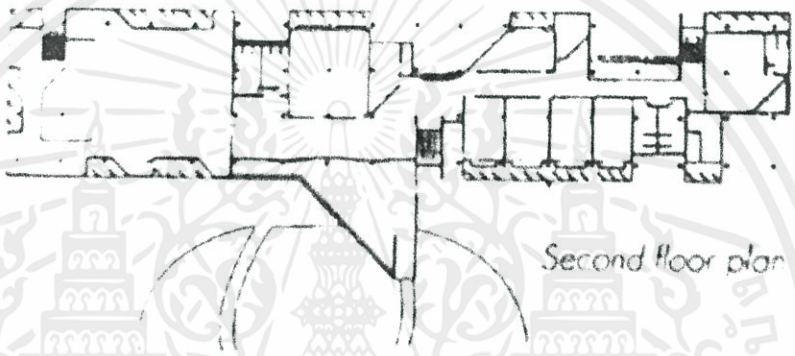
ตารางที่ 3.1 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานแต่ละชั้นของอาคารใหม่

ชั้นที่	ประเภทพื้นที่การใช้งาน
ชั้น1	- ห้องธุรการ - ห้องนักสังคมสงเคราะห์ - ห้องพักครู - ห้องพักครูใหญ่ - ห้องรับแขก - ห้องเรียนชั้นอนุบาล 1 - ห้องเรียนชั้นอนุบาล 2 - ห้องฝึกร้องเพลง และห้องน้ำ ชาย –หญิง
ชั้น2	- ห้องประชุม ห้องดนตรี - ห้องแนะแนว - ห้องครุภัณฑ์ - ห้องพยาบาล - ห้องชั้นเรียนพิเศษ - ห้องทำการบ้าน - ห้องคอมพิวเตอร์ - ห้องอ่านหนังสือสำหรับ Low Vision - ห้องเรียนชั้นประถม 1-4 - ห้องน้ำ ชาย – หญิง
ชั้น3	- หอพักนักเรียนชาย ส่วนอาบน้ำ และซักผ้า

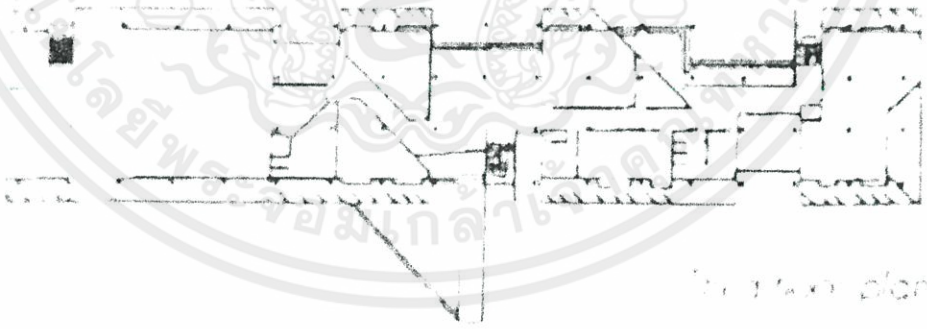
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แสดงลักษณะผังอาคารเรียนใหม่ชั้น 1[3]



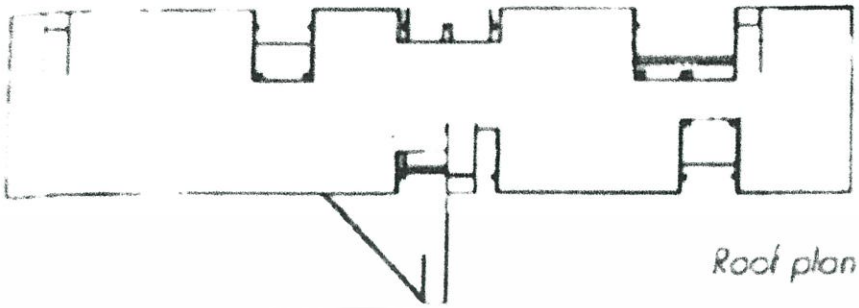
รูปที่ 3.3 แสดงลักษณะผังอาคารเรียนใหม่ชั้น 2



รูปที่ 3.4 แสดงลักษณะผังอาคารเรียนใหม่ชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[3] สุศิรา พันธ์รัตนมาลา. "ศูนย์บริการสื่อประสมและห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี พ.ศ. 2551



รูปที่ 3.5 แสดงลักษณะผังอาคารเรียนใหม่ชั้นหลังคา

2. อาคารเดิม ประกอบด้วย

ตารางที่ 3.2 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานแต่ละชั้นของอาคารเดิม

ชั้นที่	ประเภทพื้นที่การใช้งาน
ชั้น 1	ใต้ถุนโล่งเป็นลานอเนกประสงค์
ชั้น 2	เป็นส่วนเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6 และห้องวิทยาศาสตร์
ชั้น 3	เป็นส่วนเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 และห้องวิทยาศาสตร์
ชั้น 4	หอพักนักเรียนหญิง ส่วนอาบน้ำ และแต่งตัว

3. โรงอาหาร ประกอบด้วย

ตารางที่ 3.3 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานแต่ละชั้นของโรงอาหาร

ชั้นที่	ประเภทพื้นที่การใช้งาน
ชั้น 1	โรงอาหาร
ชั้น 2	ห้องซ้อมดนตรี และห้องออกกำลังกาย

4. ครัวและที่พักเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย

ตารางที่ 3.4 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานแต่ละชั้นของครัวและที่พักเจ้าหน้าที่

ชั้นที่	ประเภทพื้นที่การใช้งาน
ชั้น 1	โรงครัวและส่วนซักล้าง
ชั้น 2	ส่วนที่พักเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนฝึกอาชีพ ประกอบด้วย

ตารางที่ 3.5 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานแต่ละชั้นของส่วนฝึกอาชีพ

ชั้นที่	ประเภทพื้นที่การใช้งาน
ชั้น 1	- ส่วนฝึกอาชีพ หัตถกรรมและส่วนแสดงผลงาน - ส่วนฝึกทำอาหาร - ห้องสมุดและห้องโสตทัศนศึกษา - ห้องคอมพิวเตอร์
ชั้น 2	- ห้อง Low Vision - ห้องทำการบ้านของนักเรียนประจำ

การปรับปรุงครั้งที่ 2

สร้างอาคารใหม่ 2 และ 3 ในเวลาใกล้เคียงกัน โดยใช้เป็นอาคารเรียนอนุบาลใหม่และหอพักหญิงตามลำดับ โดยย้ายส่วนเรียนประถมเดิมมาไว้ที่อาคารด้านหน้า ซึ่งเดิมเคยใช้เป็นส่วนเรียนอนุบาล และปรับเปลี่ยนอาคารทางด้านหลังทั้งหมดเป็นหอพัก การปรับปรุงครั้งนี้ทำให้เกิดการเป็นสัดส่วน และแบ่งแยกของพื้นที่การใช้งานชัดเจนมากยิ่งขึ้น

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

เกิดความแตกต่างระหว่างลักษณะของอาคารใหม่ และอาคารเก่า เนื่องจากยุคสมัยของการก่อสร้าง อาคารใหม่ที่เกิดขึ้นมีการออกแบบผังให้สะดุดตา ดูทันสมัย โดยใช้รูปทรงสามเหลี่ยมร่วมในการออกแบบ ใช้สีสันสดใสที่ตัดกันของสีน้ำเงินและสีส้ม เพื่อสื่อถึงโรงเรียนสำหรับเด็ก ส่วนอาคารเก่านั้นมีลักษณะเหมือนอาคารเรียนทั่วๆไป โดยวางห้องเรียนต่อเนื่องกันไปตามแนวยาวของอาคาร อย่างไรก็ตามลักษณะที่เหมือนกันของทั้งสองอาคารคือ รูปทรงอาคารที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในด้านการใช้สอย และการคำนึงถึงสภาพภูมิอากาศเป็นสำคัญ

อาคารใหม่ 1 เน้นการใช้สีที่ตัดกันสดใสชัดเจน เพื่อกระตุ้นเด็กที่มีสายตามองเห็นเลือนรางให้สามารถมองเห็นอาคารได้ แต่เด็กกลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 5-10 ของเด็กพิการทางสายตาในโรงเรียน ถือว่าเป็นกลุ่มน้อย เพราะส่วนใหญ่เด็กนักเรียนจะตาบอดสนิท นอกจากระนาบพื้นแล้วการออกแบบผนังก็เช่นเดียวกัน มีการให้ความเข้มของสีที่แตกต่างกัน เพื่อแยกเสาและผนังออกจากกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอาคาร

โครงสร้างอาคารทุกหลังเป็นระบบเสา – คาน คอนกรีต สำหรับอาคารหลังใหม่มีการใช้พื้น และคานสำเร็จรูป เป็นการก่อสร้างแบบ Pre-fabrication ซึ่งสะดวก และประหยัดเวลา เป็นระบบใหม่ที่นิยมใช้กันในช่วงเวลานั้น การประยุกต์ลักษณะนี้ เพื่อให้อาคารมีจุดเด่น ทันสมัย เกิดความภาคภูมิใจแก่ผู้ใช้อาคาร

อาคารใหม่ 1 มีจุดเด่นในด้านระบบเทคโนโลยีอาคารอยู่ที่การก่อสร้างในระบบสำเร็จรูป (Pre-fabricated) เป็นอาคารหลังแรกในประเทศไทย ระบบอื่นๆไม่มีระบบใดพิเศษไปกว่าอาคารปกติ

ส่วนอาคารใหม่ 2 ต่างจากอาคารใหม่ 1 ที่เน้นการตัดกันของสี แต่หลังนี้ได้มีการออกแบบเพื่อรองรับผู้พิการตามกฎหมายควบคุมอาคาร โดยสังเกตได้จากมีราวจับตลอดทางเดิน และการรับแสงธรรมชาติที่มากกว่าอาคารใหม่ 1 เพราะการจัดห้องเรียนเป็นแบบ single-loaded corridor ทำให้ทางเดินในอาคารหลังใหม่นี้ได้รับแสงสว่างและถ่ายเทอากาศดีกว่าหลังแรก และประตูภายในอาคารส่วนมากใช้แบบบานเลื่อน

มีการใช้ลักษณะพื้นเป็นปุ่มนูน (Braille Block) ในบริเวณบางจุดในอาคาร เช่น ห้องสมุด ซึ่งทิศทางจะนำจากประตูทางเข้าด้านหน้าผ่านส่วนอ่านหนังสือและชั้นหนังสือ เพื่อเชื่อมต่อไปยังประตูหนีไฟทางด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ

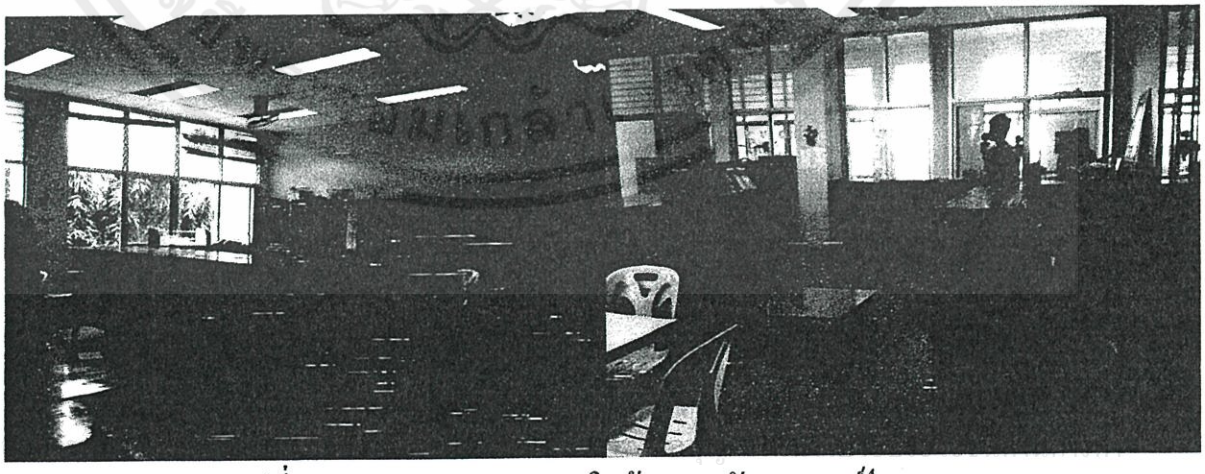
โดยส่วนบริการห้องสมุดของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ เดิมมีเพียงห้องสมุดหนังสืออักษรเบรลล์ตั้งอยู่อาคารเดิม ต่อมาเมื่อมีการสร้างอาคารใหม่ 2 จึงย้ายมา โดยแบ่งออกเป็นสองห้องคือ ห้องสมุดหนังสือตาดีและหนังสืออักษรเบรลล์ และห้องสมุดอิเลคทรอนิคส์ บรรณารักษ์ที่ให้การดูแลและบริการมีทั้งหมดสองคน โดยจะประจำห้องละหนึ่งคน

ห้องสมุดหนังสืออักษรเบรลล์

เปิดให้บริการทุกวัน ให้บริการเฉพาะหนังสือเท่านั้น โดยมีหนังสืออักษรเบรลล์เป็นหลัก รองลงมาคือหนังสือตาดี มีบรรณารักษ์ที่เป็นผู้มีสายตาเลือนรางให้การบริการ

รายชื่อหมวดวิชาหนังสือที่ให้บริการ

- หมวดความรู้ทั่วไป
- หมวดสังคมศึกษาและศาสนา
- หมวดภาษาไทย
- หมวดภาษาอังกฤษ
- หมวดสุขศึกษาและพลศึกษา
- หมวดคณิตศาสตร์
- หมวดวิทยาศาสตร์
- หมวดเทคโนโลยีศิลปะและดนตรี
- หมวดการงานอาชีพ
- หมวดวรรณกรรม
- หมวดพระราชนิพนธ์

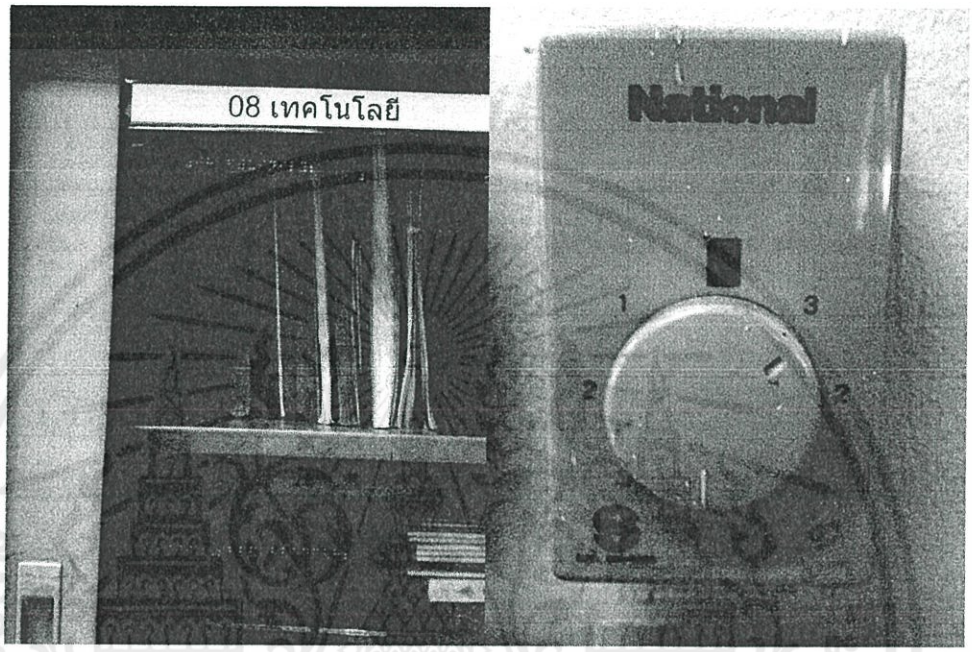


รูปที่ 3.6 แสดงบรรยากาศภายในห้องสมุดอักษรเบรลล์[4]

เอกสารนี้เป็น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและข้อความส่วนใดส่วนหนึ่งไปใช้ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[4] จากการสำรวจ วันที่ 13 กรกฎาคม 2555

นอกจากบริการหนังสือแล้ว ห้องสมุดมีส่วนของมุมสื่อสัมผัส แต่เป็นเพียงมุมเล็กๆ เท่านั้นภายในห้องสมุดมีป้ายบอกตำแหน่งของจุดต่างๆ โดยใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่เพื่อผู้มีสายตามองเห็นเลือนรางและอักษรเบรลล์ควบคู่กัน



รูปที่ 3.7 แสดงป้ายอักษรเบรลล์[5]

การออกแบบห้องสมุดอักษรเบรลล์ไม่ได้มีการออกแบบเป็นพิเศษเพื่อผู้พิการทางสายตา มีเพียงป้ายอักษรเบรลล์กำกับไว้แต่ละจุดต่างๆเท่านั้น แม้ไม่ได้ใช้ระบบปรับอากาศแต่การจัดวางห้องเป็นแบบ Single Corridor ทำมห้สามารถระบายอากาศได้ดี

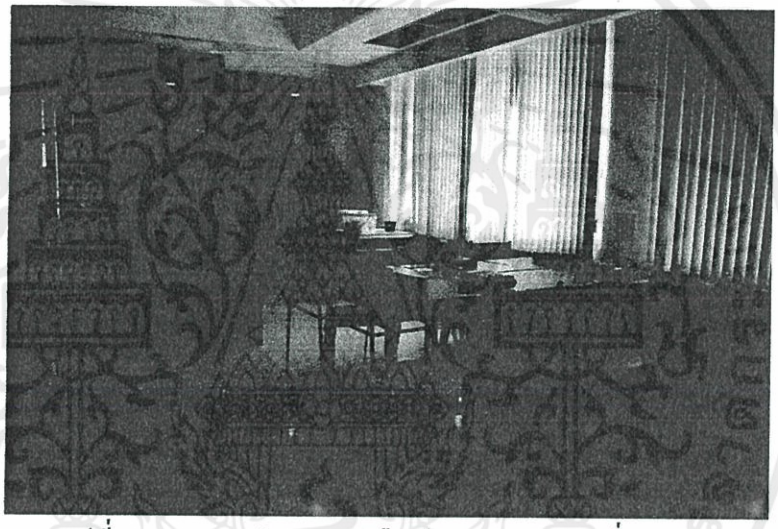
ห้องสมุดอิเลคทรอนิคส์

เปิดบริการวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 07:30-16:00 นาฬิกา มีบรรณารักษ์เป็นคนตาดีให้การบริการ วันเสาร์อาทิตย์ไม่เปิดทำการเนื่องจากไม่มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลเรื่องของไฟฟ้า ให้บริการหนังสืออักษรเบรลล์ แต่จำนวนน้อยกว่าห้องสมุดหนังสืออักษรเบรลล์ บริการหนังสือตาดีและหนังสือที่มีการขยายขนาดตัวอักษรหรืออักษรนูนสำหรับผู้มีสายตาเห็นเลือนราง และบริการหนังสือเสียง โดยแบ่งเป็นสองแบบด้วยกัน คือ หนังสือเสียง Daisy ซึ่งเป็นหนังสือเสียงที่มีการจัดการแบ่งเป็นบทมาให้เรียบร้อย ต้องใช้เครื่องเล่นเฉพาะ และหนังสือเสียงธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[5] จากการสำรวจ วันที่ 13 กรกฎาคม 2555

รูปที่ 3.8 แสดงบรรยากาศห้องสมุดอิเลคทรอนิคส์

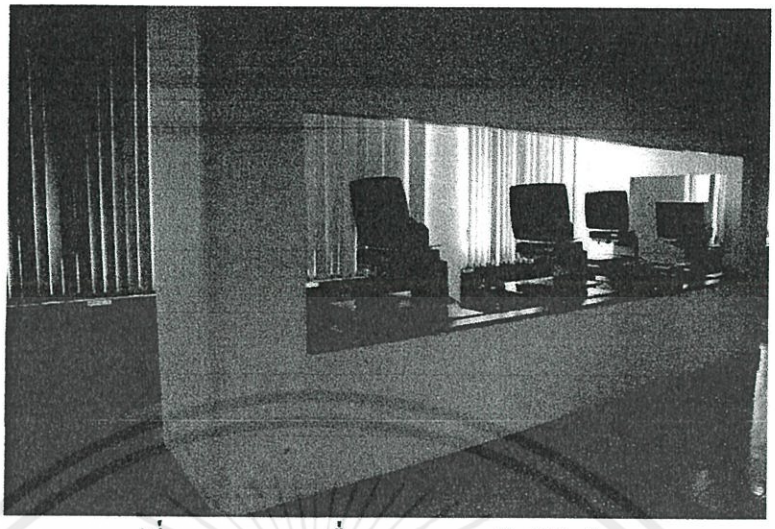


รูปที่ 3.9 แสดงบริเวณหนังสือเสียง Daisyและเครื่องเล่น

รูปที่ 3.10 แสดงเครื่องเล่นหนังสือเสียง Daisy[6]

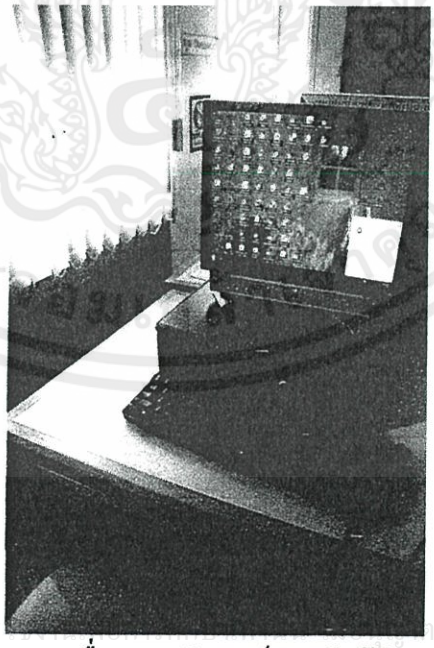
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[6] จากการสำรวจ วันที่ 20 กรกฎาคม 2555



รูปที่ 3.11 แสดงเครื่องขยายและเน้นสีตัวอักษร

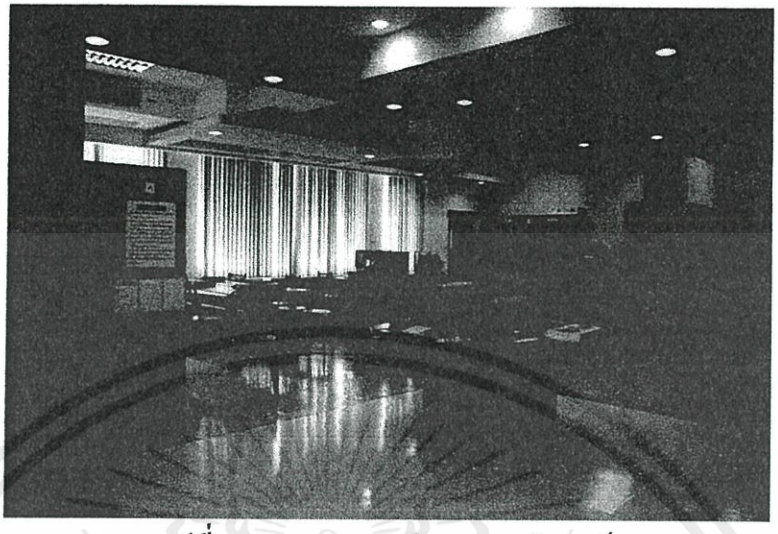
นอกจากนี้มีบริการส่วนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางสายตาโดยเฉพาะ คอมพิวเตอร์จะมีโปรแกรมอ่านหน้าจอให้ผู้พิการฟัง โดยนักเรียนผู้พิการทางสายตาแต่ละคนจะได้รับการสอนการใช้งาน การใช้ Keyลัดเข้าโปรแกรมต่างๆ การพิมพ์สัมผัสตั้งแต่ชั้นประถม มีบริการเครื่องเล่นหนังสือเสียง เครื่องขยายขนาดตัวอักษรหรือเน้นสีใดสีหนึ่งของหนังสือตาดีสำหรับผู้มีสายตามองเห็นเลือนรางหรือเห็นได้บางสี และมีบริการมุมสื่อสัมผัส เช่น รูปทรงเรขาคณิต แผนที่ ลูกโลก เกมต่างๆ เป็นต้น



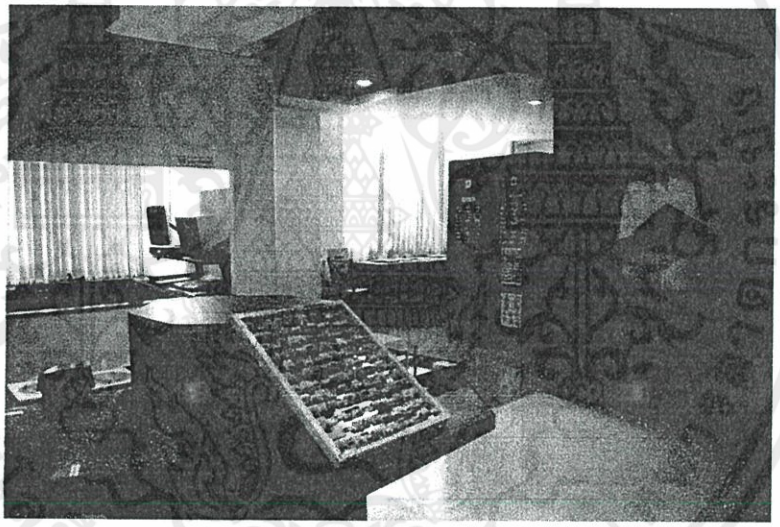
รูปที่ 3.12 แสดงเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางสายตา[7]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[7] จากการสำรวจ วันที่ 20 กรกฎาคม 2555



รูปที่ 3.13 แสดงมุมบริการคอมพิวเตอร์



รูปที่ 3.14 แสดงมุมบริการสื่อสัมผัส[8]

ส่วนของห้องสมุดอิเลคทรอนิกส์มีการใช้พื้นผิวต่างสัมผัส (Braille Block) และสีสันสดใสตัดกับสีพื้นในการนำทางจากประตูทางเข้าตัดผ่านกลางห้องไปสู่ประตูหนีไฟ และในการเน้นส่วนสำคัญต่างๆของห้อง เช่น บริเวณเคาน์เตอร์ของบรรณารักษ์ มีการออกแบบรูปแบบทันสมัย ใช้ระบบปรับอากาศ สามารถใช้ได้ทั้งแสงจากธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[8] จากการสำรวจ วันที่ 20 กรกฎาคม 2555

รูปที่ 3.15 แสดงการใช้พื้นผิวต่างสัมผัส (Braille Block) ในการนำทาง

รูปที่ 3.16 แสดงการใช้พื้นผิวต่างสัมผัส (Braille Block)[9]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[9] จากการสำรวจ วันที่ 20 กรกฎาคม 2555

ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของโครงการ

ข้อดี	ข้อเสีย
ด้านสถานที่ตั้งของโรงเรียน	
1. ตั้งอยู่บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ซึ่งเป็นบริเวณใจกลางเมือง ทำให้สะดวกต่อการเข้าถึงทั้งจากภายในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด 2. เนื่องจากอยู่ใจกลางเมือง ทำให้มีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ 3. บริเวณใกล้เคียงโดยรอบมีโรงเรียนที่สามารถรองรับโครงการการเรียนร่วมได้ จึงมีความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางการศึกษาในการติดต่อเข้าร่วมกับโรงเรียนโดยรอบ เพื่อการส่งเสริมโครงการเรียนร่วม 4. ตั้งอยู่ใกล้กับโรงพยาบาล ทำให้สะดวกในการเข้าตรวจและรักษา	1. โครงการตั้งอยู่บริเวณสี่แยก แม้จะมีสะพานลอยลงถึงบริเวณใกล้ แต่ค่อนข้างไกลจากประตูทางเข้า และป้ายรถประจำทางห่างจากประตูทางเข้าค่อนข้างมาก ทำให้ไม่สะดวกต่อการเข้าถึงทั้งการมาด้วยขนส่งมวลชน และเดินเท้า 2. เนื่องจากอยู่ใจกลางเมือง จึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงมลพิษจากสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ เช่น ฝุ่น ควันพิษ เสียงรบกวนจากการจราจรโดยรอบ 3. ด้านหน้าโครงการอยู่ติดกับสี่แยก และมีการจราจรคับคั่ง อาจเกิดอันตรายต่อการเดินเท้าและข้ามถนนของผู้พิการทางสายตาได้
ด้านการจัดวางอาคารของโรงเรียน	
1. มีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ คือ วางอาคารเป็นไปตามทิศทางที่รับลมและหันด้านแคบให้แดด 2. มีการสร้างอาคารมากั้นด้านหน้า ทำให้คอร์ทด้านหลังและอาคารส่วนเรียนมีความปลอดภัย เป็นส่วนตัว สงบ ปลอดมลภาวะ และกันเด็กออกจากระยะถนน	1. ไม่มีการคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคต ไม่มีผังแม่บทควบคุมการวางอาคาร ทำให้มีบางส่วนกระจายตัวอย่างไม่เป็นระบบ เช่น สนามฟุตบอลที่แยกออกไป เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของโครงการ(ต่อ)

ข้อดี	ข้อเสีย
ด้านการออกแบบ – สถาปัตยกรรม	
1. การใช้สีสันสดใส เพื่อช่วยในการมองของนักเรียนที่มีการมองเห็นเลือนราง 2. มีการออกแบบองค์ประกอบภายในอาคารที่เอื้อความสะดวกต่อนักเรียน เช่น ลักษณะพื้นผิวที่แตกต่างกันเมื่อเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอย หรือ เปลี่ยนระดับ มีแผงเพื่อความปลอดภัยที่ระเบียง บันได การใช้ประตูบานเลื่อนเพื่อลดอันตรายจากการเปิดประตูค้างไว้ของประตูบานเปิด เป็นต้น	1. รูปแบบของอาคารไม่มีความกลมกลืนกัน ขาดความเป็นเอกภาพของโครงการโดยรวม 2. หน้าต่างบางจุด เปิดออกสู่ทางเดิน อาจเกิดอันตรายต่อนักเรียน 3. ทางเดินกลางอาคารในส่วนของอาคารใหม่ 1 ไม่สามารถรับแสง ทั้งเกิดความอับและระบายอากาศได้ไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากเป็น Double-loaded corridor
ด้านการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม	
1. แยกทางสัญจรของรถไว้ที่หน้าโรงเรียนเท่านั้น เป็นการป้องกันและคำนึงถึงความปลอดภัยของนักเรียน	1. ลักษณะโดยรวมภายในโรงเรียน ยังขาดความร่มรื่น โดยเฉพาะบริเวณอาคารใหม่ทางด้านหน้า และทางด้านอาคารเดิมทางด้านหลังค่อนข้างปล่อยให้ทรุดโทรม ทางเดินบางส่วนที่เกิดขึ้น เกิดจากพฤติกรรมการใช้งาน ไม่มีการเตรียมไว้แต่แรก 2. ยังไม่มีการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมที่สามารถส่งเสริมการฝึกฝน ทักษะการเรียนรู้ของเด็กพิการทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของโครงการ(ต่อ)

ข้อดี	ข้อเสีย
ส่วนห้องสมุด	
1. ห้องสมุดอักษรเบรลล์แม้จะไม่มีระบบปรับอากาศ แต่มีการระบายอากาศภายในได้ดี และแสงสว่างสามารถเข้าถึงได้ดี 2. ห้องสมุดอิเลคทรอนิกส์ออกแบบได้มีความทันสมัย มีส่วนของการใช้งานที่หลากหลาย ออกแบบให้มีหน้าต่างขนาบสองข้างของห้อง ทำให้แสงสามารถส่องเข้ามาภายในได้ทั่วถึง 3. ห้องสมุดอิเลคทรอนิกส์มีการใช้พื้นผิวต่างสัมผัสบริเวณพื้นห้อง (Braille Block) เพื่อนำทางจากประตูทางเข้าไปสู่ประตูหนีไฟ เพื่อความปลอดภัยของผู้พิการทางสายตา	1. ห้องสมุดอักษรเบรลล์ ภายในมีส่วนพื้นที่ให้งานไม่เพียงพอทั้งหนังสือ และบริเวณอ่านหนังสือ 2. ห้องสมุดอักษรเบรลล์ไม่มีการใช้พื้นผิวต่างสัมผัสที่พื้นเลย และบนผนังก็มีเฉพาะบริเวณตู้ หรือป้ายต่างๆเท่านั้น ไม่มีการนำทางใดๆ 3. ห้องสมุดอิเลคทรอนิกส์แม้จะมีการนำทางด้วยพื้นผิวต่างสัมผัสที่พื้น แต่บนผนังยังขาดส่วนนี้อยู่ นักเรียนผู้พิการหากยังไม่ชินทางอาจจหลงทางได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ห้องสมุดคนตาบอดและผู้พิการทางสื่อสิ่งพิมพ์แห่งชาติ

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 85/1-2 ซอยบุญอยู่ ถนนดินแดง แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
ชั้น 2 ของสมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย

เจ้าของ : สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย
มูลนิธิคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ขนาดพื้นที่ : 200 ตารางเมตร หรือ 50 ตารางวา

รูปที่ 3.17 แสดงทางเข้าห้องสมุดคนตาบอดแห่งชาติ[10]

ห้องสมุดคนตาบอดและผู้พิการทางสื่อสิ่งพิมพ์แห่งชาติแห่งนี้ทำหน้าที่ผลิตและให้บริการหนังสือเสียง ทั้งการให้ยืมและให้บริการฟังหนังสือเสียงทางโทรศัพท์อัตโนมัติตลอด 24 ชั่วโมง การให้ยืมโดยสามารถมายืมด้วยตนเอง และทางศูนย์บริการส่งหนังสือเสียงทางไปรษณีย์ให้สมาชิกผู้พิการทางสายตาที่มีบัตรผู้พิการทั่วประเทศไม่เสียค่าบริการทั้งการสมัครสมาชิกและค่าจัดส่งหนังสือเสียงใดๆ ระยะเวลาในการให้ยืม 1 เดือนต่อหนังสือเสียง 5 เรื่อง

ความเป็นมา[11]

ในปี พ.ศ.2520 ได้มีการเปิดดำเนินการและให้บริการในลักษณะของห้องสมุดสำหรับคนตาบอดแห่งแรก ขึ้นในประเทศไทย ซึ่งขณะนั้นได้อาศัยเนื้อที่ส่วนหนึ่งของศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอดปากเกร็ด นนทบุรี อันเป็นหน่วยงานหนึ่งของมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์ เป็นสถานที่ดำเนินการและให้บริการ ต่อมาห้องสมุดดังกล่าวนี้ได้แยกออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[10] http://natta99.exteen.com/20080527/entry

[11] http://www.daisythailand.org/index.php?option=com_content&view=article&id=68:thailand-blind-library-brochure&catid=47:interesting-document&Itemid=64

ดำเนินการเป็นอิสระในหน่วยงานหนึ่งภายใต้การดูแลของมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ฯ เช่นกัน โดยใช้ชื่อว่า "ห้องสมุดคอลฟิลด์เพื่อคนตาบอด" ผลิตและให้บริการหนังสือทั้งที่เป็นหนังสือเสียงและหนังสืออักษร Braille โดยเริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2525 ปัจจุบันตั้งอยู่ ณ เลขที่ 78/2 ถนนติวานนท์ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี แต่เนื่องจากคนตาบอดเริ่มได้รับ การศึกษาและการฟื้นฟูสมรรถภาพมากขึ้น ความต้องการที่จะได้อ่านหนังสือต่าง ๆ ทั้งเพื่อการศึกษาหาความรู้และเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจก็มีปริมาณมากขึ้นด้วยเช่นกัน สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทยจึงได้เห็นชอบที่จะก่อตั้งและเปิดบริการห้องสมุดสำหรับคนตาบอดขึ้นเป็นแห่งที่ 2 โดยผลิตและให้บริการเฉพาะหนังสือเสียงในปี พ.ศ.2526 ทางสมาคมฯ ได้รับการตอบตกลงให้ความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์เป็นมูลค่าประมาณ 100,000 มาร์ค จาก สหพันธ์ทหารผ่านศึกแห่งประเทศเยอรมัน และรัฐบาลท้องถิ่นแห่งรัฐบาร์เดน วีตเตมเบอร์กของสาธารณรัฐเยอรมัน โดยมีเงื่อนไขว่าสมาคมฯจะต้องจัดหาสถานที่ซึ่งจะใช้เป็นที่ตั้งของห้องสมุดให้เรียบร้อย ทางสมาคมฯ ได้ติดต่อขอรับการสนับสนุนจากรัฐบาลไทย ซึ่งขณะนั้นมีพลเอกเปรม ติณสูลานนท์เป็นนายกรัฐมนตรี รัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณจำนวน 1.7 ล้านบาท เพื่อจัดซื้ออาคารขนาด 2 คูหา เนื้อที่ 85 ตารางวา ซึ่งตั้งอยู่ ณ เลขที่ 85/1-2 ซอยบุญอยู่ ถนนดินแดง แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพ ฯ มอบให้สำหรับเป็นที่ตั้งของห้องสมุดและที่ทำการของสมาคมฯ มาจนถึงปัจจุบัน ห้องสมุดแถบเสียงสมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทยจึงได้เริ่มเปิดให้บริการตั้งแต่ วันที่ 8 ตุลาคม 2529

วัตถุประสงค์[12]

1. ห้องสมุดต้องการสร้างสังคมรักการอ่าน และการเรียนรู้ของชุมชนอย่างทั่วถึง

2. ให้การศึกษานอกระบบโรงเรียนแก่ทุกชนชั้นทุกวัย ฯลฯ ให้ผู้พิการทางสายตามีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความคิดสร้างสรรค์ และพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

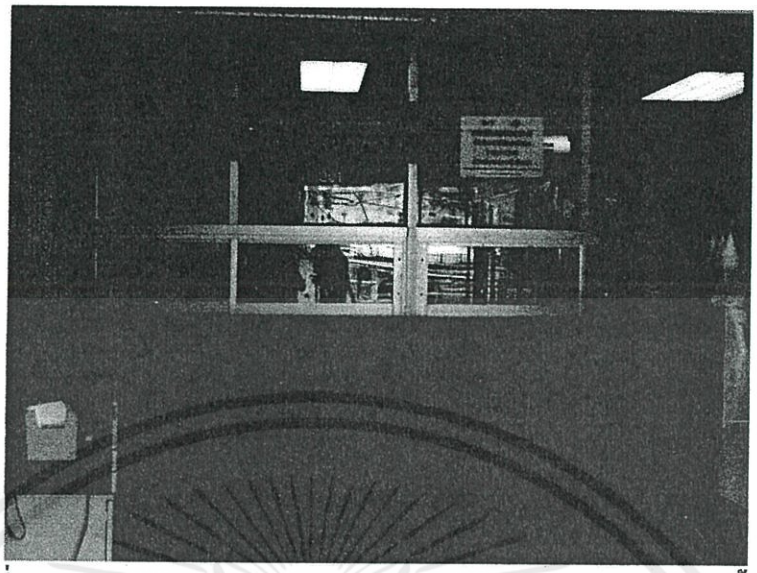
3. ส่งเสริมให้ผู้พิการทางสายตามีนิสัยรักการอ่าน และศึกษาค้นคว้า รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และความรื่นรมย์ โดยดำเนินการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านในรูปแบบต่าง

4. ห้องสมุดยังเป็นศูนย์กลางของความร่วมมือในการพัฒนา และดำเนินกิจกรรมของห้องสมุดฯ โดยประสานความร่วมมือกับองค์กร สถาบันต่างๆ เพื่อพัฒนาห้องสมุดและกิจกรรมเผยแพร่ด้านบริการความรู้ข่าวสาร

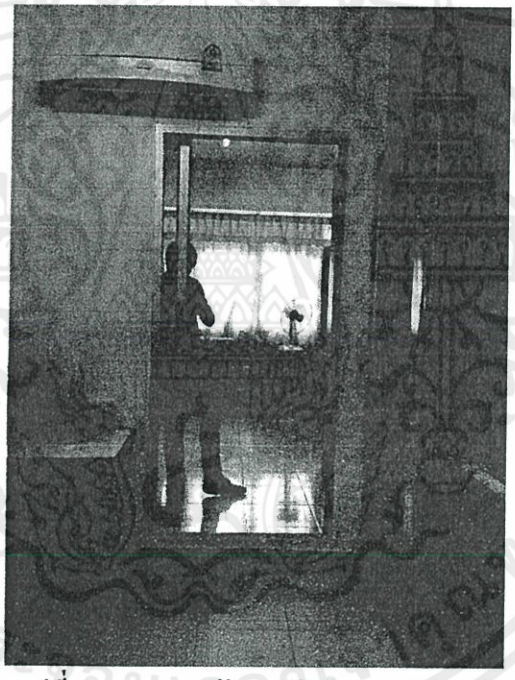
5. การประชาสัมพันธ์ห้องสมุดให้รู้จักแพร่หลาย และมีผู้เข้าใช้บริการเป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[12] http://www.daisythailand.org/index.php?option=com_content&view=article&id=68:thailand-blind-library-brochure&catid=47:interesting-document&Itemid=64



รูปที่ 3.18 แสดงทางเข้าห้องสมุดคนตาบอดแห่งประเทศไทยบริเวณชั้น 2



รูปที่ 3.19 แสดงด้านหน้าห้องสมุดเสียง[13]

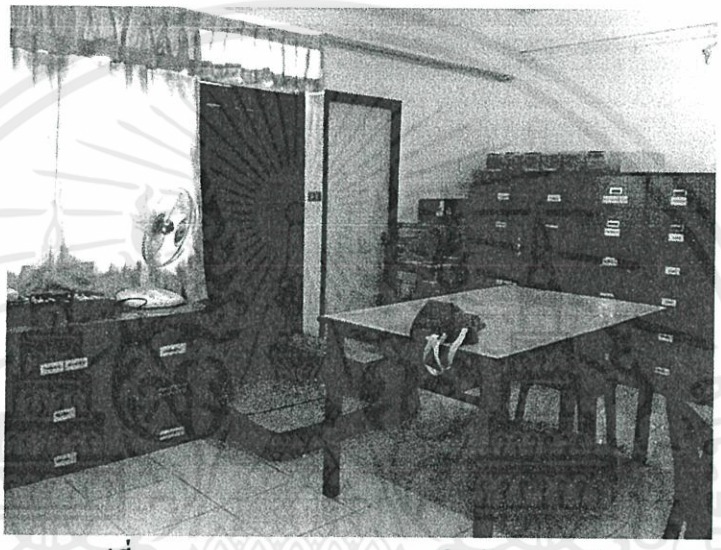
การให้บริการ

1. บริการหนังสือเสียงให้ฟังภายในห้องสมุด
2. บริการยืม-คืนหนังสือเสียง
3. บริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า
4. บริการแนะนำหนังสือเสียงใหม่ที่น่าสนใจ
5. บริการข่าวสารทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[13] จากการสำรวจ วันที่ 20 สิงหาคม 2555

6. บริการค้นคว้าและสืบค้นทางอินเตอร์เน็ตด้วยคอมพิวเตอร์
7. บริการทำสำเนาเทปและซีดี
8. บริการรับงานอ่าน
9. บริการยืมคือหนังสือผ่านทางไปรษณีย์ โดยสมาชิกจะโทรศัพท์มายืมหนังสือโดยที่ไม่ต้องเดินทางมาเอง
10. บริการรับฟังข้อมูลข่าวสาร และหนังสือได้จากทางระบบโทรศัพท์ 1414



รูปที่ 3.20 แสดงบรรยากาศภายในห้องสมุดเสียง

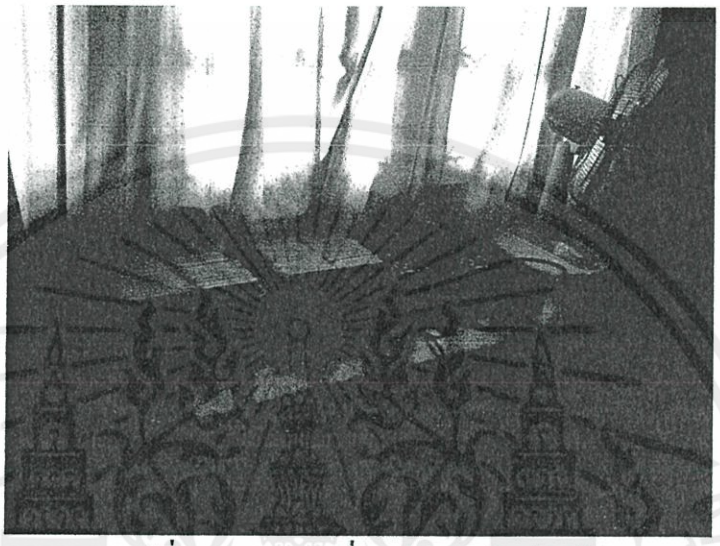
รูปที่ 3.21 แสดงบรรยากาศภายในห้องสมุดเสียง และผู้ช่วยบรรณารักษ์[14]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

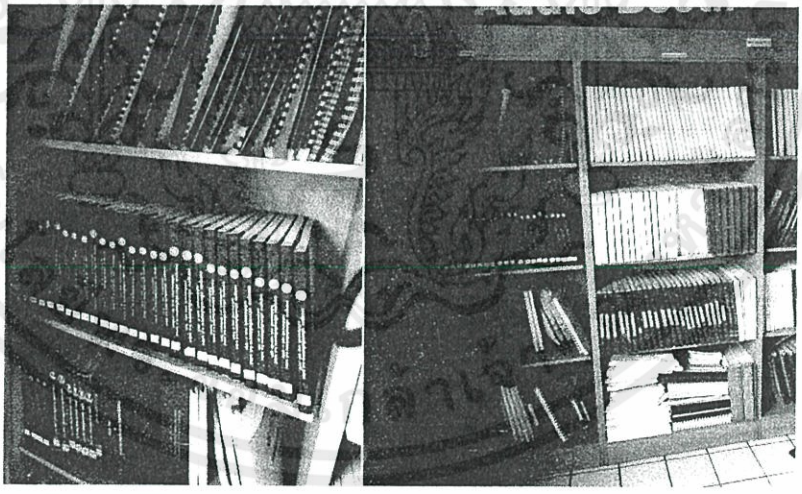
[14] จากการสำรวจ วันที่ 20 สิงหาคม 2555

บริการพิเศษ

1. บริการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน
2. บริการเผยแพร่ความรู้
3. บริการบรรณานุกรมหนังสือ



รูปที่ 3.22 แสดงเครื่องเล่นหนังสือเสียง[15]



รูปที่ 3.23 แสดงการจัดเก็บหนังสืออักษรเบรลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

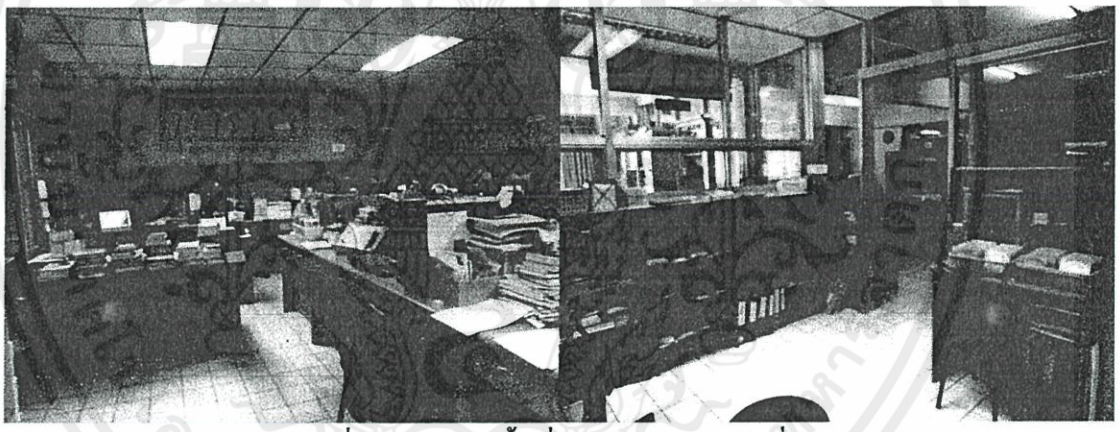
[15] จากการสำรวจ วันที่ 20 สิงหาคม 2555

รายชื่อหมวดหนังสือที่ให้บริการ

- หนังสือเสียง Daisy CD และเทป
- หนังสือทุกหมวด หนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง หนังสือเรียน ฯลฯ

เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ

- บรรณารักษ์ ทำหน้าที่ ให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการ ทำสำเนาหนังสือเสียง โดยจะมีแผ่นจริงอยู่ 4 ชุด และสำเนาขายแผ่นละ 25 บาท
- ฝ่ายผลิต ควบคุมการผลิต และให้ข้อมูลแก่อาสาสมัคร ตรวจคุณภาพของงานที่อาสาสมัครอ่านก่อนเข้ากระบวนการเทคนิค และใส่เลขทะเบียน มีเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 4 คน เป็นผู้พิการทางสายตา 2 คน และคนปกติอีก 2 คน
- ฝ่ายการเงิน เป็นของมูลนิธิคนตาบอดไทย 2 คน
- อาสาสมัครประจำจำนวน 10 คน และอาสาสมัครทั่วไปจะมีเข้ามาเรื่อยๆไม่สามารถระบุจำนวนได้



รูปที่ 3.24 แสดงพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่

การมาใช้บริการของผู้พิการทางสายตาในวันจันทร์ถึงวันศุกร์มีผู้มาใช้บริการไม่มาก ส่วนใหญ่จะเป็นผู้พิการทางสายตาที่มาใช้บริการส่วนสมาคมฯแล้วจึงแวะมาส่วนของห้องสมุด ในวันเสาร์และวันอาทิตย์มีผู้พิการทางสายตามาใช้ค่อนข้างมาก การมาใช้บริการด้วยตนเองและยืมผ่านทางไปรษณีย์มีอัตราส่วนเท่าๆกัน

ปัจจุบันห้องสมุดคนตาบอดและผู้พิการทางสื่อสิ่งพิมพ์แห่งชาติแห่งนี้ได้มีการต่อเติมเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้พิการทางสายตา โดยการต่อเติมลิฟต์ ซึ่งเดิมการขึ้นลงสามารถใช้ได้เพียงบันไดเท่านั้น[16]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[16] จากการสำรวจ วันที่ 20 สิงหาคม 2555

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของโครงการ

ข้อดี	ข้อเสีย
ด้านสถานที่ตั้ง	
1. ตั้งอยู่ใจกลางเมือง บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ สะดวกในการเข้าถึงทั้งจากในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด 2. เนื่องจากอยู่ใจกลางเมือง ทำให้มีความพร้อมในด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และสะดวกในการจัดส่งหนังสือเสียงไปได้ทั่วประเทศ 3. เนื่องจากอาคารตั้งอยู่ชั้น 2 ของสมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทยซึ่งมีการขายฉลากกินแบ่งรัฐบาล ทำให้ผู้พิการทางสายตาที่ทำอาชีพขายฉลากกินแบ่งมาใช้บริการกันมาก	1. อาคารที่ตั้งอยู่ในซอยค่อนข้างลึกทำให้ไม่เป็นจุดเด่น และมองหาได้ยากสำหรับผู้ที่ต้องการมาใช้บริการในครั้งแรก 2. การเดินทางสำหรับผู้พิการทางสายตาค่อนข้างอันตราย เนื่องจากถนนภายในซอยค่อนข้างแคบ และมีการจราจรพลุกพล่าน
ด้านการออกแบบอาคาร	
1. มีการออกแบบเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน คือจัดให้เฟอร์นิเจอร์ไปอยู่ชิดติดกำแพงทั้ง 2 ด้าน และให้มีทางเดินอยู่ตรงกลาง 2. เจ้าหน้าที่แต่ละฝ่ายสามารถประสานงานกันได้ง่าย เนื่องจากอยู่ในพื้นที่บริเวณเดียวกัน	1. อาคารลักษณะไม่มีความโดดเด่นลักษณะเหมือนอาคารอื่นๆโดยรอบ 2. เนื่องจากอาคารอยู่ด้านบนมูลนิธิทำให้ไม่มีพื้นที่เพียงพอเพื่อการขยายตัว 3. พื้นที่สามารถรองรับการนั่งอ่านหนังสือของผู้พิการทางสายตาได้ปริมาณที่น้อยมาก 4. พื้นที่ภายในห้องสมุดไม่มีความเป็นระเบียบ ทำให้การจัดระบบเป็นไปได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 อาคารตัวอย่างภายนอกประเทศ

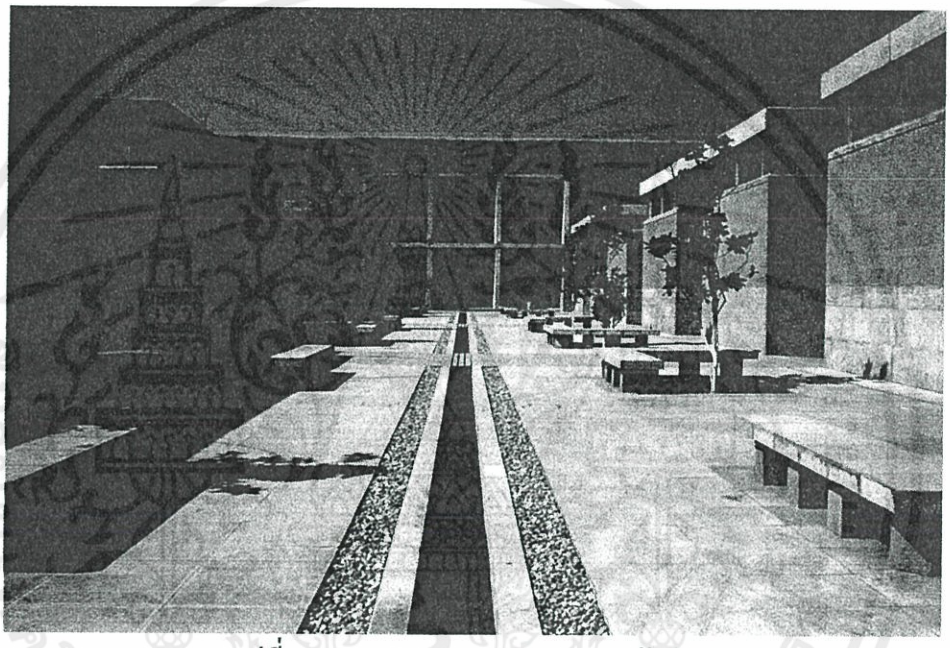
3.2.1 Center for the blind and Visually Impaired

สถานที่ตั้ง: Mexico City, Mexico

สถาปนิก : Taller de-Arquitectura Mauricio Rocha

ขนาดพื้นที่ : 8,500 ตารางเมตร

ปีที่เปิดให้บริการ : ปี 2001



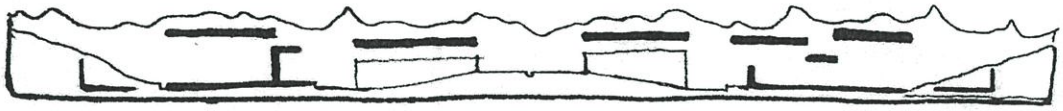
รูปที่ 3.25 แสดงมุมมองบริเวณทางเข้าสู่อาคาร[1]

The Center for the Blind and Visually Impaired หรือ ศูนย์คนตาบอดและผู้พิการทางสายตานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการโดยรัฐบาลของประเทศเม็กซิโก เพื่อให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตาในเขตพื้นที่เมือง Iztapalapa ซึ่งเป็นเขตที่มีจำนวนประชากรผู้พิการทางสายตามากที่สุดในเขตเมืองหลวง

พื้นที่กว่า 14,000 ตารางเมตร มีลักษณะการแบ่งพื้นที่ออกเป็นสองส่วนตลอดแนวโดยมีแนวกำแพงที่เป็นเนินดินล้อมรอบทั้งสี่ด้าน ซึ่งนอกจากจะทำหน้าที่เป็นกรอบล้อมรอบกลุ่มอาคารแล้วยังเป็นแนวกั้นเสียงไปในตัวด้วย โดยกำแพงดินดังกล่าวถูกออกแบบให้มีลักษณะลาดเอียงที่มีระดับความลาดเอียง ความสูง และทิศทางที่ไม่เท่ากัน รูปร่างเหมือนตลิ่งเพื่อใช้ในการจัดภูมิสถาปัตยกรรม

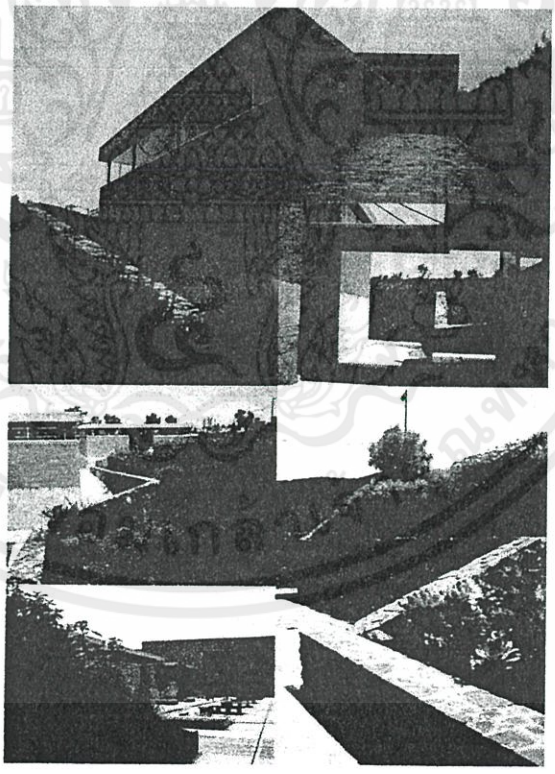
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] http://www.archdaily.com/158301/center-for-the-blind-and-visually-impaired-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/



รูปที่ 3.26 แสดงการออกแบบกำแพงดินที่ลาดเอียงแตกต่างจากตัวอาคารภายใน

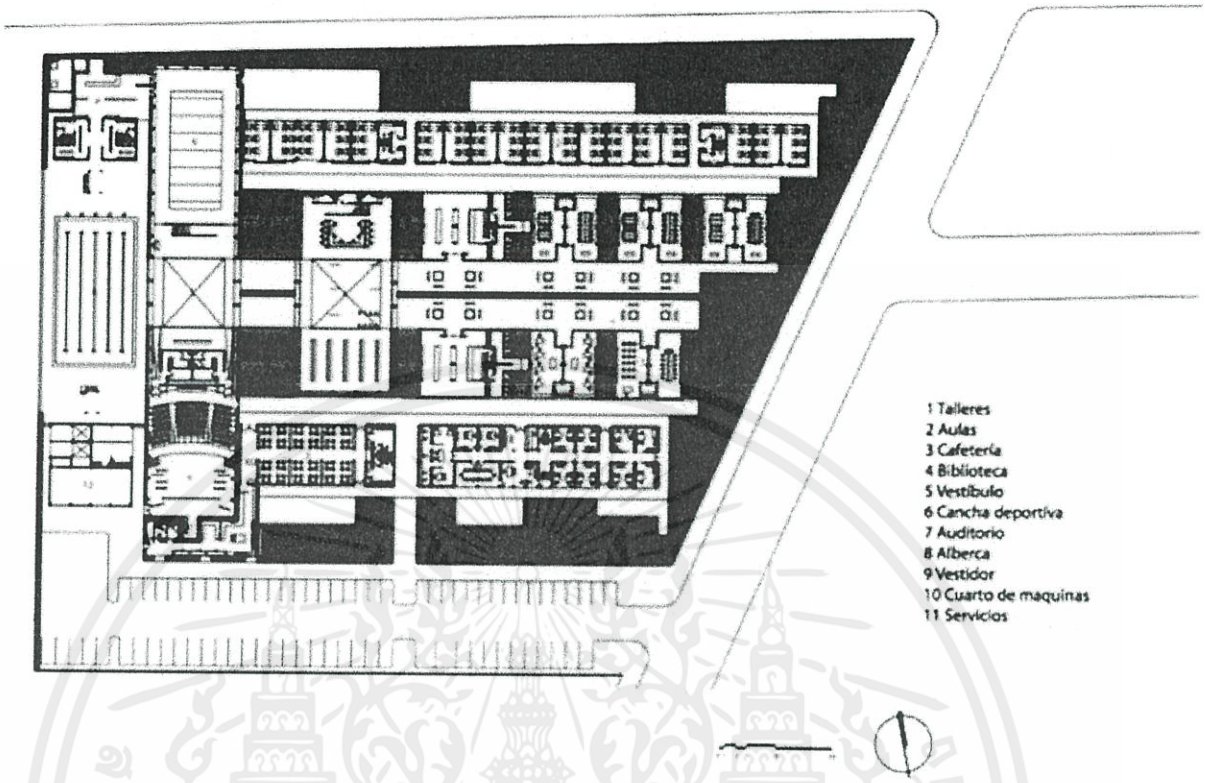
รูปที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ของที่ว่างภายในอาคารกับกำแพงดิน



รูปที่ 3.28 แสดงกำแพงที่ล้อมรอบสี่ด้าน ทำหน้าที่เป็นกำแพงกันเสียง และจัดสวนบนกำแพงดิน[2]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[2] http://www.archdaily.com/158301/center-for-the-blind-and-visually-impaired-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/



รูปที่ 3.29 แสดงผังพื้นชั้น Ground Floor[3]

ชั้น Ground Floor ในส่วนของชั้นนี้จะเป็นชั้นที่เชื่อมกับถนน ประกอบด้วย

หมายเลข 1 ส่วน WORKSHOP

หมายเลข 2 ส่วนห้องเรียน

หมายเลข 3 ร้านอาหารและกาแฟ

หมายเลข 4 ห้องสมุด

หมายเลข 5 โถงต้อนรับ

หมายเลข 6 สนามกีฬา

หมายเลข 7 หอประชุม

หมายเลข 8 สระว่ายน้ำ

หมายเลข 9 ส่วนครัว

หมายเลข 10 ห้องเครื่องงานระบบ

หมายเลข 11 ส่วน SERVICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

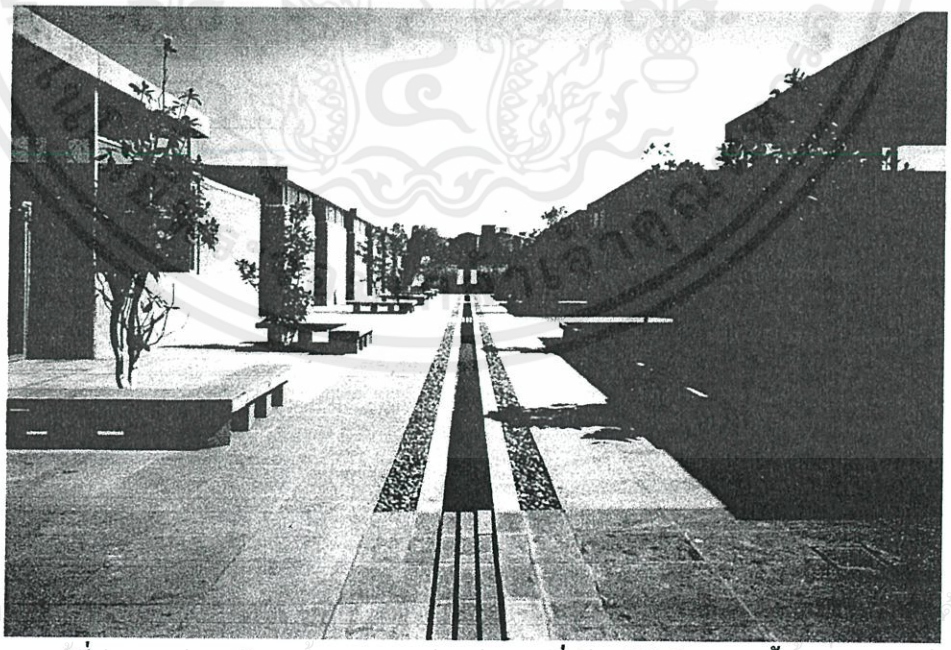
[3] http://www.archdaily.com/158301/center-for-the-blind-and-visually-impaired-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/

ลักษณะการวางตัวของพื้นที่การใช้งานจะสามารถแบ่งเป็นชั้นที่เรียงตัวออกจากบริเวณ Entrance Plaza ได้ดังนี้

บริเวณชั้นแรกจะประกอบไปด้วยส่วนสำนักงาน ออฟฟิศ ร้านอาหารและกาแฟ ส่วนบริเวณชั้นที่สองจะประกอบไปด้วยอาคารGallery TIFLOTECA SONOTECA ที่ขนาบข้างทั้งสองฝั่งกับ Plaza บริเวณตรงกลางของโครงการ และยังมีส่วน Workshop และในส่วนบริเวณชั้นที่สามที่ตั้งฉากกับทางเข้าหลัก จะประกอบไปด้วยห้องเรียนที่หันเข้าสู่บริเวณสวนหย่อมที่มีความเป็นส่วนตัว ห้องสมุดที่มีความสูง Double-Height Volumes ส่วนของยิมเนเซียม หอประชุมรวม และสระว่ายน้ำ

ลักษณะรูปทรงของอาคารเป็นอาคารคอนกรีตทรงสี่เหลี่ยมหลังคา Flat ออกแบบโดยคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้งานแต่ประเภท ขนาดพื้นที่ และความต้องการแสงธรรมชาติ วัสดุที่เลือกใช้ ได้แก่ คอนกรีต อิฐ เหล็ก และกระจก

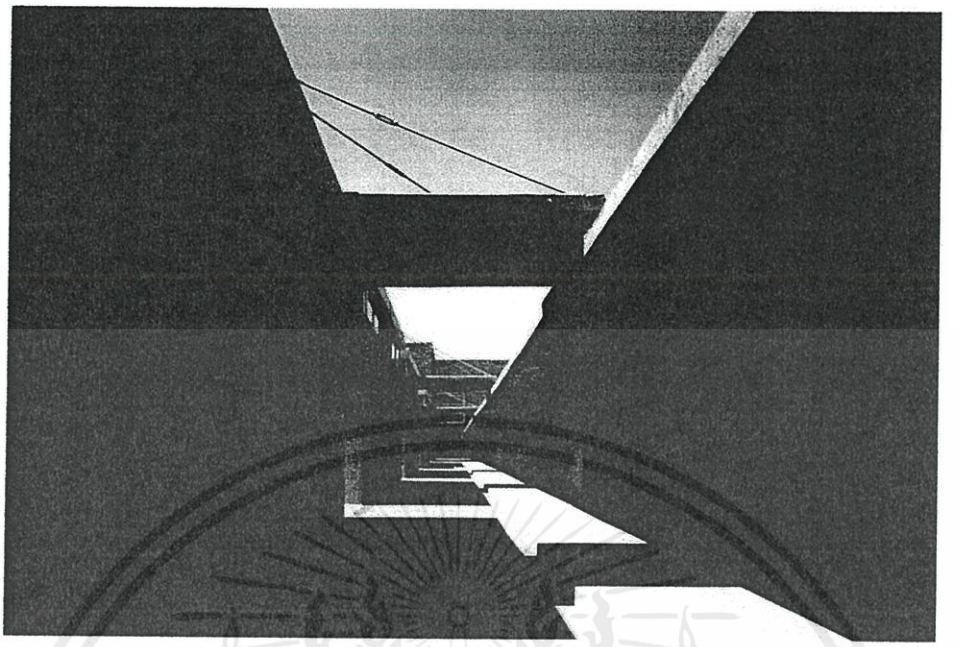
ที่ศูนย์คนตาบอดและผู้พิการทางสายตาแห่งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสร้างการรับรู้เชิงพื้นที่โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เพื่อเป็นประสบการณ์และแหล่งของข้อมูลความรู้ ช่องทางน้ำไหลที่วิ่งผ่านตรงกลางของ Plaza เพื่อให้เสียงของน้ำในการนำทางผู้พิการทางสายตา เส้นแนวนอนและแนวตั้งบนคอนกรีตที่มีความสูงพอเหมาะกับการใช้มือสัมผัสเพื่อระบุประเภทของแต่ละอาคาร และบริเวณสวนได้มีการปลูกต้นไม้มีกลิ่นหอมและดอกไม้ไว้หกชนิด ทำหน้าที่เป็นเซนเซอร์คงที่เพื่อช่วยให้ผู้พิการทางสายตาใช้ในการจับทิศทางได้



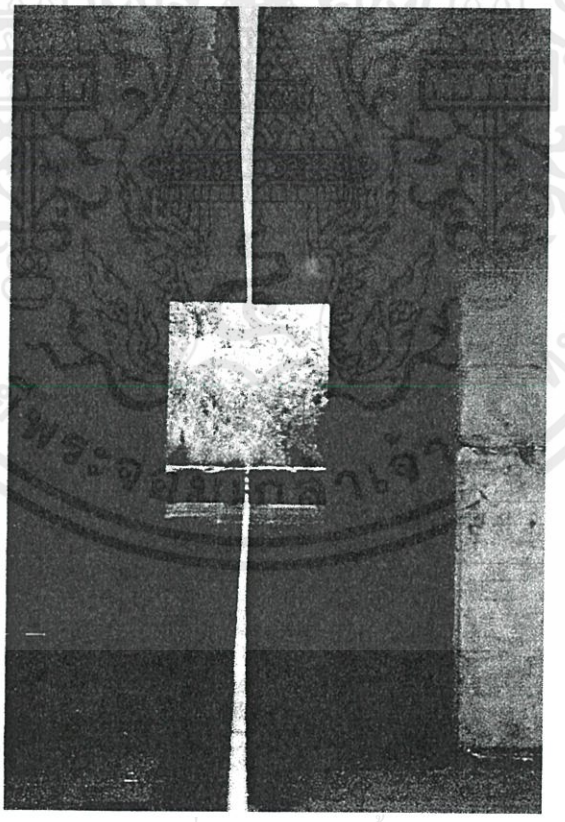
รูปที่ 3.30 แสดงบริเวณลาน Entrance Plaza ที่มีการใช้เสียงของน้ำในการนำทาง[4]

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อ... ไปใช้

[4] http://www.archdaily.com/158301/center-for-the-blind-and-visually-impaired-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/

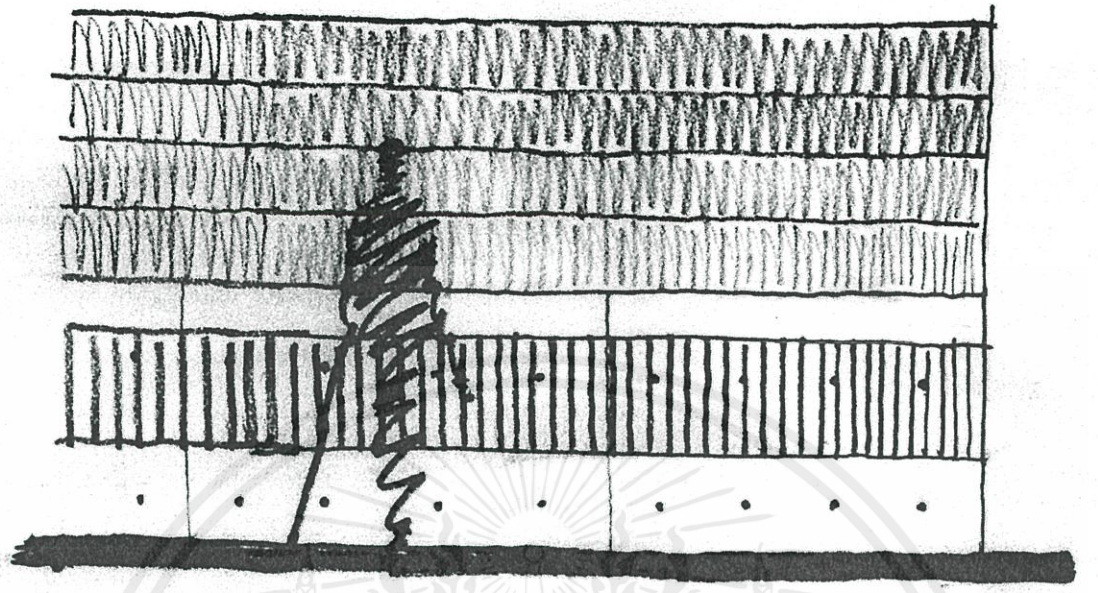


รูปที่ 3.31 แสดงบริเวณทางเดินที่มีการยื่นชายคาเพื่อให้เกิดเงาที่ชัดเจน เพื่อบอกตำแหน่งแก่ผู้

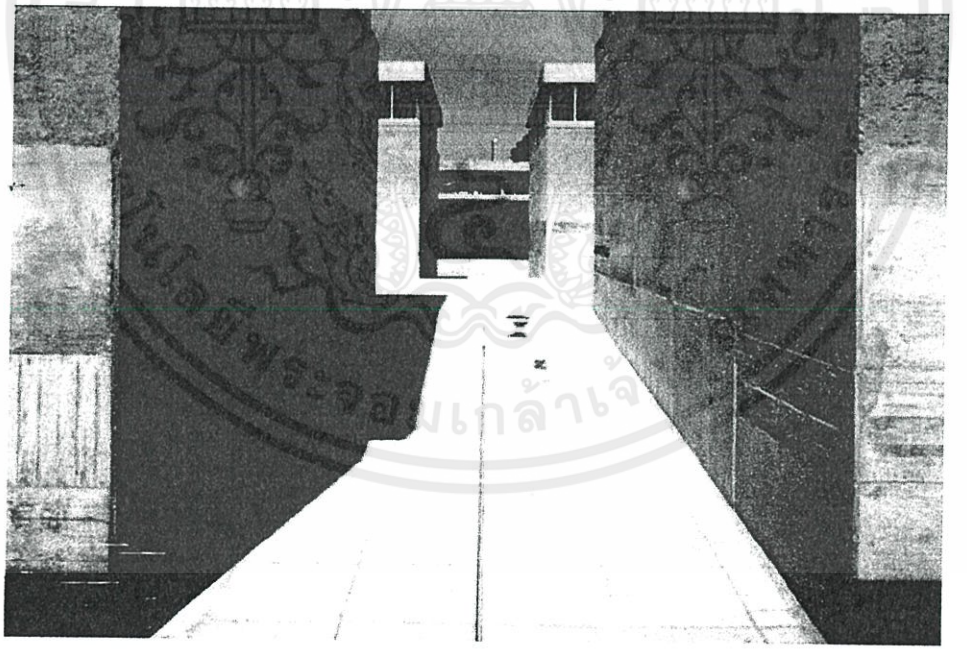


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ

รูปที่ 3.32 แสดงลักษณะหลังคาที่เว้นช่องว่างเพื่อให้เกิดเป็นช่องแสงที่ใช้ในการบอกทิศทางแก่ผู้พิการทางสายตา



รูปที่ 3.33 แสดงแนวความคิดเรื่องการใช้วัสดุของกำแพงที่ต่างกันเพื่อใช้เป็นราวจับที่บอกทิศทางได้



รูปที่ 3.34 แสดงแนวความคิดเรื่องการใช้วัสดุของกำแพงที่ต่างกันเพื่อใช้เป็นราวจับที่บอกทิศทางได้ (เลี้ยวซ้ายและขวาจะมี TEXTURE ที่ต่างกัน)[5]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[5] http://www.archdaily.com/158301/center-for-the-blind-and-visually-impaired-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/

The Center for the Blind and Visually Impaired หรือ ศูนย์คนตาบอดและผู้พิการทางสายตานี้เป็นอาคารที่ออกแบบมาเพื่อรองรับและให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตา ซึ่งมีแนวคิดในการวางผังที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง ชัดเจน มีการนำเรื่องประสาทสัมผัสเช่น เสียง แสง กายสัมผัสมาเป็นหลักในการออกแบบพื้นที่เพื่อกำหนดตำแหน่งและทิศทางของผู้ใช้บริการที่เป็นผู้พิการทางสายตา

ตารางที่ 3.8 แสดงตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของโครงการ

ข้อดี	ข้อเสีย
- เป็นอาคารที่มีการออกแบบเพื่อรองรับผู้พิการทางสายตาโดยเฉพาะ และมีความเป็นส่วนตัวค่อนข้างมาก - มีการวางผังเป็นเส้นตรง มีความชัดเจน ไม่ซับซ้อนมากสะดวกต่อการใช้งาน - มีการดปิดใช้ประสาทสัมผัสนอกจากดวงตาได้หลากหลาย โดยใช้ความแตกต่างของผิววัสดุ การใช้แสงประกอบกับความร้อน เสียง และการดมกลิ่น ซึ่งเป็นความสำเร็จในการออกแบบเพื่อสร้างการรับรู้แก่ผู้พิการทางสายตา	- หากมีการนำเอาเรื่องของสีมาใช้ในโครงการร่วมด้วย น่าจะทำให้โครงการมีความน่าสนในเพิ่มขึ้นอีก - ทัศนียภาพภายในโครงการแลดูเงียบเหงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

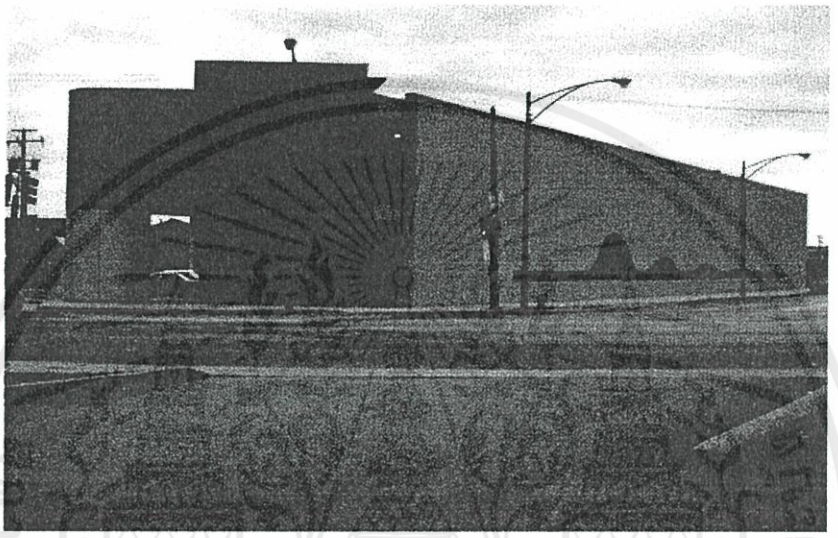
3.2.3 Illinois regional library for the Blind

สถานที่ตั้ง : The south-west corner of the university of Illinois Chicago campus

สถาปนิก : Stanley Tigerman and Associates

เจ้าของ : University of Illinois

ขนาดพื้นที่ : 8,000 ตารางเมตร



รูปที่ 3.35 แสดงมุมมองด้านนอกและช่องเปิดรูปคลื่น[6]

รูปที่ 3.36 แสดงมุมมองทางเดินด้านนอกและช่องเปิดรูปคลื่น[7]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

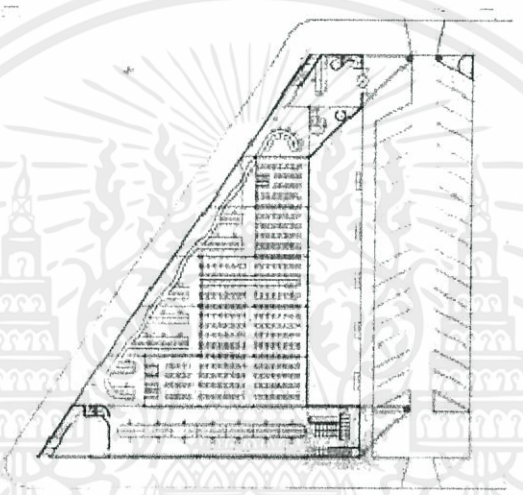
[6] http://www.cosmicinspirocloud.com/page/20

[7] http://www.artic.edu/aic/collections/artwork.com

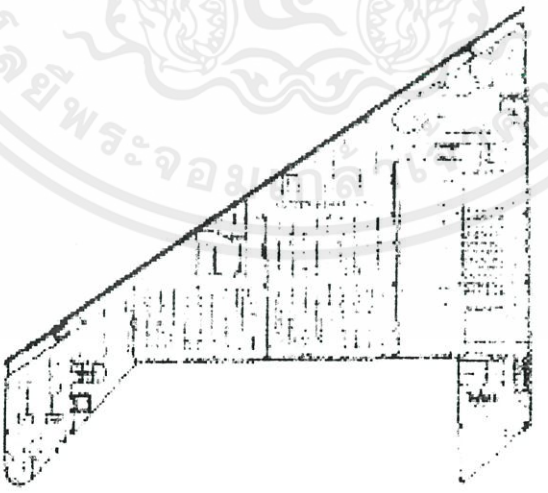
เนื่องจากโครงการ Illinois regional library for the Blind ตั้งอยู่ในเขตตัวเมืองของ Chicago จึงเหมาะสมแก่การกระจายข่าวสาร และการเข้าถึงของคนพิการทางสายตา อีกทั้งยังมีมหาวิทยาลัยเป็นส่วนส่งเสริมในการศึกษาและสนับสนุนด้านข้อมูลต่างๆได้เป็นอย่างดี

องค์ประกอบของอาคาร อาคารประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ดังนี้

1. ส่วนเก็บหนังสือ อยู่ในชั้นที่ 1 และ 2
2. ส่วนอ่านหนังสือ อยู่ในชั้นที่ 2 เป็นส่วนใหญ่



รูปที่ 3.37 แปลนอาคาร Illinois regional library for the Blind ชั้นหนึ่ง[8]



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.38 แปลนอาคาร Illinois regional library for the Blind ชั้นสอง

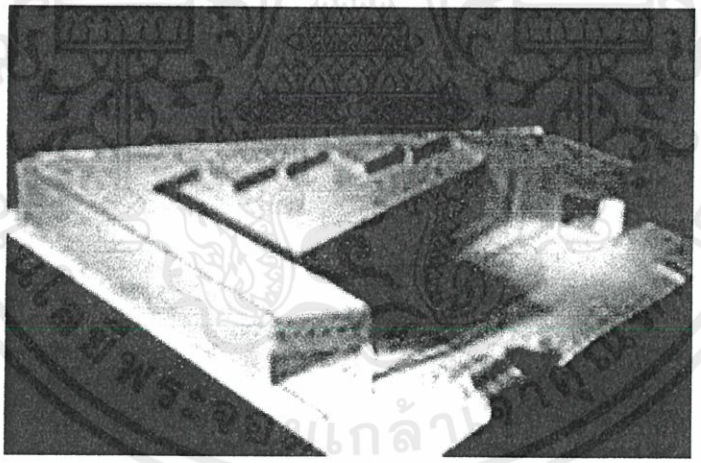
[8] http://www.artic.edu/aic/collections/artwork/180577

แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบเบื้องต้นได้ถูกกำหนดจากความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก

- คำจำกัดความของผู้พิการทางสายตา มิได้หมายความว่า ผู้นั้นจะไม่สามารถมองเห็นได้เลย แต่คนเหล่านี้ยังพอที่จะเห็นสีสันสดใสที่ตัดกันได้
- ผู้พิการทางสายตาสามารถรับรู้ทางการมองเห็นจากสิ่งช่วยเหลือได้ โดยที่อาคารจะต้องมีการออกแบบให้มีความแตกต่างของสีสันในปริมาณสูง
- เนื่องจากตึกของมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ ใช้อิฐสีน้ำตาลอ่อน จึงออกแบบอาคารห้องสมุดสำหรับคนตาบอดให้สีสันต่างจากอาคารโดยรอบ
- พยายามที่จะออกแบบให้อาคารมีบรรยากาศน่ารื่นรมย์แก่ผู้ใช้ โดยเปลี่ยนบรรยากาศที่จริงจังผ่านสีสันโดยอ้อม ซึ่งทั้งหมดได้รวมกันเกิดเป็นบรรยากาศที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้

ที่ตั้งลักษณะรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ากัน 2 ด้าน นับเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งในการออกแบบรวมถึงความต้องการที่จอดรถในจำนวนที่เพียงพอ



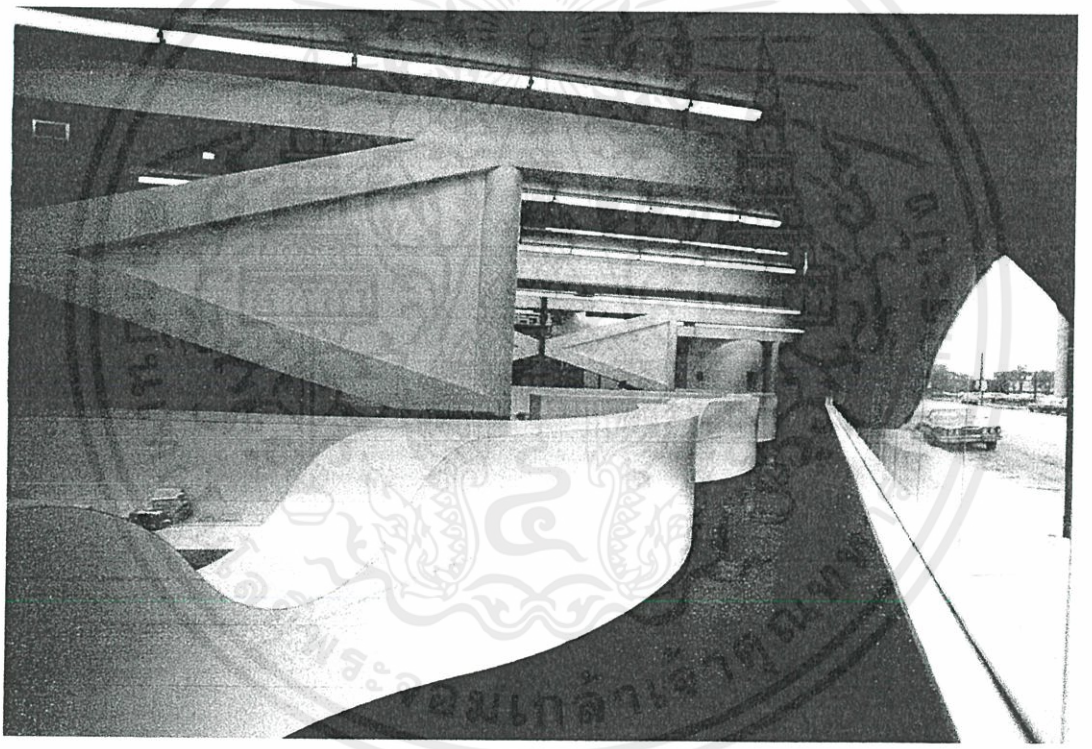
รูปที่ 3.39 แสดงลักษณะรูปทรงของอาคาร

แนวความคิดด้านการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการออกแบบได้รับอิทธิพลจากยุค Modern ซึ่งแสดงออกมาทางรูปแบบสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นการใช้ผนังสีแดง, คอนกรีตสีเทา, ส่วนโครงสร้างสีเหลือง ผู้ออกแบบได้พยายามสอดแทรกปรัชญาการออกแบบที่ว่า "สิ่งของต่างๆมีรูปร่างและคุณสมบัติคล้ายมนุษย์ในแง่ของนามธรรม" เช่น แสดงถึงการใช้สอยทุกๆส่วนกับการไม่มีการใช้สอยส่วนใดเลย

การแสดงแนวความคิดทางนามธรรมออกมาเป็นรูปธรรม เช่น โครงสร้างเหล็กซึ่งเบาแต่ผิวไม่สะท้อนแสงทำให้รู้สึกหนัก ขณะที่ผนังคอนกรีตหนาหนักทำให้ดูโปร่งแสงโดยการเจาะช่องเปิดรูปคลื่นตลอดอาคาร สถาปนิกต้องการเน้นความแตกต่างเหล่านี้ เพื่อกระตุ้นให้คนทั่วไปเห็นถึงความแตกต่างแบ่งแยกคนพิการ ซึ่งควรจะมีส่วนร่วมและได้รับการยอมรับจากสังคมปกติ

มีการออกแบบการแบ่งพื้นที่การใช้งานส่วนเก็บหนังสือและอ่านหนังสือได้ชัดเจน โดยการใช้ระดับที่ต่างกัน ทางเดินหลักอยู่ด้านของอาคารกว้างพอให้คนพิการสามารถเข็นรถเข็นผ่านได้ ทางเดินนี้รับแสงธรรมชาติที่ส่องมาจากช่องเปิดรูปคลื่นเชื่อมต่อกับส่วนบรรณารักษ์ซึ่งอยู่ในส่วนที่เป็นผนังเว้าเข้าไปทำให้สะดวกทั้งกับคนพิการ และบรรณารักษ์ที่สามารถควบคุมการเข้าออกของหนังสือได้อย่างมีประสิทธิภาพ

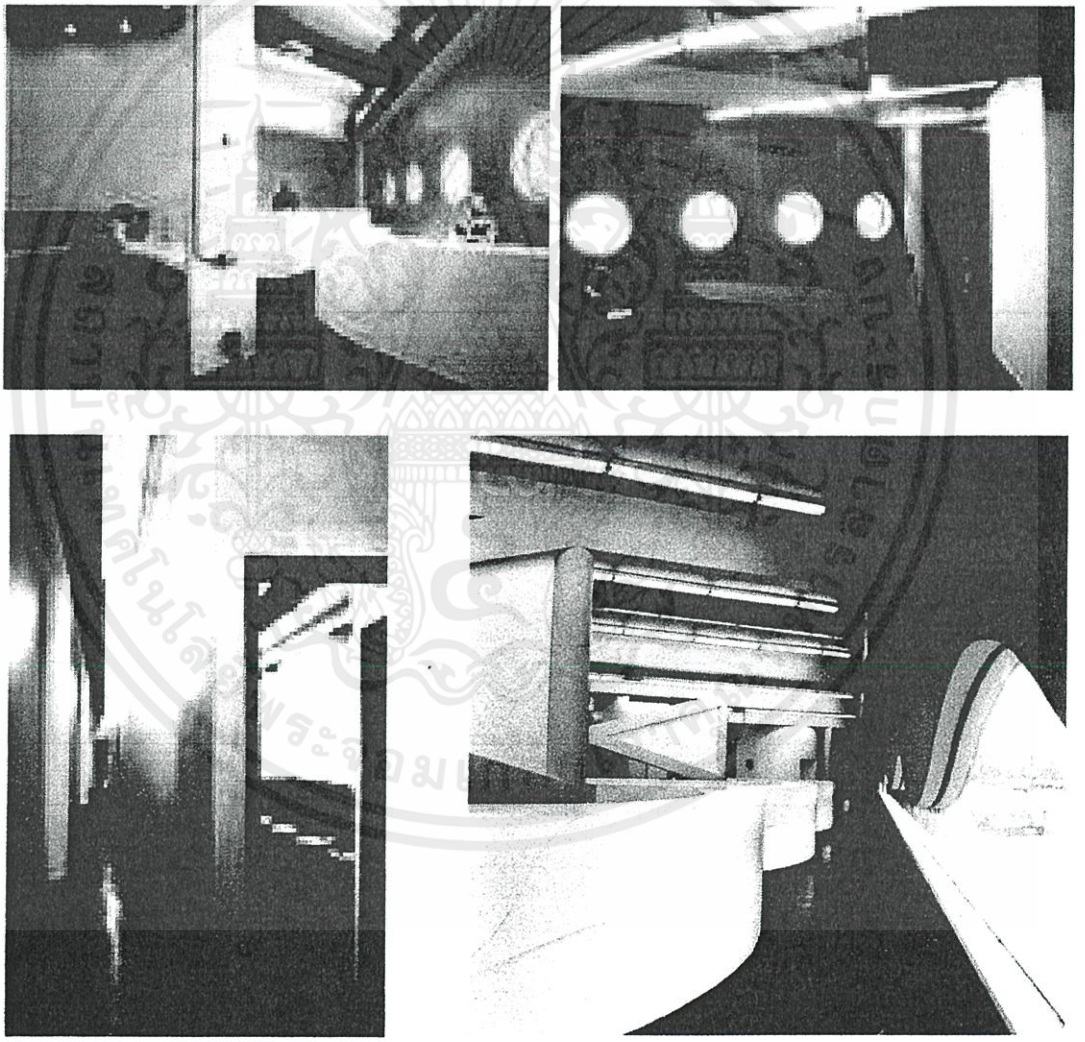


รูปที่ 3.40 แสดงเส้นทางเดินและช่องเปิดรูปคลื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารมีรายละเอียด ดังนี้

- ผนังส่วนใหญ่กรุด้วยแผ่นเหล็กสี่เหลี่ยม เคลือบมัน สีแดง
- ห้องเครื่องด้านนอกอาคาร และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ทาสีน้ำเงิน
- ด้านยาวของอาคารเป็นผนังคอนกรีต มีการเจาะช่องเปิดรูปคลื่นยาวตลอดอาคาร เปิดมุมมองให้เห็นทางสัญจรที่อยู่ด้านหลังกระจก
- มีการใช้สีสันที่สดใสและสีที่ตัดกันช่วยในการมองเห็นของผู้ที่สามารถมองเห็นได้ เลือนรางรูปทรงอาคารเฉพาะ ทำให้ง่ายต่อการจดจำของผู้พิการทางสายตา ติดต่อส่วนต่างๆภายในอาคารได้สะดวก

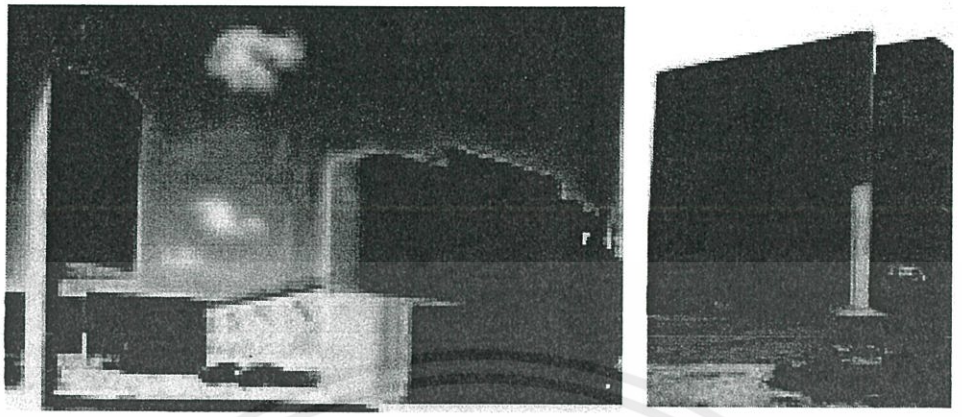


[9]

รูปที่ 3.41 บรรยากาศภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[9] http://www.corbisimages.com/stock-photo/rights-managed/GE002418/interior-of-the-illinois-regional-library-for



รูปที่ 3.42 การใช้สีที่ตัดกันของอาคาร เพื่อช่วยในการมองเห็นของผู้มีสายตาเลือนราง

ตารางที่ 3.9 แสดงตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของโครงการ

ข้อดี	ข้อเสีย
- ตั้งอยู่ในตัวเมือง Chicago ซึ่งเหมาะแก่การติดต่อใช้งานของคนพิการ - ลักษณะการออกแบบโดยใช้รูปทรงของอาคารที่แตกต่างกัน สีสันที่สว่างสดใสทำให้ง่ายต่อการจดจำของผู้พิการทางสายตาที่สายตาเลือนราง สะดวกในการจดจำ เกิดแผนที่ในใจ - มีแนวคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งสื่อออกมาในรูปธรรมของสถาปัตยกรรม โดยต้องการให้สังคมยอมรับผู้พิการทางสายตาเป็นส่วนหนึ่งของสังคม แม้ว่าจะมีความแตกต่างกันก็ตาม	- การออกแบบให้อาคารมีความแตกต่างกับบริเวณโดยรอบอาจดีสำหรับการใช้งานของผู้มีสายตาเลือนราง แต่อาจทำให้เกิดความรู้สึกแบ่งแยกสำหรับผู้พิการทางสายตาได้ - ไม่ได้คำนึงถึงการออกแบบเพื่อผู้พิการทางสายตาที่มองไม่เห็นสี จะเห็นได้จากการเจาะช่องแสงธรรมชาติเฉพาะที่เป็นรูปคลื่นเท่านั้น ทำให้แสงส่องเข้ามาน้อยมาก ทั้งที่ควรจะเป็นส่วนที่ให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกๆ - ยังละเลยการออกแบบที่คำนึงถึงผู้พิการด้านอื่นๆ เช่น การมีบันไดกั้นระหว่างส่วนอ่านหนังสือ กับส่วนเก็บหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่4

การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้ใช้ และพื้นที่ของโครงการ

4.1 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

4.1.1 การหาองค์ประกอบของโครงการ

ในการพิจารณาองค์ประกอบของโครงการได้คำนึงถึงหลักการดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ
2. กิจกรรมของโครงการ
3. พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
4. ตัวอย่างอาคาร

4.1.1.1 การหาองค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

ตารางที่ 4.1 การหาองค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	องค์ประกอบ	กิจกรรม
1. เพื่อเป็นสถานที่ส่งเสริมให้ผู้พิการทางสายตาสามารถค้นคว้าหาความรู้ในรูปแบบที่ทันสมัยได้ด้วยตนเอง	- ส่วนห้องสมุดทั่วไป - ส่วนห้องสมุดสื่อประสม - ส่วนห้องสมุดเสียง	- ให้บริการด้านการศึกษา แนะนำ ส่งเสริมการค้นคว้าหาความรู้แก่ผู้พิการทางสายตา - จัดส่วนเผยแพร่ความรู้ประเภทต่างๆ ด้วยอุปกรณ์และสื่อการค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง ที่มีความหลากหลายและทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 การหาองค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของโครงการ	องค์ประกอบ	กิจกรรม
2. เพื่อเป็นสถานที่ส่งเสริมให้ผู้พิการทางสายตาสามารถค้นคว้าหาความรู้ในรูปแบบที่ทันสมัยได้ด้วยตนเอง	- ส่วนห้องสมุดทั่วไป - ส่วนห้องสมุดสื่อประสม - ส่วนห้องสมุดเสียง	- ให้บริการด้านการศึกษาแนะนำ ส่งเสริมการค้นคว้าหาความรู้แก่ผู้พิการทางสายตา - จัดส่วนเผยแพร่ความรู้ประเภทต่างๆ ด้วยอุปกรณ์และสื่อการค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง ที่มีความหลากหลายและทันสมัย
3. เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะและศักยภาพให้กับผู้พิการทางสายตาเพื่อสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและสังคม	- ส่วนพื้นที่จัดกิจกรรมและนันทนาการ - ส่วน Workshop - ส่วนจัดแสดงงาน	- จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะและความรู้ - จัดพื้นที่แสดงผลงานสำหรับผู้พิการทางสายตา
4. เพื่อส่งเสริมให้บุคคลทั่วไป และผู้พิการทางสายตา มีกิจกรรมร่วมกันเพื่อสร้างและแลกเปลี่ยนความเข้าใจ การรับรู้ การยอมรับ และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	- ส่วนพื้นที่จัดกิจกรรม - ส่วนจัดแสดง - ห้องประชุมสำหรับจัดกิจกรรมโต้วาที อภิปราย - ส่วน Work Shop	- จัดกิจกรรมร่วมกันระหว่างคนสายตาปกติและผู้พิการทางสายตา เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนะคติ แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจซึ่งกันและกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 การหาองค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของโครงการ	องค์ประกอบ	กิจกรรม
5. เพื่อให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไปเกี่ยวกับผู้พิการทางสายตา เพื่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อผู้พิการทางสายตา	- ส่วนประชาสัมพันธ์ - ส่วนพื้นที่จัดกิจกรรม - ส่วน Work Shop	- จัดการประชาสัมพันธ์และสื่อเผยแพร่ - จัดพื้นที่แสดงข้อมูลทั่วไป จิตวิทยา และลักษณะทั่วไปของผู้พิการทางสายตา เพื่อส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับผู้พิการทางสายตา

4.1.1.2 การหาองค์ประกอบของโครงการจากกิจกรรมของโครงการ

4.1.1.2.1 ส่วนกิจกรรมหลักของโครงการ

ส่วนบริการด้านการศึกษาสำหรับผู้พิการทางสายตา

- ห้องสมุดทั่วไป
- ห้องสมุดสื่อประสม
- ห้องสมุดเสียง
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต

4.1.1.2.2 ส่วนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมโครงการ

1. ส่วนสนับสนุนโครงการ

- ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม

2. ส่วนสันทนาการ

- ส่วนพื้นที่จัดกิจกรรม และนันทนาการ
- ส่วน Work Shop
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ
- ห้องประชุมสำหรับจัดกิจกรรมโต้วาที อภิปราย
- ลานแสดงกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริการสาธารณะ

- ส่วนบริการห้องน้ำ
- ส่วนร้านอาหาร และเครื่องดื่ม

4. ส่วนบริหารโครงการ

- ส่วนบริหารโครงการ
- ส่วนงานสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.3 การหาองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1. ผู้พิการทางสายตา
2. คนสายตาปกติที่ต้องการใช้บริการโครงการ
3. เจ้าหน้าที่ และพนักงาน
4. อาสาสมัคร และผู้สนใจหรือต้องการศึกษาโครงการ

ตารางที่ 4.2 การหาองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้	กิจกรรม	ช่วงเวลา	องค์ประกอบ
1. ผู้พิการทางสายตาและคนปกติ ที่ต้องการใช้บริการของโครงการ	เดินทางมาใช้งานโครงการ	เช้า – เย็น	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า / รับรอง / ประชาสัมพันธ์ - ห้องน้ำ
	ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้และข้อมูลต่างๆ	เช้า – เย็น	- ห้องสมุดทั่วไป - ห้องสมุดสื่อประสม - ห้องสมุดเสียง - ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ - ส่วนนิทรรศการถาวร/ชั่วคราว
	ทำกิจกรรมเสริม	เช้า – เย็น	- ลานกิจกรรมและสันทนาการ - ห้องสัมมนา/ประชุม / อบรม - ส่วนนิทรรศการชั่วคราว
	รับประทานอาหาร	เช้า – เย็น	- ห้องทานอาหาร / เครื่องดื่ม - ห้องน้ำ
	พักผ่อน	เช้า – เย็น	- สวนหย่อม - ลานแสดงกลางแจ้ง - พื้นที่พักผ่อน / จุดนัดพบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 การหาองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (ต่อ)

ประเภทผู้ใช้	กิจกรรม	ช่วงเวลา	องค์ประกอบ
2. เจ้าหน้าที่ และพนักงาน	เดินทางมาใช้งานโครงการ	เช้า – เย็น	- ที่จอดรถ - จุดลงเวลาทำงาน - ห้องน้ำ / Locker
	ปฏิบัติตามหน้าที่	เช้า – เย็น	- ห้องทำงาน - ห้องประชุม
	รับประทานอาหาร / พักผ่อน	เช้า – เย็น	- ห้องครัว - ห้องทานอาหาร / เครื่องดื่ม - ห้องน้ำ / Locker - พื้นที่พักผ่อน
3.อาสาสมัคร และผู้สนใจและต้องการศึกษาโครงการ	เดินทางมาใช้งานโครงการ	เช้า – เย็น	- ที่จอดรถ - โถงทางเข้า / รับรอง / ประชาสัมพันธ์ - ห้องน้ำ / Locker
	ช่วยงานเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ ผลิตสื่อหรือช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาในด้านต่างๆ	เช้า – เย็น	- ห้องเรียนทฤษฎี - ห้องปฏิบัติ - ห้องประชุม
	รับประทานอาหาร / พักผ่อน	เช้า – เย็น	- ห้องทานอาหาร / เครื่องดื่ม - ห้องน้ำ / Locker - พื้นที่พักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.4 การหาองค์ประกอบของโครงการจากตัวอย่างอาคาร

ตารางที่ 4.3 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบองค์ประกอบจากโครงการตัวอย่าง

องค์ประกอบที่จัดให้มีในโครงการ	โครงการตัวอย่าง			
	ห้องสมุดโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ	ห้องสมุดคนตาบอดและผู้พิการทางสื่อสิ่งพิมพ์	Illinois Regional Library for the Blind and Physically Handicapped	Center for the blind and Visually Impaired
ห้องสมุดทั่วไป	●	●	●	●
ห้องสมุดสื่อประสม	●	-	●	●
ห้องสมุดเสียง	●	●	●	●
ห้องคอมพิวเตอร์	●	●	●	●
ห้องบันทึกเสียง	●	●	●	-
ห้องประชุม / ชมรม	●	●	●	●
ส่วนจัดนิทรรศการ	●	●	●	-
ส่วนจัดกิจกรรมสันทนาการ	●	●	●	●
ส่วนทานอาหาร / ครัว	●	●	●	●
ส่วนจอดรถ	●	●	●	●
ห้องน้ำ	●	●	●	●
Office	●	●	●	●

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาหารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ สามารถสรุปองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้

1. ส่วนบริการด้านการศึกษา
2. ส่วนสารนิเทศ จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้
3. พื้นที่จัดกิจกรรมและสันทนาการ
4. ส่วนบริหารโครงการ
5. ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม
6. ฝ่ายงานสถานที่

ตารางที่ 4.4 สรุปองค์ประกอบภายในโครงการ

องค์ประกอบของโครงการ	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริการด้านการศึกษา 1.1 ห้องสมุดทั่วไป	- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ - ส่วนบริการวารสาร - ส่วนบริการหนังสือพิมพ์ - บริเวณสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ - บริเวณชั้นวางหนังสือ - บริเวณอ่านหนังสือแบบเดี่ยว - บริเวณอ่านหนังสือแบบกลุ่ม	- ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์ - ห้องทำงานบรรณารักษ์ - ห้องเก็บและซ่อม เอกสาร/หนังสือ - ส่วนแสดงหนังสือ - ห้องบริการถ่ายเอกสาร - ห้องน้ำ - ห้องส้วม
1.2 ห้องสมุดสื่อประสม	- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ - ส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ - ห้องเก็บสื่อประเภทซีดี และสื่อในรูปแบบของดิจิตอล	- ห้องทำงานบรรณารักษ์ - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่โสตทัศน์ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 สรุปองค์ประกอบภายในโครงการ(ต่อ)

องค์ประกอบในโครงการ	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1.2 ห้องสมุดสื่อประสม(ต่อ)	- ส่วนแสดงสื่อประสม - ส่วนบริการชม และฟังวีดีทัศน์ทั้งแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม - ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	- ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ห้องส้วม
1.3 ห้องสมุดเสียง	- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ - ห้องเก็บสื่อประเภทซีดี และสื่อในรูปแบบของดิจิตอล - ส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ - ส่วนบริการพื้นที่นั่งฟังสื่อวัสดุเสียง ทั้งแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานบรรณารักษ์ - ห้องน้ำ - ห้องส้วม
1.4 ห้องสมุดสำหรับเด็ก	- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ - ส่วนบริการส่งเสริมการอ่านและความคิดสร้างสรรค์ - บริเวณชั้นวางหนังสือ - บริเวณอ่านหนังสือ - บริเวณเล่านิทาน	- ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ - ห้องส้วม
1.5 ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต	- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่ - ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - พื้นที่สำหรับ Computer Server และ printer - ห้องน้ำ - ห้องส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 สรุปองค์ประกอบภายในโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบในโครงการ	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
3. ส่วนสารนิเทศ จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้	- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ - ห้องสัมมนา	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนจัดเตรียมงาน - ห้องเก็บของ/เฟอร์นิเจอร์ - ห้องรับรองวิทยากร - ห้องควบคุม - พื้นที่สำหรับCoffee Break Area
4. พื้นที่จัดกิจกรรมและสันทนาการ	- พื้นที่จัดกิจกรรมในร่ม - พื้นที่จัดกิจกรรมกลางแจ้ง - Work Shop	- พื้นที่บริการอเนกประสงค์ - ห้องน้ำ - ห้องส้วม
5. ส่วนบริหารโครงการ	- ส่วนบริหาร - ส่วนควบคุมดูแลทรัพยากร	- ห้องประชุม - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องเก็บเอกสาร / ของใช้สำนักงาน - ห้องน้ำ – Locker
6. ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม	- ห้องผลิตสื่อวีดีทัศน์ และบันทึกเสียง - ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย - ฝ่ายควบคุมดูแลทรัพยากร	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องน้ำ – Locker
7.ฝ่ายงานสถานที่	- ส่วนเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง - ส่วนงานบริการสาธารณะ	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องน้ำ – Locker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ

แบ่งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็น 2 ระดับ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลักของโครงการ
2. ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยของโครงการ

ในส่วนขององค์ประกอบหลัก ในแต่ละส่วนได้ โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ ดังนี้

มีความสัมพันธ์กันมาก 2

มีความสัมพันธ์กันปานกลาง 1

มีความสัมพันธ์กันน้อย 0

ตารางที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	ส่วนบริการด้านการศึกษา	ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เนต	ส่วนสารนิเทศ จัดแสดง และเผยแพร่ความรู้	พื้นที่จัดกิจกรรมและสันทนาการ	ส่วนบริหารโครงการ	ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม	ส่วนบริการโครงการ
ส่วนบริการด้านการศึกษา							
ส่วนบริการคอมพิวเตอร์และอินเตอร์เนต	1						
ส่วนสารนิเทศ จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้	1	2					
พื้นที่จัดกิจกรรมและสันทนาการ	2	2	0				
ส่วนบริหารโครงการ	1	2	1	1			
ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม	0	0	2	1	1		
ส่วนบริการโครงการ	2	2	2	1	1	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนบริการการศึกษา

ส่วนบริการการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก คือ กลุ่มของห้องสมุดทั่วไป ห้องสมุดสื่อประสม ห้องสมุดเสียง และ ห้องสมุดสำหรับเด็ก

ตารางที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุดทั่วไป

	ส่วนโถงหลัก	ชั้นวางหนังสือ	ส่วนวารสารนิตยสาร	ห้องสมุดอ้างอิง	บริเวณอ่านหนังสือ	บริเวณสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	จุดยืมคืนหนังสืออัตโนมัติ	บริการถ่ายเอกสาร
ส่วนโถงหลัก									
ชั้นวางหนังสือ	0								
ส่วนวารสารนิตยสาร	0	0							
ห้องสมุดอ้างอิง	2	0	2						
บริเวณอ่านหนังสือ	0	0	0	1					
บริเวณสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	0	0	1	2	1				
เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	0	0	0	0	0	1			
จุดยืมคืนหนังสืออัตโนมัติ	0	0	0	2	0	1	1		
บริการถ่ายเอกสาร	0	0	1	2	0	2	1	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุดสื่อประสม

	ส่วนโถงหลัก	ส่วนแสดงสื่อประสม	ส่วนบริการชมวีดีทัศน์	ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่	ส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	ส่วนเก็บรักษาสื่อต่างๆ
ส่วนโถงหลัก								
ส่วนแสดงสื่อประสม	0							
ส่วนบริการชมวีดีทัศน์	1	0						
ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	0	1	1					
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	1	0	1				
เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่	0	0	1	0	0			
ส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	0	0	2	0	1	0		
ส่วนเก็บรักษาสื่อต่างๆ	2	1	1	1	0	2	2	

ตารางที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุดเสียง

	ส่วนโถงหลัก	ส่วนพื้นที่นั่งฟังสื่อ	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่	ส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	ส่วนเก็บรักษาสื่อต่างๆ
ส่วนโถงหลัก						
ส่วนพื้นที่นั่งฟังสื่อ	0					
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	1				
เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่	0	0	0			
ส่วนสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	0	1	1	0		
ส่วนเก็บรักษาสื่อต่างๆ	2	1	0	2	2	

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์ของห้องสมุดเด็ก

	ส่วนโถงหลัก	ชั้นวางหนังสือ	บริเวณอ่านหนังสือ	บริเวณเล่านิทาน	ส่วนส่งเสริมการอ่านและความคิดสร้างสรรค์	เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	ห้องเก็บของ
ส่วนโถงหลัก							
ชั้นวางหนังสือ	0						
บริเวณอ่านหนังสือ	0	0					
บริเวณเล่านิทาน	1	2	2				
ส่วนส่งเสริมการอ่านและความคิดสร้างสรรค์	1	2	2	0			
เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	0	0	0	1	0		
ห้องเก็บของ	2	2	2	1	1	0	

2. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต

ตารางที่ 4.10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต

ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	ส่วนโถงหลัก	ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เนต	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่	พื้นที่สำหรับ Computer Server
ส่วนโถงหลัก					
ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เนต	0				
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	2			
เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่	0	0	0		
พื้นที่สำหรับ Computer Server	2	1	0	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนสารนิเทศ จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้

ตารางที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสารนิเทศ จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้

	ส่วนโถงหลัก	เคาน์เตอร์บริการ	พื้นที่จัดนิทรรศการ	ห้องประชุมสัมมนา	ห้องรับรองวิทยากร	ห้องเตรียมอาหารว่าง	พื้นที่เตรียมงาน	ห้องควบคุม	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	ห้องเก็บของ
ส่วนโถงหลัก										
เคาน์เตอร์บริการ	0									
พื้นที่จัดนิทรรศการ	0	0								
ห้องประชุมสัมมนา	0	0	2							
ห้องรับรองวิทยากร	1	1	2	0						
ห้องเตรียมอาหารว่าง	1	1	2	0	0					
พื้นที่เตรียมงาน	2	2	0	1	2	2				
ห้องควบคุม	2	2	1	0	2	2	0			
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	0	2	2	1	2	2	1		
ห้องเก็บของ	2	2	1	1	2	2	0	1	0	

4. ส่วนบริการกิจกรรมและสันทนาการ

ตารางที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการกิจกรรมและสันทนาการ

	ส่วนโถงหลัก	พื้นที่จัดกิจกรรมในร่ม	พื้นที่จัดกิจกรรมกลางแจ้ง	Work Shop	พื้นที่อเนกประสงค์
ส่วนโถงหลัก					
พื้นที่จัดกิจกรรมในร่ม	0				
พื้นที่จัดกิจกรรมกลางแจ้ง	2	1			
Work Shop	1	0	1		
พื้นที่อเนกประสงค์	0	0	1	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนบริหารโครงการ

ตารางที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริหาร

	ส่วนโถง	ส่วนประชาสัมพันธ์	ส่วนสารบรรณ	ฝ่ายทะเบียนและสถิติ	ฝ่ายการเงินและบัญชี	ฝ่ายครุภัณฑ์	ฝ่ายบริหาร	ห้องประชุม	ห้องสัมมนา	ส่วนพักผ่อน	ห้องน้ำ
ส่วนโถงและพักคอย											
ส่วนประชาสัมพันธ์	0										
ส่วนสารบรรณ	1	1									
ฝ่ายทะเบียนและสถิติ	1	1	0								
ฝ่ายการเงินและบัญชี	1	2	0	0							
ฝ่ายครุภัณฑ์	2	1	0	0	0						
ฝ่ายบริหาร	1	2	1	1	1	2					
ห้องประชุม	1	1	2	2	2	2	1				
ห้องสัมมนา	1	1	2	2	2	2	1	1			
ส่วนพักผ่อน	1	0	0	0	0	0	1	1	1		
ห้องน้ำ	0	1	1	1	1	1	2	0	0	0	

ตารางที่ 4.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนควบคุมดูแลทรัพยากร

	ส่วนทำงานฝ่ายจัดหาทรัพยากร	พื้นที่ตรวจสอบทรัพยากร	ห้องซ่อมแซมเข้าเล่มหนังสือ	พื้นที่ตรวจสอบ	ห้องเก็บหนังสือ	ส่วนพักผ่อน	ห้องน้ำ
ส่วนทำงานฝ่ายจัดหาทรัพยากร							
พื้นที่ตรวจสอบทรัพยากร	0						
ห้องซ่อมแซมเข้าเล่มหนังสือ	2	2					
พื้นที่ตรวจสอบของฝ่ายจัดหาทรัพยากร	2	1	0				
ห้องเก็บหนังสือ	1	1	0	0			
ส่วนพักผ่อน	1	1	2	1	2		
ห้องน้ำ	1	1	2	1	2	0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม

ตารางที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม

	ห้องหัวหน้าฝ่ายการผลิต	ส่วนเจ้าหน้าที่ผลิตสื่อ	ห้องผลิตสื่อวีดีทัศน์	ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย	ห้องหัวหน้าฝ่ายจัดเก็บ	ส่วนเจ้าหน้าที่จัดเก็บสื่อ	ส่วนจัดเก็บ	ห้องน้ำ
ห้องหัวหน้าฝ่ายการผลิต								
ส่วนเจ้าหน้าที่ผลิตสื่อ	0							
ห้องผลิตสื่อวีดีทัศน์	1	0						
ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย	1	0	1					
ห้องหัวหน้าฝ่ายจัดเก็บ	1	1	1	1				
ส่วนเจ้าหน้าที่จัดเก็บสื่อ	1	1	1	1	0			
ส่วนจัดเก็บ	2	1	1	1	1	0		
ห้องน้ำ	1	1	2	2	1	1	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ฝ่ายงานสถานที่

แบ่งออกเป็นส่วนเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง และฝ่ายบริการสาธารณะ

ตารางที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง

	หัวหน้าฝ่าย	ส่วนเจ้าหน้าที่งานระบบ	ส่วนเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	ห้องปฏิบัติงานทั่วไป	ห้องเครื่องไฟฟ้า	ห้องไฟฟ้าสำรอง	ห้องเครื่องปรับอากาศ	ห้องเครื่องประปา	ห้องเครื่องสุขาภิบาล	ห้องเก็บของ	ห้องน้ำ
หัวหน้าฝ่าย											
ส่วนเจ้าหน้าที่งานระบบ	0										
ส่วนเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	0	0									
ห้องปฏิบัติงานทั่วไป	1	0	0								
ห้องเครื่องไฟฟ้า	1	0	0	1							
ห้องไฟฟ้าสำรอง	1	0	0	1	2						
ห้องเครื่องปรับอากาศ	1	0	0	1	1	1					
ห้องเครื่องประปา	1	0	0	1	2	2	2				
ห้องเครื่องสุขาภิบาล	1	0	0	1	2	2	2	1			
ห้องเก็บของ	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
ห้องน้ำ	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

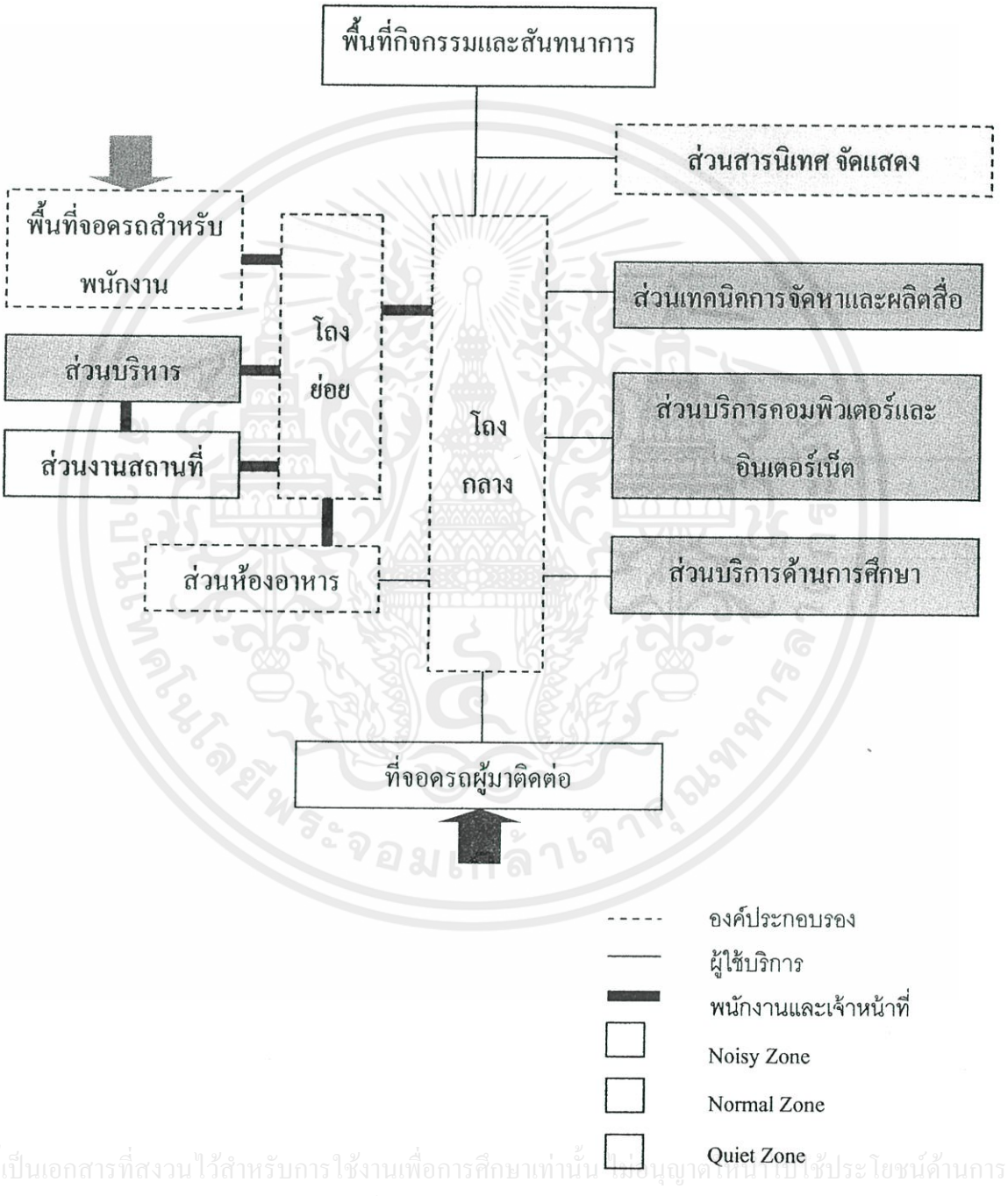
ตารางที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการสาธารณะ

	หัวหน้าฝ่าย	ส่วนเจ้าหน้าที่งานระบบ	ส่วนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	ส่วนกล้องวงจรปิด	ห้องพยาบาล	ห้องพักขยะ
หัวหน้าฝ่าย						
ส่วนเจ้าหน้าที่งานระบบ	1					
ส่วนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1	2				
ส่วนกล้องวงจรปิด	2	2	0			
ห้องพยาบาล	2	2	2	2		
ห้องพักขยะ	2	1	2	2	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

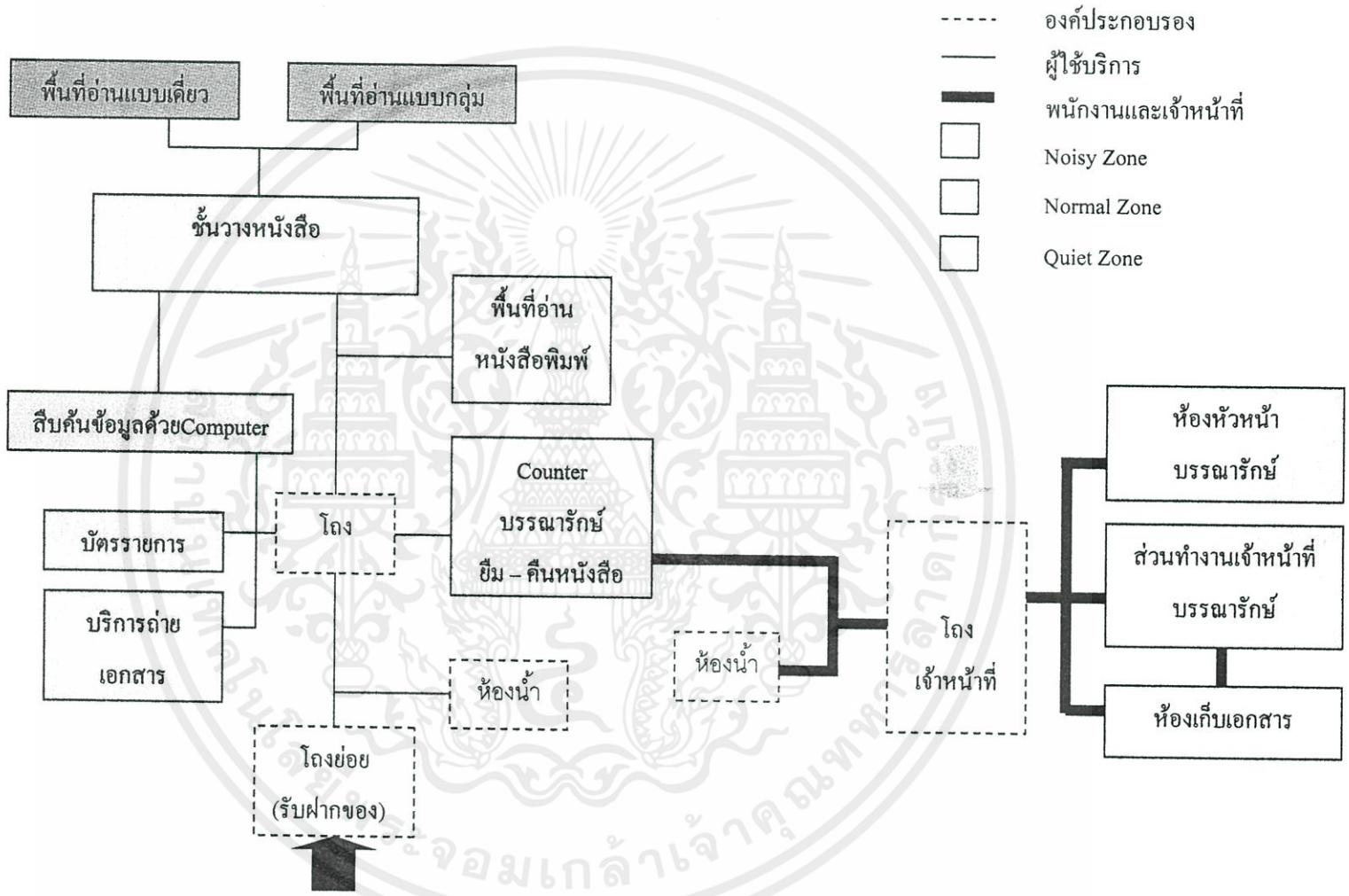
4.1.3 การวิเคราะห์ลักษณะเส้นทางการสัญจรขององค์ประกอบภายในโครงการ

4.1.3.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก



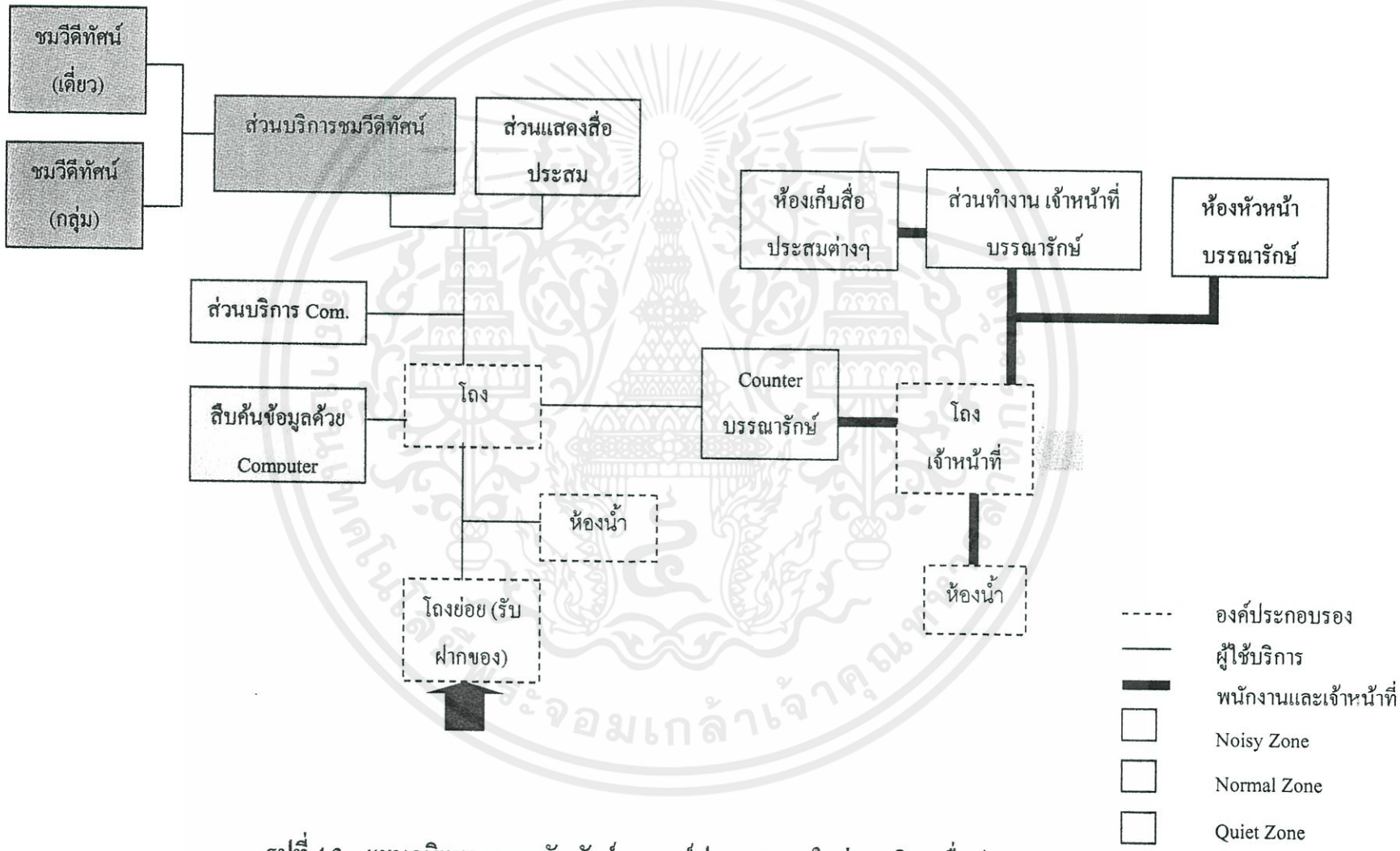
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก



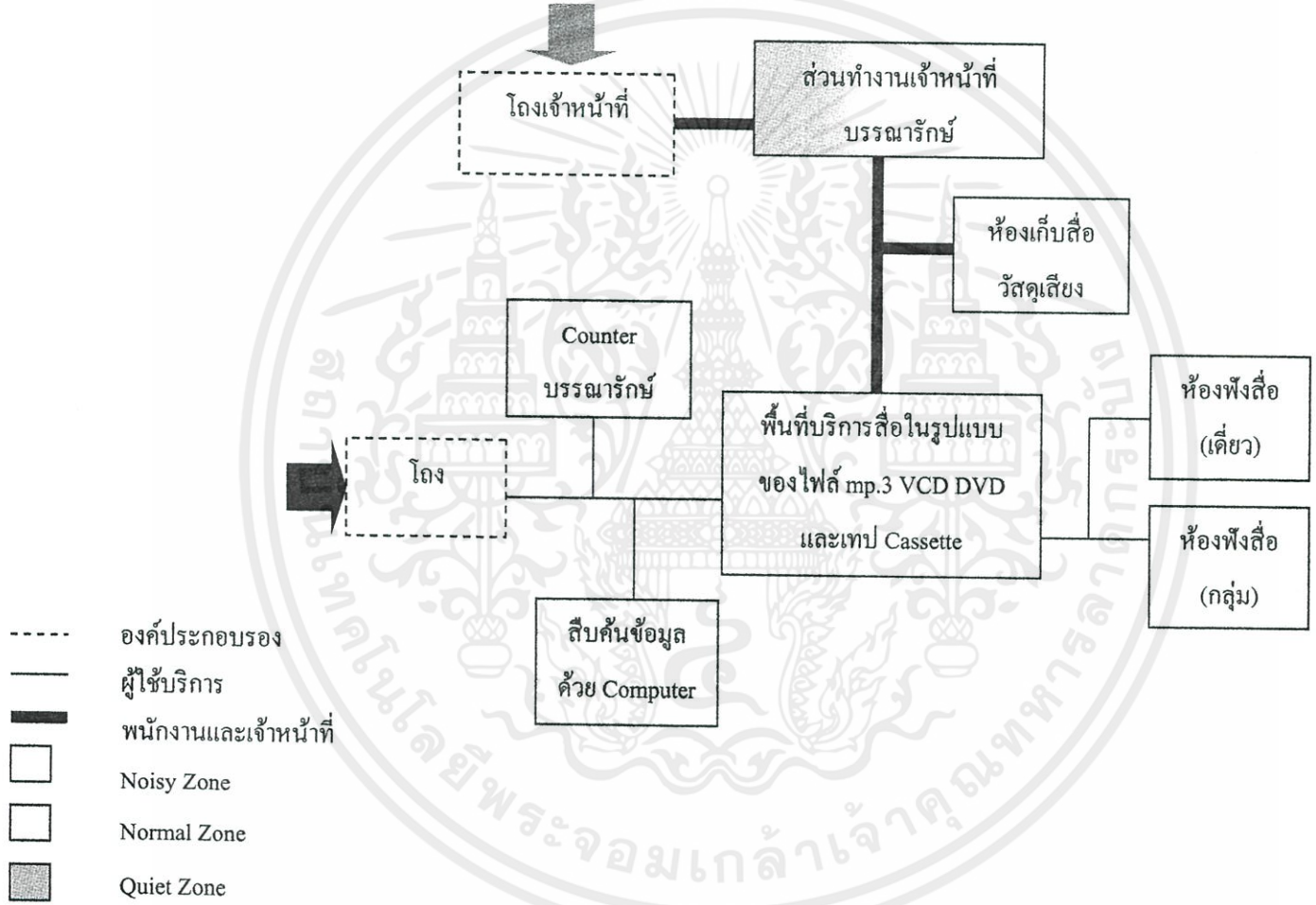
รูปที่ 4.2 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการห้องสมุดทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



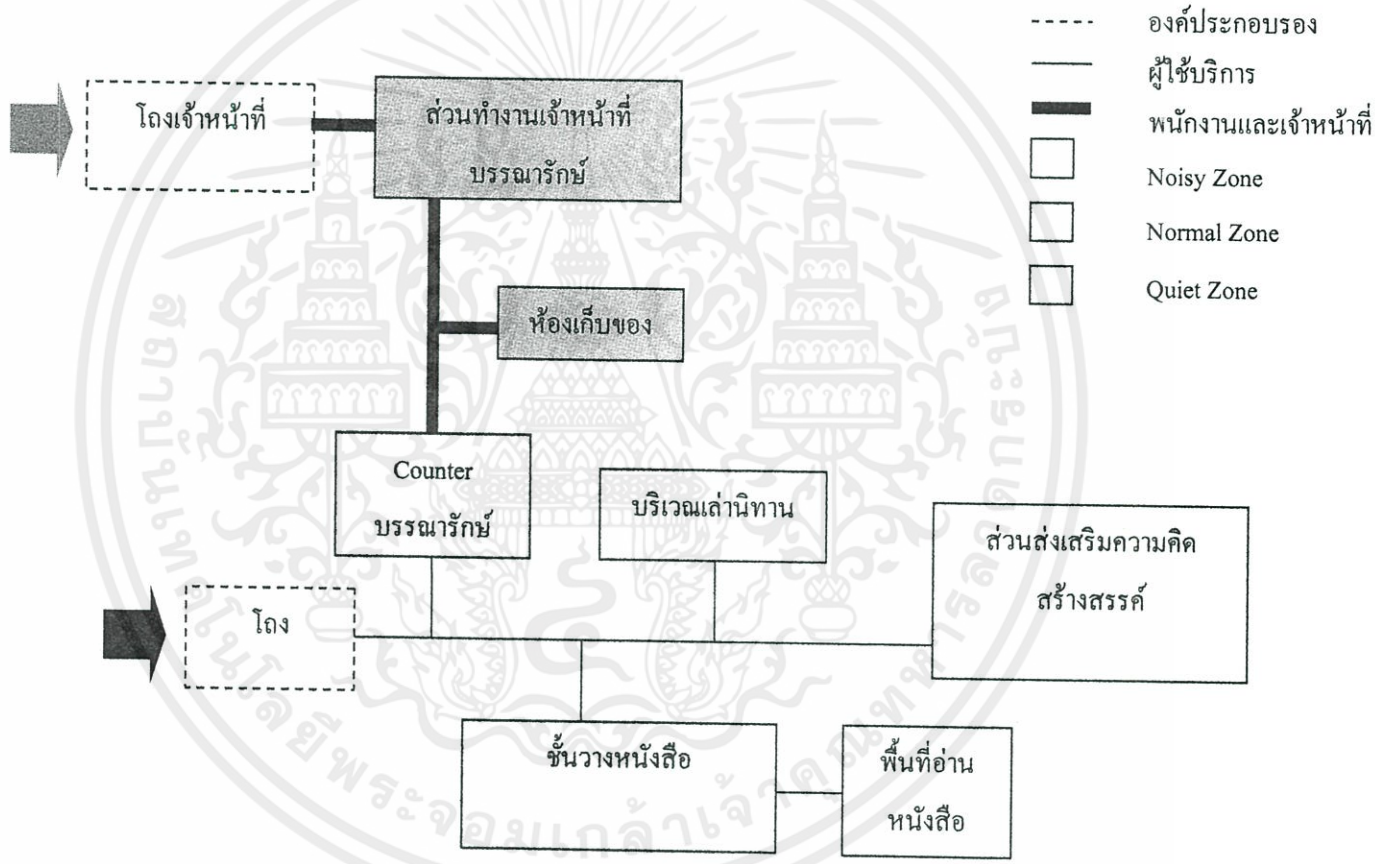
รูปที่ 4.3 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการสื่อประสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



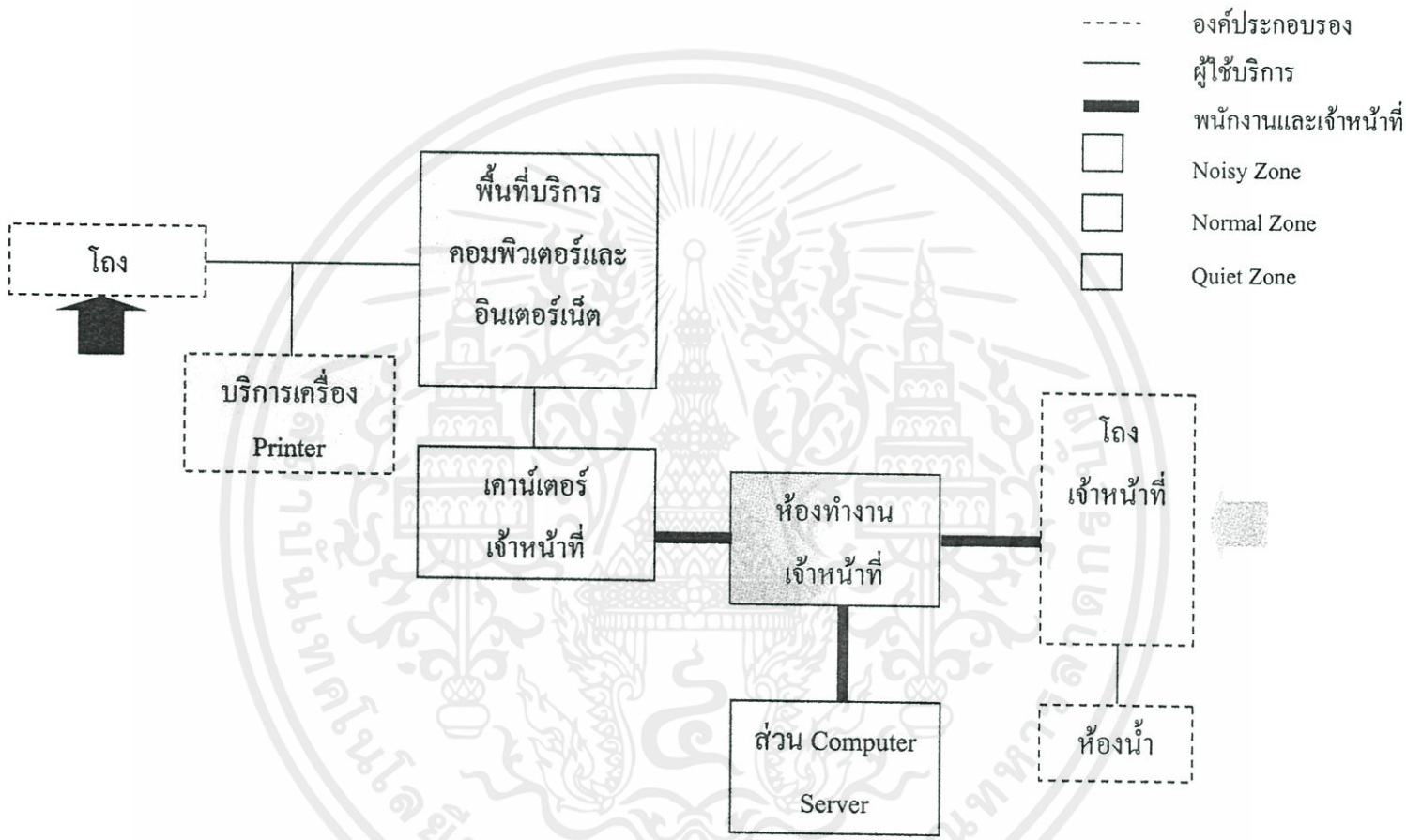
รูปที่ 4.4 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการห้องสมุดเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



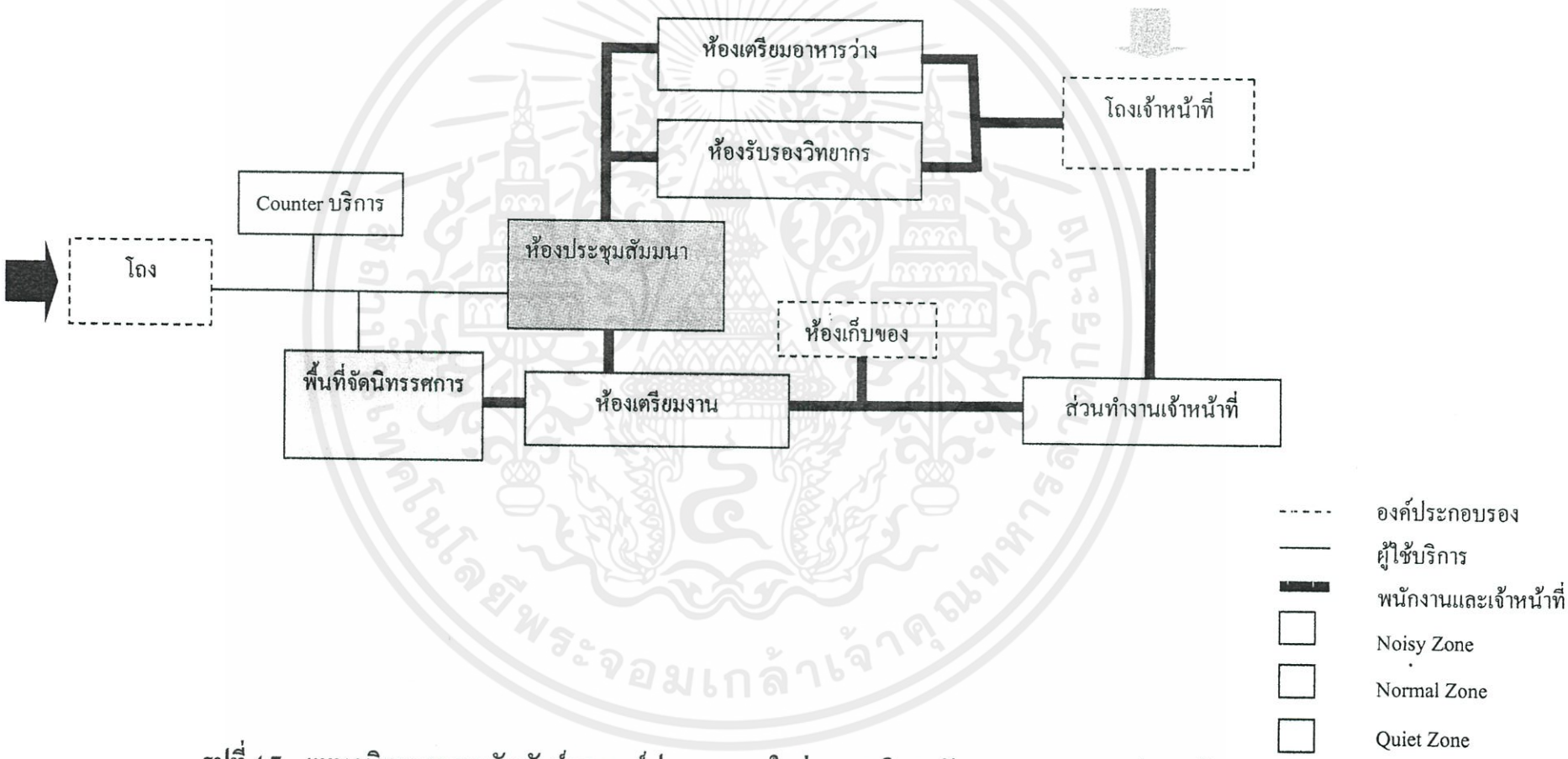
รูปที่ 4.5 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการห้องสมุดเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



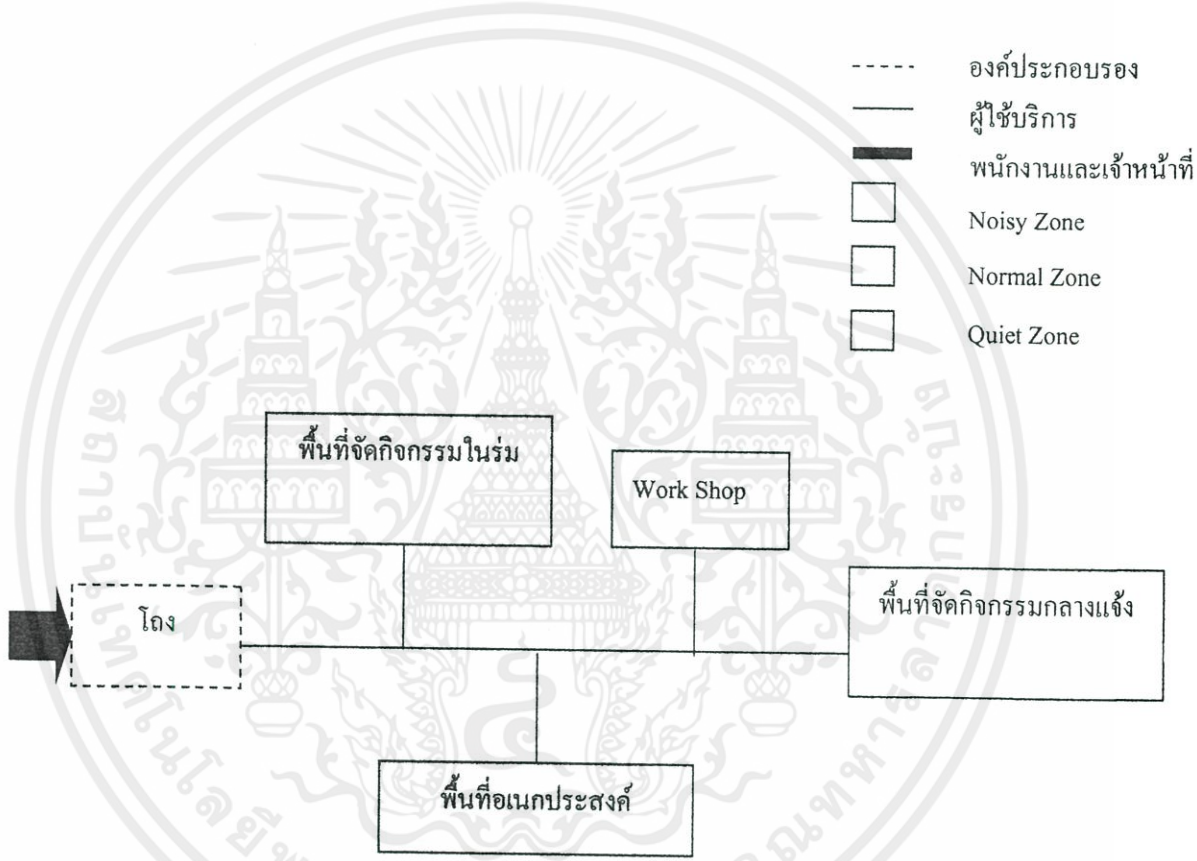
รูปที่ 4.6 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการคอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



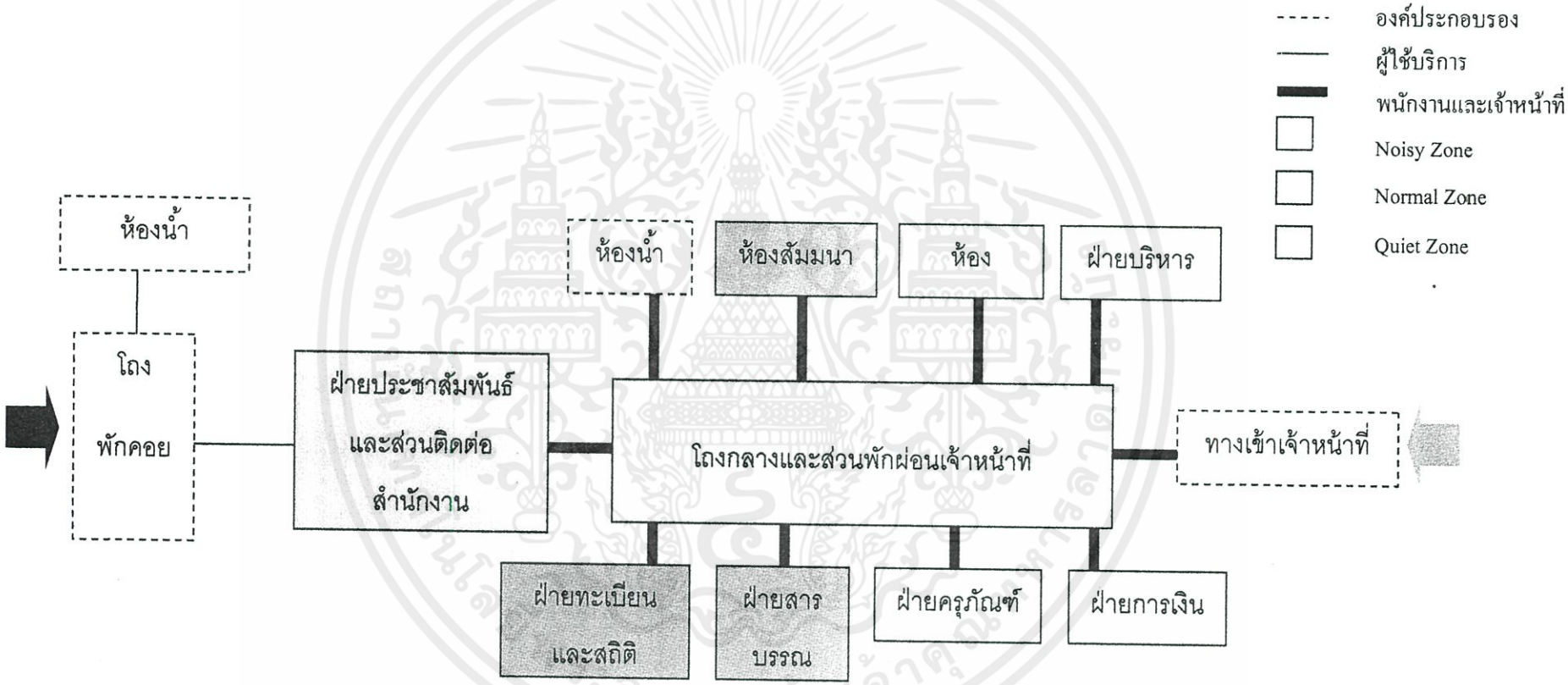
รูปที่ 4.7 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนสารนิเทศ จัดแสดง และเผยแพร่ความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



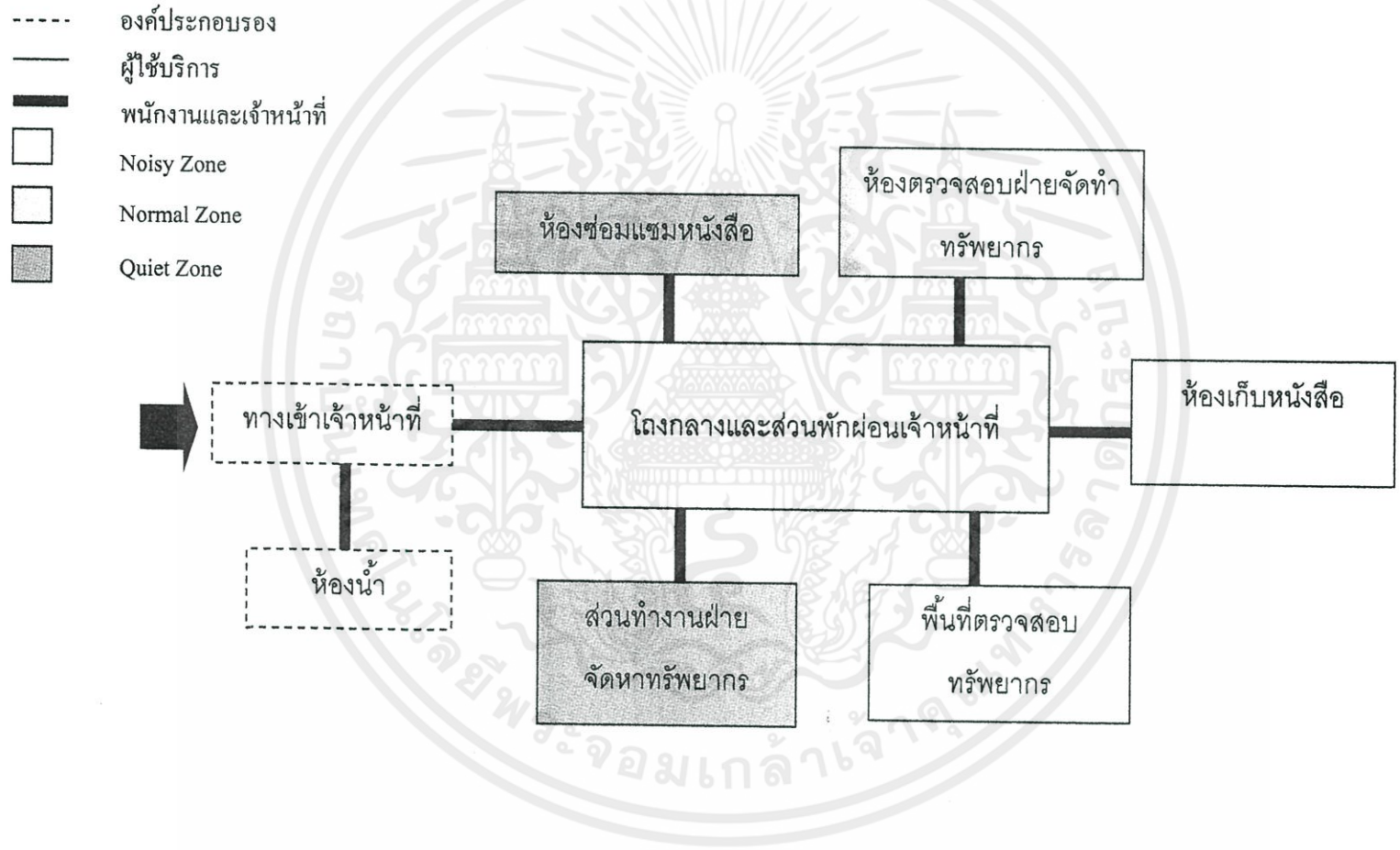
รูปที่ 4.8 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริการกิจกรรมและสันทนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



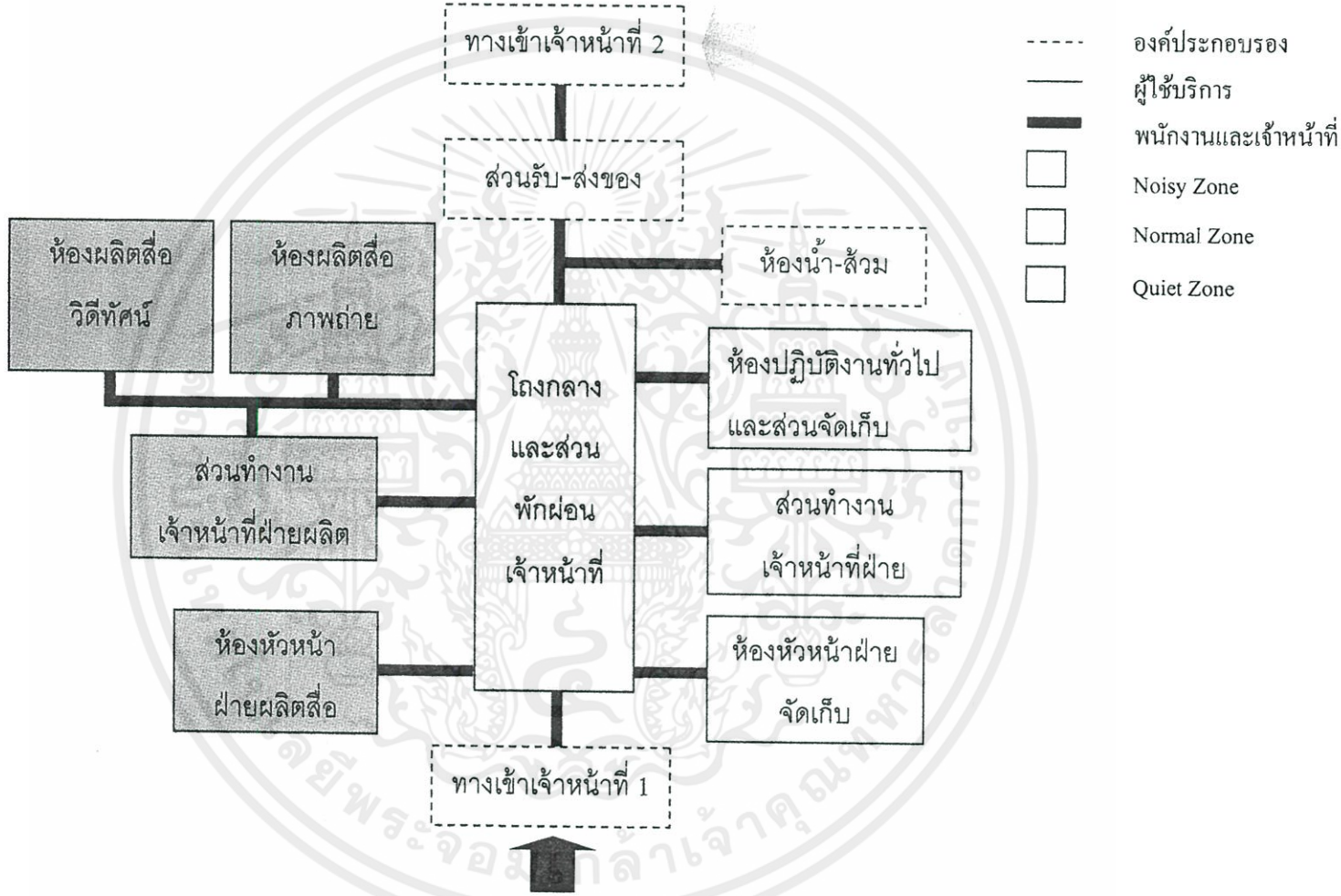
รูปที่ 4.9 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



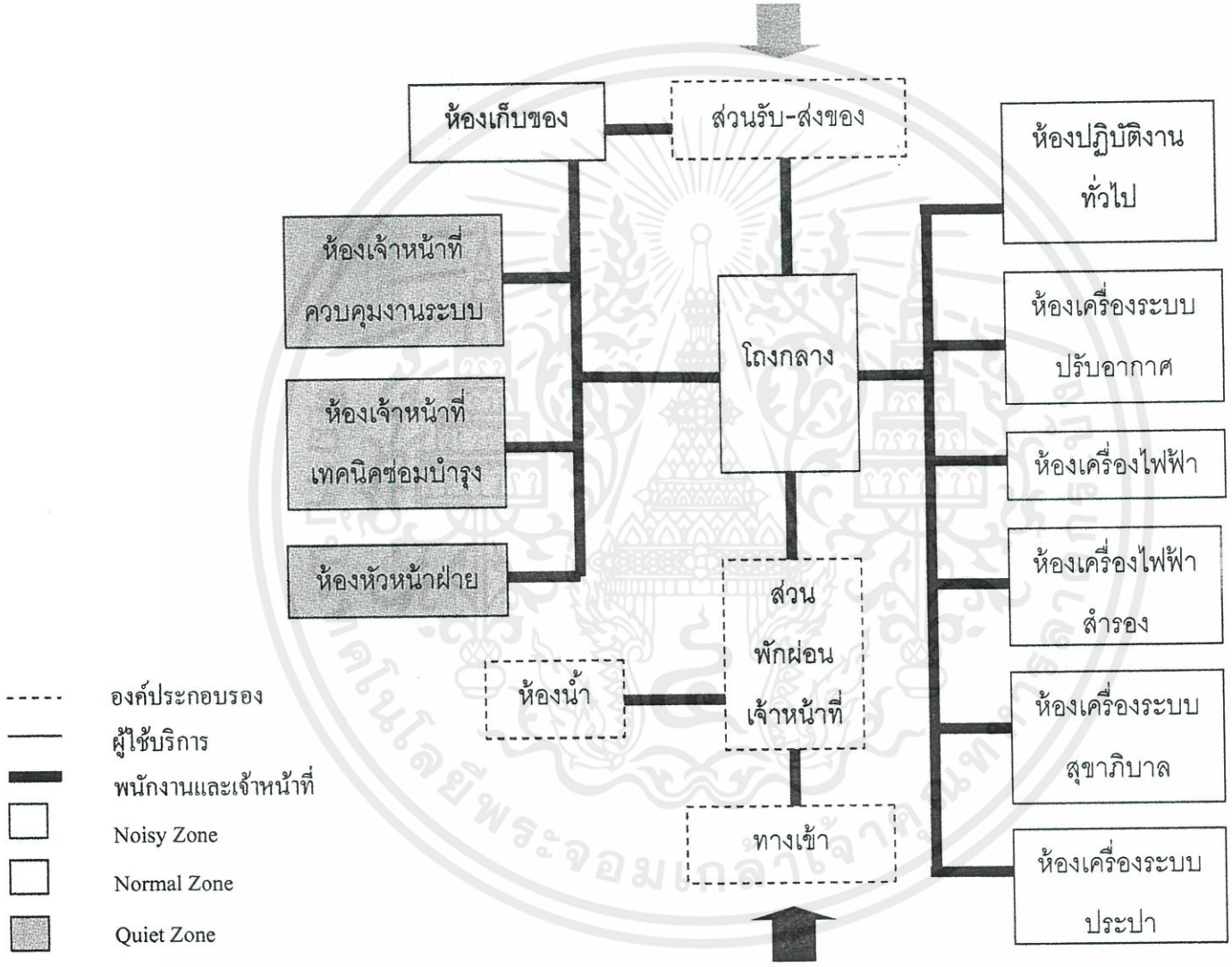
รูปที่ 4.10 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนควบคุมดูแลทรัพยากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



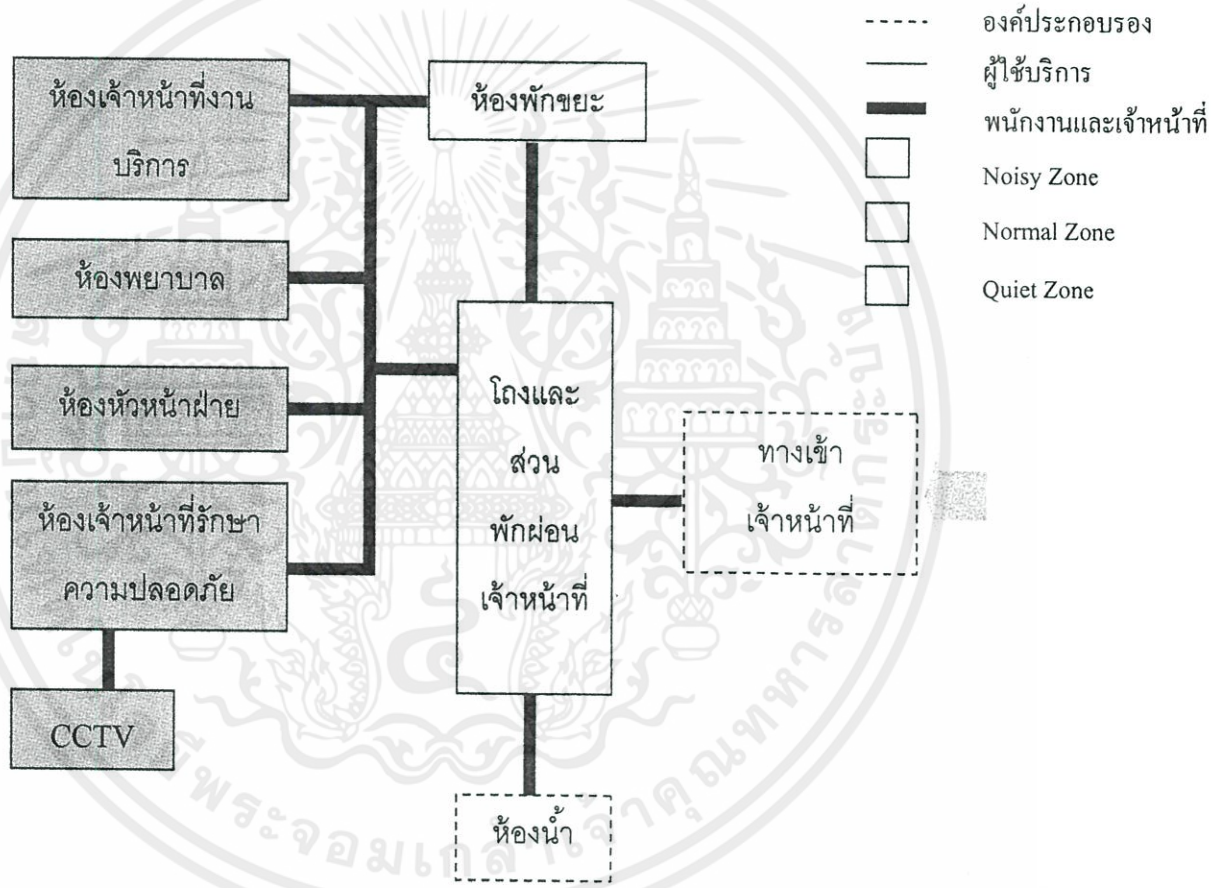
รูปที่ 4.11 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



รูปที่ 4.12 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในฝ่ายเทคนิคงานระบบ และซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



รูปที่ 4.13 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในฝ่ายบริการสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4.2 ศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

4.2.1 ศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

4.2.2.1 ศึกษาประเภทของผู้ใช้โครงการ

1. ผู้ใช้บริการโครงการ

1.1 ผู้พิการทางสายตา เป็นผู้ใช้บริการหลักของโครงการนี้ โดยผู้ใช้บริการประเภทนี้แบ่งได้ 2 วัตถุประสงค์ คือ

- เพื่อทำการศึกษาค้นคว้า
- เพื่อทำกิจกรรม พบปะสังสรรค์ และสันทนาการ

1.2 ผู้ที่มีสายตาปกติ เป็นผู้ใช้อันดับรองลงมา โดยสามารถจำแนกได้ ดังนี้

- บุคคลทั่วไป เช่น ผู้ที่มาใช้บริการ ผู้ที่มารับส่งผู้พิการทางสายตา เป็นต้น
- ตัวแทนองค์กรต่างๆที่มาติดต่องานกับโครงการ
- ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมการดำเนินงานของโครงการ

2. ผู้ให้บริการโครงการ

2.1 ผู้ให้บริการประจำ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบต่อกิจกรรมต่างๆของโครงการ เป็นผู้ที่ดูแล หรือบริหารโครงการโดยตรง โดยปฏิบัติงานทุกวัน เว้นวันหยุดราชการ ตั้งแต่เวลา 8.30- 20.00 น. พักเที่ยงเวลา 12.00 – 13.00 น.

2.2 ผู้ให้บริการชั่วคราว ได้แก่ ผู้ที่มาให้บริการพิเศษ เช่น การบรรยายพิเศษ การแสดง อาสาสมัครช่วยงานในโครงการ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 4.18 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้ให้บริการประจำ

ผู้ใช้ประจำ/ประเภท	เวลา	พฤติกรรม	หมายเหตุ
1.ฝ่ายบริหาร - ผู้อำนวยการ และ รองผู้อำนวยการ	08.30 น. 09.30 – 12.00 น. 12.00 – 13.00 น. 13.00 – 16.30 น. 17.00 น.	ลงเวลาทำงาน ทำงาน ทานอาหาร + พัก ทำงาน เดินทางกลับ	มีที่จอดรถ สำหรับ พนักงาน ต่างหาก
2.ฝ่ายบริหารงานทั่วไป - เจ้าหน้าที่ส่วนต่างๆ	08.30 น. 09.00 – 12.00 น. 12.00 – 13.00 น. 13.00 – 19.00 น. 19.30 น.	ลงเวลาทำงาน ทำงาน ทานอาหาร + พัก ทำงาน เดินทางกลับ	
3.ฝ่ายบริการทั่วไป - งานอาหารและ โภชนาการ	08.30 น. 09.00 – 16.30 น 17.00 – 19.00. 19.30 น.	ลงเวลาทำงาน/เปลี่ยนชุด/เริ่ม ทำอาหาร บริการขายอาหาร/ทานอาหาร/พัก เก็บของ/ลงเวลาทำงาน/เปลี่ยนชุด เดินทางกลับ	หลังเวลา 13.30 น.เป็น อาหารตาม สั่ง
- เจ้าหน้าที่พยาบาล	08.30 น. 09.00 - 13.00 น. 13.00 – 14.00 น. 15.00 – 19.00 น. 19.30 น.	ลงเวลาทำงาน/เปลี่ยนชุด ทำงาน ทานอาการ + พัก ทำงาน/เปลี่ยนชุด เดินทางกลับ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้ให้บริการประจำ (ต่อ)

ผู้ใช้ประจำ/ประเภท	เวลา	พฤติกรรม	หมายเหตุ
4. ฝ่ายแสดงงานและจัดกิจกรรม	08.30 น. 09.00 – 12.00 น. 12.00 – 13.00 น. 13.00 – 17.00 น. 18.30 น. 19.30 น.	ลงเวลาทำงาน/ตรวจเช็ค/จัดวางของแสดง จัดกิจกรรม ทานอาหาร + พัก จัดกิจกรรม ตรวจเช็ค/จัดเก็บของแสดง เดินทางกลับ	
5.ฝ่ายอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง - งานรักษาความปลอดภัย	06.00 น 06.30 น. 07.00 – 12.00 น. 12.00 น. 12.00 - 14.30 น. 14.30 น. 13.00 น. 13.30 น. 14.00 - 21.00 น. 21.30 น.	ลงเวลาทำงาน เปลี่ยนชุด ประจำหน้าที่ ทานอาหาร ประจำหน้าที่ เดินทางกลับ ลงเวลาทำงาน เปลี่ยนชุด ประจำหน้าที่ เดินทางกลับ	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยแบ่งเป็น 2 กะ กะละ 7 ชั่วโมง
- งานรักษาความสะอาดและงานซ่อมบำรุง	08.30 น. 09.00 – 12.00 น. 12.00 - 13.00 น. 13.00 – 18.30 น. 19.00 – 20.00 น. 20.00 น.	ลงเวลาทำงาน/เปลี่ยนชุด ทำงาน ทานอาหาร + พัก ทำงาน ตรวจเช็คความเรียบร้อย เดินทางกลับ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้ให้บริการชั่วคราว

ผู้ใช้ชั่วคราว/ประเภท	เวลา	พฤติกรรม	หมายเหตุ
1.ผู้มาบริจาคเงินหรือสิ่งของ	09.00 – 17.00 น.	ติดต่อประชาสัมพันธ์/บริจาคเงิน/สิ่งของ	เป็นการบริจาคเงินและวัสดุอุปกรณ์การเรียนรู้
2.ผู้มาจัดกิจกรรมในโครงการ	09.00 น. 09.30 – 10.00 น. 10.00 – 17.00 น. 12.00 น. 17.00 – 18.00 น.	ติดต่อประชาสัมพันธ์ เตรียมการจัดกิจกรรม จัดกิจกรรม ทานอาหาร จัดเก็บอุปกรณ์	
3.อาสาสมัครช่วยงานในโครงการ	09.00 น. 09.30 – 19.30 น. 12.00 น.	ติดต่อประชาสัมพันธ์ ช่วยงานผลิตสื่อต่างๆ/ให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตา ทานอาหาร	

ตารางที่ 4.20 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้พิการทางสายตาที่เข้ามาใช้บริการ

ผู้ใช้/ประเภท	บริการของโครงการ	กิจกรรม	เวลา
1.เพื่อการศึกษาค้นคว้า	บริการห้องสมุดทั่วไป	- อ่านหนังสืออักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตา	09.00 – 16.30 น.
		- ยืม/คืนสื่อประสม	09.00 – 18.30 น.
		- แจ้งความต้องการจอง	09.00 – 17.30 น.
		- ทานอาหาร	09.00 – 16.30 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 แสดงพฤติกรรมและเวลาของผู้พิการทางสายตาที่เข้ามาใช้บริการ (ต่อ)

ผู้ใช้/ประเภท	บริการของโครงการ	กิจกรรม	เวลา
1.เพื่อการศึกษาค้นคว้า	บริการสื่อประสม	- เรียนรู้และใช้บริการสื่อประสม	09.00 – 18.30 น.
		- ยืมและคืนสื่อประสม	09.00 – 18.30 น.
		- ใช้ห้องโสตทัศนศึกษา	09.00 – 18.30 น.
		- แจ้งความต้องการจอง	09.00 – 17.30 น.
		- ทานอาหาร	09.00 – 16.30 น.
	บริการห้องสมุดเสียง	- ใช้บริการสื่อโสตทัศน์วัสดุ	09.00 – 18.30 น.
		- ยืม/คืนสื่อโสตทัศน์	09.00 – 18.30 น.
		- แจ้งความต้องการจอง	09.00 – 17.30 น.
		- ทานอาหาร	09.00 – 16.30 น.
	บริการคอมพิวเตอร์	- เรียนรู้และใช้บริการคอมพิวเตอร์อักษรเบรลล์	09.00 – 17.30 น.
		- ทานอาหาร	09.00 – 16.30 น.
2.เพื่อทำกิจกรรมพบปะสังสรรและสันทนาการ	พื้นที่กิจกรรมและสันทนาการ	- ทำกิจกรรมสันทนาการร่วมกับบุคคลทั่วไป หรือผู้พิการทางสายตาด้วยกัน	09.00 – 17.30 น.
		- อภิปรายโต้วาที การแสดงบนเวที	09.00 – 17.00 น.
		- ทานอาหาร	09.00 – 16.30 น.
	ห้องสัมมนา	- เข้ารับฟังการสัมมนา	09.00 – 16.00 น.
		- จัดสัมมนาและอภิปรายร่วมกัน	09.00 – 16.00 น.
		- ทานอาหาร	09.00 – 16.30 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

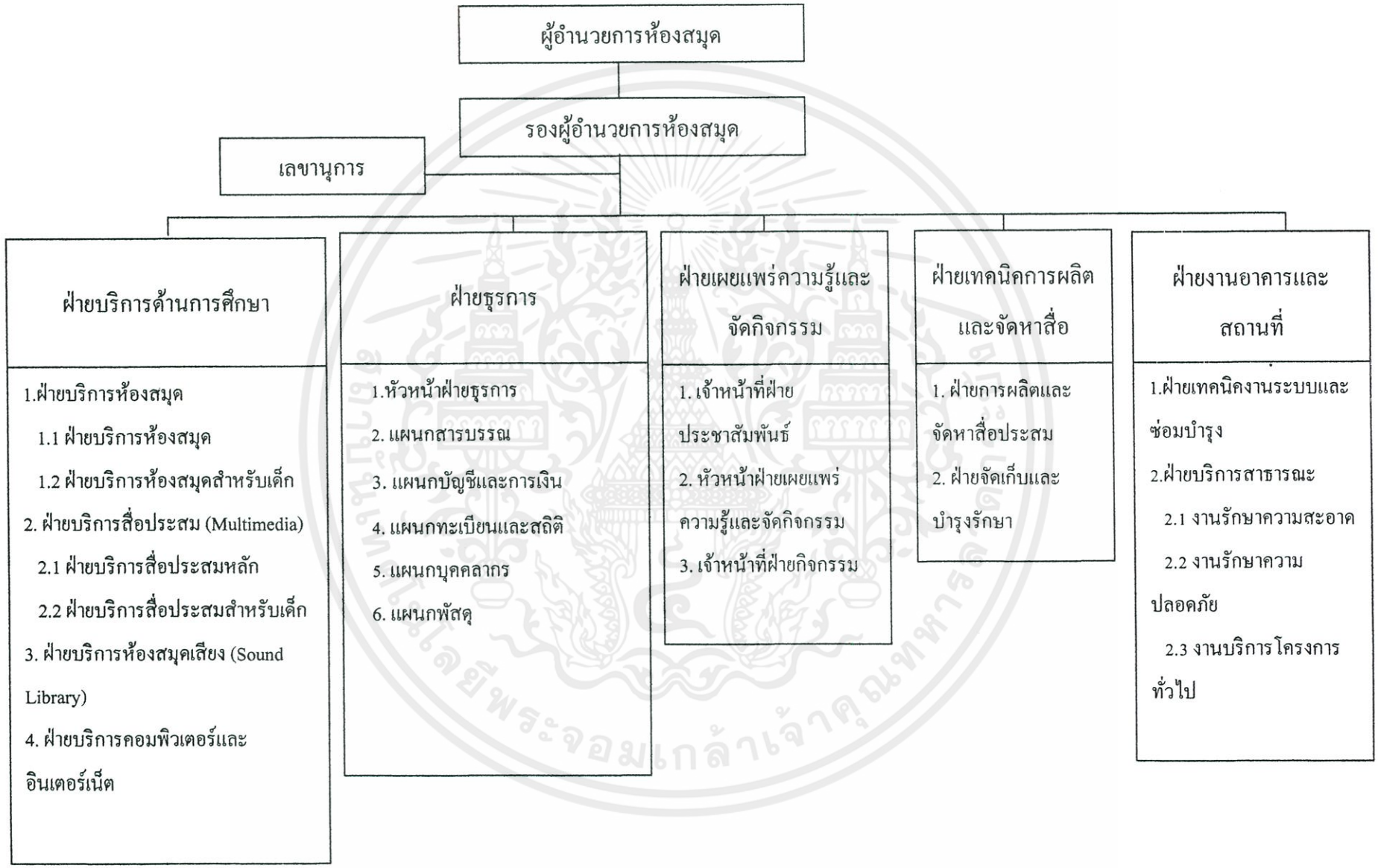
ตารางที่ 4.21 แสดงพฤติกรรมและเวลาของคนสายตาปกติที่เข้ามาใช้บริการ

ผู้ใช้/ประเภท	บริการของโครงการ	กิจกรรม	เวลา
1. บุคคลทั่วไป	ที่จอดรถ	รับ-ส่งผู้พิการทางสายตา	09.00 – 20.00 น.
	พื้นที่ทำกิจกรรมสันทนาการ	ทำกิจกรรมร่วมกับผู้พิการทางสายตา	09.00 – 17.30 น.
	ส่วนสารนิเทศและส่วนบริการด้านการศึกษา	ติดต่อขอข้อมูลเพื่อการศึกษา	09.00 - 18.30 น.
		ค้นคว้าหาขอมูลทั่วไป	09.00 - 18.30 น.
	ห้องสัมมนา	เข้ารับฟังการสัมมนา	09.00 – 16.00 น.
2. ตัวแทนขององค์กรต่างๆที่เข้ามาติดต่องานกับโครงการ	ส่วนเทคนิคการผลิตและการจัดหาสื่อประสม	ติดต่อ เสนอ หรือบริจาคหนังสือ สื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้ต่างๆ	09.00 – 17.30 น.
3. ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมการดำเนินงานของโครงการ	ฝ่ายประชาสัมพันธ์	ติดต่อ/เยี่ยมชม/สัมภาษณ์/ขอข้อมูลการดำเนินการในโครงการ	09.00 – 17.00 น.

4.2.2 ศึกษาการดำเนินงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

โครงการได้ให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตา และบุคคลทั่วไปที่มีสายตาปกติ ซึ่งโครงสร้างการบริหารงานได้อ้างอิงจากโครงการตัวอย่างที่มีกิจกรรมและวัตถุประสงค์ใกล้เคียงกับโครงการ ได้แก่ สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย และมูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอด เป็นต้น จึงได้โครงสร้างการบริหารที่มีความเหมาะสมกับโครงการมากที่สุด ดังแผนภูมิที่แสดงดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 แผนภูมิแสดงโครงสร้างบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 4.22 แสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคคลากรในโครงการ

บุคคลากร	อัตรา (คน)	ความรับผิดชอบ
ฝ่ายบริหาร		
- ผู้อำนวยการ	1	- ควบคุมการปฏิบัติงานและการบริหารสถาบัน
- รองผู้อำนวยการ	1	- ดูแลการทำงานของฝ่ายต่างๆให้มีประสิทธิภาพ
- เลขานุการ	1	- ติดต่องานกับหน่วยงานอื่นๆในด้านการบริการ จัดทำบันทึกการประชุม
ฝ่ายธุรการ		
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	ควบคุมดูแลการทำงานของบุคลากรในฝ่าย
- แผนกสารบรรณ	1	การติดต่อของโครงการ จัดพิมพ์และรวบรวมเอกสารต่างๆ
- แผนกบัญชีและการเงิน	2	ทำบัญชีรายรับ รายจ่าย ตรวจสอบ ทำรายงานเกี่ยวกับการเงิน
- แผนกทะเบียนและสถิติ	1	ทำสถิติ จดบันทึกข้อมูลประวัติผู้เข้ารับบริการ
- แผนกบุคลากร	1	ดูแลบุคลากรในโครงการ ทำรายงานเกี่ยวกับบุคคลากรในโครงการ
- แผนกพัสดุ	2	ตรวจสอบ ทำบันทึก รายงานวัสดุครุภัณฑ์ ที่ใช้ภายในโครงการ
ฝ่ายบริการด้านการศึกษา		
<u>ฝ่ายบริการห้องสมุด</u>		ให้บริการการอ่านและตอบคำถาม ตรวจสอบความเรียบร้อยของสื่อ
- หัวหน้าฝ่าย	1	- รับผิดชอบการดำเนินงานของฝ่ายและประสานงานกับเจ้าหน้าที่
- บรรณารักษ์	3	- ดูแลความเรียบร้อยภายในพื้นที่และบริการตอบคำถาม ค้นคว้า
- เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	1	- บริการถ่ายเอกสารให้กับผู้มาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 แสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในโครงการ (ต่อ)

บุคคลากร	อัตรา (คน)	ความรับผิดชอบ
<u>ฝ่ายบริการสื่อประสม</u>		ให้บริการและบริการตอบคำถาม ตรวจสอบความเรียบร้อยของสื่อประสมต่างๆ
- หัวหน้าฝ่าย	1	- รับผิดชอบการดำเนินงานของฝ่ายและประสานงานกับเจ้าหน้าที่
- บรรณารักษ์	4	- ดูแลความเรียบร้อยภายในพื้นที่และบริการตอบคำถามและค้นคว้า
- เจ้าหน้าที่โสตทัศน์ศึกษา	6	- ดูแลเกี่ยวกับวัสดุโสตทัศน์ศึกษา
- เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	6	- ดูแลงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ภายในพื้นที่
- เจ้าหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย	1	- ควบคุมดูแลความเรียบร้อยในส่วนบริการสื่อประสมเด็ก
<u>ฝ่ายบริการห้องสมุดเสียง</u>		ให้บริการและบริการตอบคำถาม ตรวจสอบความเรียบร้อยของหนังสือเสียง
- หัวหน้าฝ่าย	1	- รับผิดชอบการดำเนินงานของฝ่ายและประสานงานกับเจ้าหน้าที่
- บรรณารักษ์	2	- ดูแลความเรียบร้อยภายในพื้นที่และบริการตอบคำถามและค้นคว้า
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ	1	- ดูแลความเรียบร้อยของสื่อวัสดุเสียง
<u>ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ต</u>		ให้บริการคอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ต
- หัวหน้าฝ่าย	1	- รับผิดชอบการดำเนินงานของฝ่ายและประสานงานกับเจ้าหน้าที่
- เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	4	- ดำเนินงานติดต่อกับส่วนบริการการศึกษาและดูแลระบบคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 แสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในโครงการ (ต่อ)

บุคคลากร	อัตรา (คน)	ความรับผิดชอบ
ฝ่ายเผยแพร่ความรู้และจัดกิจกรรม		
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์	2	ให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการแก่ผู้มาติดต่อ
- หัวหน้าฝ่ายเผยแพร่ความรู้และจัดกิจกรรม	1	ดูแลการวางแผนงานการจัดกิจกรรมและนิทรรศการให้สอดคล้องกับนโยบายของโครงการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรม	2	ดูแลการจัดกิจกรรมต่างๆของโครงการให้ บรรลุตามจุดประสงค์
ฝ่ายเทคนิคการผลิตและจัดหาสื่อ		
<u>ฝ่ายการผลิตและจัดหาสื่อประสม</u>		งานผลิตและจัดหาสื่อประสม รวมถึงงานดูแลส่วน Workshop
- หัวหน้าฝ่าย	1	- รับผิดชอบการดำเนินงานของฝ่ายและประสานงานกับเจ้าหน้าที่
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการผลิต	2	- ดูแลการผลิตสื่อ พร้อมทั้งจัดหาสื่อมาบริการ
- เจ้าหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย	2	- ดูแลและให้คำแนะนำแก่ผู้ที่มาใช้บริการส่วน Workshop
<u>ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา</u>		งานดูแลสื่อประสม
- หัวหน้าฝ่าย	1	- รับผิดชอบการดำเนินงานของฝ่ายและประสานงานกับเจ้าหน้าที่
- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	4	- ดูแล ซ่อมแซม และจัดเก็บสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 แสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในโครงการ (ต่อ)

บุคคลากร	อัตรา (คน)	ความรับผิดชอบ
ฝ่ายงานระบบและซ่อมบำรุง		
<u>ฝ่ายเทคนิคงานระบบและซ่อมบำรุง</u>		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมดูแลและประสานงานระบบอาคาร การซ่อมแซมส่วนต่างๆของอาคาร
- เจ้าหน้าที่ควบคุมงานระบบ	3	- ดูแลเรื่องงานระบบต่างๆภายในโครงการ
- เจ้าหน้าที่ช่างซ่อมบำรุง	6	- ซ่อมแซม บำรุงรักษา ดูแลอาคารและงานระบบให้พร้อมกับการใช้งาน
<u>ฝ่ายงานรักษาความสะอาด</u>		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมดูแลและประสานงานกับเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด
- เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด	6	- รักษาความสะอาดภายในโครงการ
<u>ฝ่ายงานรักษาความปลอดภัย</u>		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมดูแลและประสานงานกับเจ้าหน้าที่
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	6	- รักษาความปลอดภัยตามส่วนต่างๆภายในโครงการ
<u>ฝ่ายงานบริการโครงการทั่วไป</u>		
- เจ้าหน้าที่พยาบาล	2	- ดูแลรักษาพยาบาลผู้ที่ได้รับบาดเจ็บภายในโครงการ
รวม	**84**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ของโครงการ

4.3.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบภายในโครงการ

การคิดพื้นที่ใช้สอยของส่วนต่างๆในโครงการพิจารณาจาก

1. ลักษณะ รูปแบบ และบรรยากาศการใช้
2. ลักษณะ จำนวน และพฤติกรรมผู้ใช้
3. อุปกรณ์และเครื่องใช้ประกอบต่างๆ
4. เวลา และวาระต่างๆในการใช้
5. ความต้องการพื้นฐานในการใช้
6. การวิเคราะห์เปรียบเทียบจากมาตรฐานต่างๆที่เชื่อถือได้ ดังนี้
   - Time Saver Standard for Building Types
   - Architects' Data
   - Planning and Design of Library Building
   - Universal Design Code of Practice
   - จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

1. ส่วนองค์ประกอบหลัก

1. ส่วนบริการด้านการศึกษา

1.1 ส่วนบริการห้องสมุดทั่วไป

องค์ประกอบหลัก

1.1.1 บริเวณชั้นวางหนังสือประเภทต่างๆ

คิดจากการใช้จำนวนหนังสือ เป็นตัวกำหนดพื้นที่ชั้นวางหนังสือ โดยคิดจากจำนวนประชากรในเขตพื้นที่โครงการ ซึ่งมีจำนวนประชากรผู้พิการทางสายตาประมาณ **74,671 คน** (อ้างอิงจากสถิติข้อมูลคนพิการจำแนกตามประเภทความพิการ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2555) โดยจำนวนหนังสือสามารถดูเทียบได้จากตารางดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.23 แสดงจำนวนหนังสือต่อจำนวนคน [1]

Population Size	Book Stock – Volumes / Capita	No. of Seats / 1,000 books	Circulation – Volumes / Capita	Total sq.ft / Capita	Desirable First Floor sq.ft / 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

(หมายเหตุ อ้างอิงจำนวนสถิติข้อมูลคนพิการจำแนกตามประเภทความพิการ ปี 2554 เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ในบริเวณนี้)

จากตารางจะเห็นได้ว่าประชากรในช่วง 10,000 – 35,000 คน จะกำหนดให้มีหนังสือ **2.75 – 3 เล่มต่อประชากร 1 คน** ดังนั้นจำนวนหนังสือที่มีทั้งหมดในห้องสมุดจะเท่ากับ **3 x 10,777 = 32,331 เล่ม (จำนวนประชากรคิดจากสถิติข้อมูลคนพิการจำแนกตามประเภทความพิการ จังหวัดสุรินทร์ ปี 2555 ซึ่งมีจำนวน 10,777 ราย)**

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้พิการทางสายตาแทนการใช้หนังสือเบรลล์ซึ่งมีขนาดใหญ่ ใช้ต้นทุนสูงในการผลิต และยากต่อการจัดเก็บและซ่อมแซม ดังนั้นโครงการห้องสมุดและศูนย์การเรียนสำหรับผู้พิการทางสายตาจึงได้นำเทคโนโลยีมาช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับค้นคว้าหาข้อมูลให้กับผู้พิการทางสายตาส่วนหนึ่ง โดยให้**อัตราส่วนระหว่างหนังสือเบรลล์กับเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกเป็น 60 : 40**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] Joseph I. Wheeler and Herbert Goldhoh, Peratical Administration of Public Library (New York: Harper and Row, 1962) P.554

ดังนั้นเมื่อมาคิดหาจำนวนหนังสือเบรลล์โดยอ้างอิงจากตารางด้านบนจะได้**จำนวนหนังสือเบรลล์ 19,399 เล่ม**

มาตรฐานห้องสมุดประชาชนของสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย (2533) แบ่งสัดส่วนหนังสือ ดังนี้

- หนังสือวิชาการและสารคดี 50% **(9,670 เล่ม)**
- หนังสือสำหรับเด็ก 30% **(5,820 เล่ม)**
- หนังสืออ้างอิง 10% **(1,940 เล่ม)**
- หนังสือบันเทิงคดี 10% **(1,940 เล่ม)**
- **หนังสือวิชาการและหนังสือสารคดีรวมกับหนังสือบันเทิงคดีจัดเป็นหนังสือทั่วไป จะเป็นจำนวน 11,610 เล่ม**
- หนังสือพิมพ์ 10 ฉบับ โดยเป็นหนังสือพิมพ์ต่างประเทศ 2 ฉบับ

เนื่องจากโครงการห้องสมุดและศูนย์การเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตา มีจุดประสงค์ให้ผู้พิการทางสายตาและคนปกติได้มีปฏิสัมพันธ์กัน ดังนั้นภายในโครงการจึงได้จัดให้มี**หนังสือสำหรับคนปกติ**โดยคิดเป็น 20% ของหนังสือเบรลล์ ดังนั้นจะเป็น **จำนวน 3,880 เล่ม**

หนังสือทั่วไปจัดแบบ Open – Access (65 เล่ม/ตร.ม. ตู้สูง 1.80 ม.) จัดเก็บ ¾ ของปริมาณที่ตู้สามารถรับได้ทั้งหมด ดังนั้นใช้พื้นที่ทั้งหมด **238.00 ตร.ม.**

หนังสืออ้างอิงจัดแบบ Open – Stack (140 เล่ม/ตร.ม. ตู้สูง 2.30 ม.) จะใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตร.ม. ซึ่งจัดเก็บ ¾ ของปริมาณที่ตู้สามารถรับได้ทั้งหมด ดังนั้นใช้พื้นที่ทั้งหมด **18.48 ตร.ม.**

หนังสือวารสารจัดแบบ Open – Access (65 เล่ม/ตร.ม. ตู้สูง 1.80 ม.) มีวารสาร 150 ชนิด โดยมีย้อนหลังชนิดละ 5 เล่ม ที่แสดงบนหิ้ง ดังนั้นจะมีหนังสือทั้งหมด 750 เล่ม จะต้องใช้พื้นที่ประมาณ **12.00 ตร.ม.** (ที่มา : หนังสือ Planning and Design of Library Building โดย Godfrey Thomson)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือพิมพ์ วางแบบยืนอ่านเป็นชุด (1.20 ตร.ม./ชุด) มีหนังสือพิมพ์ 10 ฉบับ จะใช้พื้นที่ประมาณ **18 ตร.ม.**

หนังสือสำหรับคนทั่วไปจัดแบบ Open – Stack (123 เล่ม/ตร.ม. ตู้สูง 1.50 ม.) จัดเก็บ ¾ ของปริมาณที่ตู้สามารถรับได้ทั้งหมด ดังนั้นใช้พื้นที่ทั้งหมด **42.00 ตร.ม.**

รวมพื้นที่ชั้นวางหนังสือประเภทต่างๆประมาณ 328.48 ตร.ม.

1.1.2 บริเวณอ่านหนังสือ แบ่งออกได้เป็น

ก. พื้นที่นั่งอ่านแบบรวมหรือกลุ่ม คำนวณจากตารางแสดงจำนวนหนังสือ/จำนวนคน ซึ่งกำหนดให้มี 5 ที่นั่งต่อจำนวนประชากร 1,000 คน ฉะนั้นจะต้องมีที่นั่ง **148 ที่นั่ง**

โดยสามารถแบ่งจำนวนที่นั่งในส่วนต่างๆได้โดยเกณฑ์ในการแบ่งหนังสือ ดังนี้

- ห้องหนังสือทั่วไป 50% **(74 ที่นั่ง)**
- ห้องหนังสืออ้างอิง 10% **(15 ที่นั่ง)**
- ห้องวารสาร 40% **(59 ที่นั่ง)**

ที่นั่งห้องหนังสือทั่วไป 74 ที่นั่ง คิด 2.30 ตร.ม./คน จะใช้พื้นที่ **170.20 ตร.ม.**
ที่นั่งห้องหนังสืออ้างอิง 15 ที่นั่ง คิด 2.30 ตร.ม./คน จะใช้พื้นที่ **34.50 ตร.ม.**
ที่นั่งห้องวารสาร 59 ที่นั่ง คิด 2.30 ตร.ม./คน จะใช้พื้นที่ **135.70 ตร.ม.**

รวมคิดเป็นพื้นที่นั่งอ่านหนังสือประมาณ 340.40 ตร.ม.

1.1.3 บริเวณสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

1 ชุดประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง/1 โต๊ะ เก้าอี้ 2 ตัว กำหนด 1.80 ตร.ม./ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 1.80 ตร.ม.

1.1.4 บริเวณตู้บัตรรายการ

ในส่วนห้องสมุดหลักมีจำนวนหนังสือ 11,610 เล่ม 1 เล่มมีบัตรรายการ 4 ใบ ดังนั้นจะมีบัตรรายการทั้งหมด 46,440 ใบ

โครงการนี้เลือกใช้ตู้แบบ 10 ชั้น สามารถบรรจุได้ 60,000 ใบ/ตู้ ดังนั้นจะต้องใช้ตู้บัตรรายการทั้งหมด 1 ตู้

คิดเป็นพื้นที่ 2.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.5 เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

1.1.6 โถงทางเข้า

จากจำนวนที่นั่งทั้งหมด 148 ที่นั่ง

กำหนดให้โถงรองรับได้ 1 ใน 7 ของผู้เข้าใช้บริการ ดังนั้นโถงทางเข้าจะรองรับผู้เข้าใช้บริการ 22 คน

ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 1.75 x 1.75 = 3.06 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่โถงทางเข้า 3.06 x 22 = 67.32 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 67.32 ตร.ม.

องค์ประกอบย่อย

1.1.7 บริเวณช่วยค้นคว้า และถาม – ตอบ

คิดเป็นพื้นที่ 9.50 ตร.ม.

1.1.8 ส่วนแสดงหนังสือ

เป็นบริเวณแสดงหนังสือใหม่ของห้องสมุด แสดงในลักษณะ Display ประกอบด้วยชั้นวางหนังสือและโต๊ะวางหนังสือ โดยวางได้ 10 เล่ม / ตร.ม.

หนังสือที่แสดงกำหนดให้เป็น 0.05 % ของจำนวนหนังสือทั้งหมด ดังนั้นจะมีหนังสือแสดง = 15 เล่ม

คิดเป็นพื้นที่ส่วนแสดงหนังสือ 1.50 ตร.ม.

1.1.9 บริเวณตรวจสอบ

สำหรับตรวจสอบการใช้บริการของผู้ใช้ รวมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของหนังสือว่ามีการชำรุดเสียหายหรือไม่

คิดเป็นพื้นที่ 16.00 ตร.ม.

1.1.10 ห้องบริการถ่ายเอกสาร

คิดเป็นพื้นที่ 9.00 ตร.ม.

1.1.11 ห้องเก็บเอกสาร

คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.12 ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์

คิดเป็นพื้นที่ 12.24 ตร.ม.

1.1.13 ห้องทำงานบรรณารักษ์ จำนวน 2 คน

คิดเป็นพื้นที่ 20.25 ตร.ม.

1.1.14 ห้องน้ำ – ส้วม

คิดจากจำนวนที่นั่งของผู้ใช้บริการในส่วนของห้องสมุดทั่วไป = 148 ที่นั่ง พิจารณาจำนวนสุขภัณฑ์จากตารางอัตราสุขภัณฑ์ ก. สำหรับ 1 – 200 คน

ส้วม ชาย 2 ที่ = 2.70 ตร.ม. (ไม่รวม Cir.)

หญิง 3 ที่ = 4.05 ตร.ม. (ไม่รวม Cir.)

ที่ปัสสาวะ ชาย 2 ที่ = 0.84 ตร.ม. (ไม่รวม Cir.)

อ่างล้างหน้า ชาย 1 ที่ = 0.54 ตร.ม. (ไม่รวม Cir.)

หญิง 1 ที่ = 0.54 ตร.ม. (ไม่รวม Cir.)

รวม = 8.67 ตร.ม.

ห้องน้ำคนพิการ 1 ที่ = 5.00 ตร.ม.

พื้นที่สัญจร 100 % = 8.67 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ 22.34 ตร.ม.

1.2 ส่วนบริการสื่อประสมหลัก

องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1.2.1 ส่วนบริการชม และฟังวีดีทัศน์

ในส่วนนี้จะเป็นการให้บริการซึ่งใช้สื่อต่างๆ ดังนี้ แผ่น CD-ROM โดยจะมีหูฟังประกอบการให้บริการ สามารถแยกออกได้เป็น

ก. การชมจากแผ่น CD-ROM ซึ่งแบ่งออกได้เป็น

ก.1 การชมแบบสบายๆ เป็นการชมแบบเดี่ยว หรือในจำนวนผู้ใช้บริการที่ไม่มากนัก **จำนวน 50 ชุด ชุดละ 2 ที่นั่ง กำหนด 1.92 ตร.ม./ชุด** (จาก Architect's Data by Godfrey Thompson, Guildhall Librarian and Director of Art Gallery, City of London)

คิดเป็นพื้นที่ 96.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.2 การชมแบบเป็นกลุ่ม ซึ่งกำหนดให้มีการจำกัดไม่เกินกลุ่มละ 10 คน จัดการเข้าชมในลักษณะแบบ Mini Theater **กำหนด 2.00 ตร.ม./ที่นั่ง**

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม. (จาก Architect's Data, p.351) รวมกับ Circulation อีก 30 % ของส่วนนี้

คิดเป็นพื้นที่ 26.00 ตร.ม.

กำหนดให้มีห้อง Mini Theater ทั้งหมด 2 ห้อง

ดังนั้นจึงมีพื้นที่รวมในส่วนนี้ทั้งหมด 104 ตร.ม.

ข. การชมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งนอกจากจะใช้ในการชมวีดีทัศน์ต่างๆแล้ว ยังสามารถฟังเพลงต่างๆได้ด้วย ลักษณะเป็นการชมแบบเดี่ยว หรือในจำนวนผู้ใช้บริการที่ไม่มากนัก **จำนวน 60 ชุด ชุดละ 2 ที่นั่ง กำหนด 1.92 ตร.ม./ชุด** (จาก Architect's Data by Godfrey Thompson, Guildhall Librarian and Director of Art Gallery, City of London)

คิดเป็นพื้นที่ 115.20 ตร.ม.

1.2.2 พื้นที่สำหรับศึกษาหุ่นจำลอง เป็นพื้นที่สำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้บริการทางด้านการศึกษา เป็นลักษณะหุ่นจำลองและส่วนประกอบที่สามารถสัมผัสได้พร้อมเสียงประกอบ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คิดเป็นส่วนละ 12 ตร.ม

คิดเป็นพื้นที่ 48.00 ตร.ม.

1.2.3 ห้องบริการการศึกษาค้นคว้า วิจัย และสร้างสรรค์งานด้วยตัวเอง (Self-Study Room)

เป็นห้องสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้บริการทางด้านการศึกษาค้นคว้า วิจัย และสร้างสรรค์งานด้วยตนเอง **กำหนดห้องละ 12.00 ตร.ม.ต่อชุด** (จาก Architect's Data by Godfrey Thompson, Guildhall Librarian and Director of Art Gallery, City of London) โดยกำหนดให้มีทั้งหมด 15 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ 180.00 ตร.ม.

1.2.4 บริเวณค้นหารายการ และสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

1 ชุดประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง/1 โต๊ะ เก้าอี้ 2 ตัว กำหนด 1.80 ตร.ม./ชุด มีทั้งหมด 2 ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 3.60 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.5 ห้องเก็บสื่อประเภท CD-ROM และสื่อในรูปแบบของดิจิตอล

คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

1.2.6 เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

1.2.7 โถงทางเข้า และพื้นที่บริการรับฝากของ

จากจำนวนที่นั่งทั้งหมด 275 ที่นั่ง

กำหนดให้โถงรองรับได้ 1 ใน 7 ของผู้เข้าใช้บริการสื่อประสม

ดังนั้น โถงทางเข้าจะรองรับผู้เข้าใช้บริการ 40 คน

ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 1.75 x 1.75 = 3.06 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่โถงทางเข้า 3.06 x 40 = 122.40 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ฝากของประมาณ = 6.00 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 128.40 ตร.ม.

องค์ประกอบย่อย

1.2.8 บริเวณช่วยค้นคว้า และถาม-ตอบ

คิดเป็นพื้นที่ 9.5 ตร.ม.

1.2.9 บริเวณตรวจสอบ

สำหรับตรวจสอบการใช้บริการของผู้ใช้ รวมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของสื่อประสมว่ามีการชำรุดเสียหายหรือไม่

คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

1.2.10 ส่วนแสดงสื่อประสม

เป็นบริเวณแสดงสื่อประสมของห้องสมุด แสดงในลักษณะ Display ประกอบด้วยชั้นวางและโต๊ะ

คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

1.2.11 ร้านกาแฟ และเครื่องดื่ม

จัดพื้นที่ให้อยู่รวมกันกับพื้นที่บริการชม และฟังวีดิทัศน์ ลักษณะเป็นมุมนั่งพักผ่อนสบายๆ

คิดเป็นพื้นที่ 35.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.12 ห้องน้ำ – ส้วม

คิดจากจำนวนที่นั่งของผู้ใช้บริการส่วนบริการสื่อประสม = 275 คน/วัน

พิจารณาจำนวนสุขภัณฑ์จากตารางอัตราสุขภัณฑ์ ก.

สำหรับ 201 – 400 คน

ส้วม ชาย 3 ที่ = 4.05 ตร.ม. (ไม่รวม Cir.)

หญิง 4 ที่ = 5.40 ตร.ม. (ไม่รวม Cir.)

ที่ปัสสาวะ ชาย 2 ที่ = 0.84 ตร.ม. (ไม่รวม Cir.)

อ่างล้างหน้า ชาย 2 ที่ = 1.08 ตร.ม. (ไม่รวม Cir.)

หญิง 2 ที่ = 1.08 ตร.ม. (ไม่รวม Cir.)

รวม = 12.45 ตร.ม.

ห้องน้ำคนพิการ 1 ที่ = 5.00 ตร.ม.

พื้นที่สัญจร 100 % = 12.45 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

1.2.13 ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 12.24 ตร.ม.

1.2.14 ห้องทำงานบรรณารักษ์ จำนวน 4 คน

คิดเป็นพื้นที่ 27.00 ตร.ม.

1.2.15 ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่โสตทัศน์ศึกษา จำนวน 6 คน

คิดเป็นพื้นที่ 33.75 ตร.ม.

1.2.16 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 คน

คิดเป็นพื้นที่ 33.75 ตร.ม.

1.2.17 ห้องเก็บของ

คิดเป็นพื้นที่ 9.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ส่วนบริการห้องสมุดเสียง

องค์ประกอบหลัก

1.3.1 ส่วนบริการพื้นที่นั่งฟังสื่อวัสดุเสียง เป็นการชมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่ง ลักษณะเป็นการชมแบบเดี่ยว หรือในจำนวนผู้ใช้บริการที่ไม่มากนัก จำนวน 100 ชุด ชุดละ 2 ที่นั่ง กำหนด 1.35 ตร.ม./ชุด (จาก Architect's Data by Godfrey Thompson, Guildhall Librarian and Director of Art Gallery, City of London)

คิดเป็นพื้นที่ 135.00 ตร.ม.

1.3.2 บริเวณค้นหารายการ และสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

1 ชุดประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง/1 โต๊ะ เก้าอี้ 2 ตัว กำหนด 1.80 ตร.ม./ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 1.80 ตร.ม.

1.3.3 ห้องเก็บสื่อประเภท CD-ROM และสื่อในรูปแบบของดิจิตอล

คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

1.3.4 เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

1.3.5 โถงทางเข้า

จากจำนวนที่นั่งทั้งหมด 60 ที่นั่ง

กำหนดให้โถงรองรับได้ 1 ใน 7 ของผู้เข้าใช้บริการห้องสมุดเสียง

ดังนั้นโถงทางเข้าจะรองรับผู้เข้าใช้บริการ 9 คน

ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ 1.75 x 1.75 = 3.06 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่โถงทางเข้า 3.06 x 9 = 27.54 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 27.54 ตร.ม.

องค์ประกอบย่อย

1.3.6 ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 12.24 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.7 ห้องทำงานบรรณารักษ์ จำนวน 2 คน

คิดเป็นพื้นที่ 20.25 ตร.ม.

1.3.8 บริเวณตรวจสอบ

สำหรับตรวจสอบการใช้บริการของผู้ใช้ รวมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของสื่อวัสดุเสียงว่ามีการชำรุดหรือไม่

คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

1.4 ส่วนบริการห้องสมุดสำหรับเด็ก

องค์ประกอบหลัก

1.4.1 บริเวณชั้นวางหนังสือ

จำนวนหนังสือในห้องสมุดเด็ก 5,820 เล่ม จัดเก็บแบบ Open-Access (65 เล่ม/ตร.ม. จัดเก็บ ¾ ของปริมาณที่ตู้สามารถรับได้ทั้งหมด โดยตู้สูง 1.50 ม.)

คิดเป็นพื้นที่ 119.00 ตร.ม.

(ที่มา : หนังสือ Planning and Design of Library Building โดย Godfrey Thomson)

1.4.2 บริเวณพื้นที่อ่านหนังสือ

พื้นที่อ่านหนังสือเป็น 36.7 % ของจำนวนที่นั่งทั้งหมด (44 ที่นั่ง) = 16 ที่นั่ง

จะใช้พื้นที่ประมาณ 16 x 2.3 = 36.80 ตร.ม. (2.3 ตร.ม./คน)

1.4.3 บริเวณเล่านิทาน

กำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่อ่านหนังสือ

1.4.4 ส่วนค้นหารายการ

ใช้การสืบค้นรายการด้วยคอมพิวเตอร์ โดย 1 ชุดประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง/1 โต๊ะ เก้าอี้ 2 ตัว กำหนด 1.80 ตร.ม./ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 1.80 ตร.ม.

1.4.5 ส่วนบริการส่งเสริมการอ่านและความคิดสร้างสรรค์

กำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่อ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบย่อย

1.4.6 ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลความเรียบร้อย

สำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมดูและเด็กและเยาวชนให้ปลอดภัยในการใช้บริการ

คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

1.4.7 ห้องเก็บของ

คิดเป็นพื้นที่ 9.00 ตร.ม.

2. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต – (เจ้าหน้าที่ 5 คน)

องค์ประกอบหลัก

2.1 บริเวณบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต

2.1.1 กำหนดให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ 50 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 ตร.ม./เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 75.00 ตร.ม.

2.1.2 ส่วนเครื่อง Printer ใช้พื้นที่ 0.72 ตร.ม./เครื่อง กำหนดให้มี 4 เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ 2.88 ตร.ม.

รวมกับ Circulation อีก 30 % ในส่วนนี้

คิดเป็นพื้นที่ 77.88 ตร.ม.

2.2 ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 12.24 ตร.ม.

2.3 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์

จำนวน 8 คน (เจ้าหน้าที่ตาบอด 4 คน สายตาปกติ 4 คน)

คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตร.ม.

2.4 ส่วนบริเวณพื้นที่สำหรับเครื่อง Computer Server

คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตร.ม.

2.5 เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่

คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ห้องน้ำ – ส้วม

พิจารณาจำนวนสุขภัณฑ์จากตารางอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในสำนักงาน

- ส้วมชาย 1 ที่	=	1.35	ตร.ม.
- หญิง 2 ที่	=	2.70	ตร.ม.
- ที่ปัสสาวะชาย 2 ที่	=	0.84	ตร.ม. (0.42 ตร.ม./คน)
- อ่างล้างหน้าชาย 1 ที่	=	0.54	ตร.ม.
- อ่างล้างหน้าหญิง 1 ที่	=	0.54	ตร.ม.
รวม	=	5.97	ตร.ม.
พื้นที่สัญจร 100%	=	5.97	ตร.ม.
จะใช้พื้นที่ทั้งหมดประมาณ		**12.00**	**ตร.ม.**

3. ส่วน จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับผู้พิการทางสายตาให้แก่คนสายตาปกติ

จากการวางเป้าหมายในการจัดแสดง กำหนดเวลาในการชมคนละ 60 นาที

ใช้เวลาชมงานที่จัดแสดง (120 วินาที/รายการ) = 30 รายการ

จากการวิเคราะห์พื้นที่ชมภาพและวัตถุ

วัตถุติดผนัง	ใช้พื้นที่	=	12.00	ตร.ม./รายการ
วัตถุลอยตัว	ใช้พื้นที่	=	12.00	ตร.ม./รายการ
เฉลี่ย =	12.00 ตร.ม./รายการ			
ดังนั้น พื้นที่การจัดแสดงส่วนสารนิเทศ		=	360.00	ตร.ม.
พื้นที่สัญจร	30 %	=	108.00	ตร.ม.
รวม		=	468.00	ตร.ม.
ส่วนเตรียมงานและห้องเก็บของ	30 %	ของพื้นที่ส่วนสารนิเทศ		
	=	140.40	ตร.ม.	
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด		**=**	**608.40**	**ตร.ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วน จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้ให้กับผู้พิการทางสายตา

วัตถุลอยตัว ใช้พื้นที่ = 12 ตร.ม./รายการ

กำหนดให้มีไม่เกิน 10 รายการ

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด = 120.00 ตร.ม

5. พื้นที่จัดกิจกรรม และสันทนาการ

1 คนใช้พื้นที่ประมาณ 3.06 ตร.ม.

กำหนดให้รองรับจำนวนคนได้ 206 คน (คิดจากจำนวนผู้ใช้บริการห้องหนังสือทั่วไปเป็นเกณฑ์)

คิดเป็นพื้นที่ 630.36 ตร.ม.

6. ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม (Multimedia) – (เจ้าหน้าที่ 10 คน)

องค์ประกอบหลัก

6.1 ฝ่ายการผลิตและจัดหาสื่อประสม – (เจ้าหน้าที่ตาบอด 2 คน สายตาปกติ 3 คน)

6.1.1 ห้องผลิตสื่อวิดีทัศน์ และบันทึกเสียง

มีทั้งหมด 12 ห้อง ห้องละ 4 ตร.ม และห้องอัดเสียงขนาดใหญ่จำนวน 1 ห้อง ขนาด 9.00 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ 57.00 ตร.ม.

6.1.2 ห้องผลิตสื่อภาพนูน

คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตร.ม.

6.1.3 ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 12.24 ตร.ม.

6.1.4 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ จำนวน 4 คน (เจ้าหน้าที่ตาบอด 2 คน สายตาปกติ 2 คน)

คิดเป็นพื้นที่ 27.00 ตร.ม.

6.2 ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา – (เจ้าหน้าที่ตาบอด 2 คน สายตาปกติ 3 คน)

6.2.1 ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 12.24 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง มีจำนวน 4 คน (เจ้าหน้าที่ตาบอด 2 คน สายตาปกติ 2 คน)

คิดเป็นพื้นที่ 27.00 ตร.ม.

6.2.3 ห้องปฏิบัติงานทั่วไปในการซ่อมบำรุงและส่วนจัดเก็บ

คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

6.3 ห้องน้ำ – ส้วม

พิจารณาจำนวนสุขภัณฑ์จากตารางอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อจำนวน คนในสำนักงาน

- ส้วมชาย 1 ที่	=	1.35	ตร.ม.
- หญิง 2 ที่	=	2.70	ตร.ม.
- ที่ปัสสาวะชาย 2 ที่	=	0.84	ตร.ม. (0.42 ตร.ม./คน)
- อ่างล้างหน้าชาย 1 ที่	=	0.54	ตร.ม.
- อ่างล้างหน้าหญิง 1 ที่	=	0.54	ตร.ม.
รวม	=	5.97	ตร.ม.
พื้นที่สัญจร 100%	=	5.97	ตร.ม.
จะใช้พื้นที่ทั้งหมดประมาณ		**12.00**	**ตร.ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนองค์ประกอบรอง

1. ส่วนบริหาร - (เจ้าหน้าที่ 3 คน)

1.1 ห้องทำงานหัวหน้าบริหารโครงการ

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- ตู้หนังสือ
- ตู้เก็บเอกสาร
- ส่วนรับรอง 1 ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 16.65 ตร.ม.

1.2 ห้องทำงานรองหัวหน้าบริหาร

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- ตู้หนังสือ
- ตู้เก็บเอกสาร
- ส่วนรับรอง 1 ชุด

คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตร.ม.

1.3 ส่วนทำงานเลขานุการ

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- ตู้หนังสือ
- ตู้เอกสาร
- เก้าอี้รับแขก

คิดเป็นพื้นที่ 10.00 ตร.ม.

1.4 ห้องประชุมเจ้าหน้าที่

ใช้ในการประชุมสำหรับเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ โดยพิจารณาจากจำนวนผู้ใช้จากพนักงานระดับบริหาร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จำนวนประมาณ 10 คน กำหนดให้ 15 คนใช้พื้นที่ประมาณ 45.12 ตร.ม. (Time Saver for Building Types)

ห้องประชุมขนาด 20 คน

คิดเป็นพื้นที่ 60.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ห้องสัมมนา

กำหนดให้มี 2 ห้อง เพื่อสะดวกในการจัดกิจกรรมพร้อมๆกันได้ แต่ละห้องสามารถจุคนได้ 25 – 30 คน

ใช้พื้นที่ประมาณ	1.50	ตร.ม./ที่ (จาก Architects' Data)
คิดเป็นพื้นที่		**75.00 ตร.ม.**

2. ฝ่ายธุรการ มีการแบ่งสายงานออกเป็น 5 สาย มีเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 24 คน ดังนี้

2.1 ส่วนประชาสัมพันธ์

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- ตู้เอกสาร
- เก้าอี้รับแขก

คิดเป็นพื้นที่	10.90	ตร.ม./คน

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ 3 คน

คิดเป็นพื้นที่	**32.70**	**ตร.ม.**

2.2 ส่วนสารบรรณ

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- ตู้เอกสาร

คิดเป็นพื้นที่	5.04	ตร.ม./คน

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ 4 คน

คิดเป็นพื้นที่	**20.16**	**ตร.ม.**

2.3 ฝ่ายการเงินและบัญชี

- โต๊ะ, เก้าอี้
- ตู้เอกสาร

คิดเป็นพื้นที่	5.04	ตร.ม./คน

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ 4 คน

คิดเป็นพื้นที่	**20.16**	**ตร.ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ฝ่ายทะเบียนและสถิติ

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- ตู้เอกสาร

คิดเป็นพื้นที่ 5.04 ตร.ม./คน

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ 3 คน

คิดเป็นพื้นที่ 15.12 ตร.ม.

2.5 ฝ่ายครุภัณฑ์

2.5.1 ส่วนทำงาน

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- ตู้เอกสาร

คิดเป็นพื้นที่ 10.88 ตร.ม./คน

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ 6 คน

คิดเป็นพื้นที่ 65.28 ตร.ม.

2.5.2 ห้องเก็บพัสดุและครุภัณฑ์

เป็นห้องสำหรับเก็บอุปกรณ์และครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด ได้แก่ ชั้นวางหนังสือ รถเข็นหนังสือ เป็นต้น

คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

2.6 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย

- ที่นั่งพักผ่อน
- Pantry

คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

2.7 โถงพักคอย ประกอบด้วย - ชุดรับแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ 14.06 ตร.ม.

2.8 บริเวณติดต่อสำนักงาน ประกอบด้วย

- โต๊ะสำหรับ 2 คนนั่งทำงาน
- เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้พื้นที่ประมาณ 6.00 ตร.ม.

2.9 ห้องน้ำ - ส้วม

พิจารณาจำนวนสุขภัณฑ์จากตารางอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อจำนวน คนในสำนักงาน

- ส้วมชาย 1 ที่ = 1.35 ตร.ม.
- หญิง 2 ที่ = 2.70 ตร.ม.
- ที่ปัสสาวะชาย 2 ที่ = 0.84 ตร.ม. (0.42 ตร.ม./คน)
- อ่างล้างหน้าชาย 1 ที่ = 0.54 ตร.ม.
- อ่างล้างหน้าหญิง 1 ที่ = 0.54 ตร.ม.

รวม = 5.97 ตร.ม.

พื้นที่สัญจร 100% = 5.97 ตร.ม.

จะใช้พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 12.00 ตร.ม.

3. ฝ่ายควบคุมดูแลทรัพยากร – (เจ้าหน้าที่ 6 คน)

3.1 ฝ่ายจัดหาทรัพยากร – (เจ้าหน้าที่ 2 คน)

3.1.1 ส่วนทำงานทั่วไป

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- ตู้เอกสาร

คิดเป็นพื้นที่ 10.88 ตร.ม./คน

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ 2 คน

คิดเป็นพื้นที่ 21.76 ตร.ม.

3.1.2 พื้นที่ตรวจสอบทรัพยากร

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- ตู้เอกสาร

คิดเป็นพื้นที่ 9.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ฝ่ายจัดทำทรัพยากร – (เจ้าหน้าที่ตาบอด 2 คน สายตาปกติ 2 คน)

3.2.1 ห้องซ่อมแซม – เข้าเล่มหนังสือ

ใช้สำหรับซ่อมแซมหนังสือ และสื่อที่ชำรุดทรุดโทรม และเย็บเล่มวารสาร เพื่อนำออกบริการ ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- อุปกรณ์เย็บเล่ม
- ชั้นวางของ
- ตู้อุปกรณ์

คิดเป็นพื้นที่ 9.45 ตร.ม.

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ 4 คน

คิดเป็นพื้นที่ 37.80 ตร.ม.

3.2.2 พื้นที่ตรวจสอบทรัพยากร

- โต๊ะทำงาน, เก้าอี้
- ตู้เอกสาร

คิดเป็นพื้นที่ 9.00 ตร.ม.

3.2.3 ห้องเก็บหนังสือเก่า หรือหนังสือสำรอง

โดยกำหนดให้มีหนังสือสำรอง 10 % ของจำนวนหนังสือที่มีอยู่ทั้งหมดในห้องสมุด คิดเป็นหนังสือสำรองจำนวน 2,964 เล่ม ใช้การจัดแบบ Compact Storage ความจุ 300 เล่ม/ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ 9.88 ตร.ม.

3.3 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย

- ที่นั่งพักผ่อน
- Pantry

คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ห้องน้ำ - ส้วม

พิจารณาจำนวนสุขภัณฑ์จากตารางอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อจำนวน คนใน สำนักงาน

- ส้วมชาย 1 ที่	=	1.35	ตร.ม.
- หญิง 2 ที่	=	2.70	ตร.ม.
- ที่ปัสสาวะชาย 2 ที่	=	0.84	ตร.ม. (0.42 ตร.ม./คน)
- อ่างล้างหน้าชาย 1 ที่	=	0.54	ตร.ม.
- อ่างล้างหน้าหญิง 1 ที่	=	0.54	ตร.ม.
รวม	=	5.97	ตร.ม.
พื้นที่สัญจร 100%	=	5.97	ตร.ม.
จะใช้พื้นที่ทั้งหมดประมาณ		**12.00**	**ตร.ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนงานสถานที่ – (เจ้าหน้าที่ 21 คน)

4.1 ฝ่ายเทคนิคงานระบบ และซ่อมบำรุง – (เจ้าหน้าที่ 10 คน)

4.1.1 ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 12.24 ตร.ม.

4.1.2 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมงานระบบ (Control Room) จำนวน 3 คน

คิดเป็นพื้นที่ 15.12 ตร.ม.

4.1.3 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิคซ่อมบำรุง จำนวน 6 คน

คิดเป็นพื้นที่ 33.75 ตร.ม.

4.1.4 ห้องปฏิบัติงานทั่วไป

คิดเป็นพื้นที่ 16.00 ตร.ม.

4.1.5 ห้องเครื่องงานระบบไฟฟ้า

ใช้สำหรับอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าของอาคาร Switch Board

คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

4.1.6 ห้องเครื่องระบบไฟฟ้าสำรอง

เตรียมไว้สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (สำหรับเหตุขัดข้อง)

คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

4.1.7 ห้องเครื่องงานระบบปรับอากาศ

ใช้ระบบรวมศูนย์กลาง (Central Air Unit) โดยพื้นที่ใช้สอยที่นำมาติดตั้งระบบปรับอากาศชนิดนี้ คือ

1) ส่วนบริการสื่อประสมหลัก	711.20	ตร.ม.
2) ส่วนห้องสมุดเสียง	238.83	ตร.ม.
3) ส่วนห้องสมุดทั่วไป	848.83	ตร.ม.
4) ส่วนห้องสมุดเด็ก	172.60	ตร.ม.
5) ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต	160.12	ตร.ม.
6) ส่วนเผยแพร่ความรู้	728.40	ตร.ม.
7) ส่วนเทคนิคการผลิต	207.48	ตร.ม.
8) ส่วนสำนักงาน (บริหาร + ธุรการ)	448.13	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) ฝ่ายดูแลทรัพยากร 119.44 ตร.ม.

10) ห้องทำงานฝ่ายเทคนิคและงานระบบ 121.11 ตร.ม.

รวมพื้นที่ที่ต้องการระบบปรับอากาศ 3,756.14 ตร.ม.

จากตารางประกอบหาขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ

ขนาดพื้นที่ปรับอากาศเฉลี่ยตามประเภทอาคารของโครงการนี้

= 25.20 ตร.ม./ตัน

ดังนั้น ขนาดที่ปรับอากาศของส่วนปรับอากาศ = 149.05 ตัน

จากการพิจารณาเลือกระบบ Water Chiller ขนาด 150 ตัน จึงสามารถกำหนดขนาดพื้นที่ปรับอากาศของระบบปรับอากาศในโครงการได้ ก็คือ

- ขนาดห้องเครื่องโดยประมาณ 60.00 ตร.ม.
- ขนาด Cooling Tower 12.50 ตร.ม.
- ขนาดเครื่องกระจายลมเย็น (AHU) จำแนกตามแต่ละส่วนได้ดังนี้

1) ส่วนบริการสื่อประสมหลัก + ส่วนห้องสมุดเสียง + ส่วนห้องสมุดทั่วไป + ส่วนห้องสมุดสำหรับเด็ก + ส่วนบริการคอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ต (ทั้งหมด 84.59 ตัน) ใช้ AHU ขนาด 50 ตัน 2 ตัว ห้องเครื่องแต่ละตัวขนาด 7 x 8

ใช้พื้นที่ทั้งหมด 112.00 ตร.ม.

2) สารนิเทศ จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้ + ส่วนเทคนิคการผลิต (37.14 ตัน) ใช้ AHU 7 – 10 ตัน 4 ตัว ห้องเครื่องขนาด 2 x 4

ใช้พื้นที่ทั้งหมด 32.00 ตร.ม.

3) ส่วนสำนักงาน + ห้องประชุม + ห้องสัมมนา + ฝ่ายดูแลทรัพยากร + ห้องทำงานฝ่ายเทคนิคและงานระบบ (27.33 ตัน) ใช้ AHU 10 ตัน 3 ตัว ห้องเครื่องขนาด 2 x 4 ใช้พื้นที่ทั้งหมด **24.00 ตร.ม.**

รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 168.00 ตร.ม.

4.1.8 ห้องเครื่องสุขาภิบาล

พิจารณาจาก “การสำรวจเกี่ยวกับการกำจัดน้ำโสโครกด้วยวิธีถังเกรอะ” ได้ขนาดปริมาณของน้ำโสโครกดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับสถานศึกษา ไป-กลับ คิด = 65 ลิตร (17 US.GAL/คน/วัน)

ดังนั้นปริมาณน้ำโสโครกทั้งหมด = 7,075.30 แกลลอน/วัน

ดังนั้นความจุของถังคิดคำนวณได้ดังนี้ คือ สำหรับ Large Septic Tank

V = 1,125 + 0.75 f แกลลอน เมื่อ V = ความจุของถัง

F = ปริมาณน้ำโสโครก/วัน

= 6,431.48 แกลลอน หรือ 6,431.48 / 7.48 ลบ.ฟ./ วัน

ดังนั้น ความจุของถังเกรอะที่เก็บของเหลวได้ใน 24 ชั่วโมง

= 859.82 ลบ.ฟ.

คิดเป็นขนาดได้ดังนี้ คือ ลึก 5 ฟุต (1.5 เมตร)

กว้าง 10 ฟุต (3.0 เมตร)

ยาว 17 ฟุต (5.1 เมตร)

ความจุ 850 ลบ.ฟ. = (3.0 x 5.1 x 1.5) ลบ.ฟ.

คิดเป็นพื้นที่ 22.95 ตร.ม.

4.1.9 ห้องเครื่องงานระบบประปา

พิจารณาหาขนาดถังเก็บน้ำ กำหนดให้ปริมาณน้ำจ่ายเข้า 3,000 LPH ปริมาณการใช้น้ำ 0.15 ลบ.ม./คน/วัน โดยมีระยะเวลาการใช้น้ำ 10 ชม./วัน

ดังนั้น โครงการนี้ใช้น้ำ 61.80 ลบ.ม./วัน หรือ 61,800 ลิตร/วัน

ใน 1 วัน ปริมาณจ่ายน้ำเข้า 10 ชม./วัน = 10 x 3,000 = 30,000 ลิตร

ดังนั้น น้ำไม่พอใช้ แก้ปัญหาโดยสำรองถังเก็บน้ำ

ขนาดถังเก็บน้ำสำรองต้องจุน้ำได้ 61,800 – 30,000 = 31,800 ลิตร (31.80 ลบ.ม.) สำรองเก็บน้ำไว้ใช้ 6 ชม.

ดังนั้นใช้น้ำประมาณ 61,800 x 6/10 = 37,080 ลิตร

สรุป ขนาดของถังเก็บน้ำสำรองใช้ในโครงการ 37.08 ลบ.ม. (3 x 3 x 4.5 ลบ.ม.)

คิดเป็นพื้นที่ 13.50 ตร.ม.

4.1.10 ห้องเก็บของ

คิดเป็นพื้นที่ 16.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ฝ่ายบริการสาธารณะ – (เจ้าหน้าที่ 15 คน)

4.2.1 ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

คิดเป็นพื้นที่ 12.24 ตร.ม.

4.2.2 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ จำนวน 6 คน

คิดเป็นพื้นที่ 33.75 ตร.ม.

4.2.3 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 6 คน

คิดเป็นพื้นที่ 33.75 ตร.ม.

4.2.4 CCTV

คิดเป็นพื้นที่ 9.00 ตร.ม.

4.2.5 ห้องพยาบาล

ประกอบด้วยส่วนเจ้าหน้าที่พยาบาล 2 คน และเตียงพยาบาล 3 เตียง

คิดเป็นพื้นที่ 32.94 ตร.ม.

4.2.6 ห้องเก็บขยะ

คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

4.2.7 โถงทางเข้าหลัก

เป็นพื้นที่ต้อนรับคนจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร ไม่จำเป็นต้องทำเป็นห้อง อาจทำเป็นลักษณะกึ่งโล่งได้ โดยใช้พื้นที่ต่อเนื่องกับภายนอกได้

อย่างน้อยต้องรองรับการใช้งานเป็นกลุ่มคณะพร้อมกันได้ ได้แก่ ห้องสัมมนา

ดังนั้น โถงทางเข้าจะต้อนรับผู้เข้ามาใช้บริการสูงสุด = 30 คน

คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม. (1.00 ตร.ม./คน)

4.2.8 พื้นที่ให้บริการอื่นๆ ประกอบด้วย

- บอร์ดข่าวสาร **คิดเป็นพื้นที่ 3.06 ตร.ม.**
- ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ **คิดเป็นพื้นที่ 1.28 ตร.ม.**
- ป้อมยามรักษาความปลอดภัย **คิดเป็นพื้นที่ 1.80 ตร.ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.9 ที่จอดรถ

จากสถิติของผู้มาใช้โครงการ รถรับจ้าง 60% รถโดยสาร 5% รถส่วนตัว 35% พิจารณาจากจำนวนที่นั่งของห้องสมุด + ช่วงเวลาที่มีผู้มาใช้ห้องสัมมนาเต็ม = 148 + 60 = 208 คน ดังนั้นจะมีผู้มาใช้โครงการโดยจำแนกเป็น

รถรับจ้าง 60% = 125 คน

รถโดยสาร 5% = 11 คน

รถส่วนตัว 35% = 73 คน

ในส่วนของรถส่วนตัว จำแนกได้เป็น

รถยนต์ส่วนตัว 65% = 48 คน

รถจักรยานยนต์ 35% = 26 คน

กำหนดให้รถยนต์ส่วนตัว 1 คัน สามารถบรรทุกผู้โดยสารมาใช้โครงการ 3 คน ต้องมีที่จอดรถส่วนบุคคล 16 คัน

กำหนดให้รถจักรยานยนต์ 1 คัน บรรทุกผู้โดยสารมาใช้โครงการ 2 คน ต้องมีที่จอดรถจักรยานยนต์ 13 คัน

สำหรับที่จอดรถเจ้าหน้าที่ พิจารณาจากข้อมูลสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ประชากร 10 คนจะมีรถยนต์ 1 คัน เจ้าหน้าที่มีจำนวน 94 คน ต้องมีที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ 9 – 10 คัน

ในส่วนของที่จอดรถบัสสำหรับการมาเป็นกลุ่มกำหนดให้มีที่จอดรถสำหรับรถบัส 2 คัน และที่จอดรถบริการ 3 คัน

สรุปพื้นที่จอดรถของโครงการได้ดังนี้

- รถยนต์ส่วนตัว 16 คัน พื้นที่ 240.00 ตร.ม. (15.00 ตร.ม./คัน)
- รถจักรยานยนต์ 13 คัน พื้นที่ 52.00 ตร.ม. (4.00 ตร.ม./คัน)
- รถยนต์เจ้าหน้าที่ 10 คันพื้นที่ 150.00 ตร.ม. (15.00 ตร.ม./คัน)
- ที่จอดรถบัส 2 คัน พื้นที่ 120.00 ตร.ม. (60.00 ตร.ม./คัน)
- ที่จอดรถบริการ 3 คัน พื้นที่ 45.00 ตร.ม. (15.00 ตร.ม./คัน)

คิดเป็นพื้นที่จอดรถ 607 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย

- ที่นั่งพักผ่อน

- Pantry

คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

4.4 ห้องน้ำ – ส้วม

พิจารณาจำนวนสุขภัณฑ์จากตารางอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อจำนวน คนในสำนักงาน

- ส้วมชาย 1 ที่	=	1.35	ตร.ม.
- หญิง 2 ที่	=	2.70	ตร.ม.
- ที่ปัสสาวะชาย 2 ที่	=	0.84	ตร.ม. (0.42 ตร.ม./คน)
- อ่างล้างหน้าชาย 1 ที่	=	0.54	ตร.ม.
- อ่างล้างหน้าหญิง 1 ที่	=	0.54	ตร.ม.
รวม	=	5.97	ตร.ม.
พื้นที่สัญจร 100%	=	5.97	ตร.ม.
จะใช้พื้นที่ทั้งหมดประมาณ		**12.00**	**ตร.ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนองค์ประกอบเสริม

1. ร้านขายสินค้า

กำหนดให้ขายสินค้าประเภทอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน และสื่อบันเทิงในรูปแบบต่างๆที่น่าสนใจ จัดทำโดยผู้พิการทางสายตา หรืออาสาสมัคร อีกทั้งยังเปิดรับบริจาคสื่อเพื่อผู้พิการทางสายตา มีลักษณะเป็นสัดส่วนปิดล้อมได้

พิจารณาเลือกจัดเป็น Booth เพราะสะดวกในการดูแล ขนาดร้าน เปรียบเทียบจากขนาดที่ใช้ทั่วไป

พื้นที่ Cashier มีพื้นที่เก็บของใต้เคาน์เตอร์	5	ตร.ม.
ส่วนแสดงสิ้นค้าสำหรับขาย	32	ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่	**37**	**ตร.ม.**

2. ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม

จัดให้มีโต๊ะ-เก้าอี้สำหรับนั่ง เคาน์เตอร์บริการ และมีที่เก็บของอย่างเพียงพอสะดวกในการใช้งาน และทำความสะอาด ประกอบด้วย

- ความยาวเคาน์เตอร์ทั่วไป 3 - 5 เมตร แต่ไม่ควรต่ำกว่า 2 เมตร
- พื้นที่ของเคาน์เตอร์บริการ = 12.5 ตร.ม.
- พื้นที่นั่งไม่รวมทางสัญจรสำหรับคนตาบอด คิดเป็น 0.90 ตร.ม./คน

จำนวนที่นั่งควรรับคนมาใช้บริการได้ = 12 – 15 คน/นาที

โดยคิดจากอาคารตัวอย่างจำนวนผู้เข้าบริการสูงสุดใน 1 วัน = 473 คน

เวลาในการเปิดบริการ 9.00 – 16.30 = 7 ชั่วโมงครึ่ง.

จาก Time Saver Standard คิด 70 % ของผู้ใช้บริการใน 1 ชม. (53 คน)

ดังนั้น จะมีผู้มาใช้บริการ = 37 คน

จากสถิติเวลาที่ผู้ใช้บริการใช้เวลาในการรับประทานอาหารแต่ละครั้ง 25 – 30 นาที จึงพิจารณาแบ่งเป็น 3 ผลัดใหญ่ๆในช่วงพัก

ดังนั้น จำนวนที่นั่งที่จัดไว้รองรับ = 37/3 = 13 ที่นั่ง

คิดเป็นพื้นที่	55.5	ตร.ม.
รวมพื้นที่สัญจร	15	ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่	**70.50**	**ตร.ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 สรุปองค์ประกอบและเนื้อที่ใช้สอยของโครงการ

ส่วนองค์ประกอบหลัก

ตารางที่ 4.24 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการด้านการศึกษา

องค์ประกอบในโครงการ	ส่วนบริการ/แผนก/ฝ่าย	ส่วนประกอบที่ต้องการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
1. ส่วนบริการด้านการศึกษา	1.1 ห้องสมุดทั่วไป	<u>ส่วนประกอบหลัก</u>	
		1.1.1 บริเวณชั้นวางหนังสือ	328.48
		1.1.2 บริเวณอ่านหนังสือ	340.40
		1.1.3 บริเวณค้นข้อมูล	1.80
		1.1.4 ตู้บัตรรายการ	2.00
		1.1.5 เคาน์เตอร์บรรณารักษ์	6.00
		1.1.6 โถงทางเข้า	67.32
		<u>ส่วนประกอบย่อย</u>	
		1.1.7 บริเวณค้นคว้า ถาม-ตอบ	9.50
		1.1.8 ส่วนแสดงหนังสือ	1.50
		1.1.9 บริเวณตรวจสอบ	16.00
		1.1.10 ห้องถ่ายเอกสาร	9.00
		1.1.11 ห้องเก็บเอกสาร	12.00
		1.1.12 ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์	12.24
		1.1.13 ห้องบรรณารักษ์	20.25
		1.1.14 ห้องน้ำ - ส้วม	22.34
	1.2 ส่วนบริการสื่อประสมหลัก	<u>ส่วนประกอบหลัก</u>	
		1.2.1ส่วนบริการชม และฟังวีดีทัศน์	
		ก. ชมจากเทป หรือ CD	
		ก.1 ชมแบบเดี่ยว	96.00
		ก.2 ชมแบบกลุ่ม	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการด้านการศึกษา(ต่อ)

องค์ประกอบในโครงการ	ส่วนบริการ/แผนก/ฝ่าย	ส่วนประกอบที่ต้องการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
1. ส่วนบริการด้านการศึกษา		ข. ชมจากคอมพิวเตอร์	115.20
		1.2.2 พื้นที่สำหรับศึกษาหุ่นจำลอง	48.00
		1.2.3 Self Study Room	180.00
		1.2.4 บริเวณค้นหารายการ	3.60
		1.2.5 ห้องเก็บสื่อประเภท CD	30.00
		1.2.6 เคาน์เตอร์บรรณารักษ์	6.00
		1.2.7 โถงทางเข้า และพื้นที่บริการรับฝากของ	128.40
	1.2 ส่วนบริการสื่อประสมหลัก	<u>ส่วนประกอบย่อย</u>	
		1.2.8 บริเวณค้นคว้า ถาม-ตอบ	9.50
		1.2.9 บริเวณตรวจสอบ	6.00
		1.2.10 ส่วนแสดงสื่อประสม	6.00
		1.2.11 ร้านกาแฟ	35.00
		1.2.12 ห้องน้ำ – ส้วม	30.00
		1.2.13 ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	12.24
		1.2.14 ห้องทำงานบรรณารักษ์	27.00
		1.2.15 ห้องเจ้าหน้าที่โสตฯ	33.75
		1.2.16 ห้องเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	33.75
		1.2.17 ห้องเก็บของ	9.00
	1.3 ห้องสมุดเสียง	<u>ส่วนประกอบหลัก</u>	
		1.3.1 พื้นที่นั่งฟัง	135.00
		1.3.2 บริเวณค้นหารายการ	1.80
		1.3.3 ห้องเก็บสื่อ CD	30.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการด้านการศึกษา(ต่อ)

องค์ประกอบในโครงการ	ส่วนบริการ/แผนก/ฝ่าย	ส่วนประกอบที่ต้องการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
1. ส่วนบริการด้านการศึกษา	1.3 ห้องสมุดเสียง	<u>ส่วนประกอบหลัก</u>	
		1.3.4 เคาน์เตอร์บรรณารักษ์	6.00
		1.3.5 โถงทางเข้า	27.54
		<u>ส่วนประกอบย่อย</u>	
		1.3.6 ห้องหัวหน้าฝ่าย	12.24
		1.3.7 ห้องบรรณารักษ์	20.25
		1.3.8 บริเวณตรวจสอบ	6.00
	1.4 ห้องสมุดสำหรับเด็ก	<u>ส่วนประกอบหลัก</u>	
		1.4.1 ชั้นวางหนังสือ	119.00
		1.4.2 พื้นที่อ่านหนังสือ	36.80
		1.4.3 บริเวณเล่านิทาน (เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่อ่านหนังสือ)	
		1.4.4 ส่วนส่งเสริมการอ่านและความคิดสร้างสรรค์ (เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่อ่านหนังสือ)	1.80
		1.4.5 ส่วนค้นหารายการ	
		<u>ส่วนประกอบย่อย</u>	6.00
		1.4.6 พื้นที่เจ้าหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย	9.00
		1.4.7 ห้องเก็บของ	
รวม			**1,953.98**
พื้นที่สัญจร 30 %			**586.19**
รวมพื้นที่ใช้สอย			**2,540.17**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนองค์ประกอบหลักที่เกี่ยวข้อง

องค์ประกอบในโครงการ	ส่วนบริการ/แผนก/ฝ่าย	ส่วนประกอบที่ต้องการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
2. พื้นที่จัดกิจกรรมและสันทนาการ		- พื้นที่สำหรับจัดกิจกรรม เช่น Outdoor Stage เป็นต้น	630.36
พื้นที่สัญจร 30 %			**189.11**
รวมพื้นที่ใช้สอย			**819.47**
3. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต		<u>ส่วนประกอบหลัก</u>	
		3.1 บริเวณบริการคอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ต	77.88
		3.2 ห้องหัวหน้าฝ่าย	12.24
		3.3 ห้องเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	40.00
		3.4 พื้นที่สำหรับเครื่อง Computer Server	12.00
		3.5 เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่	6.00
		3.6 ห้องน้ำ – ส้วม	12.00
รวม			**160.12**
พื้นที่สัญจร 30 %			**48.04**
รวมพื้นที่ใช้สอย			**208.16**
4.ส่วนสารนิเทศ จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้		- สำหรับคนตาบอด	120.00
		- สำหรับคนปกติ	608.40
รวม			**728.40**
รวมใช้สอยและพื้นที่สัญจร 30 %			**946.92**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนองค์ประกอบหลักที่เกี่ยวข้อง(ต่อ)

องค์ประกอบในโครงการ	ส่วนบริการ/แผนก/ฝ่าย	ส่วนประกอบที่ต้องการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
6. ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม	6.1 ฝ่ายการผลิตและจัดหาสื่อประสม	<u>ส่วนประกอบหลัก</u>	
		6.1.1 ห้องผลิตสื่อวีดีทัศน์ และบันทึกเสียง	57.00
		6.1.2 ห้องผลิตสื่อภาพถ่าย	40.00
		6.1.3 ห้องหัวหน้าฝ่าย	12.24
		6.1.4 ห้องเจ้าหน้าที่	27.00
	6.2 ฝ่ายจัดเก็บและบำรุงรักษา	6.2.1 ห้องหัวหน้าฝ่าย	12.24
		6.2.2 ห้องเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	27.00
		6.2.3 ห้องปฏิบัติงานทั่วไป	20.00
	6.3 ห้องน้ำ - ส้วม		12.00
รวม			**207.48**
พื้นที่สัญจร 30 %			**62.24**
รวมพื้นที่ใช้สอย			**269.72**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนองค์ประกอบรอง

ตารางที่ 4.26 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร

องค์ประกอบใน โครงการ	ส่วนบริการ/แผนก/ ฝ่าย	ส่วนประกอบที่ต้องการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
1. ส่วนบริหาร โครงการ	1.1 ฝ่ายบริหาร	1.1.1 ห้องทำงานหัวหน้า	16.65
		1.1.2 ห้องทำงานรองหัวหน้า	12.00
		1.1.3 ส่วนทำงานเลขานุการ	10.00
		1.1.4 ห้องประชุมเจ้าหน้าที่	30.00
		1.1.5 ห้องสัมมนา	150.00
	1.2 ฝ่ายธุรการ	1.2.1 ฝ่ายประชาสัมพันธ์	32.70
		1.2.2 ฝ่ายสารบรรณ	20.16
		1.2.3 ฝ่ายการเงินและบัญชี	20.16
		1.2.4 ฝ่ายทะเบียนและสถิติ	15.12
		1.2.5 ฝ่ายครุภัณฑ์	
		- ส่วนทำงาน	65.28
		- ห้องเก็บพัสดุ	20.00
	1.3 ส่วนพักผ่อน เจ้าหน้าที่		24.00
	1.4 โถงพักคอย		14.06
	1.5 บริเวณติดต่อ สำนักงาน		6.00
	1.6 ห้องน้ำ - ส้วม		12.00
รวม			**448.13**
พื้นที่สัญจร 30 %			**134.44**
รวมพื้นที่ใช้สอย			**582.57**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.27 แสดงพื้นที่ใช้สอยฝ่ายควบคุมดูแลทรัพยากร

องค์ประกอบในโครงการ	ส่วนบริการ/แผนก/ฝ่าย	ส่วนประกอบที่ต้องการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
2. ฝ่ายควบคุมดูแลทรัพยากร	2.1 ฝ่ายจัดหาทรัพยากร	2.1.1 ส่วนทำงานทั่วไป	21.76
		2.1.2 พื้นที่ตรวจสอบทรัพยากร	9.00
	2.2 ฝ่ายจัดทำทรัพยากร	2.2.1 ห้องซ่อมแซม – เข้าเล่มหนังสือ	37.80
		2.2.2 พื้นที่ตรวจสอบทรัพยากร	9.00
		2.2.3 ห้องเก็บหนังสือเก่า	9.88
	2.3 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่		20.00
	2.4 ห้องน้ำ - ส้วม		12.00
รวม			**119.44**
พื้นที่สัญจร 30 %			**35.83**
รวมพื้นที่ใช้สอย			**155.27**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.28 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนงานสถานที่

องค์ประกอบในโครงการ	ส่วนบริการ/แผนก/ฝ่าย	ส่วนประกอบที่ต้องการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
3. ส่วนงานสถานที่	3.1 ฝ่ายเทคนิคงานระบบ และซ่อมบำรุง	3.1.1 ห้องหัวหน้าฝ่าย	12.24
		3.1.2 ห้องเจ้าหน้าที่ควบคุมงานระบบ	15.12
		3.1.3 ห้องเจ้าหน้าที่เทคนิค	33.75
		3.1.4 ห้องปฏิบัติงานทั่วไป	16.00
		3.1.5 ห้องเครื่องงานระบบไฟฟ้า	24.00
		3.1.6 ห้องเครื่องระบบไฟฟ้าสำรอง	20.00
		3.1.7 ห้องเครื่องงานระบบปรับอากาศ	168.00
		3.1.8 ห้องเครื่องสุขาภิบาล	22.95
		3.1.9 ห้องเครื่องงานระบบประปา	13.50
		3.1.10 ห้องเก็บของ	16.00
	4.2 ฝ่ายบริการสาธารณะ	3.2.1 ห้องหัวหน้าฝ่าย	12.24
		3.2.2 ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ	33.75
		3.2.3 ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	33.75
		3.2.4 CCTV	9.00
		3.2.5 ห้องพยาบาล	32.94
		3.2.6 ห้องเก็บขยะ	6.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.28 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนงานสถานที่(ต่อ)

องค์ประกอบในโครงการ	ส่วนบริการ/แผนก/ฝ่าย	ส่วนประกอบที่ต้องการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
3. ส่วนงานสถานที่	3.2 ฝ่ายบริการสาธารณะ	3.2.7 โถงทางเข้าหลัก	30.00
		3.2.8 ที่จอดรถ	607.00
		3.2.9 พื้นที่ให้บริการอื่นๆ	
		- บอร์ดข่าวสาร	3.06
		- ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	1.28
		- ป้อมยาม	1.80
	3.3 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่		24.00
	3.4 ห้องน้ำ - ส้วม		12.00
รวม			**1,148.38**
พื้นที่สัญจร 30 %			**344.51**
รวมพื้นที่ใช้สอย			**1,492.89**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบเสริม

ตารางที่ 4.29 แสดงองค์ประกอบเสริมภายในโครงการ

องค์ประกอบในโครงการ	ส่วนบริการ/แผนก/ฝ่าย	ส่วนประกอบที่ต้องการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
1. ร้านขายสินค้า			37.00
2. ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม			70.50
รวม			**107.50**
พื้นที่สัญจร 30 %			**32.25**
รวมพื้นที่ใช้สอย			**139.75**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.30 แสดงพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ

องค์ประกอบในโครงการ	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)
องค์ประกอบหลัก	
ส่วนบริการด้านการศึกษา	2,557.65
พื้นที่จัดกิจกรรมและสันทนาการ	819.47
ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ และอินเตอร์เน็ต	208.16
ส่วนสารนิเทศ จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้	946.92
ส่วนเทคนิคการผลิต และจัดหาสื่อประสม	269.72
รวม	**4,801.92**
องค์ประกอบรอง	
ส่วนบริหารโครงการ	582.57
ผ่ายควบคุมดูแลทรัพยากร	155.27
ส่วนงานสถานที่	1,492.89
รวม	**2,230.73**
องค์ประกอบเสริม	
ร้านขายสินค้า ร้านขายอาหารและเครื่องดื่ม	139.75
รวม	**139.75**
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ	**7,172.40**
คิดพื้นที่เพิ่มอีก 30 % สำหรับคนปกติเข้ามาใช้งาน	**9,324.12**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่5

การศึกษาข้อมูลเฉพาะที่มีผลต่อการออกแบบ

5.1 รายละเอียดด้านสถาปัตยกรรมสำหรับผู้พิการทางสายตา[1]

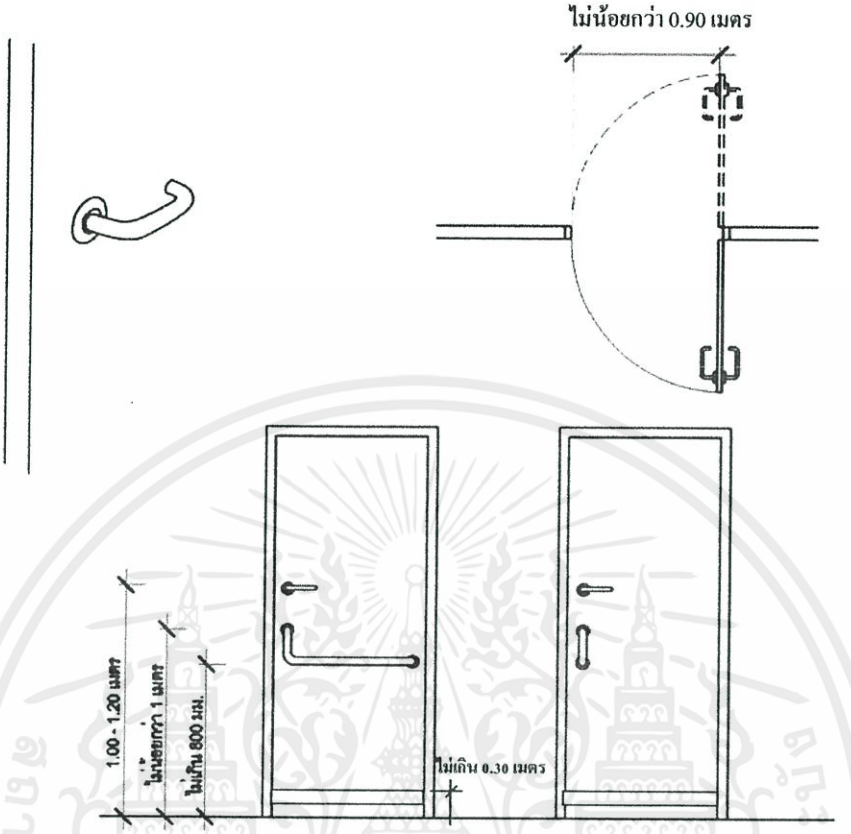
5.2.1 ภายในอาคาร

5.2.1.1 ประตู

- ควรเปิดกว้างได้อย่างน้อย 0.90 เมตร ประตูที่สามารถสวนทางได้ควรเปิดกว้างได้อย่างน้อย 1.20 เมตร และเมื่อเปิดออกสู่ระเบียงหรือทางเดินควรมีพื้นที่ว่างขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- ธรณีประตูเสมอพื้น หรือสูงจากพื้นไม่เกิน 2 นิ้ว และควรมีสัญลักษณ์แสดงให้เห็นชัดเจน
- ประตูเปิดปิดได้ง่าย ไม่ติดตั้งอุปกรณ์บังคับประตูให้ปิดเอง
- มีมือจับที่มีขนาดเท่ากับราวจับมาตรฐานในแนวดิ่งทั้งด้านในและด้านนอกของประตู
- มือจับมีปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และปลายด้านล่างไม่เกิน 0.80 เมตร
- หากอุปกรณ์เปิดปิดประตูเป็นชนิดก้านบิด หรือแกนผลัก ควรอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร แต่ไม่เกิน 1.20 เมตร
- กรณีที่ประตูเป็นกระจกหรือลูกฟักเป็นกระจก มีการติดเครื่องหมายหรือแถบสีที่สังเกตเห็นได้ชัด และมีอุปกรณ์กันกระแทกที่ระดับ 0.15 – 0.30 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] รองศาสตราจารย์ ไตรรัตน์ จารุทัศน์ (1 เมษายน 2552) การออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน



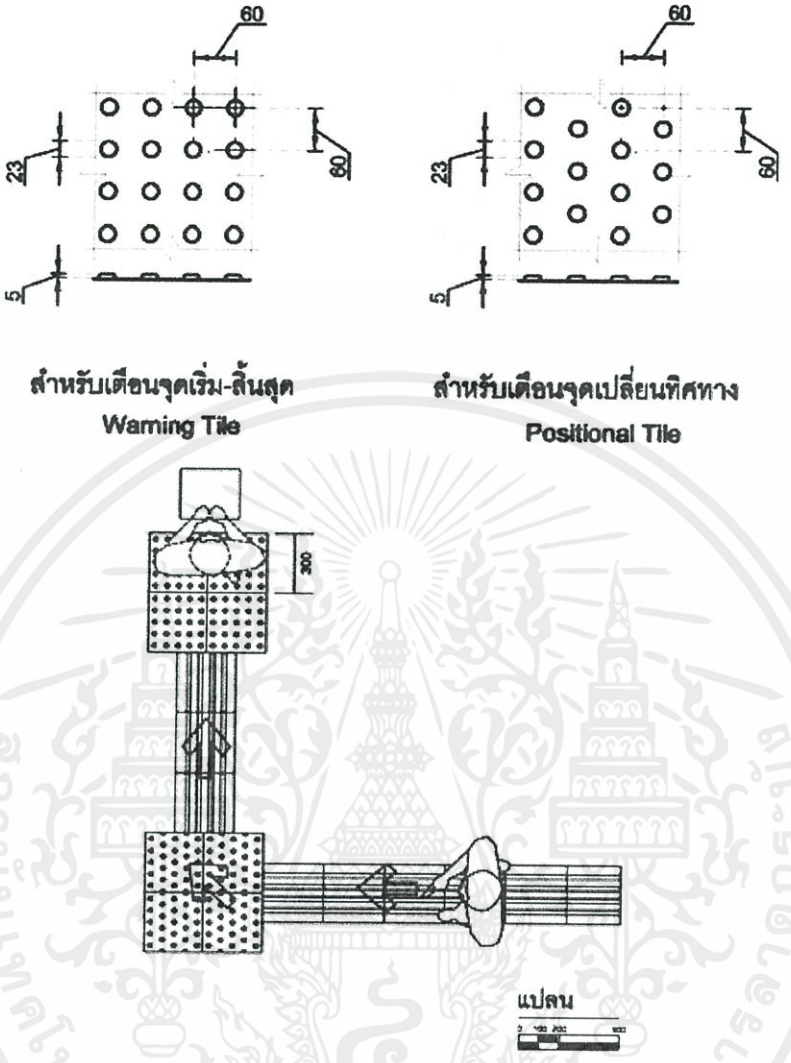
รูปที่ 5.1 แสดงตัวอย่างประตูสำหรับผู้พิการทางสายตา

- ในสถานที่ที่เปิดประตูออกสู่พื้นที่ด้านนอกและติดกับทางลาดด้านนอกควรมีพื้นที่ว่างบริเวณที่ประตูบานเปิดออกสู่ภายนอกอย่างน้อย 1.50 x 1.50 เมตร ควรมีกันสาดบริเวณพื้นที่หน้าทางเข้า

5.2.1.2 พื้น

- ที่สังเกตบนพื้น และระบบเตือนทางสัมผัส ให้ใช้เฉพาะสถานที่ที่อันตรายเท่านั้น ได้แก่ ทางขึ้นและทางลงของทางลาดหรือบันได ที่พื้นด้านหน้าและด้านหลังประตูทางเข้าอาคาร ที่พื้นด้านหน้าของประตูห้องน้ำ เป็นต้น
- ปุ่มเตือนควรอยู่บนพื้นผิว หรือฝังไว้ในพื้นผิว หรือเปลี่ยนความแข็งของวัสดุพื้นผิว
- หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุพื้นผิวที่มันหรือสะท้อนแสงมาก
- ระบบเตือนทางสัมผัสควรเหมือนกันตลอดอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 แสดงการใช้งานพื้นผิวต่างสัมผัส

5.2.1.3 แสงสว่าง

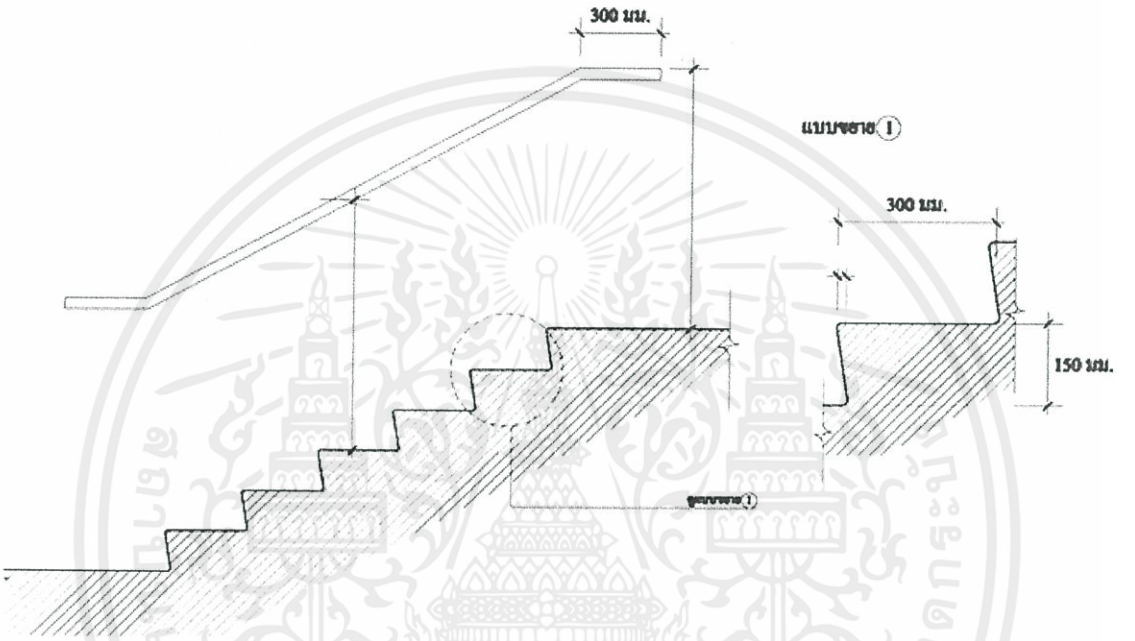
- ขจัดแสงสะท้อนโดยใช้วัสดุผิวด้าน
- ใช้แสงสว่างในการบอกตำแหน่งบันได ราวบันได จุดทางแยก
- ใช้แสงสีที่แตกต่าง เพื่อกำหนดพื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1.4 บันได

- บันไดมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

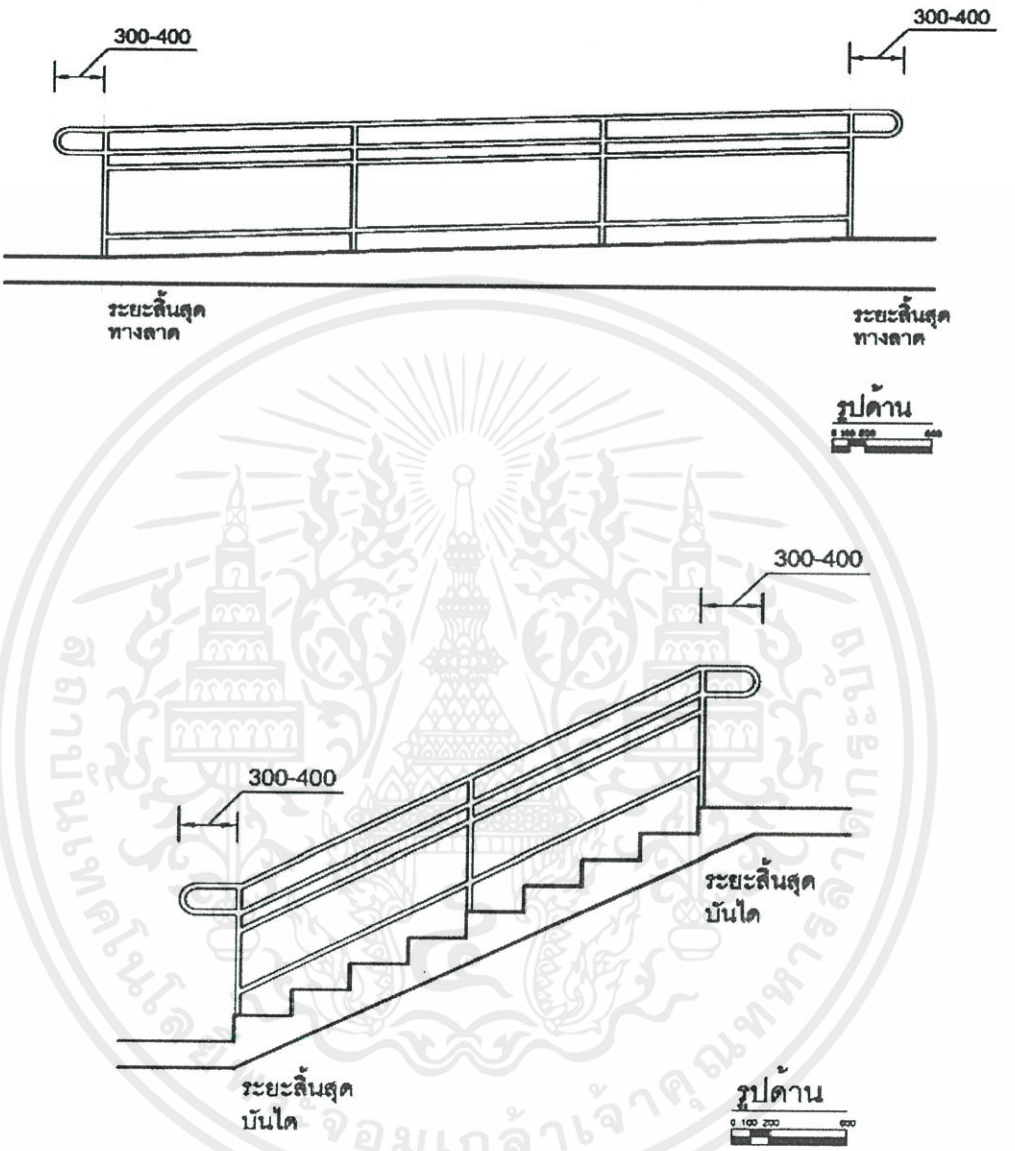
- มีชานพักทุกระยะในแนวดิ่งไม่เกิน 2.00 เมตร มีราวบันไดทั้งสองข้าง
- มีลูกตั้งสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร (ลูกตั้งบันไดไม่เปิดเป็นช่องโล่ง) ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 28 เซนติเมตร
- พื้นผิวของบันไดใช้วัสดุที่ไม่ลื่น



รูปที่ 5.3 แสดงตัวอย่างบันไดที่เหมาะสมกับคนพิการ

- ราวจับควรยื่นออกมาในระยะ 30 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 40 เซนติเมตร ตามแนวนอนตรงสุดทางลาด และบันได
- ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2.50 เมตรขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้าน
- ระยะห่างระหว่างราวจับสองด้าน ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร แต่ไม่ควรเกิน 1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 แสดงตัวอย่างบันไดที่เหมาะสมกับคนพิการ

- ราวจับควรยื่นออกมาในระยะ 30 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 40 เซนติเมตร ตามแนวนอนตรงสุดทางลาด และบันได
- ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2.50 เมตร ขึ้นไปต้องมีราวจับทั้งสองด้าน
- ระยะห่างระหว่างราวจับสองด้าน ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร แต่ไม่ควรเกิน 1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1.5 ห้องสุขา

มีแสงสว่างอย่างน้อย 30 แรงเทียนก๊อกน้ำควรมีสีชัดเจน

5.2.1.6 ป้ายและสัญลักษณ์

- ใช้ตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่พอสมควร เป็นสัดส่วนกับระยะทาง และจากจุดมอง
- มีความต่างของสีระหว่างตัวอักษร และพื้นให้มากที่สุด อักษรสีอ่อนบนพื้นสีเข้มจะอ่านได้มากที่สุด
- ใช้อักษรตัวนูน

5.2.1.7 สี

คนโดยทั่วไปมักเข้าใจว่าสีไม่มีอิทธิพลต่อการมองเห็นของผู้พิการทางสายตา จึงมักไม่ให้ความสำคัญ เพราะคิดว่าผู้พิการทางสายตาไม่สามารถรับรู้เรื่องสีได้ แต่ในความเป็นจริงแล้วผู้พิการทางสายตาไม่ใช่ว่าจะตาบอดสนิทกันทุกคน

ตามหลักทางการแพทย์นั้นสีนับว่ามีส่วนช่วยกระตุ้นประสาทตาให้ทำงานซึ่งเป็นผลดีต่อผู้พิการทางสายตา เพราะช่วยให้ประสาทตาทำงาน แทนที่จะล้าและหยุดทำงานไปในที่สุด การใช้สีนี้จะช่วยในการเคลื่อนไหวสำหรับพวกที่มีสายตา 6/10 –PL หรือผู้พิการทางสายตาระดับที่1 ในการใช้สีไม่ควรใช้สีมากเกิน 3 สีสำหรับพื้นที่ที่เป็นระนาบเดียวกัน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสน

จากการคนคว้าเกี่ยวกับด้านการมองเห็นสีของผู้พิการทางสายตา ซึ่งมองเห็นได้บ้างนั้น สามารถแบ่งความยาวคลื่นและความถี่ของแต่ละสีออกได้ ดังนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงความยาวคลื่นและความถี่ของแต่ละสีที่มีผลต่อผู้พิการทางสายตา

สี	ความยาวคลื่น (มิลลิไมครอน)	ความถี่ (ไซเคิลต่อวินาที)
แดง	800 – 650	400 – 470
ส้ม	640 – 590	470 – 520
เหลือง	580 – 550	520 – 590
เขียว	530 – 490	590 – 650
น้ำเงิน	480 – 460	650 – 700
คราม	450 – 440	700 – 760
ม่วง	430 - 390	760 - 800

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปแล้วเป็นที่ยอมรับกันว่าแสงสีเขียวมีประสิทธิภาพในการมองเห็นมากกว่าแสงสีอื่นๆสำหรับผู้ที่มีสายตาปกติ แต่สำหรับผู้พิการทางสายตาแล้ว อาจแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

1. สายตาพิการอันเนื่องจากความผิดปกติภายนอก เช่น ต้อหิน ต้อกระจก และอื่นๆ พวกนี้จะมองเห็นสี Blue Green ซึ่งมีความยาวคลื่น 510 มิลลิไมครอนชัดที่สุด

2. สายตาพิการอันเนื่องมาจากความผิดปกติภายในลูกตา เช่น เรตินา เป็นต้น พวกนี้จะมองเห็นสี Yellow Wish Green ซึ่งมีความยาวคลื่น 555 มิลลิไมครอน ได้ชัดที่สุด

5.2.2 ภายนอกอาคาร

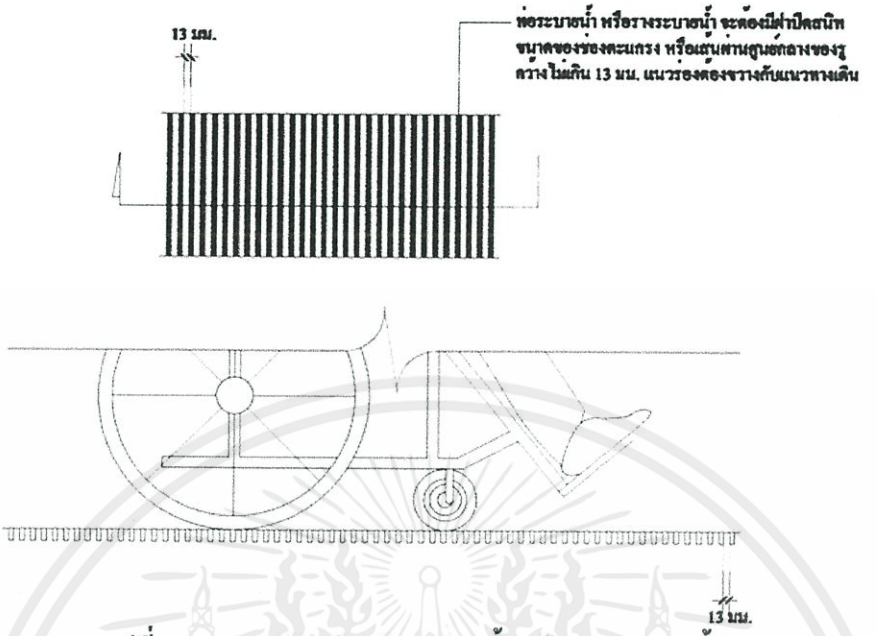
5.2.2.1 ทางเดิน

- ควรออกแบบทางเดินให้เดินเชื่อมระหว่างถนนกับตัวอาคารอย่าง สะดวก ไม่มีอันตราย อยู่ระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอก หรือพื้นลานจอดรถ
- มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- ควรหลีกเลี่ยงวัสดุที่ขรุขระมาก
- ทำที่สังเกตตรงปลายทางเดิน มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 2 ฟุต
- ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสและต้องมีผนังหรือราวกันตกทั้งสองด้าน โดยมีราวจับ

5.2.2.2 ร่องน้ำ

- ไม่ควรมีร่องน้ำปิดตะแกรงเหล็กในทางเดิน ถ้าจำเป็นต้องมีควรมีตะแกรงกว้างไม่เกิน 1.30 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.5 แสดงตัวอย่างท่อระบายน้ำ หรือรางระบายน้ำ

5.2.2.3 ทางข้ามและทางลาด

- ควรทำทางลาดระหว่างทางเท้ากับถนน ทางลาดควรมีสีที่ตัดกับถนน

5.2.2.4 ถนน

- ทางเท้ามีถนนตัดขวาง ควรใส่ที่สังเกตไว้

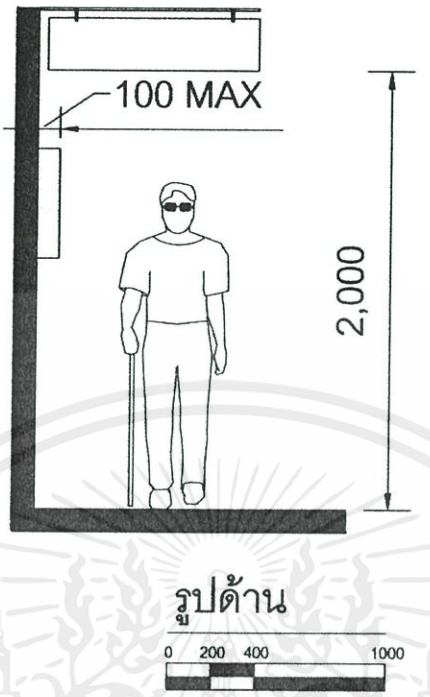
5.2.2.5 ต้นไม้

- ควรอยู่ห่างจากทางเดินไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
- กิ่งไม้ที่ห้อยลงมา ควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

5.2.2.6 สิ่งกีดขวาง

- อุปกรณ์ที่แขวนอยู่ในเขตทางสัญจร ให้แขวนสูงจากระดับพื้นไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร เพื่อให้ผ่านได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
- ในกรณีสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อผู้พิการ ที่สูงจากระดับพื้นไม่เกิน 2.00 เมตร แต่จำเป็นต้องยื่นล้ำเข้ามาในเขตทางสัญจร สามารถยื่นล้ำได้ไม่เกิน 0.10 เมตร
- ม้านั่งไม่ควรยื่นออกมาในทางเดิน หากมีที่โทรศัพท์ ตู้จดหมาย ถังขยะ ควรเป็นแบบห้อยฝาผนังเหนือระยะที่ไม้เท้าจะสัมผัสได้คือระยะ1.50 เมตร สิ่งเหล่านี้ไม่ควรยื่นเกิน 0.30 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.6 แสดงระยะของสิ่งกีดขวางบนทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 รายละเอียดด้านภูมิสถาปัตยกรรมสำหรับผู้พิการทางสายตา[1]

สนามและพื้นที่ทำกิจกรรมถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของโครงการ เป็นส่วนที่ใช้สำหรับทำกิจกรรมต่างๆ พักผ่อนหย่อนใจ เพื่อฟื้นฟูสุขภาพจิต

ลักษณะของผู้พิการทางสายตาก็เหมือนกับคนสายตาปกติที่ต้องการการพักผ่อน การทำกิจกรรมเหมือนคนทั่วไป แต่ด้วยเหตุผลทางสายตาทำให้การทำกิจกรรมของผู้พิการทางสายตาไม่คล่องตัวเท่าที่ควร ดังนั้นสถานที่ที่จะให้ผู้พิการทางสายตาสามารถทำกิจกรรมได้ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก เช่น เฟอร์นิเจอร์ที่มีมุมแหลม จะถูกลบมุมให้มนโค้งเพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดจากการถูกระแทก

ลานกิจกรรมที่กว้างไม่ใช่ลักษณะที่ผู้พิการทางสายตาต้องการ เพราะการที่ต้องอยู่ในที่โล่งๆ โดยไม่มีที่ยึดเกาะจะทำให้รู้สึกไม่ปลอดภัย ไม่รู้ทิศทาง การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมสำหรับผู้พิการทางสายตาจึงควรมีสิ่งที่สามารถยึดเกาะได้ เช่น ต้นไม้ใหญ่ รูปปั้น เป็นต้น

การพักผ่อนของผู้พิการทางสายตาจะมีความรู้สึกเป็นส่วนตัวมากขึ้น ถ้าได้เดินคุยกัน บางครั้งจะเดินกันเป็นกลุ่ม 4 – 9 คน เป็นกลุ่มๆไป การออกแบบให้สามารถเดินคุยกันได้นานอาจทำเป็นในลักษณะเดินบรรจบเป็นวง โดยอาจเป็นวงกลมหรือสี่เหลี่ยม ซึ่งจะช่วยให้สามารถกะระยะทางเดินของเขาได้ รู้ทิศทางว่าควรเลี้ยวซ้าย หรือเลี้ยวขวาเมื่อใด

จากการที่ผู้พิการทางสายตาใช้งานประสาทสัมผัสส่วนอื่นบ่อยจนมีทักษะดี ดังนั้นการที่สามารถรับรู้ทางเสียง กายสัมผัส ทางกลิ่น ได้ดี จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างในการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม เช่น ควรมีต้นไม้ใหญ่เพื่อให้ร่มเงาและได้นั่งพัก มีสนามหญ้าให้นั่งพัก การเลือกพันธุ์ไม้ที่มีกลิ่นหอม การจัดให้มีน้ำตกเพื่อทำให้เกิดเสียง เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแต่อย่างใด

ลักษณะการเดินของผู้พิการทางสายตา จำเป็นต้องยึดเอาสิ่งใดสิ่งหนึ่งของทางเดินเป็นตัวบอกทิศทาง เช่น แนวพุ่มไม้ ขอบทางเดิน แนวหญ้า เป็นต้น สังเกตได้ว่าผู้พิการทางายตาจะไม่เดินกลางถนนหรือฟุตบาท แต่จะเดินชิดริมใดริมหนึ่ง ซึ่งในการออกแบบจะต้องคำนึงถึงรายละเอียดปลีกย่อยตรงนี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] รองศาสตราจารย์ ไตรรัตน์ จารุทัศน์ (1 เมษายน 2552) การออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน

ในการจัดเส้นทางเดินในพื้นที่สวนมีหลายรูปแบบ การใช้วัสดุต่างๆที่มีพื้นผิวที่แตกต่างกัน และการจัดให้เดินในสถานการณ์ต่างๆ เช่น ขึ้นเนิน ลงเนิน เดินในที่วกไปวนมานั้นจะช่วยฝึกให้สามารถเดินได้คล่องตัวด้วยวิชาสอนให้คุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม ที่ว่าด้วยการรับรู้ทิศทาง การปรับตัวให้สามารถรับรู้สภาพสิ่งแวดล้อม มักเดินด้วยไม้เท้า ในการที่มีที่ให้สามารถฝึกฝนจะช่วยให้ผู้พิการทางสายตามีความชำนาญในการเดินมากขึ้น มีความมั่นใจที่จะออกไปเผชิญโลกภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งและลักษณะทางกายภาพพื้นที่ตั้งโครงการ

6.1 หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งของโครงการ

หลักการพิจารณาที่ตั้งโครงการห้องสมุดและศูนย์พัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตา จังหวัดสุรินทร์ เป็นการกำหนดแนวทางเพื่อหาที่ตั้งโครงการที่มีประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกต่อโครงการ หลักการของการวางแนวทางจะขึ้นอยู่กับประเภทของโครงการ จะต้องคำนึงถึงการเปรียบเทียบเพื่อให้ได้ที่ตั้งตรงกับแนวที่วางไว้ ซึ่งมีรายละเอียดในการวางหลักพิจารณาโดยทั่วไปโดยคำนึงถึงผู้พิการทางสายตาเป็นสำคัญ จำแนกเป็นข้อได้ดังต่อไปนี้

6.1.1 บริเวณที่ตั้งของโครงการ (Zoning)

โครงการลักษณะเป็นโครงการสวัสดิการทางสังคม (อาคารสาธารณะหรือ Public Building) ซึ่งมุ่งเน้นให้บริการแก่ประชาชน จึงควรตั้งอยู่ในย่านศูนย์กลางเมืองและย่านชุมชน เพื่อความสะดวกต่อการมาใช้บริการทั้งสำหรับผู้พิการทางสายตาและผู้ที่สายตาปกติ

ควรเป็นบริเวณที่ผู้พิการทางสายตาคุ้นเคยหรือรู้จัก และที่ตั้งโครงการควรตั้งอยู่ใกล้กับสถานบริการอื่นๆสำหรับผู้พิการทางสายตาด้วย

ที่ตั้งโครงการควรมีที่ตั้งใกล้กับจุดที่มีความสำคัญที่สามารถอ้างอิงได้ง่าย

6.1.2 การคมนาคมและการเข้าถึง (Traffic & Accessibility)

ที่ตั้งโครงการควรเป็นบริเวณที่มีการคมนาคมที่สะดวก มีความกว้างของถนนที่พอเหมาะ การจราจรไม่ควรพลุกพล่านมากจนเกินไป และมีศักยภาพในการเข้าถึงจากส่วนต่างๆได้โดยสะดวกไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ส่วนบุคคล รถรับจ้าง รถยนต์โดยสารส่วนบุคคล หรือรถยนต์โดยสารประจำทาง ที่สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการทางสายตาเป็นสำคัญ เจ้าหน้าที่โครงการและบุคคลทั่วไปที่เข้ามาใช้งานโครงการ

เอกสารนี้มีไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.3 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Environmental)

โครงการมีลักษณะเป็นสวัสดิการทางสังคม จึงควรอยู่ในย่านชุมชนเมืองหรือเป็นจุดที่มีความสัมพันธ์กับชุมชนเมือง เพื่อให้เป็นที่สังเกตและรู้จักโดยทั่วกัน

ที่ตั้งโครงการควรปราศจากมลภาวะทางเสียง และด้วยความต้องการให้เป็นที่สันทนาการของผู้พิการทางสายตาจึงควรมีสภาวะแวดล้อมที่ผ่อนคลายโดยปราศจากมลภาวะทางอากาศและทัศนียภาพที่ไม่เหมาะสม

6.1.4 ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการพื้นฐาน (Infrastructure)

ที่ตั้งโครงการที่ควรจะมีระบบสาธารณูปโภครองรับอยู่แล้วอย่างเพียงพอ ไม่ว่าจะเป็นด้านระบบประปา และระบบสุขาภิบาล มีแนวเสาไฟฟ้าและแนวสายโทรศัพท์ผ่านบริเวณที่ตั้ง มีทางสัญจรเข้าถึงที่ดินอย่างสะดวกปลอดภัย และมีระบบการกำจัดขยะที่มีประสิทธิภาพ

6.1.5 กฎหมายเรื่องตำแหน่งที่ตั้งและข้อบังคับต่างๆ (Laws)

แนวทางในการตัดสินใจการเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการนั้น สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือเรื่องของกฎหมายและข้อบังคับต่างๆเกี่ยวกับอาคาร เพราะหากที่ตั้งมีความเหมาะสมทุกประการต่อการจัดตั้งโครงการ หากแต่ขัดกับหลักกฎหมายหรือข้อบังคับที่ได้กำหนดไว้นั้น ก็จำเป็นต้องเปลี่ยนสถานที่ใหม่ ดังนั้นกฎหมายข้อบังคับที่ควรตรวจสอบก่อนการจัดตั้งโครงการนั้น อาทิเช่น พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎกระทรวงฉบับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกับการออกแบบ

6.1.6 พื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคต (Future Expansion)

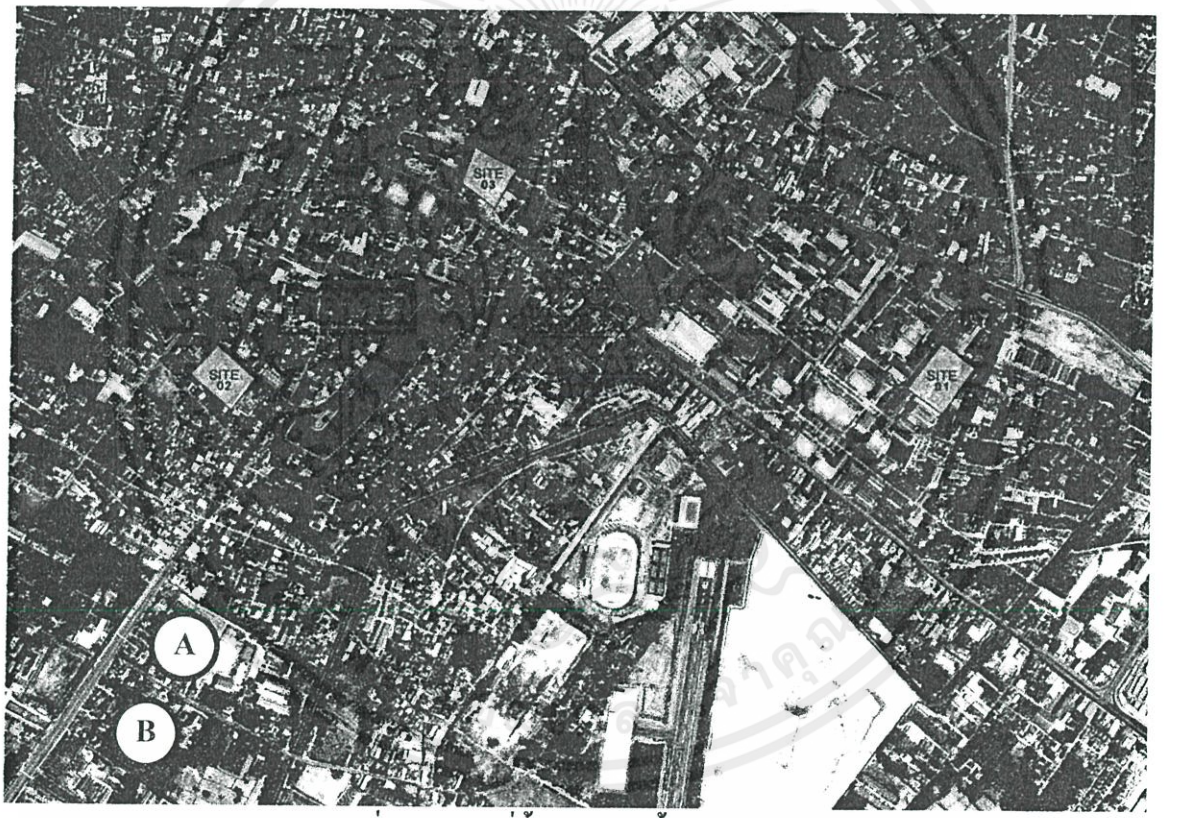
ควรมีการคาดการณ์ถึงการขยายตัวของโครงการในอนาคต โดยมีส่วนขยายตัวรองรับเตรียมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 การเลือกและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

จากการศึกษารายละเอียดหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินในการเลือกที่ตั้งโครงการ จะเห็นได้ว่าที่ตั้งโครงการควรตั้งอยู่บริเวณใจกลางหรือย่านชุมชนในจังหวัดสุรินทร์ อยู่ใกล้กับสถาบันหรือหน่วยงานที่ให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตาและสถานที่สำคัญที่เป็นที่รู้จักโดยทั่ว เพื่ออำนวยความสะดวกในเรื่องการสัญจรและการคมนาคม และเนื่องจากโครงการอยู่ภายใต้หน่วยงานของรัฐบาล ดังนั้น โครงการจึงควรตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำเงิน

จากหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งของโครงการ มีพื้นที่ที่เหมาะสมอยู่ 3 บริเวณดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.0 แสดงที่ตั้งโครงการทั้งสามบริเวณ[1]

หมายเหตุ

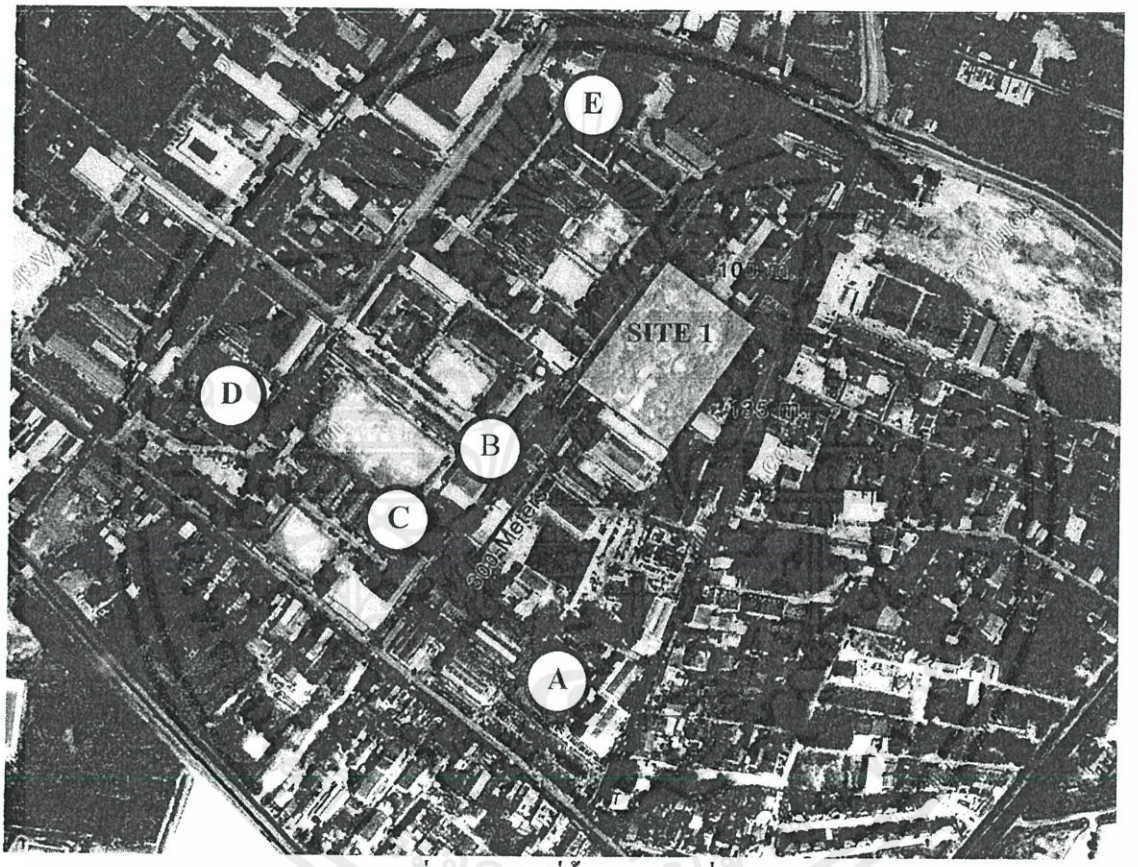
A = ห้องสมุดสำนักงาน กศน. จังหวัดสุรินทร์

B = สำนักงาน กศน. จังหวัดสุรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] www.pointasia.com

6.2.1 ที่ตั้งโครงการที่ 1 ตั้งอยู่บน ถนนจางวาง (ถนนซอย) ตำบลในเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ติดกับโรงเรียนเมืองสุรินทร์และโรงพยาบาลสุรินทร์ ถนนจางวางสามารถเชื่อมต่อไปยังถนนหลักเมือง (ทางหลวงหมายเลข 226) และถนนเทศบาล1 ได้ โดยที่ตั้งห่างจากปากซอยประมาณ 300 เมตร ลักษณะพื้นที่เป็นที่โล่งไม่มีสิ่งปลูกสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หน้ากว้าง 135.00 เมตร และลึก 100.00 เมตร ขนาดพื้นที่ 8.44 ไร่ หรือ 13,500 ตารางเมตร ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำเงิน



รูปที่ 6.1 แสดงที่ตั้งโครงการที่ 1[2]

หมายเหตุ

A = โรงพยาบาลสุรินทร์

B = ห้องสมุดโรงเรียนเมืองสุรินทร์

C = โรงเรียนเมืองสุรินทร์

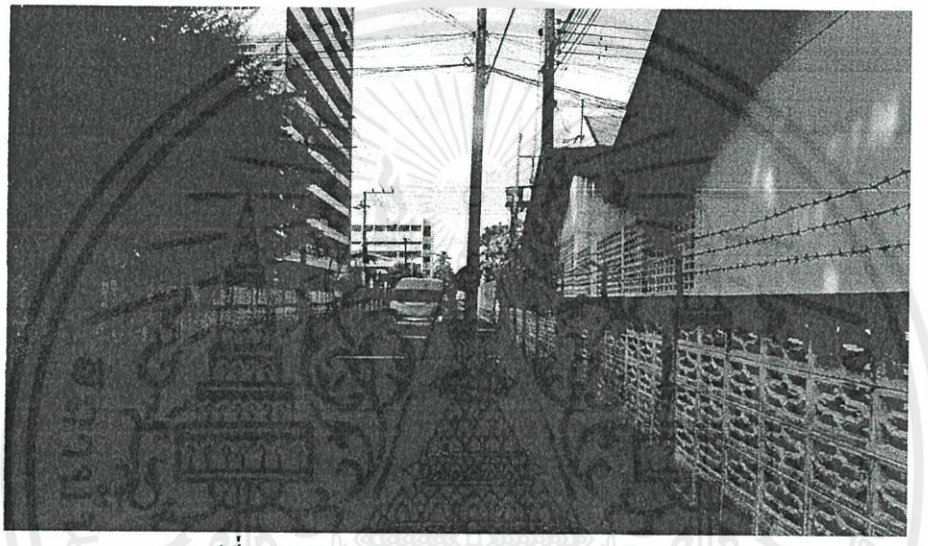
D = วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์

E = วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์

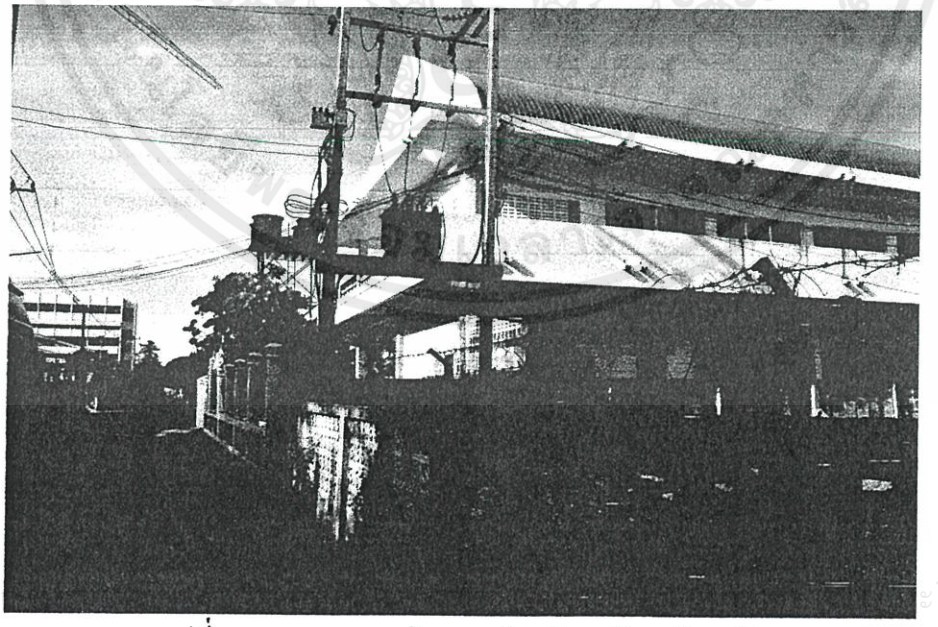
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[2] www.pointasia.com

รูปที่ 6.2 แสดงมุมมองทางด้านของที่ตั้งที่ 1



รูปที่ 6.3 แสดงถนนจางวาง และอาคารโดยรอบ



รูปที่ 6.4 แสดงอาคารห้องสมุดโรงเรียนเมืองสุรินทร์[3]

เอกสารนี้เป็น[illegible]ะโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้ง[illegible]สารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[3] จากการสำรวจ วันที่ 29 ตุลาคม 2555

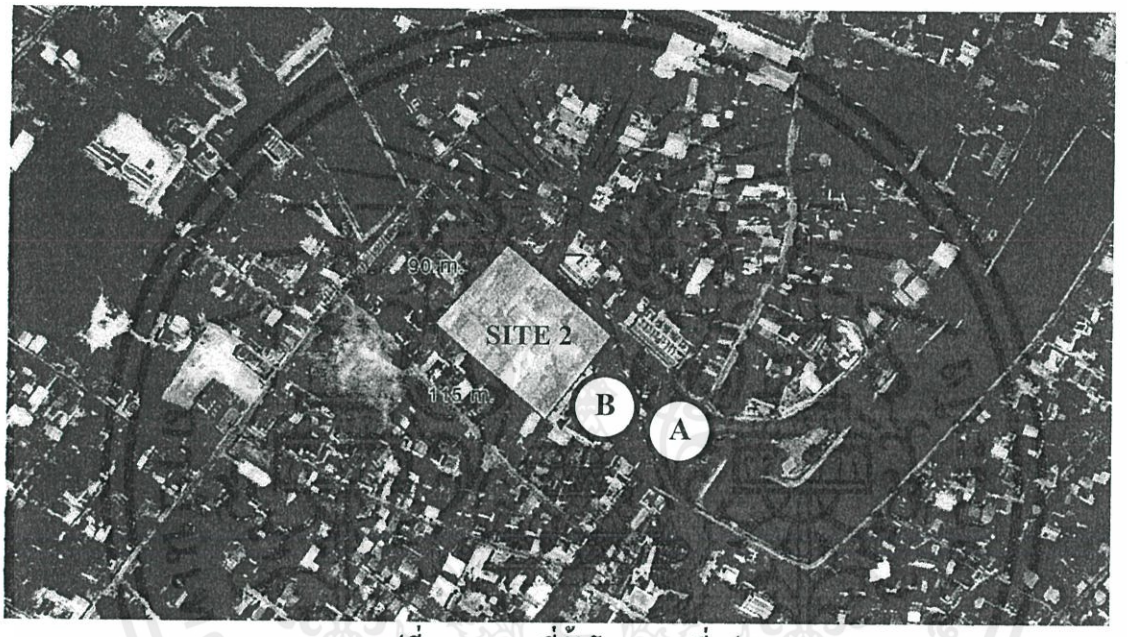
เมื่อนำมาพิจารณาตามหลักเกณฑ์ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 แสดงการพิจารณาที่ตั้งที่โครงการ 1

หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	ลักษณะของที่ตั้ง
1. บริเวณที่ตั้ง (Zoning)	เป็นบริเวณที่มีสถานที่ที่เป็นที่รู้จักเป็นจำนวนมาก ได้แก่ โรงพยาบาลสุรินทร์ โรงเรียนเมืองสุรินทร์ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ และวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ ทำให้สะดวกทั้งในด้านการกระจายข้อมูลของโครงการ และการติดต่อเรื่องสุขภาพ
2. การคมนาคม (Traffic)	การคมนาคมสะดวก เพราะอยู่บริเวณใจกลางเมืองในเขตอำเภอเมือง มีถนนซอย (ถนนจางวาง)ตัดผ่านด้านหน้าที่ตั้ง
3. การเข้าถึง (Accessibility)	สามารถเข้าถึงได้ แต่ไม่สะดวกเท่าที่ควร เนื่องจากที่ตั้งอยู่ห่างจากปากซอยประมาณ 300 เมตร มีบริการขนส่งมวลชน ได้แก่ รถประจำทาง จักรยานสามล้อรับจ้าง และจักรยานยนต์รับจ้าง
4. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Environmental)	สภาพแวดล้อมมีความเหมาะสม เนื่องจากไม่อยู่ติดกับถนนใหญ่ ทำให้ได้รับมลพิษทั้งทางเสียงและฝุ่นน้อย
5. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการพื้นฐาน (Infrastructure)	สาธารณูปโภค และสาธารณูปการพื้นฐานอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากอยู่ในเขตอำเภอเมือง
6. กฎหมายเรื่องตำแหน่งที่ตั้งและข้อบังคับต่างๆ (Laws)	พื้นที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำเงิน ที่ดินประเภทสถาบันราชการ
7. พื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคต (Future Expansion)	พื้นที่มีขนาดค่อนข้างเพียงพอต่อการขยายตัวของโครงการในอนาคต แต่ไม่สามารถรองรับโครงการขนาดใหญ่มากได้เนื่องจากโดยรอบมีอาคารและสิ่งปลูกสร้างแล้วรอบด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 ที่ตั้งโครงการที่ 2 ตั้งอยู่บนถนนธนสาร (ถนนกรุงศรีนอก) ตำบลในเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ถนนธนสาร (ถนนกรุงศรีนอก) สามารถเชื่อมต่อไปยังถนนทางหลวงหมายเลข 214 หรือถนนกรุงศรีนอกได้บริเวณวงเวียนอนุสาวรีย์พระยาสุรินทร์ภักดีศรีณรงค์จางวาง บริเวณด้านข้างติดกับการประปาส่วนภูมิภาค ลักษณะพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หน้ากว้าง 115.00 เมตร ลึก 90.00 เมตร ขนาดพื้นที่ 6.47 ไร่ หรือ 10,350 ตารางเมตร



รูปที่ 6.5 แสดงที่ตั้งโครงการที่ 2[4]

หมายเหตุ

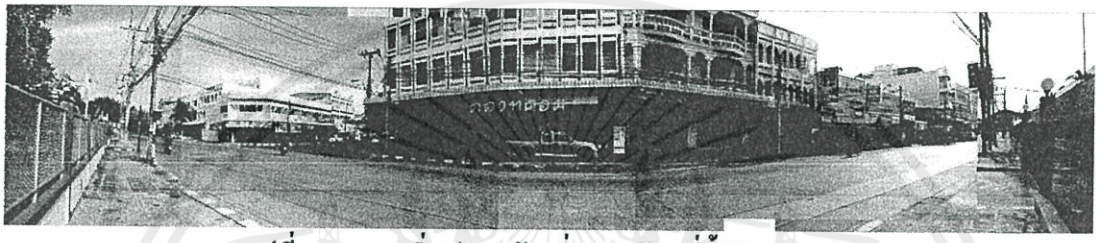
A = วงเวียนอนุสาวรีย์พระยาสุรินทร์ภักดีศรีณรงค์จางวาง

B = การประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดสุรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[4] www.pointasia.com

รูปที่ 6.6 แสดงมุมมองทางด้านของที่ตั้งที่ 2



รูปที่ 6.7 แสดงสิ่งปลูกสร้างฝั่งตรงข้ามที่ตั้งโครงการ[5]

เมื่อนำมาพิจารณาตามหลักเกณฑ์ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.2 แสดงการพิจารณาที่ตั้งโครงการที่ 2

หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	ลักษณะของที่ตั้ง
1. บริเวณที่ตั้ง (Zoning)	เป็นบริเวณใกล้เคียงฉับสถานที่ที่เป็นที่รู้จัก ได้แก่ วงเวียนอนุสาวรีย์พระยาสุรินทร์ภักดีศรีณรงค์จางวาง และการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัด ทำให้สะดวกในด้านการกระจายข้อมูลของโครงการและการเข้าถึง
2. การคมนาคม (Traffic)	การคมนาคมสามารถเข้าถึงได้สะดวก เนื่องจากด้านหน้าของที่ตั้งติดกับถนนกรุงศรีนอก โดยถนนกรุงศรีนอกห่างจากถนนกรุงศรีนอกหลักและวงเวียนเพียง 70 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

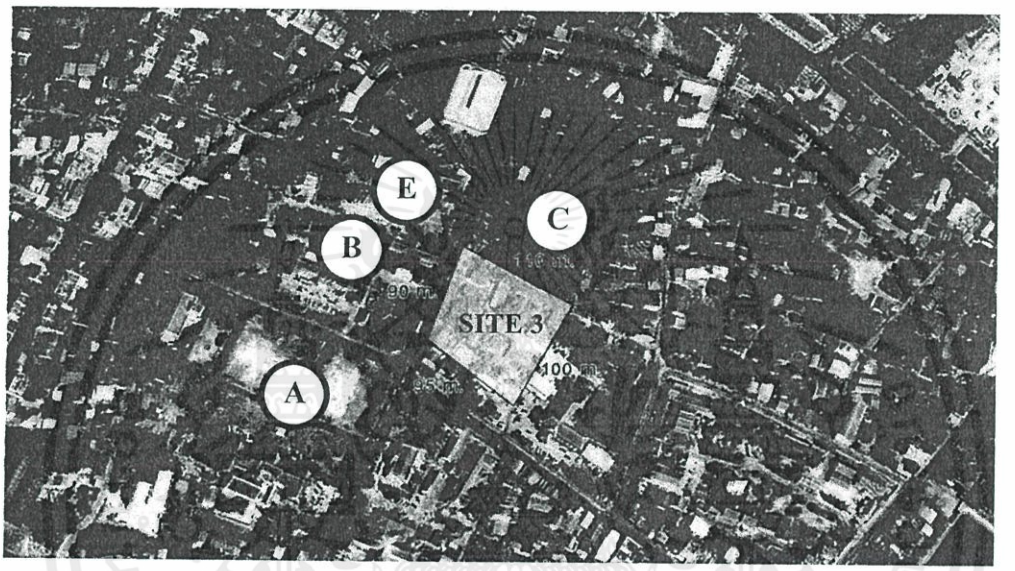
[5] จากการสำรวจ วันที่ 29 ตุลาคม 2555

ตารางที่ 6.2 แสดงการพิจารณาที่ตั้งโครงการที่ 2 (ต่อ)

หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	ลักษณะของที่ตั้ง
3. การเข้าถึง (Accessibility)	สามารถเข้าถึงได้สะดวกทั้งการเดินเท้าและยานพาหนะ เนื่องจากมีบริการขนส่งมวลชน ได้แก่ รถประจำทาง รถสองแถวประจำทาง จักรยานสามล้อรับจ้าง และจักรยานยนต์รับจ้าง
4. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Environmental)	สภาพแวดล้อมเหมาะสม เนื่องจากบริบทโดยรอบมีความร่มรื่น แม้จะมีร้านค้าด้านฝั่งตรงข้ามของที่ตั้ง แต่ความวุ่นวายไม่มากจนเกินไป และที่ตั้งห่างจากถนนหลักประมาณ 100 เมตร ทำให้ไม่ได้รับมลพิษทั้งเรื่องเสียงและอากาศมากนัก
5. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการพื้นฐาน (Infrastructure)	สาธารณูปโภค และสาธารณูปการพื้นฐานอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากอยู่ในเขตอำเภอเมือง
6. กฎหมายเรื่องตำแหน่งที่ตั้งและข้อบังคับต่างๆ (Laws)	พื้นที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำเงิน ที่ดินประเภทสถาบันราชการ
7. พื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคต (Future Expansion)	พื้นที่มีขนาดค่อนข้างเพียงพอต่อการขยายตัวของโครงการในอนาคต แต่ไม่สามารถรองรับโครงการขนาดใหญ่มากได้เนื่องจากโดยรอบมีอาคารและสิ่งปลูกสร้างแล้วรอบด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.3 ที่ตั้งโครงการที่ 3 ตั้งอยู่บนถนนจิตบำรุง ตำบลในเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ถนนจิตบำรุงเป็นถนนสายหลักของเมือง โดยตัดผ่านบริเวณใจกลางของเมืองสุรินทร์ ที่ตั้งตั้งติดกับสวนหนองยาว ตรงข้ามกับวัดบูรพารามและศาลจังหวัด ลักษณะพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า หน้ากว้าง 90.00 เมตร ลึก 95.00 และ 110.00 เมตร และหลังกว้าง 100.00 เมตร ขนาดพื้นที่ 6.0 ไร่ หรือ 9,600 ตารางเมตร



รูปที่ 6.8 แสดงที่ตั้งที่โครงการ 3[6]

หมายเหตุ

A = ศาลากลางจังหวัดสุรินทร์

B = ศาลจังหวัด

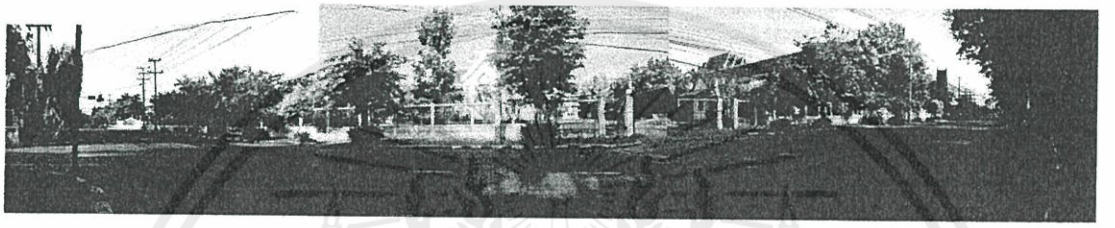
C = สวนหนองยาว

E = วัดบูรพาราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[6] www.pointasia.com

รูปที่ 6.9 แสดงบรรยากาศของถนนและบริเวณด้านหน้าที่ตั้ง 3



รูปที่ 6.10 แสดงบรรยากาศด้านฝั่งตรงข้ามของที่ตั้ง

รูปที่ 6.11 แสดงบรรยากาศด้านฝั่งตรงข้ามของที่ตั้ง[7]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[7] จากการสำรวจ วันที่ 29 ตุลาคม 2555

เมื่อนำมาพิจารณาตามหลักเกณฑ์ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.3 แสดงการพิจารณาที่ตั้งโครงการที่ 3

หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	ลักษณะของที่ตั้ง
1. บริเวณที่ตั้ง (Zoning)	เป็นบริเวณที่มีสถานที่ที่เป็นที่รู้จักเป็นจำนวนมาก ได้แก่ ศาลากลางจังหวัด ศาลจังหวัด สภากาชาด สวนหนองยาว วัดบูรพาราม เป็นต้น ทำให้สะดวกทั้งในด้านการกระจายข้อมูล และการเข้าถึงโครงการ
2. การคมนาคม (Traffic)	การคมนาคมสามารถเข้าถึงได้สะดวก เนื่องจากอยู่ในเขตเมือง ด้านหน้าโครงการติดกับถนนจิตบำรุง ซึ่งเป็นถนนสายหลักของเมือง
3. การเข้าถึง (Accessibility)	การคมนาคมสะดวก มีบริการขนส่งมวลชน ได้แก่ รถประจำทาง รถสองแถวประจำทาง จักรยานสามล้อรับจ้าง และจักรยานยนต์รับจ้าง
4. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Environmental)	สภาพแวดล้อมเหมาะสม แม้จะอยู่ติดกับถนนใหญ่ แต่ด้านข้างที่ตั้งติดกับสวนหนองยาวและฝั่งตรงข้ามติดกับวัดบูรพาราม ทำให้เงียบสงบและร่มรื่น แต่อาจได้รับมลภาวะทางเสียงและอากาศ
5. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการพื้นฐาน (Infrastructure)	สาธารณูปโภค และสาธารณูปการพื้นฐานอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากอยู่ในเขตอำเภอเมือง
6. กฎหมายเรื่องตำแหน่งที่ตั้งและข้อบังคับต่างๆ (Laws)	พื้นที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำเงิน ที่ดินประเภทสถาบันราชการ
7. พื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคต (Future Expansion)	พื้นที่อาจไม่เพียงพอต่อการขยายตัวของโครงการในอนาคต เนื่องจากพื้นที่โครงการมีขนาดไม่ใหญ่มากกอปรโดยรอบมีอาคารและสิ่งปลูกสร้างแล้วรอบด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การเปรียบเทียบและสรุปผลการเลือกที่ตั้งโครงการ

6.3.1 การเปรียบเทียบการเลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการ ได้ทำการเปรียบเทียบและให้คะแนนจากเกณฑ์ที่กล่าวมาข้างต้น โดยมีข้อพิจารณาจากการให้คะแนน ดังนี้

3 คะแนน สำหรับที่ตั้งที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ดีมาก

2 คะแนน สำหรับที่ตั้งที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ดี

1 คะแนน สำหรับที่ตั้งที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์พอใช้

นอกจากนี้ยังให้ค่าน้ำหนักสำหรับแต่ละเกณฑ์แตกต่างกันตามความสำคัญ ดังนี้

3 หมายถึง มีความสำคัญกับโครงการมาก

2 หมายถึง มีความสำคัญกับโครงการพอใช้

1 หมายถึง มีความสำคัญกับโครงการน้อย

ตารางที่ 6.4 ค่าน้ำหนักความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งโครงการ

หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	ค่าน้ำหนัก	ที่ตั้ง 1		ที่ตั้ง 2		ที่ตั้ง 3	
1. บริเวณที่ตั้ง (Zoning)	3	2	**6**	3	**9**	3	**9**
2. การคมนาคมและการเข้าถึง (Traffic & Accessibility)							
- การคมนาคมสะดวก	3	2	**6**	3	**9**	3	**9**
- ความสะดวกในการเข้าถึง	3	1	**3**	3	**9**	3	**9**
3. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Environmental)	2	2	**4**	3	**6**	3	**6**
- บริเวณข้างเคียง	2	1	**2**	3	**6**	3	**6**
- สภาพแวดล้อมทั่วไป							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.4 ค่าน้ำหนักความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งโครงการ (ต่อ)

หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	ค่าน้ำหนัก	ที่ตั้ง 1		ที่ตั้ง 2		ที่ตั้ง 3	
4. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการพื้นฐาน (Infrastructure)	2	3	6	3	6	3	6
หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	**ค่าน้ำหนัก**	**ที่ตั้ง 1**		**ที่ตั้ง 2**		**ที่ตั้ง 3**	
5. กฎหมายเรื่องตำแหน่งที่ตั้งและข้อบังคับต่างๆ (Laws)	3	3	9	3	9	3	9
6. พื้นที่รองรับการขยายตัวในอนาคต (Future Expansion)	1	3	3	3	3	1	1
รวม (คะแนนเต็ม 48)			39		57		55

6.3.2 สรุปผลการเลือกที่ตั้งโครงการ

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ที่ตั้งโครงการที่ 2 บนถนนธนสาร (ถนนกรุงศรีนอก) ตำบลในเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ มีความเหมาะสมมากที่สุด จากเหตุผลดังต่อไปนี้

1. ที่ตั้งตั้งอยู่ใกล้กับสถานที่ที่เป็นที่รู้จัก ได้แก่ วงเวียนอนุสาวรีย์พระยาสุรินทร์ภักดีศรีณรงค์จางวาง และการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัด ทำให้สะดวกในการกระจายข้อมูลข่าวสารของโครงการ และการดึงดูดผู้คนเข้าสู่โครงการ
2. สามารถเข้าถึงที่ตั้งได้สะดวก เนื่องจากด้านหน้าของที่ตั้งติดกับถนนธนสาร ซึ่งห่างจากถนนหลักหรือถนนกรุงศรีนอกเพียง 100 เมตร มีทางเท้ากว้าง 2.5 เมตรขนาบทั้งสองข้างของฝั่งถนน และมีบริการขนส่งมวลชนผ่าน ได้แก่ รถประจำทาง รถสองแถวประจำทาง รถจักรยานสามล้อรับจ้าง และรถจักรยานยนต์รับจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีระบบสาธารณูปโภคที่สามารถรองรับโครงการได้อย่างเพียงพอ และบริเวณใกล้เคียงยังมีสาธารณูปการที่ช่วยรองรับอีกเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นชุมชน สถานที่ราชการ เป็นต้น
4. มีสภาพแวดล้อมและบริบทโดยรอบที่เหมาะสม บรรยากาศร่มรื่น มีต้นไม้ใหญ่จำนวนมาก ร้านค้า อาคารพักอาศัย และสถานที่ราชการสามารถเป็นส่วนสนับสนุนโครงการในเรื่องของความปลอดภัยและการช่วยเหลือกันของผู้มาใช้งานโครงการ
5. ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำเงิน ที่ดินประเภทสถาบันราชการ ซึ่งสอดคล้องกับหน่วยงานที่ให้การรองรับโครงการ
6. ที่ตั้งตั้งอยู่ไม่ไกลจากหน่วยงานที่ให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตา ได้แก่ ห้องสมุด สำนักงาน กศน. จังหวัดสุรินทร์ และสำนักงาน กศน. จังหวัดสุรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ อำเภอเมืองสุรินทร์ ตำบลในเมือง บนถนนกรุงศรีนอก ถนนกรุงศรีนอกสามารถเชื่อมต่อไปยังถนนกรุงศรีนอกหลักซึ่งเป็นถนนสายหลักของเมือง บริเวณวงเวียนอนุสาวรีย์พระยาสุรินทร์ภักดีศรีณรงค์จางวาง โดยระยะห่างระหว่างวงเวียนดังกล่าวและที่ตั้งโครงการเป็นระยะทางประมาณ 70 เมตร นอกจากนี้ที่ตั้งตั้งอยู่ไม่ไกลมากจากสำนักงาน กศน. ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตา

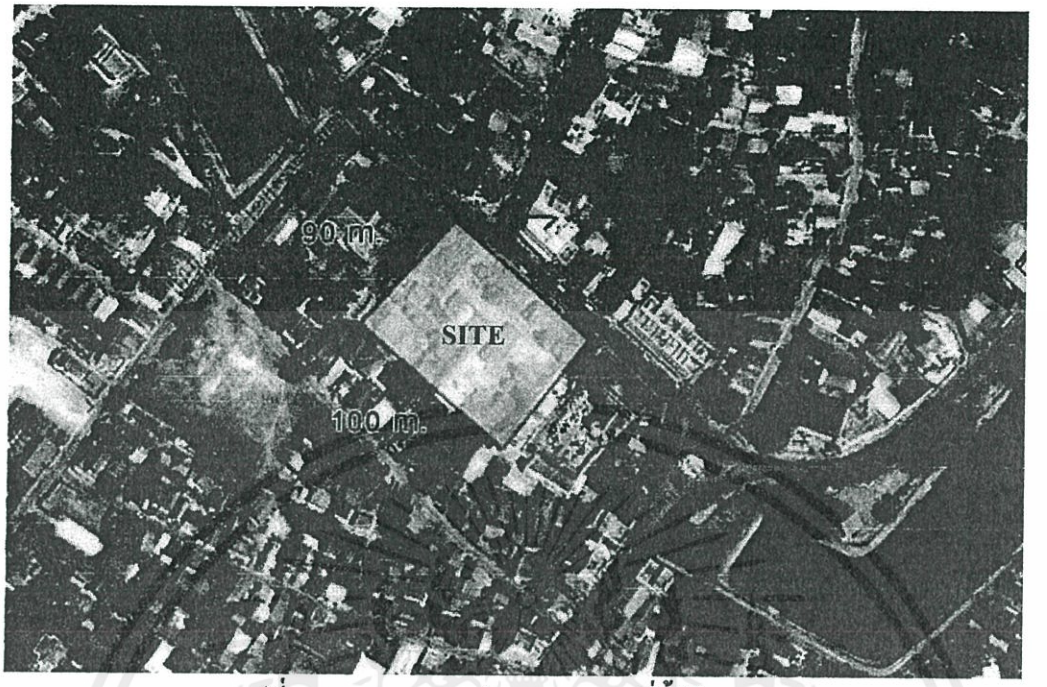
รูปที่ 6.12 แสดงภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้งโครงการ

หมายเหตุ

A = ห้องสมุดสำนักงาน กศน. จังหวัดสุรินทร์

B = สำนักงาน กศน. จังหวัดสุรินทร์

เอกสารนี้ใช้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น การอ้างอิงหรือสำเนาต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.13 แสดงภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้งโครงการ

ขนาดของที่ตั้งโครงการ มีเนื้อที่ประมาณ 5.625 ไร่ หรือ 9,000 ตารางเมตร ที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านหน้ากว้าง 100.00 เมตรติดกับถนนจางวาง และลึก 90.00 เมตร

ขอบเขตของโครงการ สภาพแวดล้อมบริเวณรอบที่ตั้งโครงการ

ทิศเหนือ	ถนนกรุงศรีนอกกว้าง (รวมทางเท้า) 16 เมตร และอาคาร 2-4 ชั้น
ทิศตะวันออก	การประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดสุรินทร์ (สูง 2 ชั้น)
ทิศใต้	อาคารบ้านพักอาศัย 2-3 ชั้น
ทิศตะวันตก	อาคารบ้านพักอาศัย 2-3 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ

บริบทโดยรอบโครงการมีความสำคัญกับโครงการในหลายๆด้าน ซึ่งจะมีการเชื่อมต่อกิจกรรมต่างๆกับโครงการได้ เช่น ย่านที่อยู่อาศัย สถานศึกษา หน่วยงานราชการ เป็นต้น

บริบทโดยรอบโครงการที่เกี่ยวข้อง

- ด้านการศึกษา

  สำนักงาน กศน. จังกวัดสุรินทร์

  ห้องสมุดสำนักงาน กศน. จังกวัดสุรินทร์

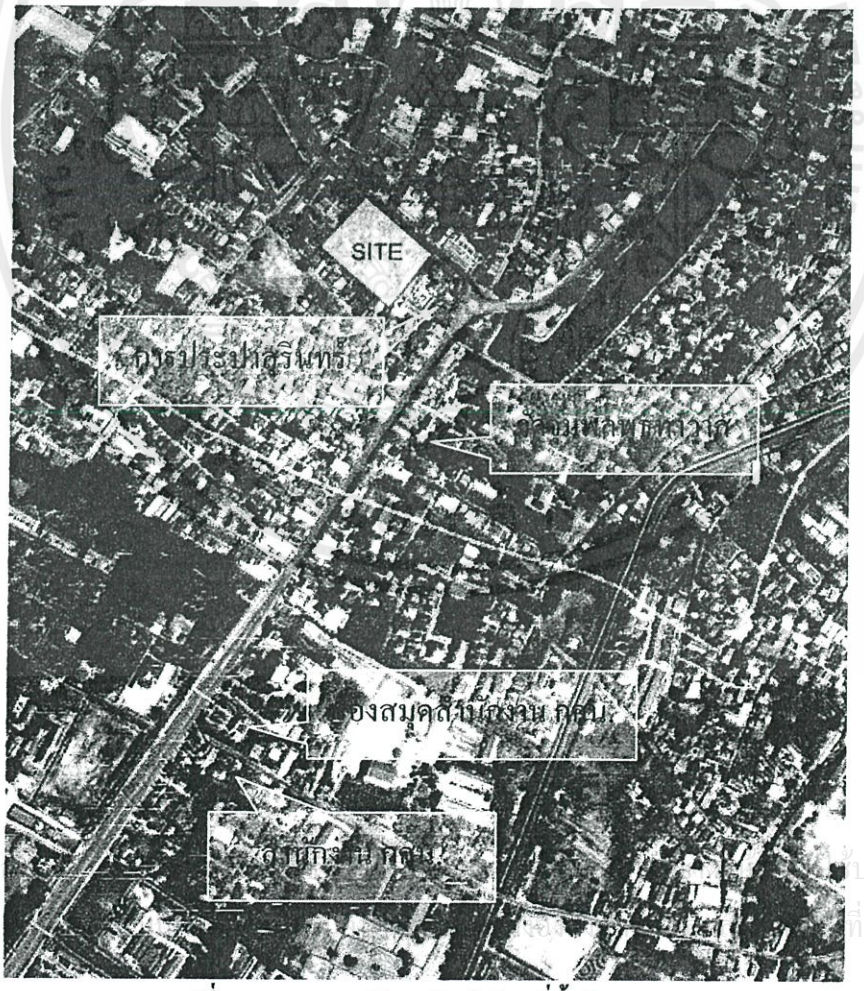
- ด้านสาธารณสุข

  สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ

- องค์ประกอบอื่นๆ

  การประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดสุรินทร์

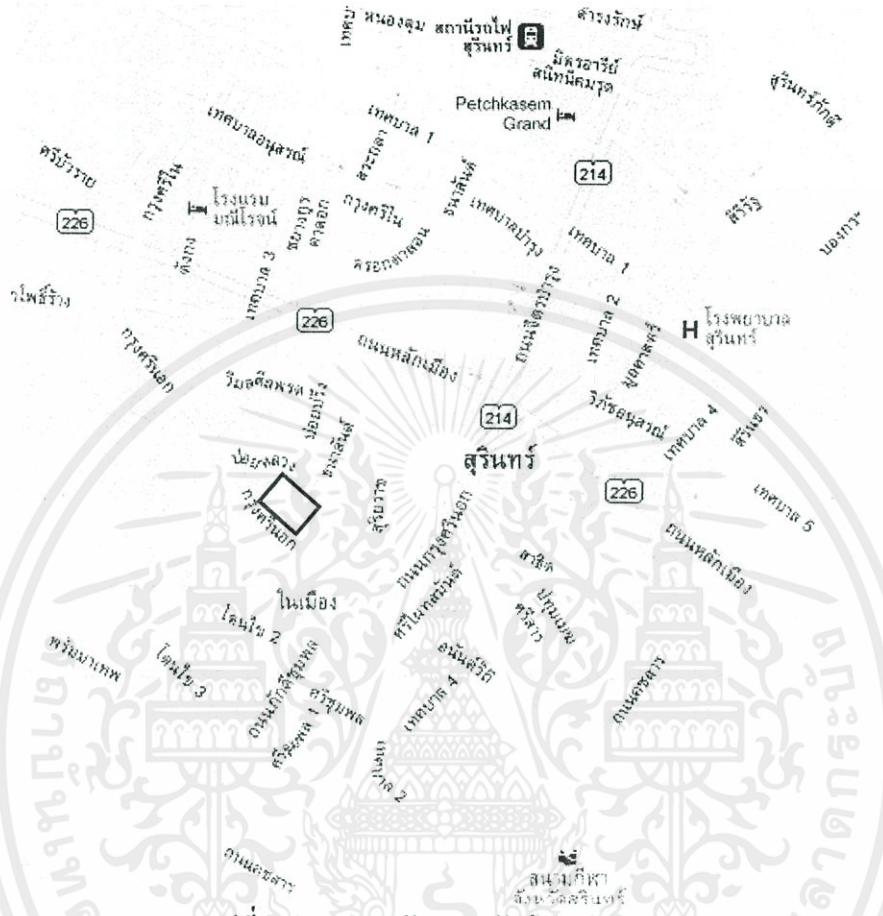
  วัดจุมพลสุทธาวาส



รูปที่ 6.14 แสดงบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอก ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้ง ที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงโครงการ

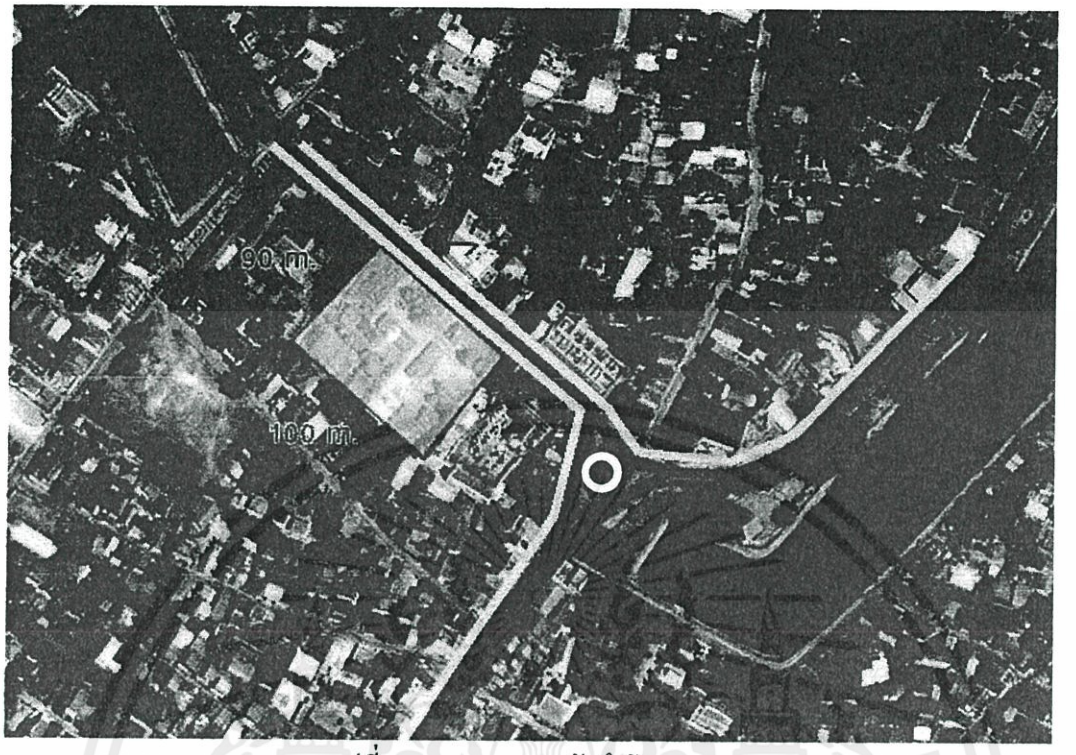


รูปที่ 6.15 แสดงเส้นทางเข้าถึงโครงการ

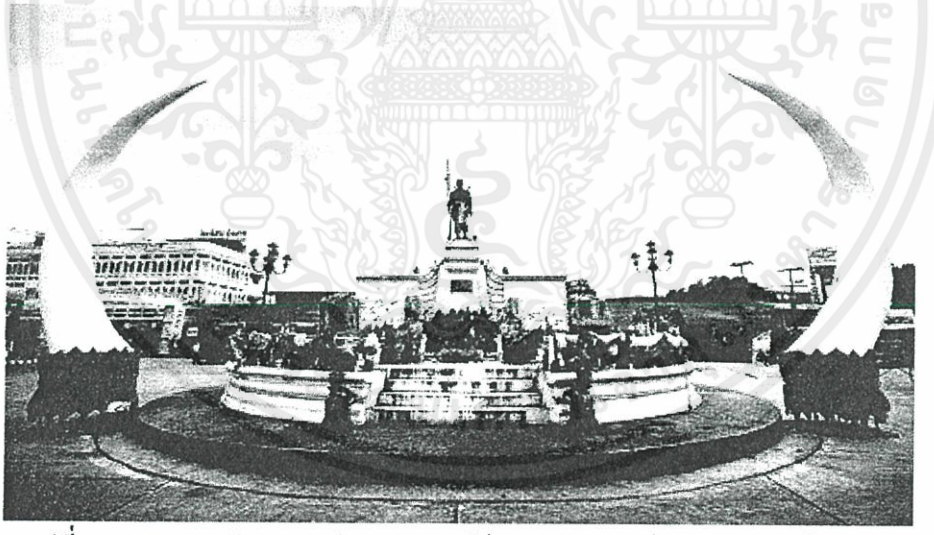
การเข้าถึงโครงการทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

- จากถนนกรุงศรีนอกหลัก (ทางหลวงหมายเลข 214) เข้าสู่ถนนกรุงศรีนอกบริเวณวงเวียนอนุสาวรีย์พระยาสุรินทร์ภักดีศรีณรงค์จางวาง
- จากถนนภักดีชุมพล เข้าสู่ถนนกรุงศรีนอกบริเวณวงเวียนอนุสาวรีย์พระยาสุรินทร์ภักดีศรีณรงค์จางวาง
- จากถนนหลักเมือง (ทางหลวงหมายเลข 226) เข้าสู่ถนนกรุงศรีนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.16 แสดงการเข้าถึงโครงการ



รูปที่ 6.17 แสดงบริเวณวงเวียนอนุสาวรีย์พระยาสุรินทร์ภักดีศรีณรงค์จางวาง

เส้นสีแดง แสดงเส้นทางเข้าถึงอาคารนั้นสำหรับรถยนต์ สามารถเข้าถึงโครงการได้ 2 เส้นทาง คือ จากถนนกรุงศรีนอกหลักหรือจากถนนภักดีชุมพลเข้าสู่ถนนธนสารบริเวณวงเวียนอนุสาวรีย์พระยาสุรินทร์ภักดีศรีณรงค์จางวาง และจากถนนหลักเมืองเข้าสู่ถนนกรุงศรีนอก

เส้นสีเหลือง เส้นทางเข้าถึงสำหรับทางเดินเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้นำไฟล์ไปเผยแพร่ต่อ หรือนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

การวิเคราะห์ทิศทางแดด ลม ฝน

ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดสุรินทร์ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตอนใต้หรืออีสานใต้ของประเทศไทย มีพื้นที่ประมาณ 5,077,535 ไร่ ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บริเวณตอนกลางของจังหวัด โดยสภาพภูมิประเทศทางตอนกลางเป็นที่ราบลุ่มสลับที่ลุ่มลอนลาด

ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดสุรินทร์อยู่ในแถบของลมมรสุมเขตร้อน ลักษณะของลมฟ้า อากาศ และปริมาณน้ำฝน จะขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมเป็นสำคัญ ลมมรสุมที่พัดผ่านคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูกาลในจังหวัดสุรินทร์แบ่งได้เป็น 3 ฤดูดังนี้

- ฤดูร้อน อยู่ระหว่างช่วงเดือน กุมภาพันธ์ หรือมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม
- ฤดูฝน อยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคม หรือมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม
- ฤดูหนาว อยู่ระหว่างช่วงเดือนตุลาคม หรือพฤศจิกายน ถึงเดือนมกราคม

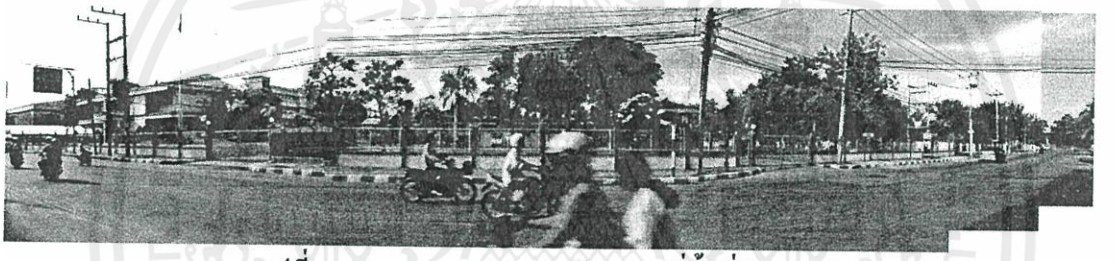
รูปที่ 6.18 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแดด ลม ฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการลักษณะเป็นพื้นที่โล่ง มีต้นไม้ใหญ่ขึ้นจำนวนหนึ่ง ถนนด้านหน้าโครงการหรือถนนธนสาร ลักษณะเป็นถนน 4 เลนไม่มีเกาะกลางถนน กว้าง 16.00 เมตร (รวมทางเท้า) มีการสัญจรไปมาเกือบตลอดเวลา ทำให้อาจเกิดมลภาวะทางเสียงและอากาศต่อโครงการได้

บริเวณโดยรอบที่ตั้งส่วนใหญ่เป็นอาคารพักอาศัยและร้านค้าสูง 2-3 ชั้น อาจทำให้เกิดเสียงรบกวนต่อโครงการ แต่ในอีกแง่มุมหนึ่งอาจเป็นการสนับสนุนในด้านการกระจายข้อมูลข่าวสารของโครงการ และความปลอดภัยของผู้มาใช้งาน เช่น ผู้อยู่อาศัยในละแวกนั้นอาจให้การช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาโดยการบอกทางหรือนำพามาที่โครงการ เป็นต้น

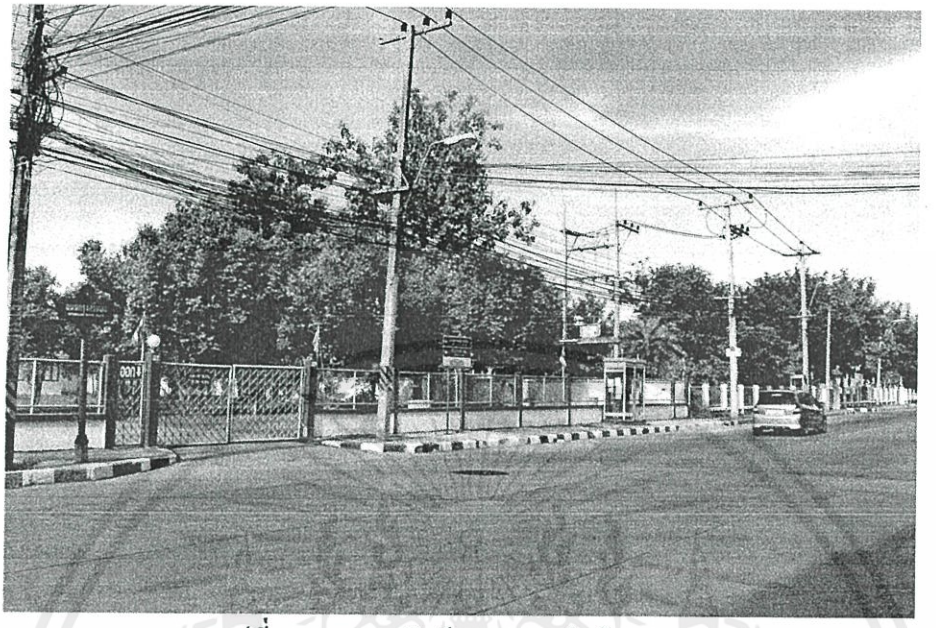


รูปที่ 6.19 แสดงมุมมองทางด้านของที่ตั้งที่โครงการ

รูปที่ 6.20 แสดงสิ่งปลูกสร้างฝั่งตรงข้ามที่ตั้งโครงการ[1]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] จากการสำรวจ วันที่ 29 ตุลาคม 2555



รูปที่ 6.21 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ

รูปที่ 6.22 แสดงถนนกรุงศรีนอกและรถสองแถวประจำทางผ่านหน้าโครงการ[2]

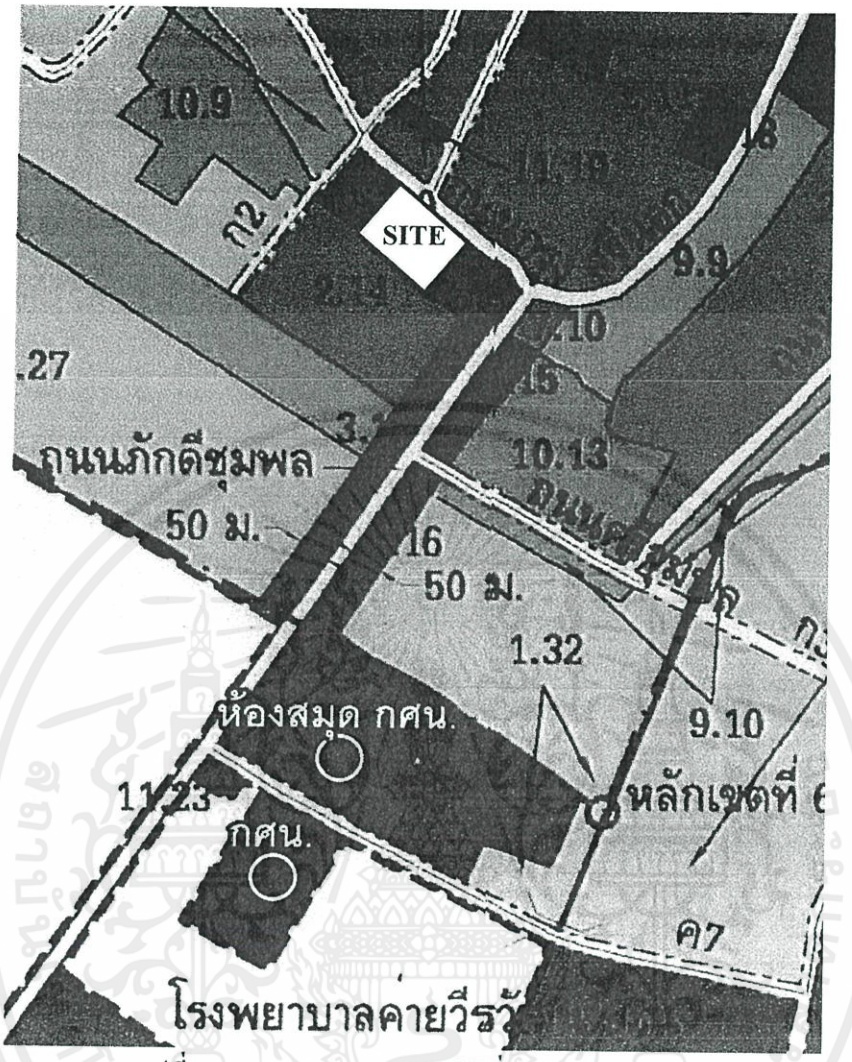
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[2] จากการสำรวจ วันที่ 29 ตุลาคม 2555

รูปที่ 6.23 แสดงตำแหน่งเสาไฟฟ้า ตู้โทรศัพท์ และทิศทางการสัญจรบนถนน

รูปที่ 6.24 แสดงกฎหมายระยะร่นโดนรอบที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.25 แสดงลักษณะการใช้ที่ดินของโครงการ

ข้อกำหนดการใช้ที่ดินภายในเขตผังเมืองสุรินทร์

จากรูปแสดงลักษณะการใช้ที่ดินของโครงการอยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำเงิน หมายเลข ๑๑.๒๐ เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งตรงกับรูปแบบการบริหารโครงการที่อยู่ภายใต้สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ (พก.) ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐบาล

(11) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑๑.๑ ถึงหมายเลข ๑๑.๓๔ ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำเงิน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ มีรายการการใช้ประโยชน์ที่ดินดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๑.๒๐ สำนักงานที่ดินจังหวัดสุรินทร์ สำนักงานประปาจังหวัดสุรินทร์ การประปาส่วนภูมิภาค

โดยการคำนวณการใช้ประโยชน์ที่ดินจะใช้การอ้างอิงจากที่ดินบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๒.๑ และหมายเลข ๒.๑๑ ที่กำหนดไว้เป็นพื้นที่สีส้ม ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๒.๑๑ ด้านเหนือ จดถนนหลักเมือง ฟากใต้ ศาลากลางจังหวัดสุรินทร์

ด้านตะวันออก จดถนนกรุงศรีนอก ฟากตะวันตก และสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสุรินทร์

ด้านใต้ จดถนนกรุงศรีนอก ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ค ๔ ฟากตะวันออก และโรงเรียนเทศบาล ๑ "สุรินทร์วิทยาคม"

๒.๑๔ ด้านเหนือ จดสำนักงานที่ดินจังหวัดสุรินทร์ สำนักงานประปาจังหวัดสุรินทร์ การประปาส่วนภูมิภาค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ และหน่วยมาเลเรียที่ ๖ สุรินทร์

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ ๕๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนภักดีชุมพล

ด้านใต้ จดเขตโบราณสถานกำแพงเมือง - คูเมือง จังหวัดสุรินทร์ ชั้นนอก

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ก ๒ ฟากตะวันออก

หมายเหตุ

ถนนสาย ก ๒ คือ ถนนพรหมเทพและซอยปอยปริง เริ่มต้นจากเขตโบราณสถานกำแพงเมือง - คูเมือง จังหวัดสุรินทร์ ชั้นนอก ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวถนนเดิมผ่านถนนกรุงศรีนอก (ถนนสาย ข ๗) จนบรรจบกับถนนหลักเมือง (ถนนสาย ข ๘)

ถนนสาย ค ๔ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนธนสาร เริ่มต้นจากบริเวณที่ถนนหลักเมืองตัดกับถนนธนสาร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับถนนกรุงศรีนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

เราสามารถแบ่งแต่ละส่วนของโครงสร้างเป็นโครงสร้างใต้ดิน และโครงสร้างเหนือดิน โดยในแต่ละส่วนแบ่งออกได้หลายประเภทดังนี้

7.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน เป็นระบบโครงสร้างส่วนสำคัญที่จะเป็นฐานในการรองรับโครงสร้างทั้งหมดของอาคาร โดยแบ่งออกเป็นระบบเข็ม และฐานราก

ระบบเข็ม แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. เสาเข็มตอก คือ เสาเข็มที่ใช้เครื่องมือตอกลงดิน มีรูปร่าง ขนาด ความยาว วัสดุที่ใช้ทำแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิด

2. เสาเข็มเจาะ คือ เสาเข็มที่ใช้เครื่องมือขุดเจาะดิน เจาะดินออกแล้วเติมน้ำยาเบนโทไนด์ ลงไปเพื่อไม่ให้ดินพังทลาย แล้วจึงเทคอนกรีตลงไปเพื่อทำเสาเข็ม

ตารางที่ 7.1 เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของเสาเข็มทั้ง 2 ชนิด

	ข้อดี	ข้อเสีย
ระบบเสาเข็มตอก	- ราคาถูก ถ้าใช้เป็นจำนวนมาก - ได้มาตรฐาน เพราะทำจากโรงงาน	- ราคาแพงถ้าใช้จำนวนน้อย - ขนส่งลำบากในสถานที่เล็กๆ แคบ - เวลาตอกเกิดเสียงรบกวน - เวลาตอกเกิดแรงดันน้ำใต้ดิน
ระบบเสาเข็มเจาะ	- ทำในสถานที่คับแคบได้ - ไม่ทำให้เกิดแรงดันน้ำใต้ดิน - เสียงดังน้อยกว่า	- ราคาแพง - ต้องควบคุมมาตรฐานของคอนกรีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบฐานราก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ฐานรากเดี่ยว คือ ฐานรากที่รองรับเสาต้นเดียว เหมาะกับกรณีที่ไม่มีปัญหาทางด้านการทรุดตัวของดิน

2. ฐานรากแผ่ คือ ฐานรากที่แผ่ทั้งอาคารรองรับเสาทุกต้น เหมาะกับกรณีที่มีปัญหาการทรุดตัวของดิน

เนื่องจากที่ตั้งโครงการเป็นบริเวณพื้นดินที่ไม่มีปัญหาเรื่องการทรุดตัวของดิน แต่ก็ยังต้องการความแข็งแรงในการรองรับโครงสร้างอาคารอยู่ ดังนั้นเมื่อพิจารณาแล้วโครงสร้างใต้ดินที่นำมาใช้กับโครงการ ได้แก่ ระบบเสาเข็มเจาะ และระบบฐานรากแบบฐานรากเดี่ยว

7.1.2 ระบบโครงสร้างเหนือดิน ได้แก่ ระบบโครงสร้างพื้น ซึ่งระบบพื้นที่นำมาใช้กับโครงการมีดังนี้

ระบบพื้นยก (Raising Floor หรือ Access Floor) เป็นระบบพื้นที่มีเว้นที่ว่างใต้พื้นไว้สำหรับงานระบบหรือสายไฟต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่ต้องมีการจัดการเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ส่วนบริการสื่อประสมต่างๆในโครงการ อีกทั้งยังสะดวกต่อการดูแลรักษา

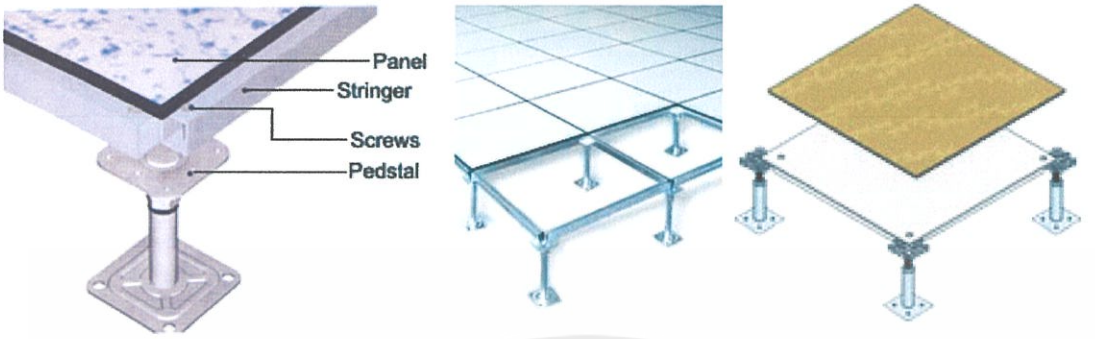
โครงสร้างของพื้นระบบนี้ประกอบด้วย

1. แกนโลหะ (Pedstal) เป็นแกนทำจากโลหะประเภทอัลลอย โดยจะทำหน้าที่เป็นตัวยกพื้นเบาให้สูงขึ้น เพื่อให้เกิดช่องว่างใต้พื้น

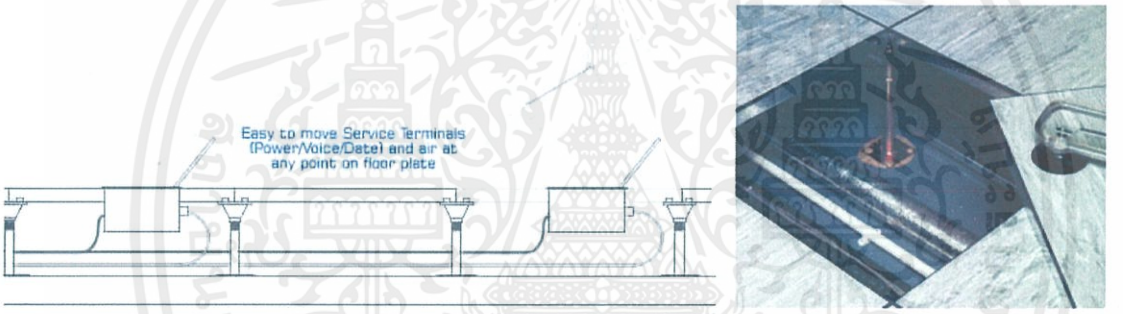
2. ส่วนโครงพื้น (Stringer) เป็นโครงเหล็กรัดรอบเพื่อให้เกิดความแข็งแรง และเป็นตัวรองรับพื้นเบาโดยวางลงไประหว่างโครงเหล็กนี้ แล้วยึดแน่นด้วยสกรู

3. ส่วนพื้นเบา (Panel) เป็นวัสดุเบาวางลงบนโครงเหล็ก ทำหน้าที่เป็นแผ่นพื้น โดยวัสดุที่ใช้นั้นต้องเบาและมีความแข็งแรงในเวลาเดียวกัน ในส่วนของพื้นเบานี้สามารถปูทับด้วยวัสดุอื่นก็ได้ เป็นการตกแต่งเพื่อความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.1 แสดงลักษณะโครงสร้างระบบพื้นยก หรือ Raising Floor



รูปที่ 7.2 แสดงลักษณะการวางงานระบบและสายไฟต่างๆใต้พื้นยก

ระบบพื้นโครงถักเหล็กเอวโปร่ง (Open Web Joists) มีเอวเป็นโครงถักและมีน้ำหนักเบา ประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนของเหล็กรูปพรรณ และเชื่อมหรือยึดติดกันจากโรงงาน โดยมีเหล็กวิ่งหักไป-มาเป็นรูปฟันปลา (Zigzag Pattern) ระหว่างชิ้นส่วนหรือองค์อาคารหลักบนและล่างของโครงถัก สามารถวางพาดบนกำแพงรับน้ำหนัก คานเหล็กหรือคานคอนกรีตก็ได้ และเนื่องจากมีช่องว่างระหว่างเหล็กที่วิ่งหักไป-มาจึงสามารถร้อยท่อสายไฟหรือท่อประปาได้สะดวก ซึ่งระบบนี้จะใช้ในส่วนทั่วๆไปของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

7.2.1 ระบบไฟฟ้า แบ่งออกได้เป็น

7.2.1.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง

สำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องคอนเดนเซอร์ปั๊ม และหอผึ่งน้ำของระบบปรับอากาศ ขนาดของกำลังไฟใช้ระบบ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที โดยการติดตั้งสายเคเบิลจากระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในท่อโลหะฝังดินเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1,600 KVA เพื่อทำการลดขนาดของแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้มีขนาด 380/210 V จากนั้นจึงจะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ แผงจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ตามลำดับ สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าที่นิยมใช้กัน เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดที่ใช้ระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศ (Castreasin dry – type) เพราะไม่เปลืองเนื้อที่ในการติดตั้งและสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

7.2.1.2 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ใช้ในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดการขัดข้อง เครื่องไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันทีภายใน 10 วินาที เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินต้องสามารถผลิตไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30% ของอัตรากำลังไฟฟ้าสูงสุดในยามปกติ โดยทั่วไปแบ่งประเภทของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินออกเป็น 2 ระบบด้วยกันคือ

1. เครื่องยนต์ดีเซลเจเนอเรเตอร์ (Diesel Generator)

ทำงานโดยการใช้ Microprocessor เป็นตัวควบคุมการทำงานของเครื่องโดยสามารถทดสอบการทำงานของเครื่องได้ทุกขณะ โดยไม่ไปรบกวนระบบไฟฟ้าในระบบปกติ กระแสไฟฟ้าที่ได้จากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินระบบนี้จะถูกจ่ายให้แก่ระบบไฟฟ้าต่างๆ ดังนี้

1.1 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- จำนวน 50% ของไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณบันได
- จำนวน 20% ของไฟฟ้าใช้บริเวณโถงทางเดิน
- ไฟฟ้าส่องสว่าง 1 จุดภายในส่วนห้องพักแขก

1.2 ระบบดับเพลิง เช่น ระบบปั๊มสูบน้ำดับเพลิง

1.3 ปั๊มน้ำทั่วไปในระบบสาธารณูปโภค เช่น ระบบน้ำร้อน น้ำเย็น รวมทั้งปั๊มของระบบบำบัดน้ำเสีย

1.4 ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ขนส่งในโครงการ

1.5 ส่วนบริการอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ห้องเย็นและห้องอาหาร

1.7 ครัว

2. ระบบแบตเตอรี่ (Battery)

ใช้สำหรับวงจรของอุปกรณ์สัญญาณเตือนภัยทุกระบบ เช่น ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบรักษาความปลอดภัย รวมทั้งป้ายบอกทางหนีไฟ และไฟฟ้าฉุกเฉินในลิฟต์ เป็นต้น

7.2.2 ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างเป็นระบบที่มีความจำเป็นในทุกๆอาคาร ไม่เว้นแม้แต่อาคารสำหรับผู้พิการทางสายตา เพราะแม้ไม่สามารถมองเห็น แต่ก็ยังสามารถรู้สึกถึงการมีอยู่ของแสงได้หากบริเวณใดอับแสง ผู้พิการทางสายตาจะเกิดความรู้สึกกลัว และไม่กล้าผ่านเข้าไป

ลักษณะของแสงที่ใช้ จำแนกได้เป็น 4 ประเภท

7.2.2.1 แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

7.2.2.2 แสงสว่างสำหรับห้องจัดแสดงนิทรรศการ

7.2.2.3 แสงสว่างสำหรับเวทีการแสดง

7.2.2.1 แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

การให้แสงสว่างเป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ การกำหนดความเข้มของแสง การสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมการเกิดของเงา จะต้องออกแบบอย่างรอบคอบ หากต้องการใช้แสงธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงตรง (Direct Sunlight)

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟธรรมดา กับหลอดเรืองแสง สิ่งที่ต้องพิจารณาที่สุดคือค่าใช้จ่ายในความเข้มของแสงที่เท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาจะสูญเสียค่าใช้จ่ายมากกว่าที่ใช้หลอดเรืองแสง ดังนั้นคุณภาพและปริมาณแสงสว่างที่จำเป็น โดยเฉพาะเมื่อสีเข้ามามีส่วนสัมพันธ์ด้วย ถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงได้ก็ตาม

เงาและแสงสะท้อน ทำให้เกิดการรบกวนประสาทตา ซึ่งการเลือกใช้วัสดุ ผนังพื้นเพดานที่ดีสามารถช่วยได้เป็นอย่างดี การเลือกใช้สี ควรใช้สีสว่าง แต่มีความเข้แสงน้อยกว่าบริเวณที่จัดไว้อ่านหนังสือ หากเกิดการตัดกันของแสงขึ้น (สามารถดูได้จากอัตราการเปรียบเทียบของความสว่าง) จะทำให้เกิดการเพ่งและความล้าในการใช้สายตาในการอ่านหนังสือ (อัตราเปรียบเทียบประมาณ 3:1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7.2 แสงสว่างในอาคารห้องสมุด

ส่วนต่างๆในอาคารห้องสมุด	ความสว่าง (ฟุต-เทียน)
ห้องอ่านหนังสือและบันทึก	70
อ่านหนังสือทั่วไป	70
ชั้นอ่านหนังสือ (stacks)	30
ซ่อมหนังสือและเย็บเล่ม	50
จัดหมวดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70
โต๊ะควบคุมการเข้าออก	70
โต๊ะนั่งค้นคว้า	40
ห้องน้ำ	30
ส่วนอ่านหนังสือวารสารและหนังสือพิมพ์	30
ห้องประชุม (บริเวณที่นั่ง)	30
ห้องบรรยาย (บริเวณผู้ฟัง)	70
ห้องบรรยาย (บริเวณผู้บรรยาย)	150
ทางเดินและบันได	60
ที่จอดรถ	10
ที่เก็บของ	10

7.2.2.2 แสงสว่างสำหรับห้องจัดแสดงนิทรรศการ

โดยทั่วไป การให้แสงสว่างในอาคารแสดงนิทรรศการ ก็เหมือนกับกาให้แสงสว่างในอาคารอื่นๆ เว้นแต่ส่วนแสดงงานเท่านั้นที่ต้องการลักษณะพิเศษ ซึ่งจะเป็นต้องคำนึงถึงโดยต้องจัดให้มีความเหมาะสม เพื่อการมองเห็นได้ชัดเจน ตลอดจนการได้บรรยากาศของสิ่งแสดง นอกจากนั้นการเลือกใช้ชนิดของแสงก็มีความจำเป็นมาก เพื่อไม่ให้เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชมสิ่งแสดง และไม่ทำความเสียหายต่อสิ่งแสดงด้วย

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงในส่วนแสดงงาน ไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนในการเลือกใช้แสงแต่ละประเภทย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสียเสมอ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากต่อการควบคุม เนื่องจากแสงธรรมชาติจะเปลี่ยนแปลงไปตามวัน และฤดู ส่วนแสงประดิษฐ์ เราสามารถควบคุมได้ตามความต้องการ แต่แสงที่ได้ไม่สว่างเท่ากับแสงธรรมชาติ และทำให้นัยน์ตาเกิดอาการล้าได้ง่าย เพราะปกระตุ้นเรตินาให้ทำงานหนัก ต้องใช้อย่างถูกวิธี และมีความเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อสร้างบรรยากาศ และควบคุมได้

7.2.2.3 แสงสว่างสำหรับเวทีการแสดง

แสงสว่างที่ใช้สำหรับการแสดงเพื่อสร้างบรรยากาศในการแสดง ที่ต้องการสร้างเทคนิคพิเศษ ตำแหน่งและดวงโคมที่ใช้ ควรเปลี่ยนแปลงได้อย่างสะดวก เพื่อให้จัดได้ตามความต้องการของการแสดงต่างๆ

โดยทั่วไปการกำหนดตำแหน่งต่างๆของดวงไฟ จะต้องเป็นไปตามความต้องการของการแสดง จึงไม่มีกำหนดตำแหน่งที่แน่นอน แต่จะสามารถกำหนดบริเวณของการติดตั้ง ให้ครอบคลุมเนื้อที่ในการให้แสงสว่างมากที่สุด ซึ่งสามารถโยกย้ายแสงได้ตามต้องการ การให้แสงสว่างสำหรับการแสดง อาจมาจากดวงไฟตำแหน่งเดียวหรือหลายตำแหน่ง การกำหนดตำแหน่งที่ตั้งต้องคำนึงถึงมุมที่แสงจะกวาดครอบคลุมไปถึงเนื้อที่ใช้สอยการแสดง รวมทั้งต้องคำนึงถึงมุมของแสงที่ตกกระทบด้วยว่าจะทำให้เกิดลักษณะเช่นไร แสงไฟที่ส่องมายังนักแสดงทำมุมกับแนวสายตามากกว่า 45 องศา มักจะทำให้เกิดเงาขึ้นบนใบหน้า แต่อาจแก้ได้โดยใช้แสงไฟจากตำแหน่งอื่นๆลบเงาได้

ในรูปแบบการใช้งานแบ่งได้ตามแหล่งกำเนิดของแสงที่ใช้ คือ

1. แสงธรรมชาติ คือ แสงที่ได้จากดวงอาทิตย์เป็นส่วนใหญ่ มักรวมไปถึงความร้อนด้วย แสงธรรมชาติจะไม่มีความสม่ำเสมอทั้งในด้านความเข้ม ระยะเวลา และทิศทาง ดังนั้นจึงไม่เหมาะกับการใช้อ่านหนังสือโดยตรง แต่เหมาะกับการให้ความรู้สึกถึงการมีอยู่ของแสงสว่างในบริเวณต่างๆของอาคาร
2. แสงประดิษฐ์ คือ แสงที่ได้จากแหล่งกำเนิดแสงที่สร้างขึ้น มีหลายชนิด ขึ้นอยู่กับการใช้งาน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบหลอดไส้ เปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นแสงสว่าง เหมาะกับการอ่านหนังสือ แต่มีข้อเสีย คือ มีความร้อนกระจายออกมาด้วย อีกทั้งยังสิ้นเปลืองพลังงาน และแบบหลอดเคมี ได้จากการเปลี่ยนปฏิกิริยาเคมีเป็นแสงสว่าง ประหยัดพลังงานมากกว่า แสงประดิษฐ์สามารถนำมาใช้ทดแทนแสงธรรมชาติในจุดอับแสง และสามารถนำไปใช้ในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากกว่าปกติได้

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบระบบแสงสว่าง (LIGHTING SYSTEM) จะต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

1) การออกแบบระบบแสงสว่างในอาคาร ควรคำนึงถึง

- ความปลอดภัยของผู้ใช้
- มีความยืดหยุ่นพอควร
- มีความเหมาะสมที่สุด
- ประหยัด

2) หลักที่ตามองเห็น ประกอบด้วยองค์ประกอบ

- ขนาดของวัตถุ
- Brightness ขึ้นกับแสงสว่างและขนาดต้นแสง
- Contrast ของวัตถุกับสิ่งแวดล้อม ถ้ามากก็มองเห็นชัด แต่ถ้ามากเกินไปก็เป็นอันตรายต่อสายตา
- การใช้เวลาในการเพ่งมอง ยิ่งเพ่งยิ่งเห็นชัดเจน

3) ต้นกำเนิดแสง

3.1) แสงตามธรรมชาติ (จากดวงอาทิตย์) โดยตรงและจากการสะท้อน

- แสงสะท้อน แสงสว่างจากด้านข้าง (Window)
- การให้แสงสว่างเข้ามาทางหลังคา (Sky Light)

วิธีควบคุมแสงสว่างตามธรรมชาติ

- ทำกำบังแดด (Fin)
- ตัดแสงด้วยกระจกฝ้า กระจกตัดแสง
- ทาสีภายในอาคารให้สะท้อนมากน้อยตามความต้องการ

3.2) แสงประดิษฐ์ได้แก่หลอดไฟฟ้า

- จากหลอด Incandescent และหลอดทังสเตนฮาโลเจน
- จากหลอด Gas Discharge ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์และหลอดHID ได้แก่ หลอดแสงจันทร์

4) จำนวนความเข้มของแสง การเลือกใช้ระบบแสงสว่างขึ้นกับความเข้มของแสงที่ต้องการบน Working Plane

5) ระบบแสงสว่าง นอกจากจะต้องมีปริมาณแสงเพียงพอแล้ว ยังต้องมีคุณภาพอื่นประกอบอีกด้วย คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่มี Glare หรือแสงแยงตาที่ทำให้ตาพร่า
- Brightness Ratio (ระหว่างวัตถุต้นแสงกับสิ่งแวดล้อม) ต้องอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมด้วย ในอัตราส่วน 3 : 1
- มีการกระจายแสงดีสม่ำเสมอ

6) ชนิดของการให้แสงสว่าง

6.1) Direct Lighting เป็นการให้แสงจากแหล่งกำเนิดโดยตรง โดยให้แสงลงกระทบวัตถุโดยตรงแล้วสะท้อนเข้าสู่สายตา มักใช้กับการเน้นสิ่งที่ให้แสงลงกระทบ ให้ความเข้มดีที่สุด เหมาะกับห้องเพดานสูง

- แสงธรรมชาติ หากใช้กับระบบนี้จะทำให้เกิดความร้อนสะสมกับบริเวณที่แสงตกกระทบ หากใช้กับห้องภายในอาคารโดยตรงโดยผ่านหละงคา Skylight จะทำให้เกิดความอบอุ่นในอาคาร เหมาะสำหรับภูมิอากาศหนาว ส่วนในภูมิอากาศร้อน แสงที่นำมาใช้ควรเป็นช่วงที่มีความร้อนไม่สูงมาก เช่น ช่วงเช้า และพลบค่ำ แต่ไม่ควรใช้กับบริเวณที่มีกิจกรรมเป็นเวลานาน เหมาะสำหรับบริเวณที่เป็นทางสัญจรที่ผ่านเป็นเวลาชั่วครู่ เช่น บริเวณทางเดิน ควรใช้วิธีนี้เพื่อให้ผู้ใช้อาคาร โดยเฉพาะผู้พิการทางสายตารับรู้ถึงการมีอยู่ของแสงด้วยการสัมผัสความร้อน จะทำให้รู้สึกสดชื่นได้
- แสงประดิษฐ์ ในการให้แสงโดยตรง มักใช้กับบริเวณที่แสงธรรมชาติไม่เพียงพอเป็นส่วนใหญ่ บางส่วนใช้กับการเน้นจุดสนใจ เช่น งานนิทรรศการ การใช้แสงในลักษณะนี้อาจทำให้จุดสนใจดูแข็งกระด้าง แต่จะเด่นชัดกว่า

6.2) Indirect Lighting เป็นการให้แสงจากแสงสะท้อน โดยให้แสงสะท้อนจากวัตถุหนึ่งก่อน เพื่อสะท้อนไปสู่อีกวัตถุหนึ่งที่ต้องการ ให้คุณภาพดีที่สุด เพราะไม่ทำให้เกิดแสงบน Working Plane โดยตรงเป็นแสงสะท้อนทั้งสิ้น ดังนั้นฝ้าเพดานต้องสะอาดและสะท้อนแสงได้ดี ระบบนี้ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมีราคาแพง มักใช้เพื่อการตกแต่งหรือสร้างบรรยากาศ

- แสงธรรมชาติ สามารถลดความร้อนที่จะเข้ามาสะสมในตัวอาคาร และยังลดความจ้าของแสงที่เกินความจำเป็นได้ การนำแสงเข้ามาในอาคารมีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับการออกแบบ เช่น การทำแผงสะท้อนแสงก่อนเข้าอาคารทางช่องเหนือหลังคา การใช้แสงสะท้อนน้ำเพื่อเข้าสู่ตัวอาคาร สามรถนำไปใช้กับบริเวณที่มีกิจกรรมที่ต้องอยู่ในบริเวณที่ต้องโดนแสงเป็นเวลานานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสงประดิษฐ์ ใช้เพื่อการตกแต่ง และลดเงาที่ชัดเกินไปของ Direct Light มักใช้วัสดุโปร่งแสงครอบจุดกำเนิดแสงเพื่อสะท้อน หรือเปลี่ยนทิศทางของแสง ทำให้แสงที่กระทบวัตถุดูสบายตามากขึ้น สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

6.3) Direct-direct Lighting เป็น General Diffuse ให้แสงสว่างสม่ำเสมอที่สุด

6.4) Semi-Indirect Lighting บริเวณใกล้กับดวงโคมมีลดลง แต่ให้แสงสว่างน้อยกว่าแบบ Direct Lighting

6.5) Semi-Direct Lighting ให้แสงสว่างมากกว่า Indirect และไม่ทำให้เกิด Contrast ระหว่างดวงโคมกับเพดาน

7) การให้แสงเพื่อการประดับ แบ่งเป็น 5 ชนิด

7.1) Cove Light ให้แสงกับฝ้าเพดานแล้วให้สะท้อนลงมา ต้องออกแบบให้ Cove บังต้นแสงไม่ให้คนในห้องมองเห็นต้นแสงได้

7.2) Valance การให้แสงสว่างภายในโดยให้แสงสว่างแก่ผนัง แล้วสะท้อนออกมา

7.3) Luminous Panel ทำหน้าที่เป็นต้นแสง โดยซ่อนดวงโคมไฟไว้ข้างใน

7.4) Coffer ประสิทธิภาพน้อยกว่า Cove Light

การเปิดช่องแสงของอาคาร

การเปิดช่องแสงของอาคารด้านเดียวตลอดเวลาจะไม่ทำให้เกิดความสบายแสงที่ส่งมาด้านอื่นจะชะลอปริมาณของแสงเข้าตาเพราะกระทบกับผนังข้างเคียงหน้าต่างและจะเป็นดีกว่าถ้าแสงเข้าด้านข้างเคียงแทนด้านตรงข้ามการเปิดช่องรับแสงไม่ควรน้อยกว่า20 % ของพื้นที่ห้องแสงประดิษฐ์ที่ใช้ภายในอาคารห้องสมุดแสงสว่างทำมุม 50 องศากับโต๊ะจะเกิดน้อยที่สุด

ตารางที่ 7.3 เปรียบเทียบขนาดของห้องกับความสว่างของแสง

ความกว้าง	ห้องยิ่งกว้าง	แสงสว่างยิ่งลดลง
ความสูง	ห้องยิ่งสูง	แสงสว่างจะมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7.4 เปรียบเทียบขนาดของห้องกับความสว่างของแสง

สี	ค่าประมาณการสะท้อนแสงของสีต่างๆ
สีขาว	80-85
สีเทาอ่อน	45-70
สีเทาเข้ม	20-25
สีงาอ่อน	70-80
สีงา	60-70
สีเทา	70-75
สีเนื้อ	40-70
สีน้ำตาลแทน	30-50
สีน้ำตาล	20-40
สีเขียว	25-20
สีเขียวมะกอก	20-30
สีฟ้าน้ำทะเล	50-80
สีฟ้า	35-40
สีชมพู	50-70
สีแดงคาร์ดินัล	20-25
สีแดง	20-40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาล ประกอบด้วย 4 ระบบ คือ

7.3.1 ระบบน้ำใช้ (ประปา)

7.3.2 ระบบน้ำทิ้ง

7.3.3 ระบบระบายน้ำฝน

7.3.4 ระบบกำจัดน้ำโสโครก

7.3.1 ระบบน้ำใช้

ระบบจ่ายน้ำในอาคารมี 3 วิธี คือ

- ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
- ระบบถังอัดความดัน
- ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

สำหรับโครงการห้องสมุดและศูนย์พัฒนาศักยภาพผู้พิการทางสายตา จังหวัดสุรินทร์ เหมาะที่จะใช้ระบบจ่ายลง (Down Feed) จากถังสูงเนื่องจากมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดการทำงานและควบคุมการทำงานง่าย

ระบบน้ำใช้ของอาคารโครงการจะใช้วิธีจ่ายลง (Down Feed) จากถังสูงที่อยู่ดาดฟ้าอาคาร โดยสูบน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินไปเก็บที่ถังสูง ซึ่งจะเป็นน้ำใช้และน้ำสำรองไว้ดับเพลิง ดังมีรายละเอียดดังนี้

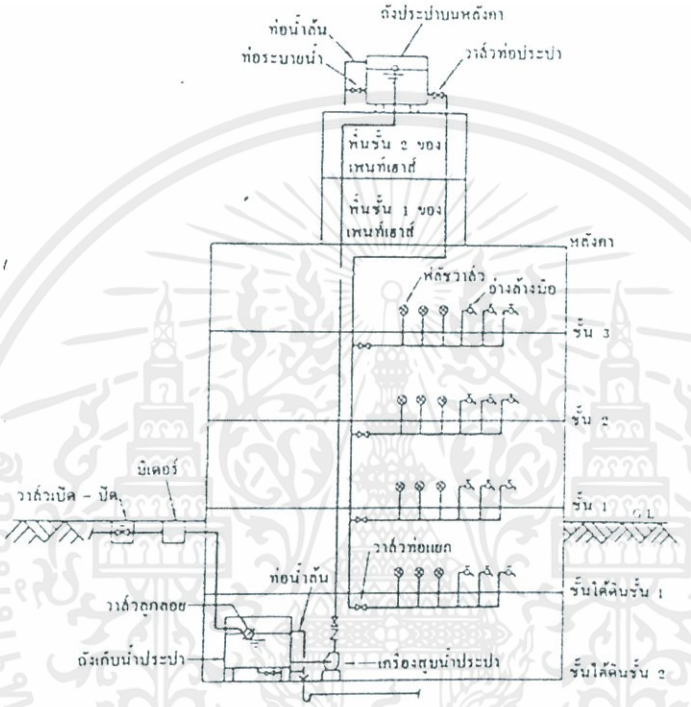
น้ำจากท่อประปาส่วนภูมิภาคจะไหลเข้าสู่ถังเก็บภายใต้พื้นชั้นล่างอาคารก่อนเพื่อสำรองน้ำไว้ให้เพียงพอต่อการใช้เครื่องสูบน้ำ และเหตุที่วางไว้ต่ำกว่าผิวดินก็เพื่อที่จะให้มีน้ำไหลเข้าสู่ถังเก็บตลอดเวลา แม้ความดันในเส้นท่อจะลดลงก็ตาม น้ำที่ไหลเข้าสู่ถังจะถูกควบคุมโดยลูกลอยในถัง ซึ่งทำงานด้วยระบบกลไกและมี 2 ถัง เพื่อจะปิดทำความสะอาด ถังหนึ่งใช้งานได้รวมทั้งต้องมีปั๊มน้ำ 2 เครื่อง ทำหน้าที่สลับกันเมื่ออีกเครื่องหนึ่งเสีย นำน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินขึ้นไปเก็บไว้ในถังสูงที่ดาดฟ้า ถังสูงจะควบคุมระดับน้ำโดยใช้ลูกลอยที่มีวงจรไฟฟ้าต่อกับปั๊มน้ำ เมื่อน้ำลดลงปั๊มก็จะทำงานสูบน้ำขึ้นไปเพิ่ม ถ้าลูกลอยเสียน้ำส่วนเกินจะไหลล้นออกสู่ท่อระบายน้ำล้น

จากถังสูงจะต่อท่อน้ำใช้สู่ชั้นต่างๆที่ต่ำลงไปโดยท่อน้ำใช้นี้จะนำน้ำจากระดับกึ่งกลางถังโดยสำรองน้ำส่วนที่เหลือไว้สำหรับดับเพลิงตลอดเวลา น้ำที่ลงสู่ชั้นล่างๆจะมีความดันในท่อ เนื่องจากแรงโน้มถ่วงมากขึ้นเรื่อยๆ จึงต้องมีวาล์วปรับความดัน (Pressure Reducing Valve) เป็นช่วงๆเพื่อไม่ให้ความดันน้ำทำให้ท่อเสียหาย และเป็นการรักษาระดับความดันน้ำในสุขภัณฑ์ให้คงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

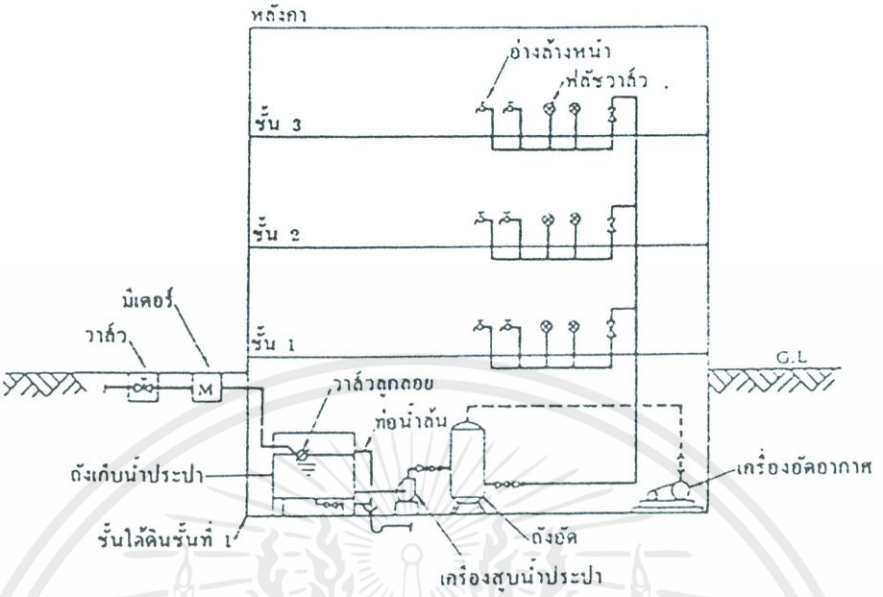
ข้อดีของวิธีการจ่ายลงจากถังสูง

- มีความแน่นอนในการทำงาน
- การซ่อมบำรุงไม่ยุ่งยาก และมีอายุการใช้งานยาวนาน
- ค่าก่อสร้าง และค่าดำเนินงานในระยะยาวถูก

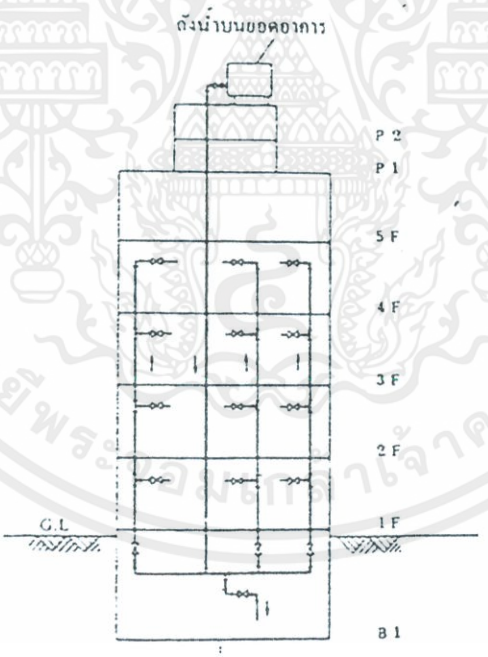


รูปที่ 7.3 แสดงตัวอย่างระบบน้ำใช้ที่มีถังเก็บน้ำ บนยอดอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

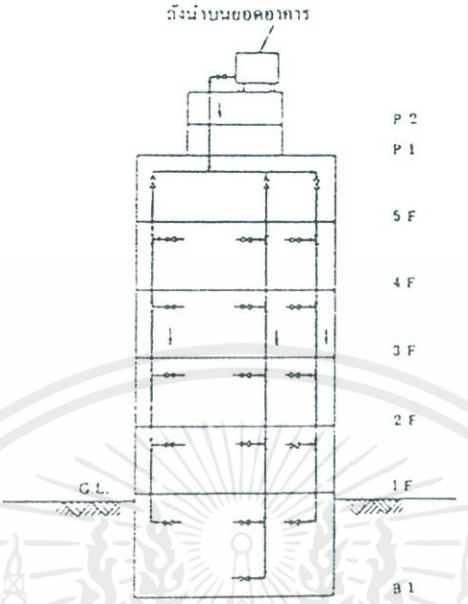


รูปที่ 7.4 แสดงตัวอย่างระบบประปาแบบถังอัดความดัน



รูปที่ 7.5 แสดงระบบจ่ายน้ำขึ้น (Up Feed)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.6 แสดงระบบจ่ายน้ำลง (Down Feed)

ถังเก็บน้ำสำรองที่พื้นดิน

เนื่องจากอาคารโครงการเป็นอาคารที่มีขนาดใหญ่ เพื่อให้สามารถสูบน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง ความดันของท่อจ่ายน้ำประปาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองเพื่อสูบน้ำขึ้นไปใช้ในอาคารเพื่อเพิ่มความดันให้พอเพียง ใช้ในการอุปโภค บริโภค รวมถึงสำรองเอาไว้ใช้ป้องกันอัคคีภัย ซึ่งควรมีปริมาณเพียงพอที่จะจ่ายน้ำดับเพลิงได้ภายใน 20 นาที

ข้อดีของการมีถังเก็บน้ำสำรอง

- เมื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของการประปาโดยตรง ถ้าสูบน้ำออกจากท่อ ความดันในเส้นท่อต่ำกว่าความดันภายนอก หากมีรอยรั่วซึมจะทำให้น้ำสกปรกและเชื้อโรคต่างๆ เข้าปะปนกับน้ำได้
- ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลกลับเข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ
- เพื่อให้มีปริมาณน้ำสำรองในกรณีที่เกิดการขาดน้ำในบางช่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

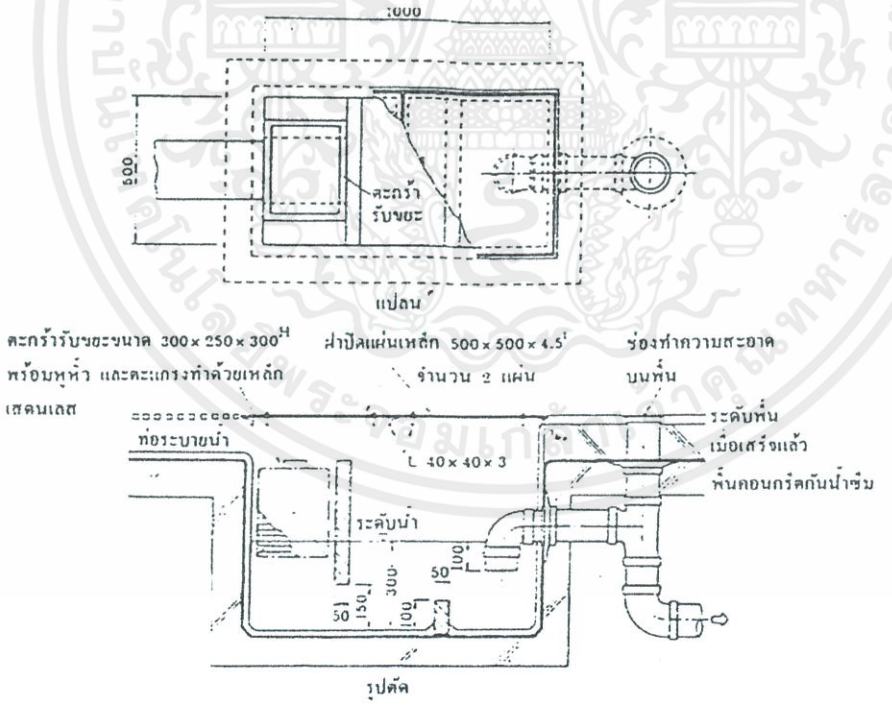
7.3.2 ระบบน้ำทิ้ง (Sewage Treatment)

ระบบน้ำทิ้งจากภายในอาคารแยกออกได้ตามระบบท่อที่ใช้เป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ

- ระบบท่อระบายน้ำจากสุขภัณฑ์ (Waste Pipe)
- ระบบท่อส้วม (Soil Stack Pipe)
- ระบบท่อระบายอากาศ (Vent Pipe)

7.3.2.1 ระบบท่อระบายน้ำจากสุขภัณฑ์ หมายถึง ท่อระบายน้ำจากอ่างล้างมือ อ่างซักล้าง ท่อระบายน้ำที่พื้นของห้องน้ำ ห้องครัว และห้องอื่นๆ น้ำทิ้งทั้งหมดนี้จะถูกบำบัดก่อนปล่อยระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะ

ท่อระบายน้ำที่ต่อตรงมาจากเครื่องสุขภัณฑ์ และท่อระบายน้ำที่พื้นที่ต่อเข้าท่อประธานในแนวนอนจะรวมในช่องท่อ โดยแยกเป็นชั้นๆ และมีช่องเปิดทำความสะอาดปลายท่อทุกแห่งที่เปลี่ยนทิศทางของเส้นท่อ



รูปที่ 7.7 แสดงตัวอย่างบ่อดักไขมันชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3.2.2 ระบบท่อส้วม เป็นท่อที่รับของเสียมาจากชักโครกและโถปัสสาวะ โดยต่อเชื่อมรวมเข้ากับท่อประธานในแนวนอนในช่องท่อแยก โดยแยกเส้นท่อประธานมาแนวนอนทุกชั้น จะต่อเข้ากับท่อประธานในแนวตั้ง ตั้งแต่ชั้นบนสุดจนถึงระดับดินและต่อเปลี่ยนทิศทางของเส้นท่อเป็นแนวนอนเข้าบ่อเกรอะสำหรับน้ำเสียทั่วไปซึ่งมีท่อระบายน้ำล้นจากบ่อนี้ลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ สำหรับปลายท่อทางตั้งอีกด้านหนึ่งให้ต่อขึ้นไปจนสุดของช่องท่อแล้วเปิดปลายท่อไว้ เพื่อเป็นที่ระบายอากาศปกติ

7.3.2.3 ระบบระบายอากาศ แยกออกเป็น 2 ประเภท

- ท่อระบายอากาศของอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้น
- ท่อระบายอากาศของส้วมและที่ปัสสาวะ

ท่อระบายอากาศของอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้น และแยกกับท่อระบายอากาศของท่อส้วม เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศเหม็นในท่อส้วมเข้าไปในระบบระบายอากาศของอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้นได้ การต่อท่อระบายอากาศของอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้นได้แยกเป็นชั้นๆ โยต่อท่อระบายอากาศเข้ากับท่อน้ำจากอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้น แล้วจึงหักเลี้ยวเข้าท่อระบายอากาศรวมของทุกๆชั้นในทางตั้งได้ โดยท่ออากาศทั้งหมดติดตั้งอยู่ในท่อตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นบนสุดและให้ปลายสุดเปิดอยู่ในระดับสูงสุดของอาคาร

ท่อระบายอากาศของส้วมและที่ปัสสาวะ ให้ต่อท่อระบายอากาศทางตั้งเข้ากับท่อส้วมรวมที่อยู่ในแนวนอนนั้นเป็นชั้นๆไป แล้วจึงหักเลี้ยวเข้าแนวนอนต่อเข้าท่อระบายอากาศรวมทางตั้งได้ ทั้งนี้เพื่อให้ระบายในเส้นท่อได้สะดวก และป้องกันไม่ให้น้ำเข้าไปในเส้นท่อระบายอากาศได้ เส้นท่อระบายอากาศรวมจะติดตั้งจั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นบนสุด และให้ปลายเปิดอยู่ในระดับสูงสุดของอาคาร

7.3.3 ระบบระบายน้ำฝน (Storm Water Drainage)

ระบบระบายน้ำฝนแยกเป็น การระบายน้ำฝนบนหลังคาของอาคาร และระบายน้ำฝนระดับพื้นดิน ซึ่งประกอบด้วย รางรับน้ำฝน ตะแกรงครอบ ท่อระบายน้ำฝน และบ่อพักน้ำ สำหรับการระบายน้ำฝนบนหลังคานี้ ถ้าหากสามารถระบายลงตามแนวดิ่งได้ทัน น้ำฝนก็ไม่มีโอกาสล้นรางนี้ได้ เมื่อน้ำถูกระบายลงมาในแนวดิ่ง ลงสู่ระดับพื้นดิน แล้วจึงระบายออกจากอาคารลงสู่ท่อระบายน้ำและปล่อยลงสู่ทะเล แต่อย่างไรก็ตามเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดีของน้ำทะเลจึงได้เพิ่มขั้นตอนการกำจัดสารแขวนลอย (Suspended Solid) เสียก่อนส่วนน้ำฝนที่ระบายออกไปสู่บ่อ หรือสระน้ำของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ไม่ใช่สระว่ายน้ำ อาจนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง เช่น การรดน้ำต้นไม้ในโครงการ เป็นประโยชน์ที่ได้จากน้ำอย่างเต็มที่ และประหยัดค่าใช้จ่ายในโครงการได้อีกส่วนหนึ่ง

7.3.4 ระบบกำจัดน้ำโสโครก (Soil Treatment)

หมายถึง การระบายน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์หนักของโครงการ เช่น ส้วม และที่ปัสสาวะของสุภาพบุรุษและสุภาพสตรี จำเป็นต้องผ่านการบำบัดน้ำเสียตามกรรมวิธีที่ถูกต้องตามหลักวิชาการก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือระบบการระบายน้ำสาธารณะ เพราะน้ำเสียที่มาจากส้วมและที่ปัสสาวะ จะมีปริมาณของเชื้อโรคและสารอินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อมอยู่สูงจึงควรมีกระบวนการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อชุมชนนั้นๆ ในการร่วมรักษาสิ่งแวดล้อม

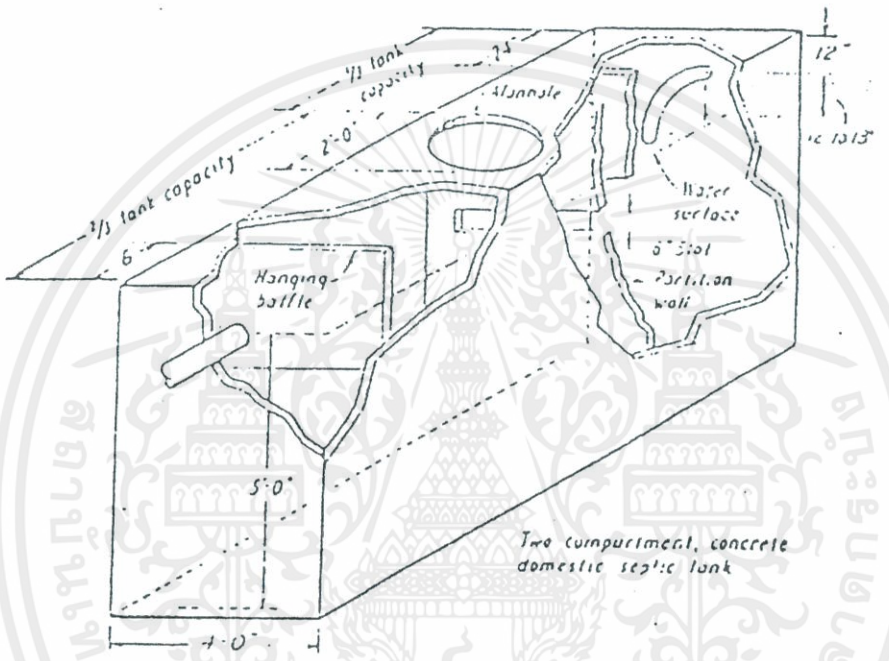
ระบบกำจัดน้ำเสียที่ใช้ในโครงการนี้เลือกใช้ระบบกำจัดน้ำเสียโดยกระบวนการทางชีวภาพ (Biological unit process) คือวิธีการกำจัดน้ำเสียที่อาศัยจุลชีพทำการย่อยสลายและแลกเปลี่ยนสารอินทรีย์ต่างๆ ไปเป็นก๊าซลอยขึ้นสู่อากาศและจะได้จำนวนจุลชีพเพิ่มขึ้น กรรมวิธีการบำบัดวิธีนี้ยังสามารถแบ่งออกได้อีกหลายลักษณะ ได้แก่ ระบบ Activate sludge, Trickling filter, Aerated lagoon, Anaerobic filter, Anaerobic pond และระบบ Stabilization pond เป็นต้น จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลของระบบการกำจัดน้ำเสียแบบต่างๆ ดังได้กล่าวมาแล้วระบบกำจัดน้ำเสียที่เหมาะสมสำหรับโครงการนี้คือ ระบบ Activate Sludge (AS) เพราะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียได้มาตรฐานที่สุด ใช้เนื้อที่ในการติดตั้งวางระบบน้อย ใช้เวลาในการกำจัดน้ำเสียเร็วกว่าระบบอื่นๆ อีกทั้งยังประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและการบำรุงรักษาอีกด้วย

7.3.5 การกำจัดน้ำเสียระบบ Activate Sludge (AS)

หลักการทำงานของระบบ AS อย่างกว้างๆ คือ การใส่น้ำเสียลงในถังเติมอากาศพร้อมถังตกตะกอนแบบกลม และทำการกำจัดตะกอน จากนั้นมีการหมุนเวียนตะกอนจากถังตกตะกอนกลับไปยังถังเติมอากาศใหม่ ระบบนี้เป็นวิธีการกำจัดน้ำเสียด้วยวิธีทางชีวภาพที่นิยมใช้กันมาก โดยอาศัยจุลชีพที่มีปริมาณมากพอสำหรับการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย จุลชีพเหล่านี้จะลอยอยู่ในน้ำตะกอนของถังเติมอากาศ ซึ่งจุลชีพจะอาศัยเป็นที่เพาะขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณขึ้นในลักษณะที่เรียกว่า การเจริญเติบโตแบบแขวนลอย (Suspended Growth) โดยทั่วไปภายในถังเติมอากาศจะมีระบบกวน ทำหน้าที่ให้จุลชีพหรือสลัดจ์แขวนลอยอยู่ในถังเติมอากาศอยู่ตลอดเวลา เพื่อที่จะสามารถควบคุมจำนวนจุลชีพได้ตามที่ต้องการ ดังนั้นจำเป็นต้องมีระบบแยกน้ำใสออกจากน้ำสลัดจ์ ซึ่งนิยมใช้ถังตกตะกอนทำหน้าที่นี้ เพื่อปล่อยน้ำทิ้งที่ใสไหลล้นออกจากถังตกตะกอน ส่วนบริเวณก้นถังตกตะกอนจะมีความ

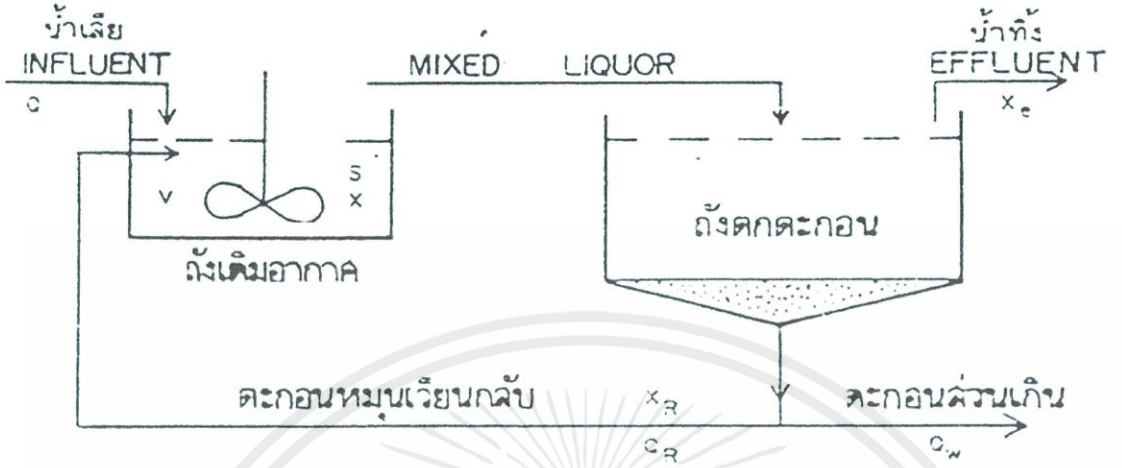
เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้มข้นของน้ำสลัดจ์มาก ซึ่งมักจะนำกลับสู่ถังเติมอากาศเพื่อช่วยในการควบคุมจุลชีพในถังเติมอากาศได้ ในกรณีที่มีน้ำสลัดจ์มากเกินความต้องการก็อาจสูบถ่ายจากก้นถังตกตะกอนหรือถังเติมอากาศโดยตรง และน้ำสลัดจ์ส่วนเกินนี้ไปทำการบำบัดและกำจัดทิ้งต่อไป ตะกอนที่ได้จากการทำปฏิกิริยาสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ในการใช้ทำปุ๋ยสำหรับการจัดสวนภายในบริเวณโครงการอีกด้วย



รูปที่ 7.8 แสดงบ่อเกรอะ(Septic tank) แบบแยกสองส่วน สำหรับการบำบัดน้ำโสโครกขั้นปฐมภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.9 แสดงกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบ Activate Sludge (AS)

กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นทุติยภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4 ระบบปรับอากาศ

ชนิดของเครื่องปรับอากาศต่างๆที่จำเป็นสำหรับโครงการมีดังต่อไปนี้

7.4.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

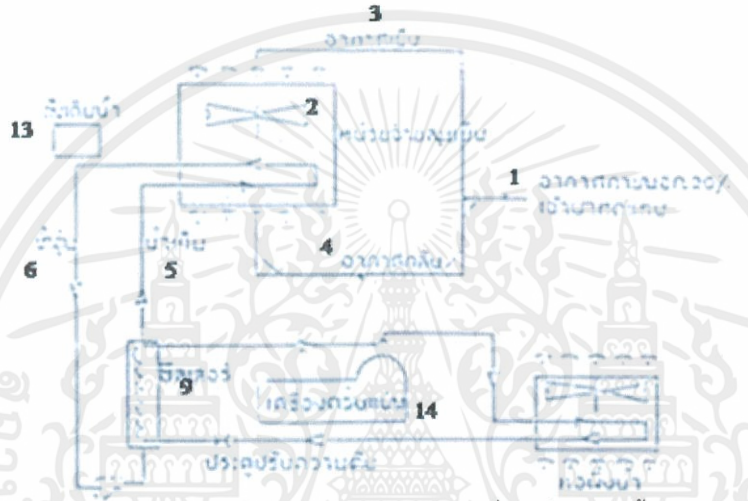
เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กเป็นที่นิยมใช้กันมากตามอาคารบ้านพักอาศัยและอาคารทั่วไป เพราะมีเสียงที่เงียบและการติดตั้งสามารถทำได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โดยจะมีการแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่ภายในห้องเรียกว่า เครื่องขดท่อ (Fan Coil unit) และส่วนที่อยู่ภายนอกห้องเรียกว่าพัดลม (Fan Coil Unit) และส่วนที่อยู่ภายนอกห้องเรียกว่าพัดลม (Evaporator หรือ Condensing Unit) โดยภายในเครื่องขดท่อจะประกอบไปด้วย พัดลม มอเตอร์ ขดท่ออากาศ และแผ่นกรองอากาศบรรจุอยู่ภายในกล่อง ในการทำงานของเครื่อง อากาศภายในห้องจะถูกดูดเข้าไปในเครื่องแล้วถูกปรับอุณหภูมิและความชื้นก่อนที่จะถูกจ่ายกลับเข้าไปในห้องอีกครั้ง โดยเครื่องขดท่อมีทั้งแบบตั้งพื้น และแบบแขวนเพดาน

7.4.2 เครื่องปรับอากาศส่วนกลาง (Central Air)

เป็นเครื่องปรับอากาศแบบพื้นฐานที่สุดในระบบ Unit Water System มีระบบการทำงานเหมือนกับระบบอื่น ๆ เพียงแต่มีสารตัวทำความเย็นเพิ่มขึ้นมาอีกชนิดหนึ่งคือ น้ำ (SecondRefrigerant) การทำงานของเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง เครื่องเป่าลม (AHU) ที่อยู่ในชั้นต่าง ๆ จะเป่าลมผ่านขดท่อน้ำเย็นที่ส่งมาจากเครื่อง Chiller ที่ห้องเครื่องชั้นล่าง ลมที่เป่าออกมาจะเป็นลมเย็นเข้าสู่พื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศและในขณะเดียวกันอากาศซึ่งอยู่ในพื้นที่มีอุณหภูมิสูงกว่าก็จะถูกดูดเข้าไปใน (AHU) ผ่านทางหน้ากากกลมกลับและถูกเป่าผ่านขดน้ำเย็น ลมเย็นจะถูกเป่าออกตามท่อเหนือฝ้าเพดานและปล่อยออกทางหัวจ่ายที่กระจายทั่วพื้นที่เป็นหมุนจรกันไปเรื่อยๆ ขณะเดียวกันจะมีการเติมอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอาคารในปริมาณหนึ่งและถูกดูดทิ้งนอกอาคารในปริมาณเท่า ๆ กัน เมื่อน้ำเย็นในท่อถ่ายความเย็นให้แก่ลมที่พัดผ่าน น้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นและไหลกลับไปเครื่อง Chiller อีกครั้ง เพื่อถ่ายความร้อนให้แก่น้ำยาเหลวในเครื่อง Chiller เมื่อน้ำถ่ายความร้อนให้น้ำยาเหลวภายในเครื่อง Chiller เมื่อน้ำถ่ายความร้อนให้น้ำยาเหลวที่จุดเดือดต่ำมาก ๆ ก็จะมีอุณหภูมิต่ำลง แล้วไหลไปเครื่องเป่าลมต่าง ๆ อีกเป็นวงจรที่น้ำเย็นหมุนเวียนเมื่อน้ำยาเหลวรับความร้อนจากน้ำแล้วจะเปลี่ยนสถานะเป็นไอนี้จะถ่ายความร้อนให้แก่น้ำอีกวงจรที่จะไปหอผึ่งน้ำ Cooling Tower โดยการถ่ายเทความร้อนระหว่างไอน้ำยากับน้ำยากระทำในเครื่องควบแน่น Condense ไอน้ำยาจะเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำยาเหลวอีกครั้งเพื่อไปรับความร้อนจากน้ำที่พาความร้อนจากพื้นที่ปรับอากาศ เป็นวงจรที่น้ำถ่ายความร้อนให้แก่น้ำยาเหลวและไอน้ำยาก็จะถ่ายความร้อนให้น้ำอีกวงจรหนึ่ง ทั้ง 2 วงจรอยู่ภายในเครื่อง Chiller เมื่อน้ำได้รับความร้อนจากไอของน้ำยาเหลวแล้วน้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น จะถูกส่งผ่านท่อไปยังหอผึ่งน้ำ Cooling Tower

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่หอผึ่งน้ำนี้จะเป็นฝอยลงมาจากด้านบนสู่ด้านล่างโดยอาศัยความโน้มถ่วงของโลก ขณะที่น้ำตกลงมาก็จะมีพัดลมดูดหรือเป่าจากด้านข้างหรือด้านล่างสวนทางกับน้ำ อากาศที่สวนกลับน้ำก็จะได้ความร้อนของน้ำออกไปด้วย เมื่อน้ำตกลงมาด้านล่างจะมีอุณหภูมิต่ำลงและส่งกลับไปยังเครื่องควบแน่นเพื่อไปรับความร้อนจากไอน้ำ ของเหลวอีกครั้งเป็นวงจรที่น้ำถ่ายเทความร้อนให้แก่อากาศที่อยู่ภายนอกอาคาร



1.อากาศภายนอก
2.ห้องระบบ
3.ลมจ่าย
4.ลมกลับ
5.น้ำเย็น
6.น้ำร้อน
7.พัดลม
8.เครื่องทำให้อากาศชื้น
9.ขดท่อทำให้อากาศร้อน
10.ขดท่อทำให้อากาศเย็น แห้ง
11.เครื่องกรองอากาศ
12.หม้อน้ำ
13.ถังเติมน้ำ
14.ถังน้ำที่ควบแน่น

รูปที่ 7.10 แสดงส่วนประกอบลักษณะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7.5 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสียของเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิด

ประเภทของเครื่องปรับอากาศ	ข้อดี	ข้อเสีย
1) แบบแยกส่วน (Split Type)	- เครื่องเดินค่อนข้างเงียบ เนื่องจากอุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร - มีขนาดให้เลือกใช้มาก - หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงาม เป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้	- มีท่อน้ำยาต่อหน่วยระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนัง ความร้อนสามทมรถแทรกซึมเข้าไปตามที่ต่างๆ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง - การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง - ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
2) แบบส่วนกลาง (Central Air)	- มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงทั่วไปในอาคาร ทำให้การกระจายความเย็นเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ - มีขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับอาคารที่มีพื้นที่ใช้งานมาก - ไม่มีเสียงดังรบกวน	- ความร้อนแทรกซึมไปตามท่อส่งอากาศได้ อาจทำให้ประสิทธิภาพลดลง - อาคารต้องได้ระบบการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศประเภทนี้ - ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

จากการศึกษาข้างต้น ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมกับโครงการศูนย์บริการสื่อประสม และห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา จ.ขอนแก่น คือ แบบศูนย์รวมที่มีน้ำเป็นตัวกลางระบายความร้อน (Central Chilled – Water System) ซึ่งจะให้ผลดีดังนี้

1. เหมาะที่จะใช้กับอาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยมาก สามารถเดินท่อไปยังพื้นที่ต่างๆได้อย่างทั่วถึง ทำให้ประหยัดเนื้อที่ห้องเครื่องปรับอากาศ (Chiller) ที่ต้องอยู่ทุกพื้นที่ให้มารวมที่เดียว มีเพียงห้องเครื่องเป่าลม (AHU) เท่านั้นที่จะกระจายความเย็นไปตามพื้นที่ต่างๆ

2. น้ำเป็นทรัพยากรที่หาง่าย และราคาถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ในบางพื้นที่เมื่อไม่ต้องการการปรับอากาศ ก็สามารถควบคุมไม่ให้มีการปรับอากาศโดยไม่เดินเครื่องเป่าลมไปยังพื้นที่นั้นๆ ทำให้ประหยัด

4. เกิดความเงียบในพื้นที่ใช้สอยเนื่องจากเครื่องควบแน่นของ Chiller ที่มีเสียงดังได้ถูกแยกไปรวมในห้องเครื่องที่เดียว ซึ่งไกลจากพื้นที่ปรับอากาศ

ข้อพิจารณาที่ตั้งอุปกรณ์ต่างๆ

ข้อพิจารณาที่ตั้งของห้องเครื่อง (Chiller) ควรจะอยู่ในห้องเครื่องชั้นใต้ดินหรือชั้นบนสุดเพื่อกันเสียงดัง และยังต้องใช้กระแสไฟฟ้าผ่านตู้ควบคุมขนาดใหญ่ในห้องเครื่องไฟฟ้า จึงควรให้อยู่ในบริเวณใกล้ๆกันเพื่อสะดวกในการเดินสายไฟ

ข้อพิจารณาที่ตั้งของหอผึ่งน้ำ (Cooling Tower) ควรอยู่ในบริเวณที่เปิดโล่ง มีอากาศถ่ายเทดี เช่น ดาดฟ้า เพื่อที่อากาศร้อนที่ระบายออกมาจะไม่รบกวนบริเวณอื่นๆ ลังช่วยระบายความร้อนได้ดีขึ้น นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงปัญหาการปลิวของละอองน้ำ และเสียงดังของพัดลม

การระบายอากาศ

การออกแบบอาคารจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศที่ดีเข้าสู่ภายในอาคาร และถ่ายเทอากาศไม่ดีพร้อม ๆ กับความพร้อม ๆ กับความร้อนออกจากอาคาร การระบายอากาศสำหรับอาคารอาจอาศัยการติดตั้งหน้าต่าง ช่องลม หรือพัดลมดูดอากาศออก

หลักการออกแบบระบบระบายอากาศสำหรับอาคารทั่วไปที่เลือกใช้กับโครงการนี้

1. ในห้องปรับอากาศควรที่จะนำอากาศบริสุทธิ์ เข้าไปให้น้อยที่สุดสำหรับการปรับภาวะอากาศที่กำลังสบายพอดี

2. สำหรับอาคารควรมีขนาดหน้าต่าง ประมาณ 15 % ของพื้นที่แต่ละชั้นเพื่อให้มีแสงสว่างและการระบายอากาศเพียงพอ โดย 50 % ของขนาดหน้าต่างนี้ควรเป็นลักษณะที่เปิดได้เพื่อการระบายอากาศ

3. ในการระบายอากาศภายในห้องจะต้องอาศัยอากาศที่ไหลจากแหล่งความกดอากาศสูง สู่ความกดอากาศต่ำ ทำให้เกิดลมพัดอ่อน ๆ ภายในห้อง และเพื่อให้เกิดอากาศถ่ายเท

4. ถ่ายเทอากาศที่เหมาะสมที่สุดในห้อง จะต้องมีช่องลมออกเท่ากับช่องลมเข้า และถ้าต้องการเพิ่มความเร็วลม จะต้องเพิ่มให้ ช่องลมออกใหญ่กว่าช่องลมเข้า

5. ภายในอาคารบางแห่งอาจมีการระบายอากาศอย่างไม่เหมาะสม อาจมีการนำฉากมาช่วยเป็นตัวกั้นลม (Wind Break) เพื่อให้ได้รับลมอย่างเต็มที่ และอาจทำปล่องขึ้นหลังคาในกรณีที่ไม่ได้รับลมเลย

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบการป้องกันอัคคีภัยในโครงการ เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่เข้ามาใช้โครงการเป็นอย่างยิ่ง ในกรณีที่เกิดไฟไหม้ในแต่ละครั้งพบว่า ผู้เสียชีวิตจากการสำลักหรือสูดควันพิษจะเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตมากกว่าการถูกไฟไหม้โดยตรง ดังนั้นในการออกแบบอาคารควรคำนึงถึงความปลอดภัยจากสถานการณ์เหล่านี้ไว้ด้วย การออกแบบระบบระบายควัน (Smoking release) ที่บริเวณของหรือ Sky Light ในบางระบบประตูกันไปจะปิดลงมาทั้งระบบ ทำการสกัดไฟโดยอัตโนมัติ โดยทำงานร่วมกับระบบ Springer system ในด้านการออกแบบเพื่อป้องกันไฟในการลามระหว่างชั้น ริมด้านนอกของอาคารบริเวณช่องว่างระหว่างขอบพื้นและผนังจะต้องทำการ Seal ด้วยฉนวนกันไฟและ Smoking flashing ที่มีอัตราการทนไฟได้ตั้งแต่ 1-2 ชั่วโมงขึ้นไป รวมทั้งระบบท่อ Shaft ต่างๆ เช่น ท่อส่งน้ำเย็นหรือท่อแอร์และท่อสายไฟทุกชนิดจะต้องทำการ Seal หมดทุกๆ ชั้น มิฉะนั้นอาจเกิดการลุกลามของไฟไปยังชั้นต่างๆ ได้

ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ระบบอุปกรณ์ประกอบอาคาร (Building automation) ของอาคารจะต้องมีการทำงานที่สัมพันธ์กันตามโซนต่างๆ และมีระบบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Alarm) แจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้ที่อยู่ในอาคารทราบด้วย ภายในโครงการควรมีการอบรม และซักซ้อมสถานการณ์การเกิดเพลิงไหม้ให้กับผู้ดูแลในโครงการอยู่เป็นประจำ ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติการดับเพลิงและช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากไฟไหม้ได้อย่างทันท่วงที

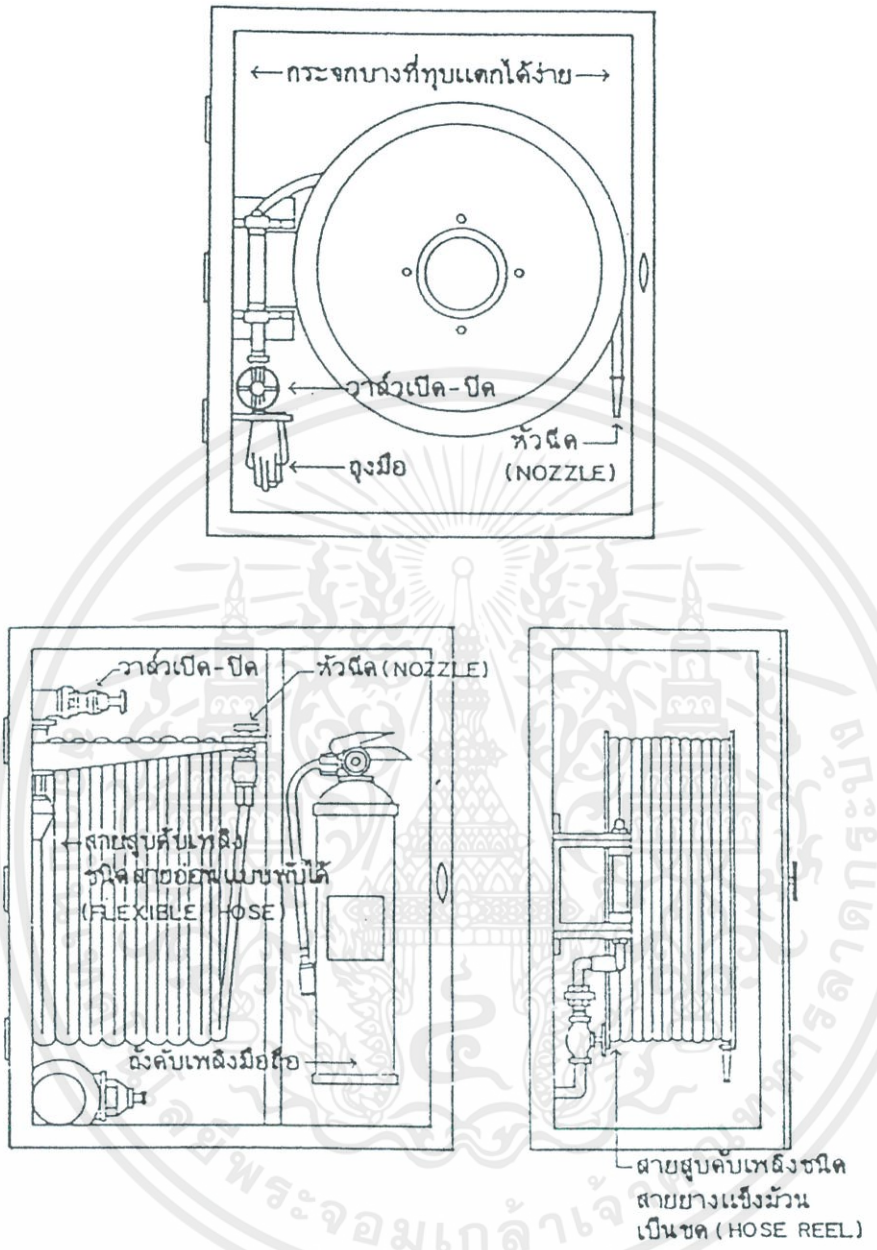
การออกแบบและติดตั้งระบบดับเพลิงภายในอาคาร นิยมใช้มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ส.ว.ท.) และมาตรฐานของ NFPA (Nation Fire Protection Associate) ของประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นมาตรฐานหลัก

ระบบดับเพลิงที่ใช้ในโครงการโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 5 ประเภทดังนี้ คือ

7.5.1 ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire hose reel system)

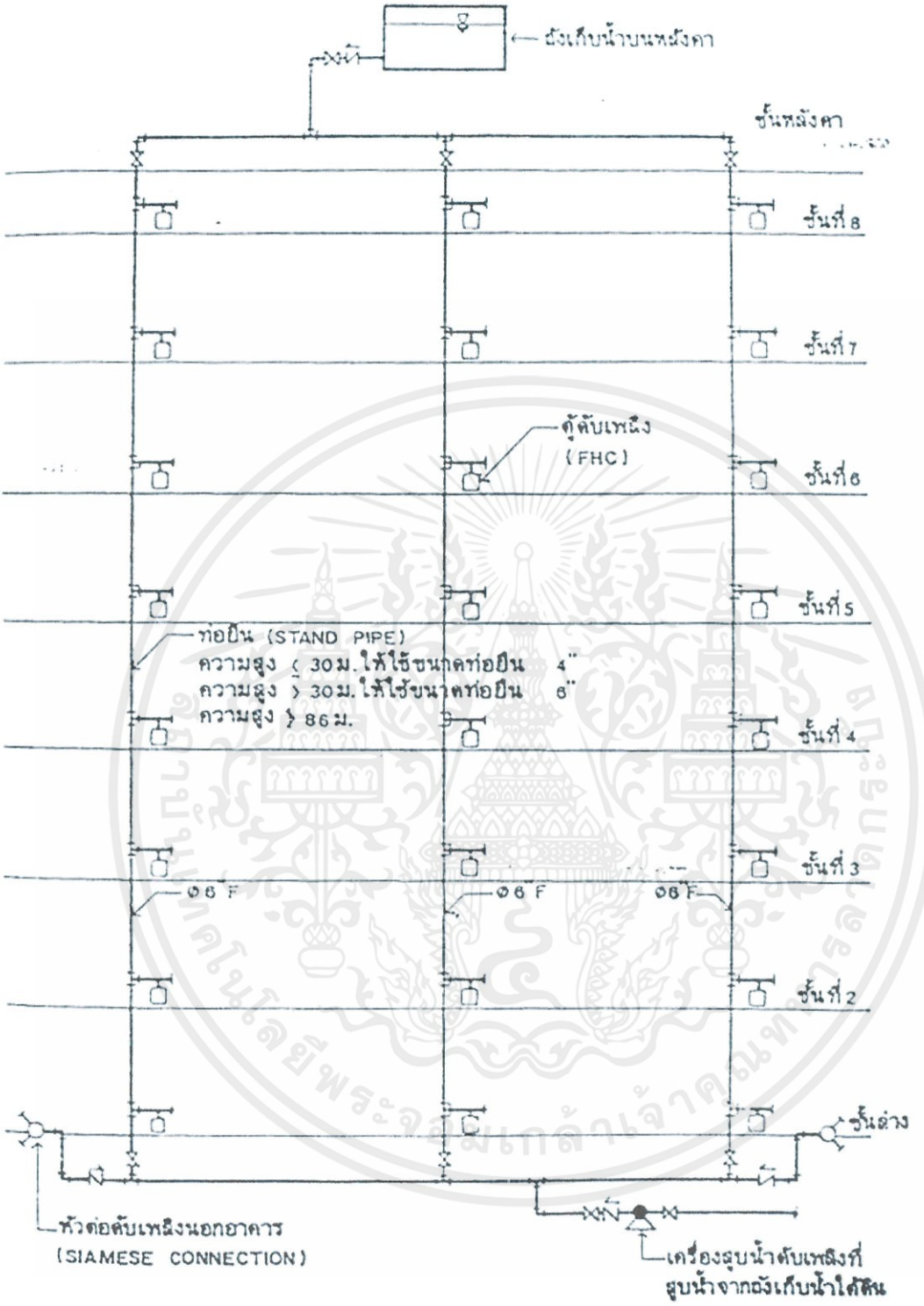
ประกอบด้วยสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire hose cabinet) และท่อยืน (Stand pipe) น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงอาจใช้น้ำสำหรับการดับเพลิงจากถังเก็บน้ำบนหลังคา จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ชั้นล่าง หรือจากหัวฉีดน้ำดับเพลิงสำหรับพนักงานดับเพลิงที่ชั้นล่างของโรงแรม ซึ่งอาจมากจากแหล่งน้ำภายนอก เช่น รถตำรวจดับเพลิง โดยต้องมีระดับความดันของน้ำในท่อดับเพลิงไม่น้อยกว่าความดันของน้ำที่ระดับสูง 30 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.11 แสดงตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

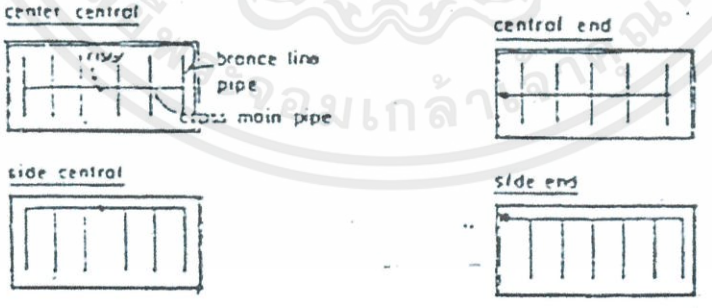


รูปที่ 7.12 แสดงระบบท่อยืนแบบบริเวณเดียวสำหรับอาคารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

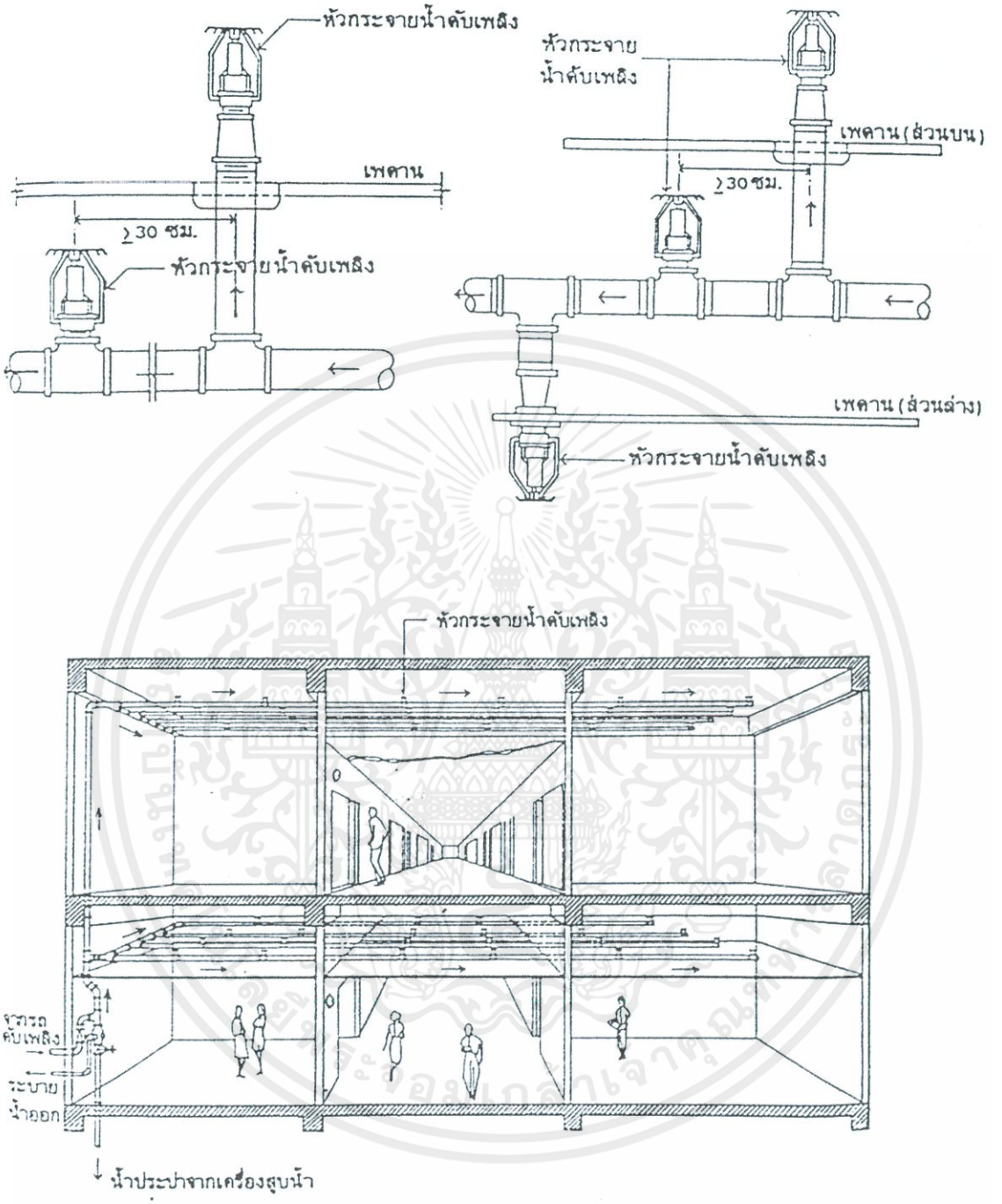
7.5.2 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Springer system)

คือระบบท่อน้ำดับเพลิงและหัวกระจายน้ำดับเพลิง ซึ่งจะกระจายน้ำลงเหนือบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ การเดินท่อจะแขวนลอยเอาไว้เหนือระดับพื้นห้องตามชั้นต่างๆ ของโรงแรม สปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่ในการดับเพลิงได้ 16 ตารางเมตร ระบบสปริงเกอร์ยังสามารถแยกออกได้เป็นอีก 2 ชนิดด้วยกันคือ ระบบท่อเปียก (Wet pipe system) และระบบท่อแห้ง (Dry pipe system) ซึ่งชนิดหลังนี้เหมาะสำหรับประเทศในเขตหนาว ที่มีการเกิดการแข็งตัวของน้ำในระบบท่อส่งจ่ายน้ำดับเพลิง ระบบสปริงเกอร์ที่เหมาะสมกับโครงการจึงได้แก่ ระบบสปริงเกอร์แบบเปียก (Wet pipe system) ระบบนี้จะมีน้ำไหลที่มีแรงดันในท่ออยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ความร้อนจะทำให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์แตกตัวออก และน้ำที่มีแรงดันสูงจะถูกพ่นกระจายออกมายังบริเวณที่มีไฟไหม้ทันที โดยใช้น้ำจากถังสำรองน้ำดับเพลิงบนชั้นหลังคาของอาคาร ซึ่งจะถูกสูบขึ้นไปเก็บไว้โดยใช้เครื่องสูบน้ำที่เดินด้วยเครื่องยนต์ดีเซลหรือแก๊สโซลีน หรือในกรณีที่มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินของโรงแรมอาจสูบโดยการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำขึ้นไปพักก็ได้ เครื่องสูบน้ำที่ใช้สามารถจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบท่อเปียกได้ในอัตรา 300-400 แกล-ลอนต่อนาที โดยมีระดับความดันที่สปริงเกอร์สูงสุดประมาณ 80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เครื่องสูบน้ำของระบบดับเพลิงนี้จะต้องเป็นการทำงานในระบบอัตโนมัติ โดยอาศัย Flow switch ซึ่งใช้ในการไหลของน้ำในระบบท่อดับเพลิงเป็นตัวเปิดสวิทซ์ เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เครื่องสูบน้ำทำงาน ท่อดับเพลิงในระบบเปียกนี้อาจสามารถต่อเข้ากับถังเก็บน้ำบนชั้นบนสุดของอาคารโดยการใช้ Black flow preventor ติดตั้งไว้เพื่อที่จะสามารถใช้น้ำจากถังนี้ในด้านอื่นๆ ได้ด้วย นอกเหนือจากการใช้น้ำสำหรับดับเพลิงเพียงอย่างเดียว ในกรณีที่เกิดการขัดข้องของเครื่องสูบน้ำก็จะสามารถมีน้ำสำหรับการดับเพลิงได้อย่างเพียงพอในระยะหนึ่ง



รูปที่ 7.13 แสดงผังการเดินท่อของระบบสปริงเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

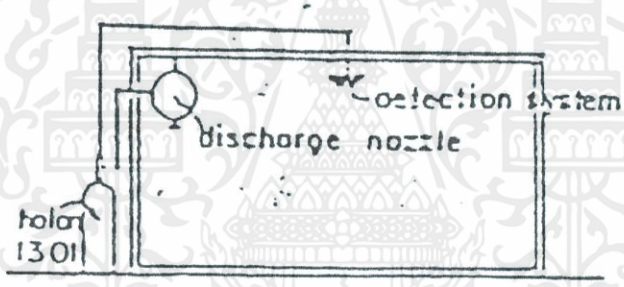


รูปที่ 7.14 แสดงการจัดท่อน้ำและหัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร

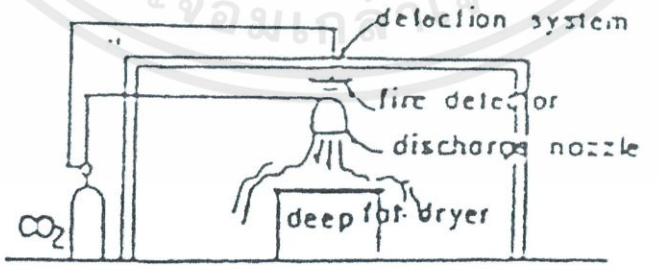
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5.3 ระบบก๊าซดับเพลิง

ใช้สำหรับการดับเพลิงในส่วนที่เป็นห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ห้องควบคุมอาคารด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์ เป็นต้น เนื่องจากไม่สามารถทำการดับไฟโดยการฉีดน้ำ เพราะจะเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ได้ ก๊าซที่ใช้ในการดับเพลิงในปัจจุบันมี 2 ชนิด คือ ฮาลอน 3101 และ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ชนิดหลังมีข้อเสียคือไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์จึงไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้ ชนิดที่นิยมใช้ได้แก่ ก๊าซฮาลอน 1301 ซึ่งมีลักษณะเป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ และมีประสิทธิภาพในการลดการเผาไหม้เป็นอย่างดี ระบบก๊าซฮาโลเจนนี้มีหลักการทำงานคือ ทำหน้าที่หยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของกระบวนการเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งไปยังอีกโมเลกุลหนึ่ง อัตราส่วนการใช้ก๊าซฮาโลเจน 1 กิโลกรัมต่อปริมาตรห้อง 1 ลูกบาศก์เมตร การควบคุมการทำงานของระบบนี้ ควบคุมโดยการใช้ระบบตรวจจับความร้อน – ควัน ไปจุดสวิทช์การทำงานของก๊าซ



รูปที่ 7.15 แสดงระบบการทำงานของก๊าซฮาลอน 1301



รูปที่ 7.16 แสดงระบบการทำงานของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5.4 ระบบการดับเพลิงแบบมือถือ

ระบบดับเพลิงแบบมือถือนิยมติดตั้งไว้ตามส่วนต่างๆ ของอาคาร แม้ว่าจะได้มีการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบท่ออยู่แล้วก็ตาม ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถระงับเพลิงไหม้ที่จะเกิดขึ้นในระยะแรกได้ทัน เพราะสามารถหยิบออกมาใช้ได้สะดวกทันที เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้จะเป็นขนาดบรรจุ 4.5 กิโลกรัม แต่ไม่ควรเกิน 18.14 กิโลกรัม เพราะมีน้ำหนักมากเกินไป ไม่สะดวกต่อการใช้งาน ยกเว้นจะมีล้อเข็นเท่านั้น เครื่องดับเพลิงแบบมือถือมีอยู่หลายแบบด้วยกัน ขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้น โดยแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

ประเภท ก. (Class A) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุไวไฟธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ ยาง และพลาสติก เป็นต้น

ประเภท ข. (Class B) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุไวไฟ เช่น น้ำมัน ไขมัน น้ำมันผสมสี สีทาบ้าน แล็คเกอร์ และก๊าซติดไฟชนิดต่างๆ เป็นต้น

ประเภท ค. (Class C) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร

ประเภท ง. (Class D) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัตถุที่เผาไหม้ได้ เช่น แม็กนีเซียม โซเดียม ลิเธียม และพวกสารโครเมียม เป็นต้น

7.5.5 ระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire alarm system)

มีการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยฉุกเฉินในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ในอาคาร โดยเป็นระบบที่มีการทำงานระบบอัตโนมัติ ได้แก่ระบบ Heat detector และระบบ Smoke detector ซึ่งเมื่อมีความร้อนหรือควันไฟเกิดขึ้นเนื่องจากเกิดเพลิงไหม้ ระบบตรวจจับความร้อน(Heat detector) และระบบตรวจจับควันไฟ (Smoke detector) จะทำการแจ้งเหตุเพลิงไหม้โดยอัตโนมัติ กริ่งและสัญญาณเตือนภัยภายในอาคารก็จะดังขึ้นทันที ระบบสัญญาณจะแจ้งเหตุเหล่านี้จะติดตั้งตามจุดต่างๆ ของโรงแรม เช่น บริเวณห้องโถงทางเดิน และส่วนภัตตาคาร เป็นต้น พร้อมทั้งทำการติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงและผจญเพลิงเบื้องต้นเอาไว้ด้วยทุกๆ ระยะ 20 เมตร ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องเป็นระบบไฟฟ้าวงจรปิด คือต้องมีกระแสไฟฟ้าไหลหล่อเลี้ยงวงจรอยู่ตลอดเวลา และกระแสไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นไฟฟ้ากระแสตรงและมีกำลังแรงเคลื่อนไฟฟ้าต่ำ เพื่อที่จะสามารถใช้ระบบไฟฟ้าสำรอง เช่น ระบบแบตเตอรี่ทำการจ่ายไฟฟ้าสำรองแทนในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5.6 ระบบการจำกัดบริเวณเพลิงไหม้

โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่มีระบบปรับอากาศ ซึ่งระบบท่อส่งลม จะทำให้ไฟลุกไหม้ไปตามท่อส่งลมได้ จึงควรติดตั้งประตูกันไฟไว้ในท่อส่งลม (Fire Damper) โดยจะถูกสั่งการจากห้องควบคุมกลาง นอกจากนี้ยังมีวิธีการอื่นๆอีก ดังนี้

7.5.6.1 การแบ่งเขตป้องกันเพลิง

วิธีนี้จะป้องกันไม่ให้เพลิงและควันไฟลุกลามไปได้อย่างรวดเร็ว คือ การแบ่งเขตป้องกันเพลิง (Fire Zone) โดยจัดให้มีผนังกันไฟที่แนวแบ่งเขตกั้น (Fire Partition) ตัวอย่างของการแบ่งเขตป้องกันเพลิง ได้แก่ การจัดให้มีผนังกันไฟและประตูกันไฟสำหรับบันไดหนีไฟ การจัดให้มีผนังกันไฟและประตูกันไฟสำหรับโถงลิฟต์ การป้องกันเพลิงระหว่างชั้นอาคาร เป็นต้น

สำหรับอาคารที่มีขนาดพื้นที่ในแต่ละชั้นใหญ่มากก็อาจแบ่งเขตป้องกันเพลิงส่วนย่อยลงมาอีก ผนังกันไฟควรจะทำจากวัสดุซึ่งสามารถกันไฟได้ไม่ต่ำกว่า 1 ชั่วโมง เช่น อิฐบล็อค และจะต้องกันทะลุฝ้าเพดานจนยันกับพื้นชั้นบน

7.5.6.2 การป้องกันบันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟเหมือนกับช่องท่อ ซึ่งในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะทำหน้าที่เป็นปล่องไฟอย่างดี หากไม่มีการป้องกันเพลิงและควันไฟไม่ให้เข้าไปในบันไดหนีไฟแทนที่บันไดหนีจะเป็นทางหนีไฟในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะกลายเป็นเตาย่างหรือเตารมควันไป สาเหตุเดียวกันนี้จึงมีการห้ามใช้ลิฟต์ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ เพราะในขณะนั้นปล่องลิฟต์จะแปรสภาพเป็นปล่องไฟ

บันไดหนีไฟที่ถูกต้องจะต้องมีผนังโดยรอบเป็นผนังกันไฟ และมีประตูกันไฟ เมื่อเปิดแล้วจะต้องปิดได้เอง และยิ่งถ้ามีห้องหน้าบันไดอีกชั้นหนึ่งจะทำให้มีประตูกันไฟ 2 ชั้น จะช่วยให้เพลิงและควันไฟมีโอกาสเข้าไปในบันไดหนีไฟน้อยลง

บันไดหนีไฟที่อยู่ติดกับผนังภายนอกอาคารจะต้องมีช่องหน้าต่างเปิดออกภายนอกอาคารทุกชั้น เพื่อช่วยให้มีอากาศบริสุทธิ์ภายในบันได และเพื่อไม่ให้บันไดหนีไฟมีสภาพเป็นปล่องไฟ

เมื่อจำเป็นต้องมีบันไดหนีไฟอยู่บริเวณกลางอาคาร ก็ยิ่งต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ และอาจจะต้องมีระบบเพิ่มความดันภายในบันไดหนีไฟ โดยการใช้พัดลมขนาดใหญ่เป่าลมอัดเข้าไปภายในบันไดหนีไฟ เมื่อเปิดประตูหนีไฟลมที่มีความดันภายในตัวบันไดจะดันออกมา ทำให้ควันไฟไม่สามารถเข้าไปในบันไดหนีไฟได้ ขนาดของพัดลมขึ้นอยู่กับการประมาณการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปิดประตู ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะมีโอกาสเปิดพร้อมกันกี่บาน และโดยทั่วไปจะกำหนดให้ความดันลมในบันไดหนีไฟไม่ต่ำกว่า 0.015 นิ้วน้ำ

ควรมีบันไดหนีไฟทุกชั้น กระจายอยู่ห่างกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่ชั้นล่างให้เร็วที่สุด บันไดหนีไฟในเวลาปกติจะใช้เป็นบันไดทั่วไป เมื่อมีไฟไหม้ระบบอัดอากาศภายในช่องบันไดจะทำงาน โดยพัดลมที่ชั้นดาดฟ้าจะเดินเครื่องเป่าลมลงมาจากชั้นบน อัดอากาศในช่องบันไดไม่ให้ควันไฟเข้ามาในช่องบันได

ข้อพิจารณาในการออกแบบบันไดหนีไฟ

1. ต้องติดต่อถึงกันตลอดทั้งอาคาร
2. เข้าถึงระดับพื้น จากถนนสู่บันไดหนีไฟ และลิฟต์ดับเพลิง
3. มีช่องเปิดของหน้าต่างในแต่ละชั้น
4. มีช่องระบายอากาศถาวรที่ส่วนบนสุดของส่วนปิดล้อม อย่างน้อยร้อยละ 5 ของพื้นที่ส่วนปิดล้อม
5. มีโถงระบายอากาศและป้องกันไฟ ระหว่างประตูทางออกกับบันได และโถงระบายอากาศต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 5.50 ตารางเมตร และยังสามารถใช้เครื่องมือดับเพลิงได้โดยสะดวก
6. ทางเดินหักในช่องบันไดต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร
7. โครงสร้างของบันไดหนีไฟต้องสร้างด้วยโครงสร้างที่กันไฟ

ไฟบอกทางหนีไฟเมื่อสัญญาณเตือนไฟไหม้ดังขึ้น ไฟบอกทางหนีไฟจะติดขึ้นทันที โดยจะมีลักษณะเป็นลูกศรชี้ทิศทางต่อกันไปจนถึงบันไดหนีไฟ ที่ไฟจะมีตัวหนังสือบอกทาง เช่น Fire Escape และมีเสียงสำหรับบอกทางไปสู่บันไดหนีไฟด้วย

7.5.6.3 ระบบไฟฉุกเฉิน

ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยลุกลามขึ้น ไฟฟ้าจำเป็นต้องดับลง รวมทั้งระบบไฟฟ้าสำรองก็อาจจะดับด้วย เมื่อเป็นเช่นนี้ระบบไฟฉุกเฉินนี้จะต้องติดได้เองโดยอาศัยไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่เพื่อส่องทางภายในช่องบันไดหนีไฟ โดยจะต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 12 ลักซ์ (1 ลูเมนต์/ตารางฟุต)

อนึ่งเมื่อเกิดเพลิงไหม้ เครื่องปั่นไฟสำรอง (ดีเซล) จะทำงานจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ไฟบอกทางหนีไฟ พัดลมอากาศ และลิฟต์ดับเพลิงโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.6 ระบบการสื่อสาร

7.6.1 ระบบโทรศัพท์ (Telephone)

เป็นระบบการสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อได้ทั้งภายในและภายนอกโครงการ การติดต่อค่อนข้างเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่นๆ สามารถให้บริการได้ทั้งการติดต่อภายในและต่าง ประเทศ โทรศัพท์ที่ใช้ในโครงการแบ่งออกเป็น 5 ระบบ ดังนี้

7.6.1.1 Private manual branch exchange (PMBX or PBX)

ระบบนี้การบริการโทรเข้า-ออก สามารถทำได้โดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านทางพนังงานรับสาย (Operator) โดยปกติข่ายการติดต่อจะสามารถติดต่อคู่สายภายในได้ 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ครั้งละ 10 คู่สาย ระบบนี้ไม่เป็นที่นิยมใช้กันมากนักเพราะรับคู่สายได้น้อย จึงไม่เหมาะสำหรับโรงแรมใหญ่ๆ ที่ได้มาตรฐานสากลที่ต้องคำนึงถึงการให้บริการที่สะดวกสบายแก่แขกที่มาพักเป็นสำคัญ

7.6.1.2 Private automation branch exchange (PABX or PBX)

เป็นระบบการติดต่อระหว่างภายในกับภายใน หรือติดต่อระหว่างภายในกับภายนอกโดยผ่านเครื่องรับอัตโนมัติหรือต่อผ่านพนังงานรับสาย สามารถติดต่อได้มากกว่า50 คู่สาย เหมาะสำหรับโรงแรมที่ได้มาตรฐานทั่วๆ ไป โครงการแห่งนี้จึงเลือกใช้ระบบโทรศัพท์แบบ PABX เพราะสามารถให้บริการคู่สายได้มากกว่าระบบแรก และทำการติดตั้งโทรศัพท์ภายในเพื่อเพิ่มความสะดวกในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินและการซ่อมบำรุง เช่น ในลิฟต์โดยสาร ห้องวิศวกรรมเครื่องกล ห้องครัว ห้องอาหาร เป็นต้น

7.6.1.3 Private manual exchange (PMX)

เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณสาธารณะโดยแยกระบบออกเป็นอิสระ โดยการกำหนดขอบเขตของการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการ หรือเกี่ยวกับการอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น การเรียกพนักงานบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งเหตุสัญญาณไฟไหม้ เป็นต้น

7.6.1.4 Intercom or Direct speech system

เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถให้ บริการได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มขึ้นได้ถึง 68 คู่สาย หากเป็นการติดต่อจากห้องพัก สู่บริเวณที่จำกัดเอาไว้ เช่น บาร์ ห้องบริการ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.6.1.5 Public telephone

ระบบนี้จะต่อสายโดยตรงกับคู่สายภายนอก โดยไม่ผ่านพนักงานต่อสายหรือระบบชุมสายอัตโนมัติของทางโรงแรม ได้แก่ ระบบโทรศัพท์สาธารณะขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ที่ติดตั้งไว้ให้บริการในโรงแรมในส่วนต่างๆ เช่น ในส่วนบริเวณ Lobby ห้องอาหาร ห้องประชุม-จัดเลี้ยง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการของทางโรงแรม ในส่วนสาธารณะเป็นหลัก โดยไม่จำเป็นต้องเป็นแขกที่มาใช้บริการห้องพักของทางโรงแรม ระบบโทรศัพท์แบบนี้มีทั้งระบบที่ใช้เหรียญหยอด และระบบที่ใช้บัตรโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

โทรศัพท์ที่ใช้แบบตู้สาขาติดต่อกับภายนอก ซึ่งมี 2 แบบ คือ PMEX (Private Manual Branch Exchange-Non Auto) และแบบ PABX (Private Automatic Branch Exchange) ซึ่งแบบอัตโนมัติเป็นแบบที่สะดวกที่สุด

7.6.2 เทเล็กซ์ และ แฟกซ์ (Telex and Fax)

ระบบโทรพิมพ์ (Telex) และแฟกซ์ (Fax) เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญของระบบการติดต่อสื่อสารในปัจจุบัน เพราะสามารถส่งข้อความที่เป็นเอกสาร หรือข้อความต่างๆ ไปถึงยังผู้รับได้อย่างรวดเร็ว นอกเหนือไปจากการใช้เสียงติดต่อกันเพียงอย่างเดียว โครงการจึงควรจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ไว้บริการ เพื่อเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้โครงการด้วย

7.6.3 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ

ระบบประชาสัมพันธ์และบริการเพลงตามสาย (Back ground music and paging system) เป็นระบบที่สร้างความประทับใจให้กับผู้ที่มาใช้โครงการด้วยการเปิดเพลงเบาๆ กระจายตามสายไปยังบริเวณส่วนต่างๆ ของอาคาร เช่น บริเวณโถง ส่วนบริการการศึกษา ส่วนห้องอาหาร เป็นต้น เพื่อการผ่านคลายอารมณ์ ระบบอุปกรณ์ของส่วนนี้ประกอบด้วย เครื่องรับวิทยุ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เทป ลำโพงกระจายเสียง และไมโครโฟนสำหรับประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

7.6.4 ระบบโทรทัศน์และวิทยุ (TV and Radio system)

เป็นระบบการให้บริการด้านการพักผ่อน และความบันเทิงสำหรับผู้ที่มาใช้บริการของโครงการ โดยจะทำการติดตั้งระบบ TV และวิทยุไว้ภายในบริเวณส่วนโถงกลาง และที่บริเวณส่วน รับประทานอาหาร ของโครงการ รวมทั้งบริเวณอื่นๆ ที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก เช่น บริเวณ Coffee shop เป็นต้น การรับและแพร่สัญญาณขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ในการจัดแล้วการตั้งอุปกรณ์ซึ่งโดยทั่วๆ ไป จะประกอบด้วย ระบบเสาอากาศหลัก เครื่องขยายสัญญาณ และระบบการกระจายสัญญาณไปยังเครื่องรับแต่ละเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดต่อภายในด้วยโทรทัศน์ มี 2 แบบ คือ PAX TYPE ติดต่อภายในแบบอัตโนมัติ และแบบ PABX ติดต่อภายในใช้เครื่องขยายเสียง ควรใช้แบบแรก เพราะสะดวกไม่เกิดเสียงรบกวน

การติดต่อภายในมีการใช้ INTER COM จากส่วนประกอบประชาสัมพันธ์กลาง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกต่อผู้ปฏิบัติการทดลองอยู่ หรือสามารถใช้ได้ดียามฉุกเฉิน

7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยต่างๆมีดังนี้

7.7.1 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television)

ประกอบด้วยเครื่องรับโทรทัศน์จำนวนหลายเครื่องติดตั้งไว้ยังจุดต่าง ๆ ของอาคารที่ต้องการรักษาความปลอดภัย การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้นจะทำการซ่อนไว้ใต้ฝ้าเพดาน ตู้ หรือตามต้นไม้ประดับมุมห้อง ควบคุมการถ่ายภาพโดยอัตโนมัติและสามารถควบคุมจากห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางของอาคาร นอกจากนั้นยังสามารถทำการบันทึกภาพเมื่อเหตุการณ์ที่ผิดสังเกตภายในห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางนี้จะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำการตลอด 24 ชั่วโมง

7.7.2 สัญญาณภัยประตูและหน้าต่าง (Door and Window Alarm)

เครื่องจะทำการส่งสัญญาณไปยังห้องโถงส่วนกลางเมื่อประตูหน้าต่างหรือช่องเปิดของอาคารถูกงัดทำลายหรือมีผู้บุกรุกเข้ามาในบริเวณเขตหวงห้าม โดยใช้ลำแสงที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าเป็นตัวจับตำแหน่งที่ถูกบุกรุก

7.7.3 พนักงานรักษาความปลอดภัย

บุคคลซึ่งทำหน้าที่คอยดูแลรักษาความปลอดภัยในโครงการ เนื่องจากมีพื้นที่ใช้สอยกว้างขวางจึงจำเป็นต้องมีบุคลากรที่คอยดูแลรักษาระบบความปลอดภัย

สำหรับในโครงการนี้เลือกระบบรักษาความปลอดภัยที่มีพนักงานรักษาความปลอดภัยควบคู่ไปกับระบบสัญญาณภัยประตูและหน้าต่างเพื่อให้เกิดความทั่วถึงในการดูแลรักษาความปลอดภัย อีกทั้งใช้ลักษณะการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเข้ามาช่วย โดยออกแบบให้แต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระกัน เมื่อส่วนไหนไม่ต้องการใช้ก็สามารถที่จะปิดได้โดยอิสระต่อกัน ในขณะที่ส่วนอื่นยังสามารถติดต่อกันอยู่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.8 ระบบกำจัดขยะ

ขยะที่เกิดขึ้นต้องได้รับการกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ มิฉะนั้นจะก่อให้เกิดปัญหาด้านมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ กระบวนการในการจัดการขยะสามารถแบ่งขั้นตอนออกเป็น 2 ขั้นตอนด้วยกันคือ ขั้นตอนการเก็บและรวบรวมขยะ และขั้นตอนการกำจัดขยะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

7.8.1 การเก็บและรวบรวมขยะ (Storage and collection)

จัดให้มีตะกร้าหรือถังทิ้งขยะ (Individual refuse bins and sack) ภายในแต่ละจุดของโครงการสำหรับทิ้งสิ่งของหรือวัสดุเหลือใช้ต่างๆ โดยการแยกประเภทของถังขยะออกเป็น ถังขยะแห้งและถังขยะเปียก เพื่อสะดวกต่อการนำไปแยกประเภทในระบบการกำจัดขยะ แม่บ้านหรือพนักงานทำความสะอาดประจำห้องจะเป็นผู้รวบรวมขยะออกไปทิ้งทุกๆ วัน เพื่อไม่ให้เกิดการหมักหมมหรือเน่าเสียของขยะภายในห้องพัก หลังจากรวบรวมขยะแล้ว ก็จะบรรทุกใส่รถเข็นนำไปทิ้งยังท่อทิ้งขยะ (Chuts) เพื่อรวบรวมขยะเก็บไว้ที่ถังขยะใหญ่ต่อไป

ในห้องครัวของห้องอาหารหรือร้านอาหาร จะต้องผ่านขั้นตอนการแยกเศษอาหารที่เป็นขยะเปียกชิ้นเล็กชิ้นน้อย เช่น เศษข้าวหรือเศษอาหาร ตะกอน หรือเศษพืชผักต่างๆ ออกจากเศษขยะทั่วๆ ไป เพราะจะเกิดการเน่าเหม็นได้ง่าย ถังขยะของห้องครัวมี 2 ประเภทคือ ถังขยะเปียกและถังขยะแห้ง โดยทั่วไปมักเป็นถังขยะที่มีขนาดใหญ่กว่าธรรมดา เพราะต้องรองรับปริมาณขยะจำนวนมากในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังต้องจัดให้มีภาชนะสำหรับรองรับขยะที่สลายตัวได้ยาก และไม่สามารถนำไปรวมกับขยะอื่นๆ ได้ เช่น น้ำมันหรือไขมันจากการประกอบอาหาร เป็นต้น

ในบริเวณส่วนอื่นๆ ของโครงการ ต้องมีการตั้งขยะไว้ตามจุดต่างๆ ทั่วบริเวณอาคาร เพื่อความสะดวกในการทิ้งขยะมูลฝอย เช่น บริเวณโถง ทางเดิน เป็นต้น โดยการแยกถังขยะออกเป็น ถังขยะเปียกและถังขยะแห้งเช่นกัน รวมทั้งอาจมีภาชนะสำหรับทิ้งก้นบุหรี่ซึ่งอาจใช้กระบะทรายเล็กๆ ตั้งไว้ตามจุดต่างๆ เพื่อป้องกันอุบัติภัยจากก้นบุหรี่ที่ยังดับไม่สนิท ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ได้

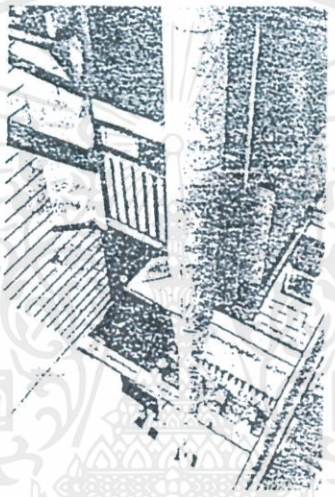
ลักษณะและรายละเอียดของท่อทิ้งขยะ (Chuts) เป็นบริเวณสำหรับรวบรวมขยะในแต่ละชั้นของอาคาร ลงสู่ถังขยะหลักของโครงการที่ชั้นล่างสุดของอาคาร การออกแบบท่อส่งขยะต้องสร้างด้วยวัสดุที่คงทนต่อการสึกกร่อน มีผิววัสดุภายในที่ลื่นและสามารถกันซึมได้เป็นอย่างดี ปล่อยทิ้งขยะมูลฝอยในอาคารส่วนใหญ่จะมีลักษณะกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 30-90 เซนติเมตร โดยทั่วไปมันใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร ในการออกแบบท่อส่งขยะต้องออกแบบให้มีฝาปิดที่มิดชิดของช่องเปิดในแต่ละชั้น เพื่อมิให้เกิดกลิ่นเหม็นเน่ากระจายออกไปสู่บริเวณอื่น และเป็นที่เพาะพันธุ์ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

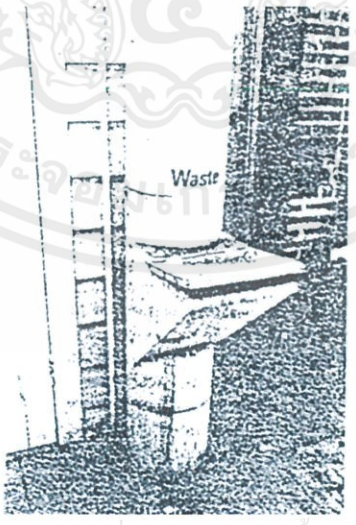
สัตว์พาหะมีเชื้อต่างๆ รวมทั้งต้องมีระบบการฆ่าเชื้อโรคและทำความสะอาดท่อทิ้งขยะอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอเป็นประจำ

โดยปกติจะมีห้องขยะรวม อาจอยู่ในชั้นใต้ดิน หรือชั้นอื่นๆ ในมุมที่ดูมิดชิด เช่น ในส่วนบริการ

ห้องรวมขยะอาจจำเป็นต้องจัดให้มีห้องเย็นสำหรับเก็บขยะ เพื่อป้องกันขยะไม่ให้เกิดการเน่าเสีย สำหรับการขนขยะจากห้องรวมขยะไปสู่รถเก็บขยะ โดยทั่วไปนั้นจะมีพนักงานมารวบรวมขยะใส่รถเข็น แล้วจึงนำไปทิ้งหรือทำลาย

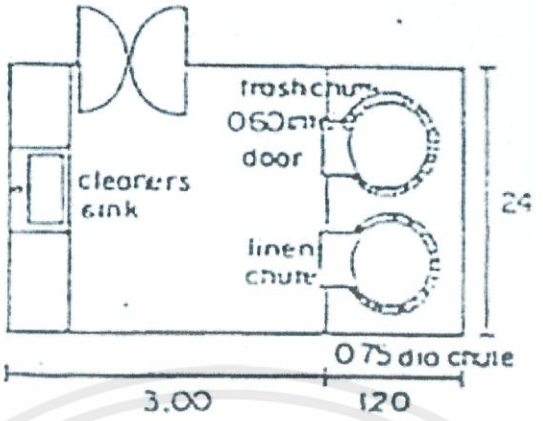


รูปที่ 7.17 แสดงปล่องทิ้งขยะที่ติดตั้งภายนอกอาคาร



รูปที่ 7.18 แสดงช่องเปิดทิ้งขยะในแต่ละชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.19 แสดงแปลนแสดงห้องรวมขยะของแต่ละชั้น

7.8.2 การกำจัดขยะ (Disposal)

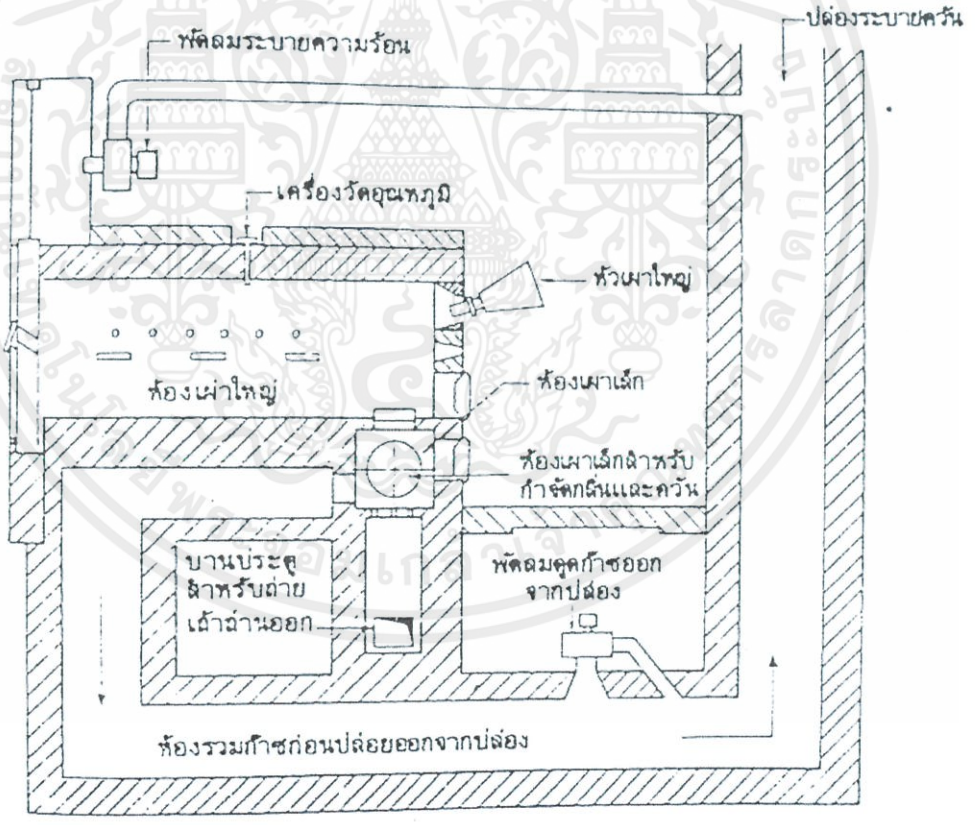
เป็นวิธีการกำจัดขยะชั้นสุดท้าย เพื่อให้ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นนั้นไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสภาพแวดล้อม อันจะมีผลกระทบต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของชุมชนใกล้เคียงได้ ก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนการนำขยะไปกำจัด ควรทำการแยกประเภทและชนิดของขยะที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ ได้อีก เช่น กระดาษ, กระป๋องพลาสติก, ขวดแก้วที่อยู่ในสภาพดี ออกจากขยะที่จะนำไปกำจัดทั่วๆ ไป เพื่อที่จะสามารถนำไปคืนรูป (Recycle) เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้งหนึ่ง ขยะบางชนิดสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นต่อโดยที่ไม่ต้องผ่านกระบวนการคืนรูป ก็สามารถนำมาใช้งานใหม่ (Reused) ได้ซ้ำๆ กันอีกหลายๆ ครั้ง เช่น การนำขวดกาแฟที่หมดแล้ว มาใส่สิ่งของอย่างอื่นแทน นอกจากนี้ยังสามารถนำขยะไปใช้ประโยชน์ด้านการนำไปผลิตพลังงาน เช่น พลังงานแก๊สชีวภาพจากการหมักขยะ เป็นต้น ประโยชน์ด้านอื่นของขยะยังสามารถนำไปเป็นอาหารสัตว์ได้ เช่น อาหารที่เหลือจากการรับประทานในส่วนของห้องอาหารและภัตตาคาร เศษพืชผักที่เหลือจากการปรุงอาหารในห้องครัว สามารถนำไปทำประโยชน์ในทางเกษตรกรรม เช่น ใช้ทำปุ๋ยหมัก หรือทำอาหารสัตว์ เป็นต้น เป็นการช่วยลดปริมาณของขยะที่จะส่งไปกำจัด ทั้งยังเป็นการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหล่านั้นอย่างเต็มประสิทธิภาพ ช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ไปได้อีกส่วนหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้ระบบกำจัดขยะ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบด้วยกันคือ

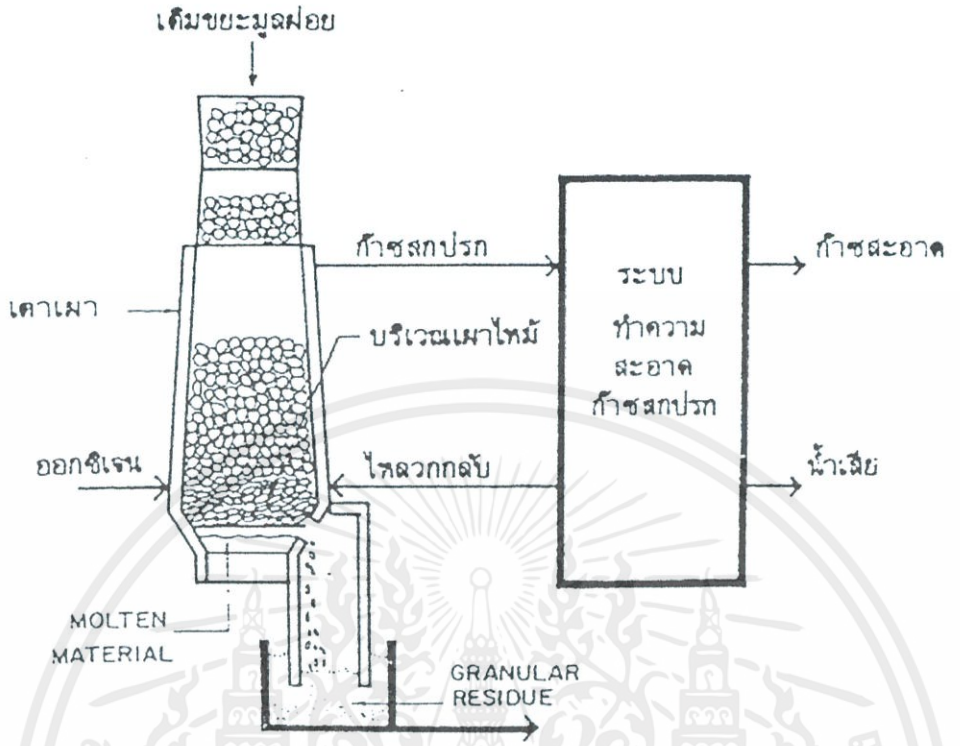
7.8.2.1 วิธีเผาขยะ (Incineration)

หมายถึง การเผาขยะในเตาเผาที่สร้างขึ้นเป็นพิเศษ เพื่อการเผาขยะได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยปกติการเผาไหม้ขยะที่สมบูรณ์ควรมีความร้อนในการเผาประมาณ 680-1100 องศาเซลเซียส ลักษณะของเตาเผา ซึ่งปกติจะมีกากขี้เถ้าที่เหลือจากการเผาขยะประมาณ 1 ใน 20 ส่วน ของปริมาณขยะที่นำเข้าสู่เตาเผา หรือประมาณ 1 ใน 8 ส่วนของน้ำหนักขยะที่ถูกเผา ขยะมูลฝอยที่จะนำมาเผาควรผ่านการคัดแยกประเภทของขยะ เช่น เศษโลหะหรือวัสดุที่ก่อสารพิษ รวมทั้งขยะที่สามารถนำไปแปรรูปใช้ประโยชน์ได้อีก ออกจากขยะทั่วๆ ไป และพยายามทำให้ขยะมูลฝอยแห้งที่สุด เพื่อประสิทธิภาพในการเผาไหม้ของขยะ มิฉะนั้นหากเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ จะก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศได้

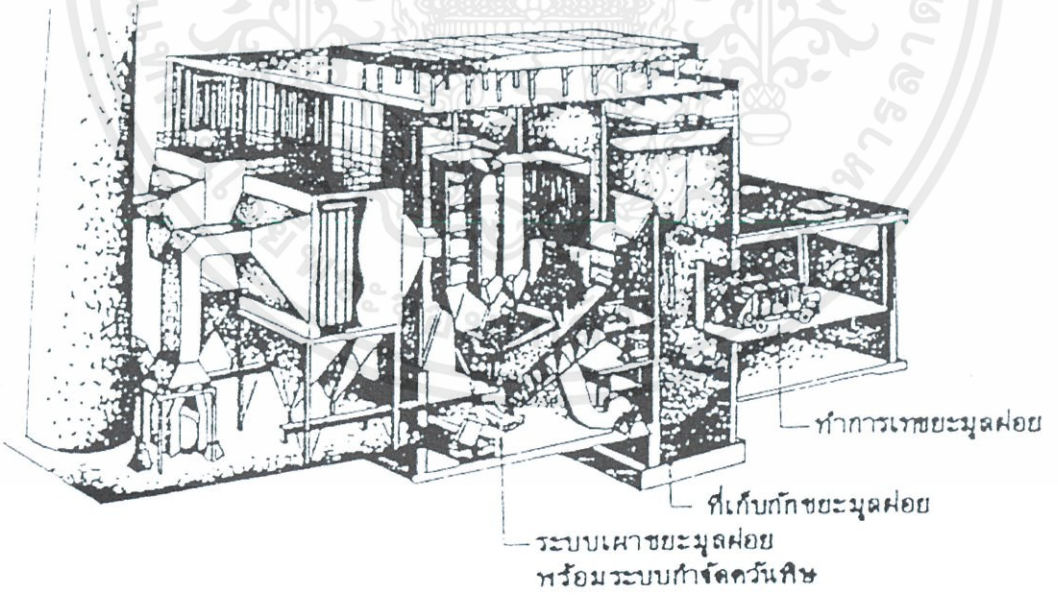


รูปที่ 7.20 แสดงลักษณะของเตาเผาแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.21 แสดงลักษณะของเตาเผาแบบที่ 2

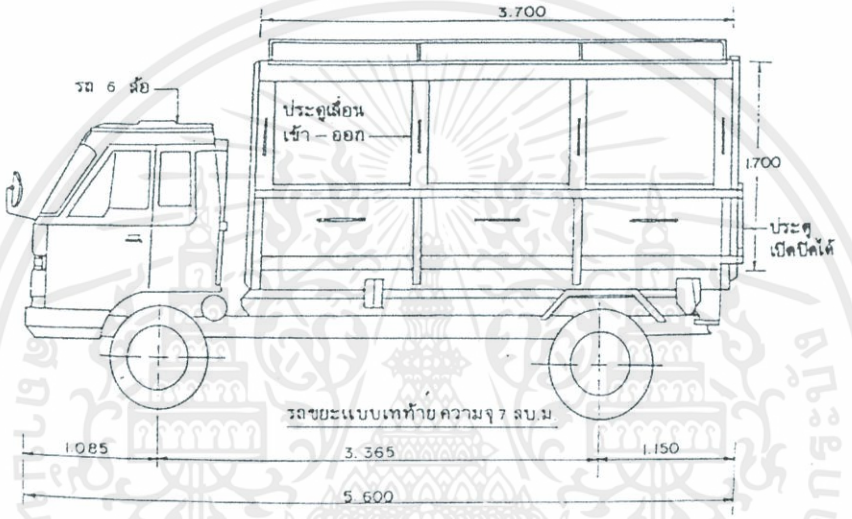


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

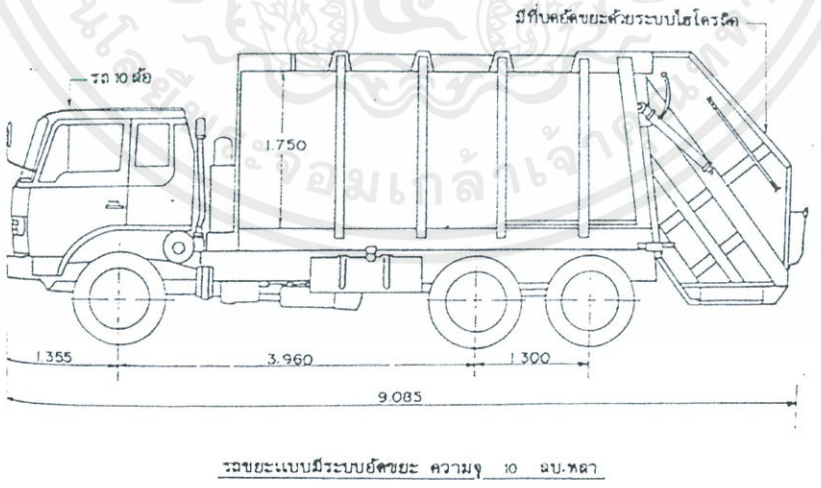
รูปที่ 7.22 แสดงลักษณะของเตาเผาแบบที่ 3

7.8.2.2 การนำขยะออกไปกำจัด (Transportation)

ระบบการขนส่งขยะ (Transportation) เป็นการนำขยะมูลฝอยที่ได้จากการรวบรวมแลแปยกขยะประเภทต่างๆ เช่น ขยะแห้ง ขยะเปียก จากส่วนต่างๆ ของโรงแรมแล้ว ขนส่งโดยรถบรรทุกขยะ (Collection truck) ส่งไปยังสถานที่กำจัดขยะสาธารณะ หรือนำไปแปรรูปทำประโยชน์อย่างอื่น ซึ่งอาจเป็นการขนส่งโดยตรงจากโรงแรมไปยังแหล่งกำจัดขยะเลยทีเดียว หรืออาจขนไปพักรวมไว้ที่ใดที่หนึ่งเรียกว่า สถานีขนถ่ายก่อนก็ได้



รูปที่ 7.23 แสดงลักษณะรถขนขยะมูลฝอยแบบเทยก



รูปที่ 7.24 แสดงลักษณะรถขนขยะแบบมีเครื่องอัดขยะด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลด้านกำจัดขยะที่ได้ทำการศึกษามา พบว่า ระบบกำจัดขยะที่มีความเหมาะสมสำหรับโครงการนี้ ได้แก่ การกำจัดขยะด้วยวิธีการนำขยะออกไปกำจัด (Transportation) เพราะที่ตั้งของโครงการนี้ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง ซึ่งระบบการจัดเก็บขยะโดยรถขนขยะของทางเทศบาลเป็นไปอย่างทั่วถึง เพียงแต่จัดพื้นที่สำหรับรวบรวมขยะเพื่อรอให้รถขนถ่ายขยะนำไปทิ้ง แต่ทั้งนี้ต้องมีระบบบำรุงดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การดูแลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ให้มีกลิ่นรบกวนภายในโครงการ มิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นได้

7.9 ระบบเสียงภายในอาคาร

เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงในอาคารสำหรับผู้พิการทางสายตามากที่สุด เนื่องจากเสียงเป็นปัจจัยหลักในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของผู้พิการทางสายตา หากมีการจัดระบบเสียงที่ไม่ดีพอ อาจทำให้ผู้พิการทางสายตารับข้อมูลได้ไม่ดีเท่าที่ควร และอาจผิดเพี้ยนไป

การควบคุมเสียงสำหรับอาคาร

เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการออกแบบเพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการใช้งานของแต่ละพื้นที่ใช้สอยในอาคาร โดยเสียงสามารถส่งผ่านเข้าไปในอาคารได้หลายทาง หากแบ่งตามลักษณะการส่งผ่านของเสียงแล้ว เสียงสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. Air – Borne Sound เป็นเสียงที่มีอากาศเป็นตัวกลางในการส่งผ่าน เช่น เสียงวิทยุ เสียงตบมือ เสียงลำโพง เป็นต้น
2. Structure – Borne Sound เป็นเสียงที่ส่งผ่านตัวกลางต่างๆ เช่น พื้น ผนัง หรือเสียงที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของเครื่องกลบนพื้นโครงสร้าง

เสียงรบกวนที่มีผลกระทบต่อโครงการ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. เสียงรบกวนจากภายนอกโครงการ เช่น เสียงรถสัญจร ห้องเครื่อง เหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุที่อาจก่อให้เกิดความรำคาญแก่ผู้ที่เข้ามาใช้อาคารได้ จึงควรต้องมีมาตรการป้องกันเสียงรบกวนที่มาจากภายนอกที่เล็ดลอดเข้ามา ตามรอยต่อต่างๆ หรือทางช่องหน้าต่างของอาคาร โดยสามารถป้องกันได้โดย

1.1 ควบคุมด้วยระยะทาง เป็นการแก้ไขจากต้นกำเนิดเสียง หากที่ตั้งของโครงการ อยู่ติดกับถนนหรือบริเวณที่มีเสียงรบกวน อาจจะต้องวางตำแหน่งอาคารให้ไกลออกจากถนนให้มากเท่าที่จะทำได้

1.2 การทำกำแพงหรือผนังกั้นเสียง เช่น ผนัง แนวรั้ว แนวต้นไม้ เพื่อช่วยกั้นเสียงและลดความเข้มของเสียงโดยตรงก่อนจะถึงตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การเลือกใช้วัสดุกันเสียงให้กับกรอบอาคาร เช่น การบุฉนวนใยแก้วให้กับผนังกรอบอาคาร การเลือกใช้กระจก 2 ชั้น ที่มีความหนา 3-4 มิลลิเมตร โดยให้มีช่องว่างระหว่างกระจกประมาณ 30 มิลลิเมตร เพื่อลดความเข้มของระดับเสียง หรือการใส่ฉนวนกันเสียงให้กับส่วนหลังคา

1.4 การวางผังอาคาร โดยให้พื้นที่ใช้สอยส่วนที่ไม่ต้องการความเงียบมากเป็นตัวป้องกันเสียง หรือกำหนดตำแหน่งช่องเปิดของอาคารเพื่อหลีกเลี่ยงแนวเส้นเสียง

2. เสียงรบกวนจากภายในโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เสียงโดยตรง (Direct Noise) และเสียงสะท้อน (Reverberant Noise) สามารถป้องกันได้ด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

2.1 ลดเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงโดยตรง โดยการใช้แผงกั้นระหว่างต้นกำเนิดเสียงกับผู้ฟัง เช่น ห้องที่ปิดมิดชิด ห้องที่มีผนังหนาทึบ หรือทำพื้น 2 ชั้นที่มีความยืดหยุ่นรองรับเครื่องกล ส่วนเสียงสะท้อนสามารถป้องกันได้โดยการใช้วัสดุดูดซับเสียงที่ผนัง โดยเฉพาะด้านที่ทำให้เกิดเสียงสะท้อนมาก

2.2 ลดเสียงที่มาตกระทบ โดยการใช้วัสดุดูดซับเสียง และวัสดุป้องกันเสียง เช่น การใช้แผ่นฉนวนใยแก้วบุเสริมตรงผนังด้านที่เป็นทางต้นกำเนิดเสียง

2.3 การวางผังอาคาร โดยการแยกบริเวณที่มีเสียงดังออกจากบริเวณที่ต้องการความเงียบสงบ หรืออาจจะกั้นพื้นที่ส่วนนี้ด้วยห้องอื่น

หลักการจัดระบบเสียงในอาคาร

เริ่มจากการวางอาคารในตอนแรกที่ทำการก่อสร้าง หากทราบว่ามีกิจกรรมที่ส่งเสียงรบกวนในส่วนใดของอาคารก็ควรจะหลีกเลี่ยง แต่หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ควรจะหาวิธีแก้ไขโดยการอกแบบ เช่น การทำผนังให้มีมวลมากขึ้น การเลือกใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง การออกแบบผนังอาคารให้มีพื้นผิวที่กระจายเสียงออก หรือการปลูกต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7.6 แสดงระดับเสียงรบกวนในห้องสมุด

เสียงที่เกิด	ความดัง (Db)
1. Quiet Office	40
2. Average Office	50
3. Electric Fan	50
4. Type Writer	50
5. Motor Traffic	50 – 60
6. Squealing cast - Break	70
7. Printing Press	80
8. Heavy Traffic	90
9. Elevated Train	100
10. Leather Soled Shoes About	46
11. Grates of Desk About	54
12. Pencil Sharpener	55
13. Scrapping of Chair on Floor	65
14. Desk Drawer or Catalogue Drawer	66
15. Book Dropped	68
16. Magazine Cover	70
17. Chair Hitting Table	70
18. Windows	70 - 84

ชนิดของวัสดุซับเสียง

ในการเลือกใช้วัสดุซับเสียงสามารถเลือกใช้ได้หลายประเภท โดยวัสดุซับเสียงนั้นสามารถแบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

1) Prefabricate Acoustic Units เป็นวัสดุสำเร็จรูป มีลักษณะเป็นรูพรุน เป็นแผ่นๆ ทำจากวัสดุหลายชนิด

2) Acoustic Plaster and Spray on Mat เป็นวัสดุสำเร็จรูปเช่นเดียวกัน มีลักษณะเป็นรูพรุนเป็นระเบียบ ประกอบด้วยพลาสติก วัสดุมีใยผสม Binder Agent พ่นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Acoustic Blanket เป็นวัสดุพวก Mineral ส่วนใหญ่ทำจาก Wood Wool หรือ Glass Fiber

การเลือกใช้วัสดุ

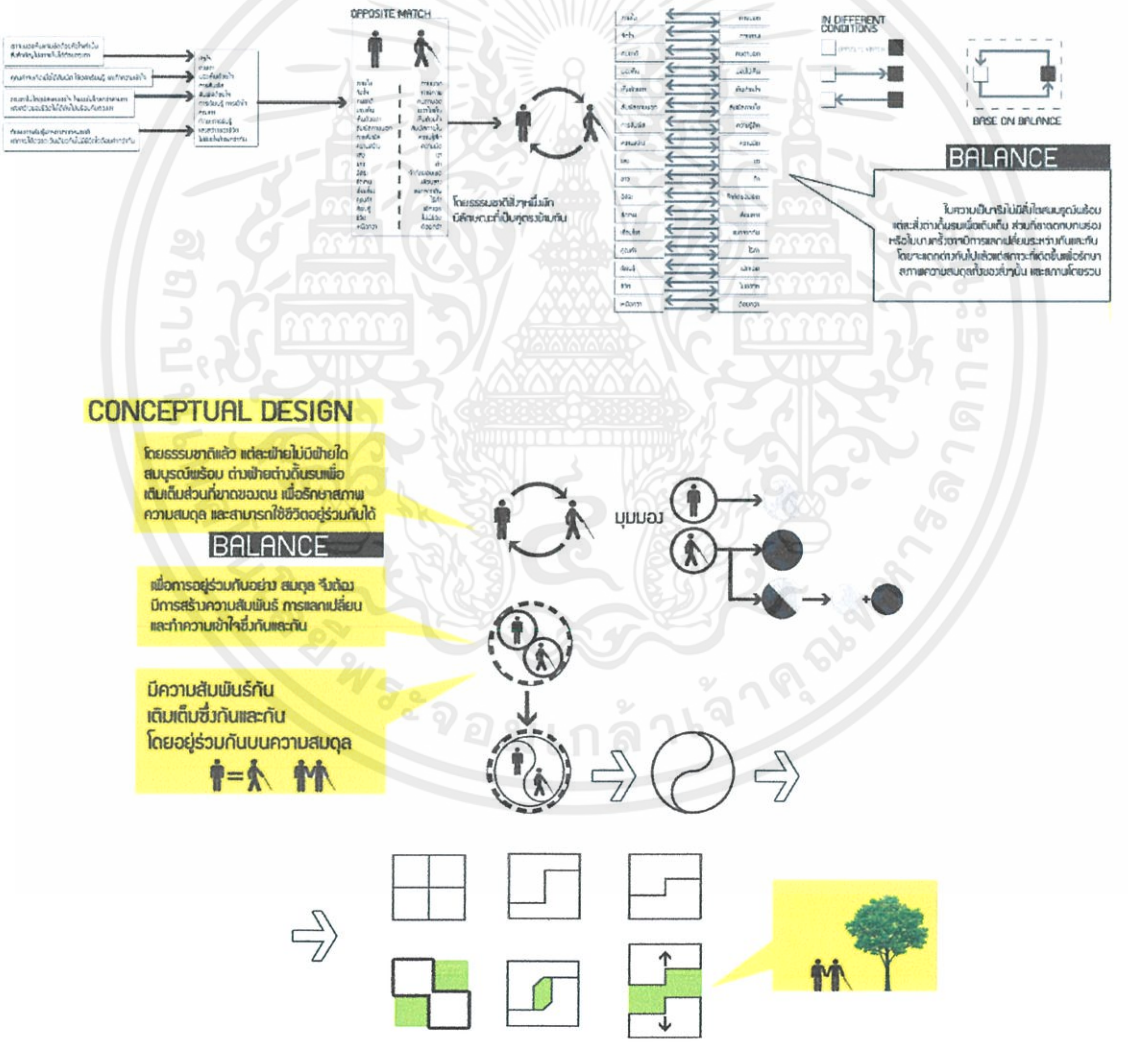
เลือกใช้วัสดุตามลักษณะของวัสดุที่จะมีการดูดซับเสียงที่แตกต่างกัน การเลือกใช้วัสดุควรที่จะเลือกให้เหมาะสมกับกิจกรรม เช่น การห่อหุ้มวัสดุเพื่อลดแรงสะท้อนจากเสียง การเลือกใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงน้อย เช่น วัสดุประเภท Acoustic Board ชานอ้อย ไฟเบอร์ ซีเมนต์ บล็อค ยิปซั่ม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่8

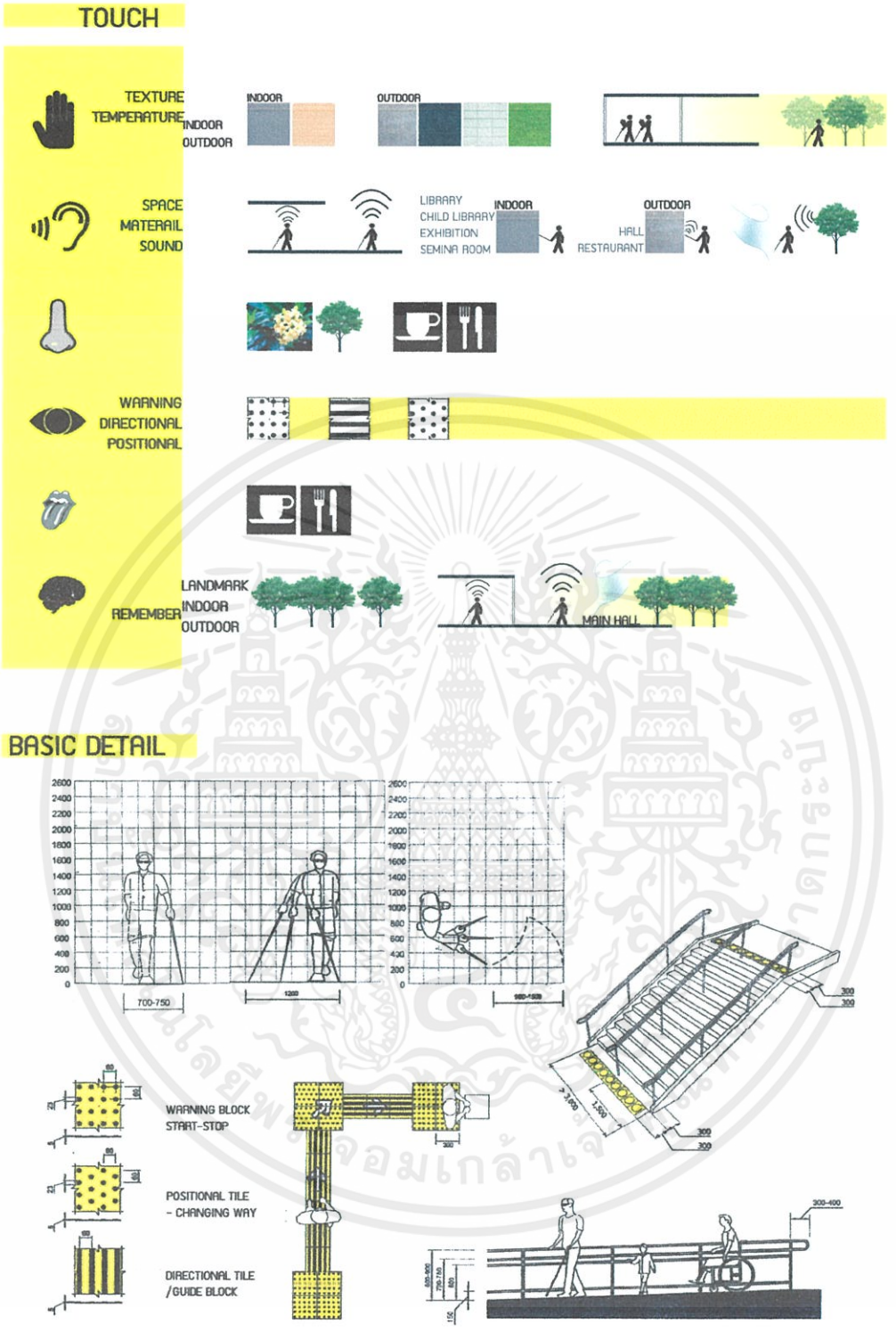
การวิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ

8.1 แนวความคิดในการออกแบบ



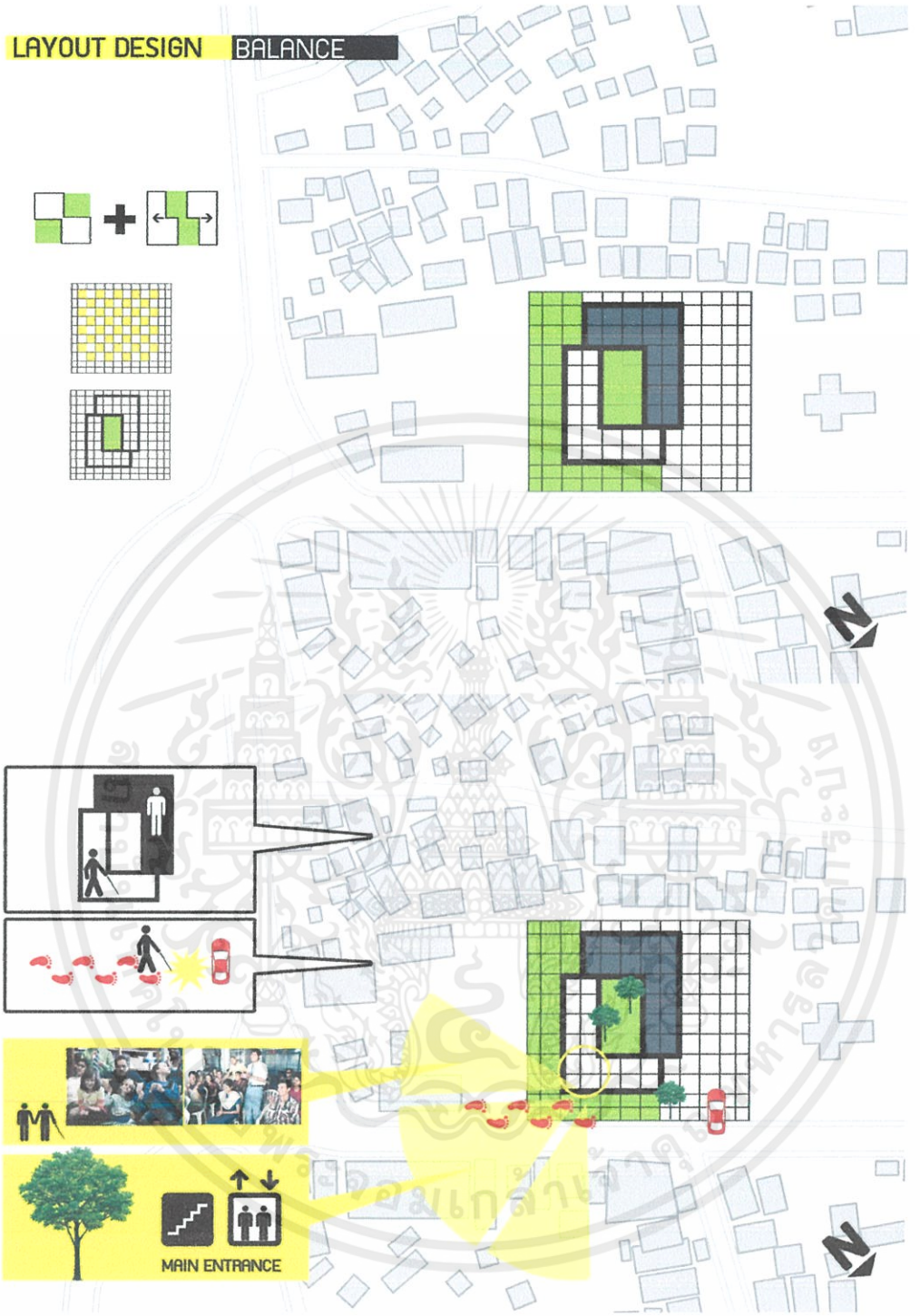
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



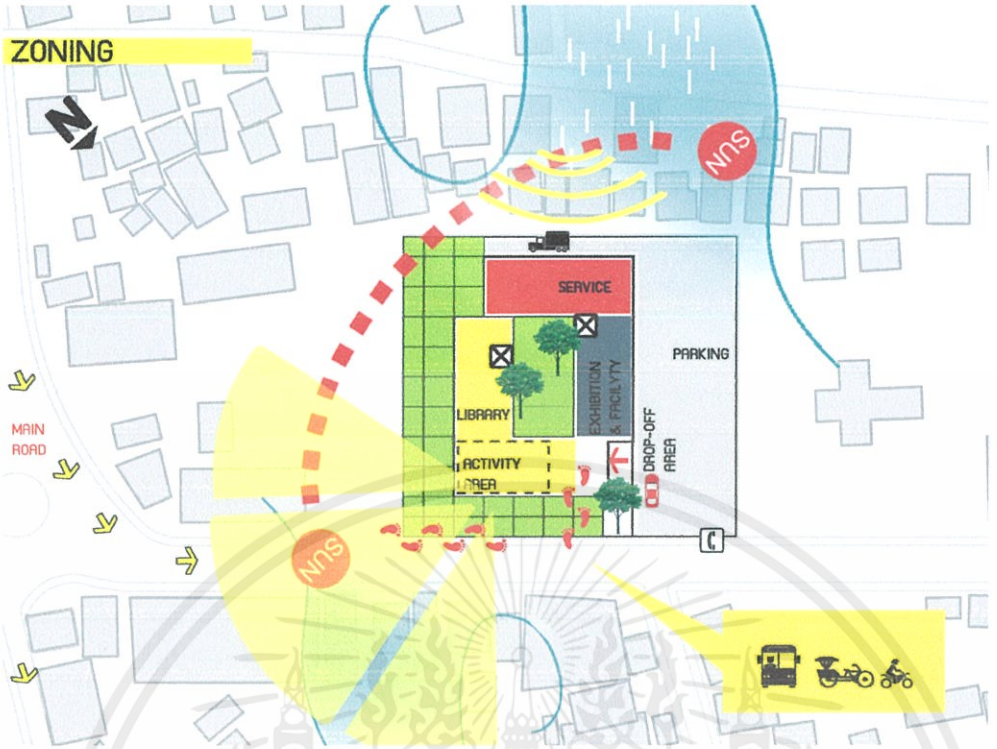
รูปที่ 8.2 แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับการสัมผัสของผู้พิการทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

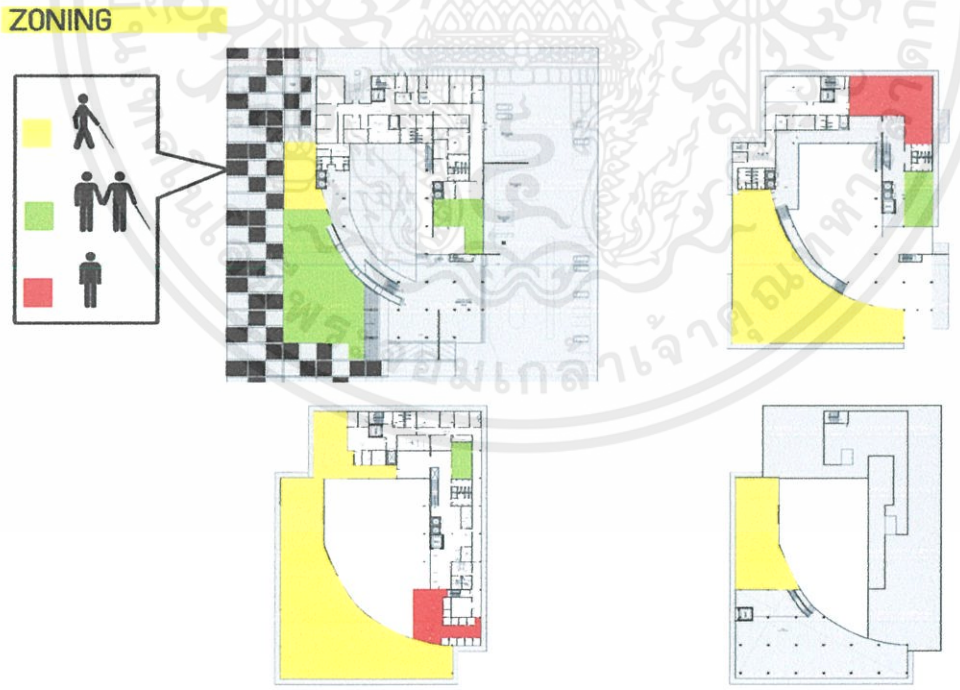


รูปที่ 8.3 แสดงการออกแบบผังบริเวณของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

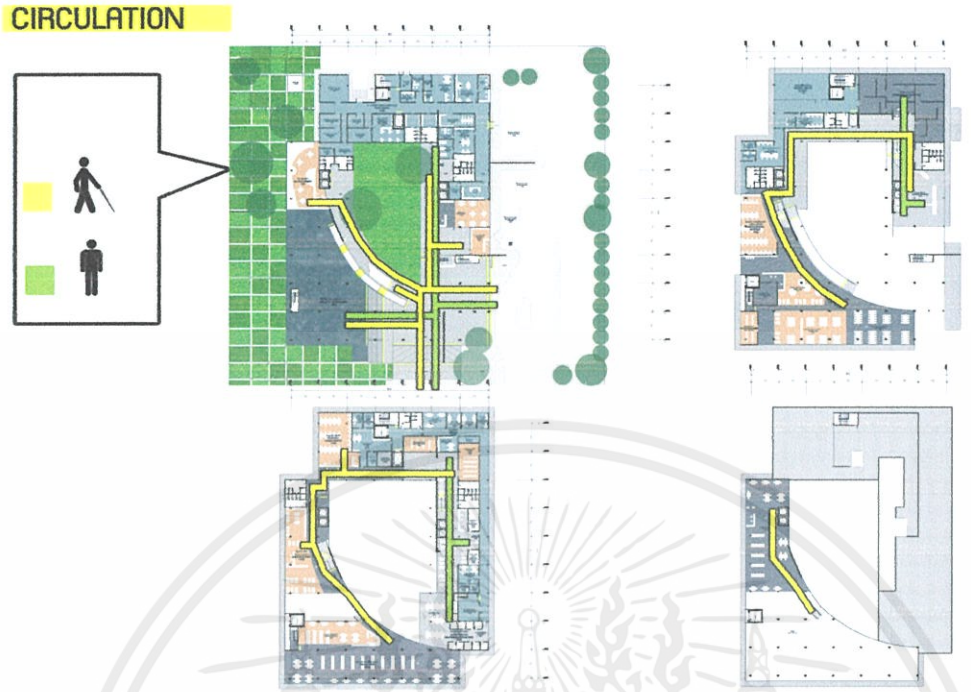


รูปที่ 8.4 แสดงการออกแบบผังบริเวณของโครงการ (ต่อ)

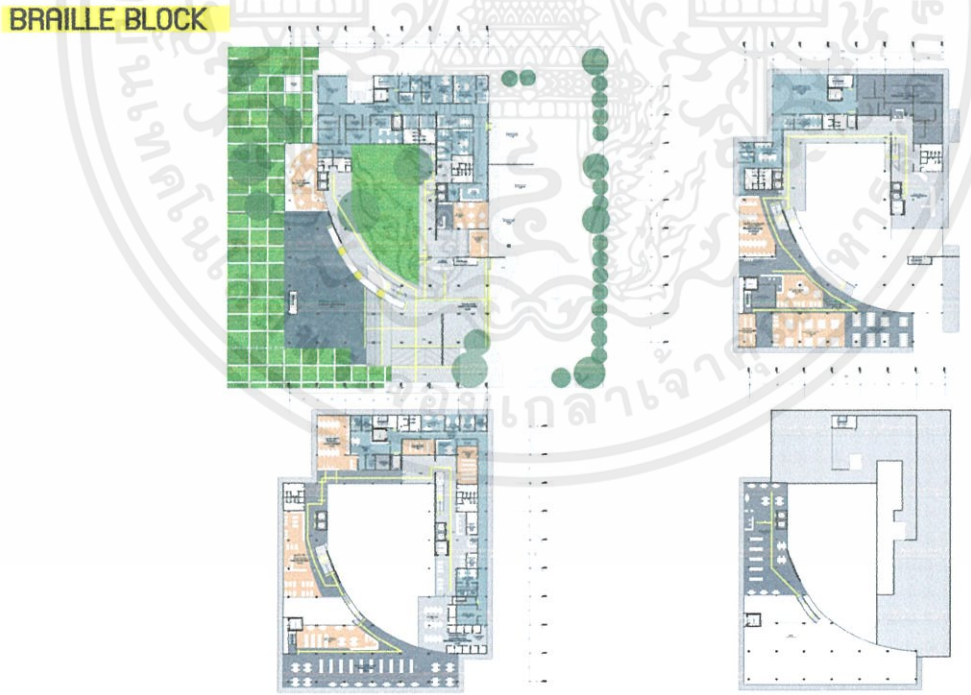


รูปที่ 8.5 แสดงการออกแบบประเภทส่วนการใช้งานของแต่ละผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

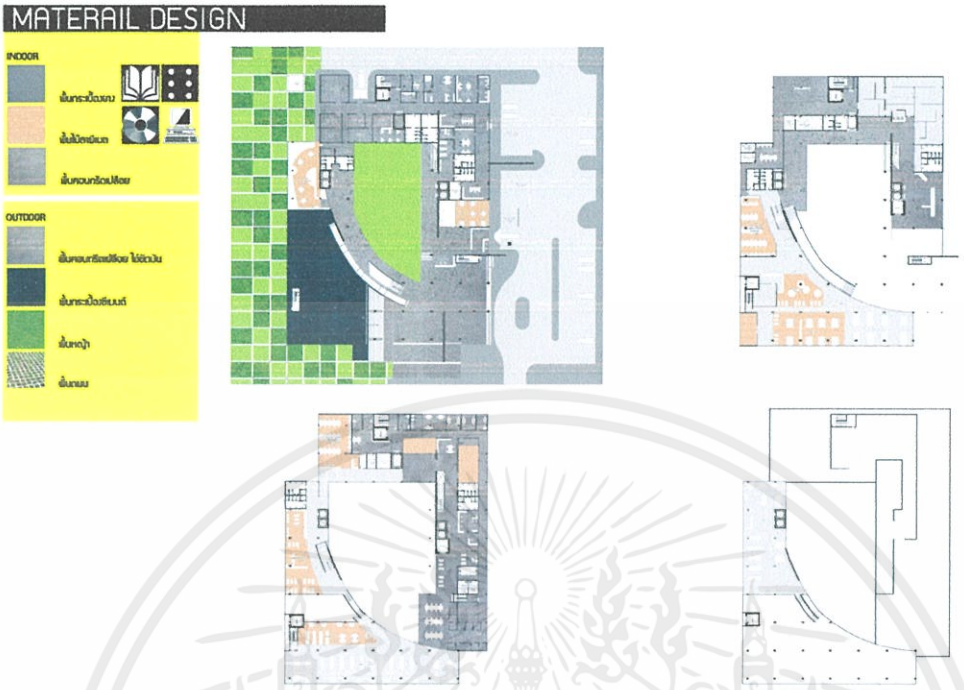


รูปที่ 8.6 แสดงเส้นทางในการสัญจรของผู้ใช้งานแต่ละประเภท

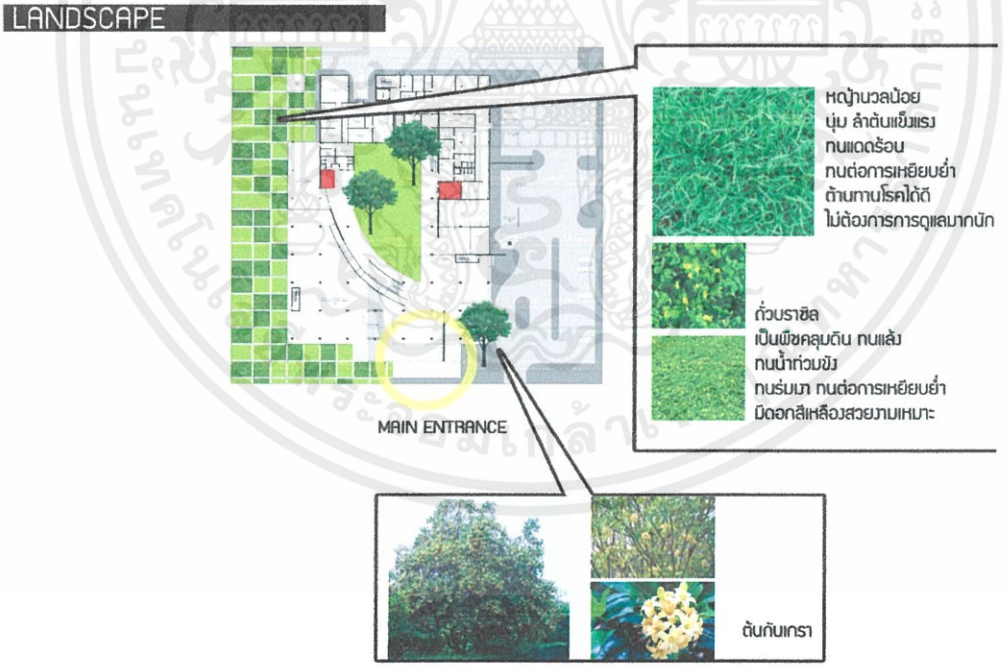


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8.7 แสดงการออกแบบแนวการวางตำแหน่ง Braille Block



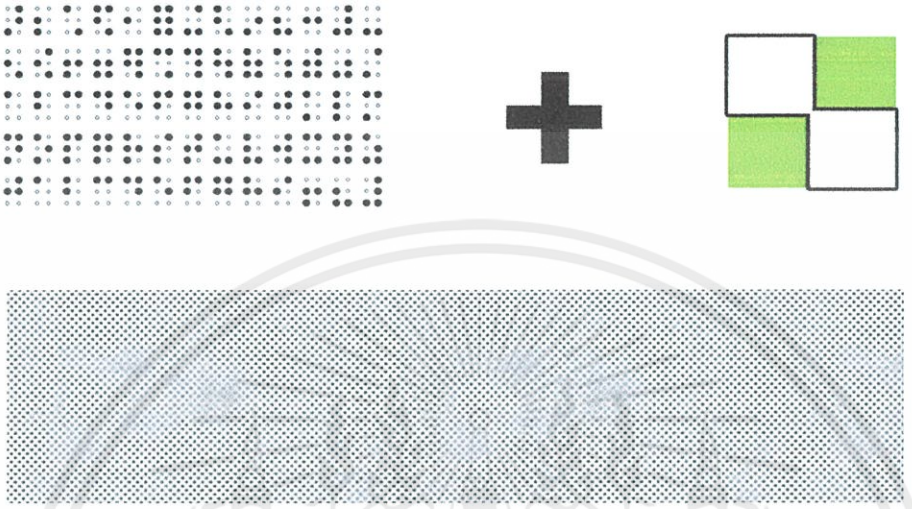
รูปที่ 8.8 แสดงการออกแบบความแตกต่างของวัสดุพื้นภายในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8.9 แสดงการออกแบบภูมิทัศน์ภายในโครงการ

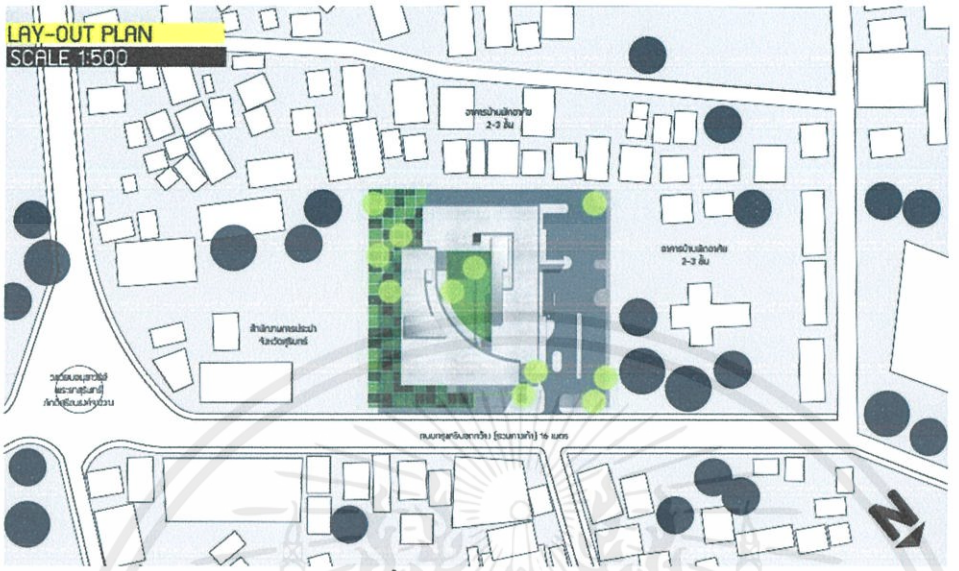
FACADE DESIGN



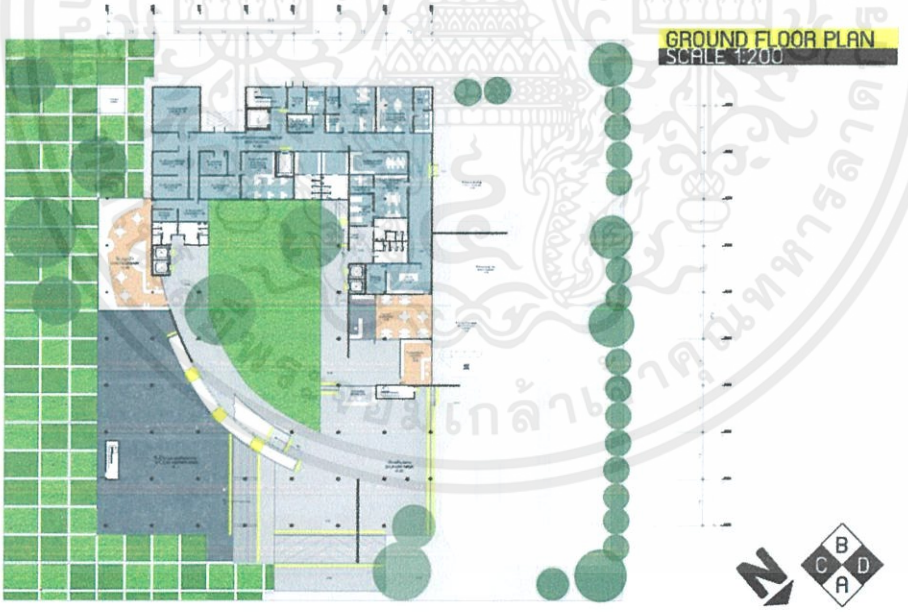
รูปที่ 8.10 แสดงการออกแบบแผงกันแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 ผลงานในการออกแบบ



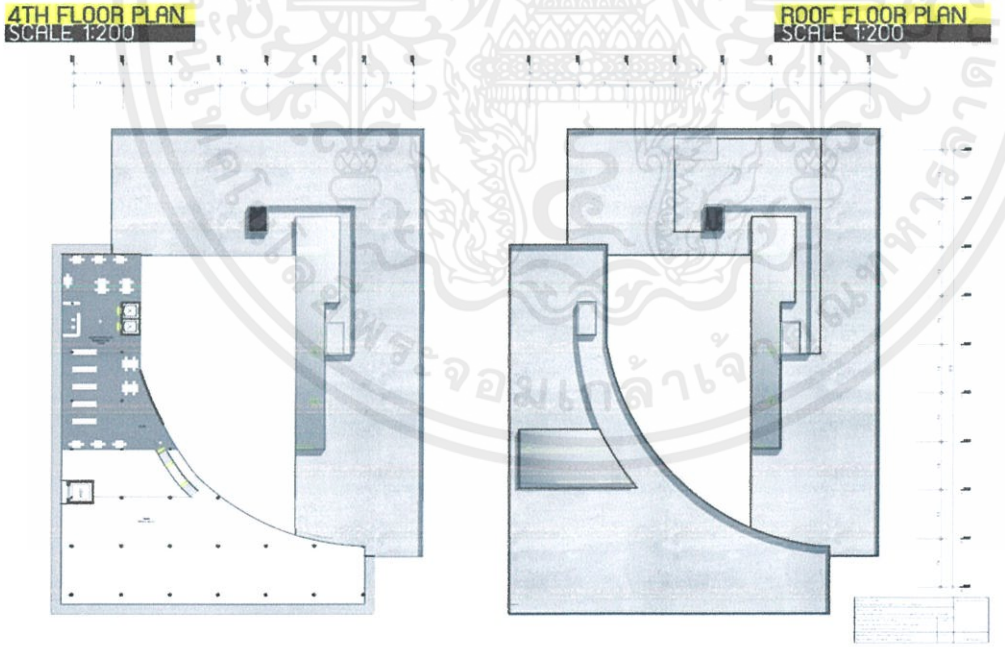
รูปที่ 8.11 แสดงผังบริเวณ



รูปที่ 8.12 แสดงผังพื้นชั้นที่ 1

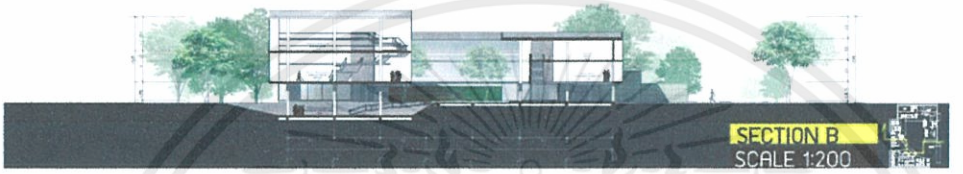
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8.13 แสดงผังพื้นชั้นที่ 2 และ 3

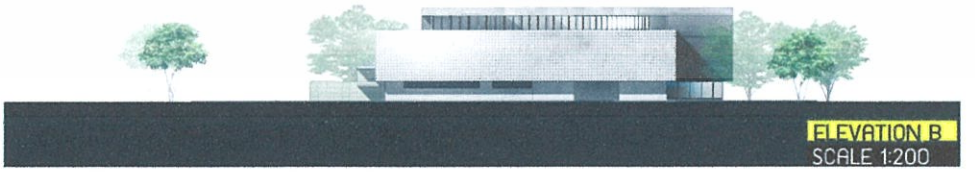


รูปที่ 8.14 แสดงผังพื้นชั้นที่ 4 และผังหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

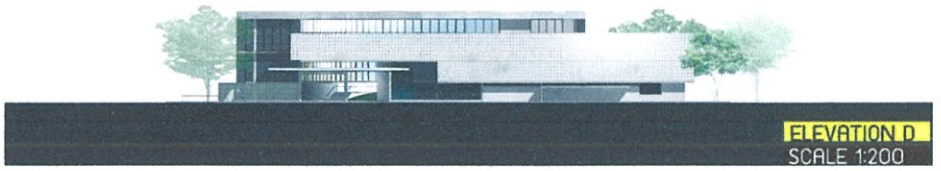


รูปที่ 8.15 แสดงรูปตัด A และ B



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8.16 แสดงรูปด้าน A และ B

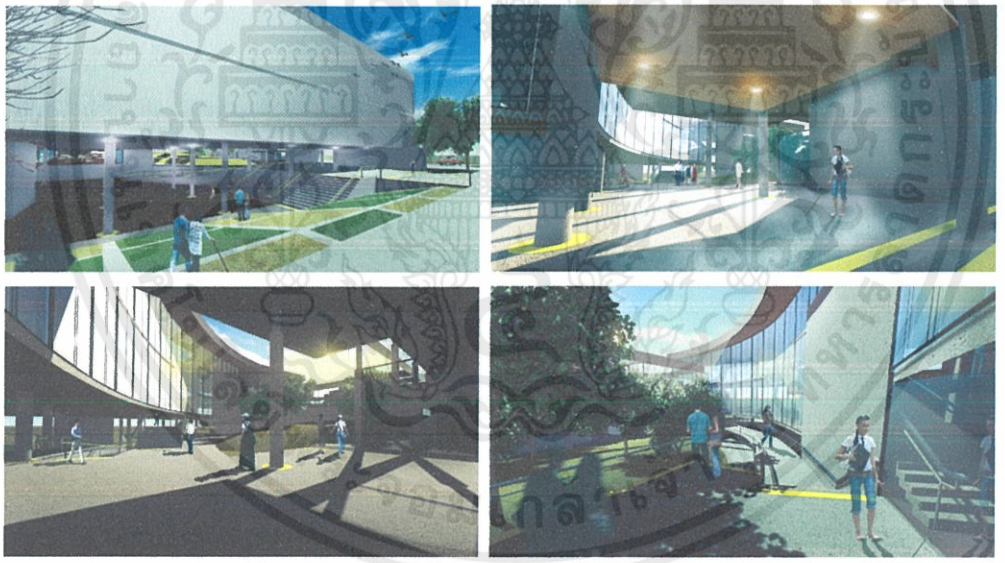


รูปที่ 8.17 แสดงรูปด้าน C และ D

รูปที่ 8.18 แสดงทัศนียภาพบริเวณทางเข้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8.19 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ



รูปที่ 8.20 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ชมัยภร แสงกระจ่าง. (2543). **พระอาทิตย์คืนแรม.** พิมพ์ครั้งที่สอง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.

ฐานิตา ศรีประเสริฐยิ่ง. **ห้องสมุดและศูนย์การเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554.

ณุชนาฎ โต๊ะดี และ สิริพร พลายแสง. สืบค้นความรู้เกี่ยวกับผู้พิการทางสายตา. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : www.rs.mahidol.ac.th.

นฤมล จันทรากูล. (2547). **การต่อสู้กับชีวิตในโลกมืด.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ประพันธ์สาส์น, บจก.สนพ.

ศูนย์สื่อการศึกษาเพื่อคนพิการ. **สืบค้นประเภทของสื่อสำหรับผู้พิการทางสายตา.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.braille-cet.in.th.

สมทรง พันธุ์สุวรรณ. **สืบค้นบทความการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กพิการทางสายตา.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://cc.domaindlx.com/forfriend47/document/article_2/index.html.

สมาคมสถาปนิกสยามในพระพระบรมราชูปถัมภ์. (2551). **คู่มือปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม การออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน.** กรุงเทพมหานคร :

สาวิตรี อี้รักษา. **ศูนย์บริการสื่อประสมและห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554.

สุศิรา พันธ์รัตนมาลา. **ศูนย์บริการสื่อประสมและห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551.

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ. (2551). **คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการ และคนทุกวัย.** กรุงเทพมหานคร :

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สืบค้นตารางสถิติ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.nep.go.th.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

หน่วยงานเพื่อคนพิการ. **สืบค้นสถานที่ให้บริการแก่ผู้พิการทางสายตาทั่วประเทศ.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.mahatai.org/helpcenter.htm.

โรงเรียนสอนคนตาบอดในพระบรมราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. สืบค้นสถานศึกษาสำหรับผู้พิการทางสายตาทางภาคเหนือ. ออนไลน์. เข้าถึงได้จาก : http://www.pattayablind.org/edublind.html.

Rosc a Visually Impaircd Girl in Thailand. **สืบค้นเพื่อศึกษาชีวิตของผู้พิการทางสายตา.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=roseblindgirl&group=6.

Ernst Neufert. (1980). **ARCHITECTS' DATA.** New York : Granada Publishing Godfrey.

Thompson. (1977). **PLANNING AND DESIGN OF LIBRARY.** 2nd. Ed. New York : Nichols Publishing Company.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

กฎหมายควบคุมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 1 " อาคารสาธารณะ " หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทาง ราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถาน บริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

หมวด 2 ส่วนต่างๆของอาคาร

ข้อ 14 สิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่ติดตั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 15 เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรือ อุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงความกว้างของช่องทางเดินของอาคารแต่ละประเภท

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ	1.50 เมตร

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะดิ่งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงระยะดิ่งของห้องหรือส่วนต่างๆของอาคาร

ประเภทอาคาร	ระยะดิ่ง
1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย ห้องพักโรงแรม ช่องทางเดินในอาคาร	2.60 เมตร
2. ห้องที่ใช้เป็นสานักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร	3.00 เมตร
3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม โรงครัว ตลาด และอื่นๆที่คล้ายกัน	3.50 เมตร
4. ระเบียง	2.20 เมตร

ระยะดิ่งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังอาคาร และ ในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังของห้องหรือส่วน ของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้น ชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะดิ่งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ข้อ 23 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคาร พาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สาหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความ กว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่าง น้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือ บันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่าง น้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะดิ่งจากขั้นบันไดหรือชานพัก บันไดถึงส่วนต่างสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได

เว้นแต่บันไดที่ มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันออก แล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันได สูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจมูกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

ข้อ 26 บันไดตามข้อ 23 และข้อ 24 ที่เป็นแนวโค้งเกิน 90 องศา จะไม่มีชานพักบันไดก็ได้ แต่ต้องมีความกว้าง เฉลี่ยของลูกนอนไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 23 และไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สาหรับบันไดตามข้อ 24

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีดาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มี พื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทาด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันได หนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องมีผนังส่วนที่บันได หนีไฟพาดผ่านเป็นผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ บันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยืดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวร ที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอก อาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมี แสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทาด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทาเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถ เปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

หมวด 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร

หมวด 4 แนวอาคารและระยะร่นต่างๆของอาคาร

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตรให้ร่นแนวอาคารห่างจาก กึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้าย หรือสิ่งที่สร้างขึ้นสาหรับติดหรือตั้งป้าย หรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะ อย่างน้อย 6 เมตร

(2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจาก เขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะ อย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 42 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้าสาธารณะ เช่น แม่น้า คู คลอง ลารางหรือลากระโดง ถ้าแหล่ง น้าสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้าสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 3 เมตร แต่ ถ้าแหล่งน้าสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้าสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ข้อ 43 ให้อาคารที่สร้างตามข้อ 41 และข้อ 42 ต้องมีส่วนต่างสุดของกันสาดหรือส่วนยื่นสถาปัตยกรรมสูงจากระดับ ทางเท้าไม่น้อยกว่า 3.25 เมตร ทั้งนี้ ไม่นับส่วนตบแต่งที่ยื่นจากผนังไม่เกิน 50 เซนติเมตร และต้องมีท่อรับน้าจากกันสาดหรือ หลังคาต่อแนบหรือฝังในผนังหรือเสาอาคารลงสู่ท่อสาธารณะหรือบ่อพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 44 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบ วัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนว เขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด ความสูงของอาคารให้วัดแนวดิ่งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับ อาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 45 อาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันขนาบอยู่เมื่อระยะระหว่างถนนสาธารณะ สองสายนั้นไม่เกิน 60 เมตร และส่วนกว้างของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่กว้างกว่าไม่เกิน 60 เมตร ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า

ข้อ 46 อาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากัน ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่ เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุด จากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า และความ ยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 60 เมตร

ข้อ 47 รั้วหรือกำแพงที่สร้างขึ้นติดต่อหรือห่างจากถนนสาธารณะน้อยกว่าความสูงของรั้ว ให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาธารณะ

ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคารต้องมีระยะห่าง จากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(1) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดิน หรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) ต้อก่อสร้างเป็นผนังทึบ และดาดฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทาผนังทึบสูง จากดาดฟ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479

ข้อ 1 (1) " ที่จอดรถยนต์ " หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร

(2) " ที่กลับรถยนต์ " หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกลับรถยนต์เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้า – ออกรถยนต์

(3) " ทางเข้าออกรถยนต์ " หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้า หรือออกที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้ารถยนต์

(4) " ปากทางเข้าออกรถยนต์ " หมายความว่า ส่วนของทางเท้าออกรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ

(9) " ภัตตาคาร " หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร ที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในหรือภายนอกอาคาร

(11) " สำนักงาน " หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

(13) " ห้องโถง " หมายความว่า ส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ดังต่อไปนี้

(4) ภัตตาคาร ที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป

(6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(7) อาคารขนาดใหญ่

<u>จำนวนที่จอดรถยนต์</u>

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่ง

(ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตรให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตรให้คิดเป็น120 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ช) ห้องโถงของโรงแรมหรือภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2 (8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตรให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร

(ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตรให้คิดเป็น240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่จอดรถยนต์ที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 ทางเข้าออกรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถวิ่งได้ทางเดียวทางเข้าออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

(1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

กฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 2 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า มีลักษณะและขนาดดังนี้

(1) ในกรณีที่จอดรถยนต์ขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับแนวทางเดินรถน้อยกว่า 30 องศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถยนต์ตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้ต้องไม่จัดให้ทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถทางเดียว

(3) ในกรณีที่จอดรถยนต์ทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่า 30 องศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

กฎกระทรวงฉบับที่ ฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

<u>หมวดที่ 2 แบบและจานวนของห้องน้าและห้องส้วม</u>

ข้อ 9 ห้องน้าและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) สร้างด้วยวัสดุทนทาน และทาความสะอาดง่าย

(2) ระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝาหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร

(3) มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบาย อากาศได้เพียงพอ

(1) พื้นห้องน้าและห้องส้วมมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 ใน 100 ส่วน และมีจุด ระบายน้าทิ้งอยู่ในตำแหน่งต่ำสุดบนพื้นห้อง

(5) ในกรณีที่มีท่อระบายอุจจาระให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) มีท่อระบายก๊าซขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.50 เซนติเมตร และมีความสูงอยู่ ในระดับที่กลิ่นเหม็นของก๊าซไม่รบกวนผู้อื่น

(7) ที่ปัสสาวะต้องมีระบบการดักกลิ่นและเป็นแบบใช้น้ำชาระลงสู่ระบบกาจัดสิ่งปฏิกูล

(8) ในกรณีเป็นอาคารที่มีบุคคลเข้าใช้สอยประจาอยู่หลายชั้น การจะจัดให้มีห้องส้วมและ ที่ปัสสาวะในชั้นใดให้เป็นไปตามความจาเป็นและเหมาะสม

(9) ในกรณีที่ห้องน้าและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ภายในของห้องไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร แต่ถ้าห้องน้าและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ภายใน ของแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร

ข้อ 10 บ่อเกรอะ บ่อซึม ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้า คู คลอง หรือแหล่งน้าสาธารณะ ไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกาจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักการสาธารณสุขและมี ขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของกระทรวง สาธารณสุขประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

ประเภทอาคาร	เกณฑ์การกำหนด	ห้องถ่ายอุจจาระ	ห้องถ่ายปัสสาวะ	ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
อาคารที่มีคนทางานอยู่ภายในอาคารนั้นๆ	(1) ต่อจำนวนผู้ชายไม่เกิน 15 คน	2	1	1	1
	(2) ต่อจำนวนผู้หญิง ไม่เกิน 15 คน	3	-	1	1
	(3) ต่อจำนวนผู้ชายตั้งแต่ 16 คน แต่ไม่เกิน 40 คน	2	2	2	2
	(4) ต่อจำนวนผู้หญิงตั้งแต่ 16 คน แต่ไม่เกิน 40 คน	4	-	2	2
	(5) ต่อจำนวนผู้ชายตั้งแต่ 41 คน แต่ไม่เกิน 80 คน	3	3	3	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร (ต่อ)

ประเภทอาคาร	เกณฑ์การกำหนด	ห้องถ่ายอุจจาระ	ห้องถ่ายปัสสาวะ	ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
อาคารที่มีคนทางานอยู่ภายในอาคารนั้นๆ	(6) ต่อจำนวนผู้หญิงตั้งแต่ 41 คน แต่ไม่เกิน 80 คน จำนวนลูกจ้างที่เกินตาม (5) และ (6) ให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ ต่อจำนวนลูกจ้าง 50 คน	6	-	3	3

หมวด 3 ระบบการจัดแสงสว่างและระบายอากาศ

ข้อ 11 ส่วนต่างๆของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้โดยอาคารประเภทห้องสมุด กำหนดหน่วยความเข้มของแสงสว่างไว้ที่ 300 ลักซ์ (Lux)

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภท ต้องมีประตู หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่ น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่าง และ ช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคารความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม่อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ กลอุปกรณ์นี้ต้องทางานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้น และการระบายอากาศต้องมีการนาอากาศภายนอก เข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ดังตารางที่ 2 ท้ายกฎกระทรวง สาหรับห้องครัวของสถานที่จาหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศ ครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซ ที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตาม วรรคหนึ่งก็ได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง สถานที่อื่นที่มิได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 15 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีการนาอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศ ออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ท้ายกฎกระทรวงนี้สถานที่อื่นที่มิได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 16 ตำแหน่งของช่องนาอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตรการนาอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน สานักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสารอง สาหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจาก ระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทางานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทางาน แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสารองสาหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้อง สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สาหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสาหรับ ระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้าดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ตารางที่ 4 แสดงความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ตามประเภทการใช้งาน

สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX)
1. ที่จอดรถ	50
2. ห้องน้า ห้องส้วม ของโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงานหรืออาคารอยู่อาศัยรวม	100
3. ช่องทางเดินภายในโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงานหรือสถานพยาบาล	200
4. ห้องสมุด ห้องเรียน	300

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ตามประเภทการใช้งาน (ต่อ)

สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX)
5. ห้องประชุม	300
6. บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300

กฎหมายผังเมืองรวม จังหวัดสุรินทร์
กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองสุรินทร์ พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ 6 การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวม ให้เป็นไปตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท แผนผังแสดงโครงการคมนาคมและขนส่ง และรายการประกอบแผนผังท้ายกฎกระทรวงนี้

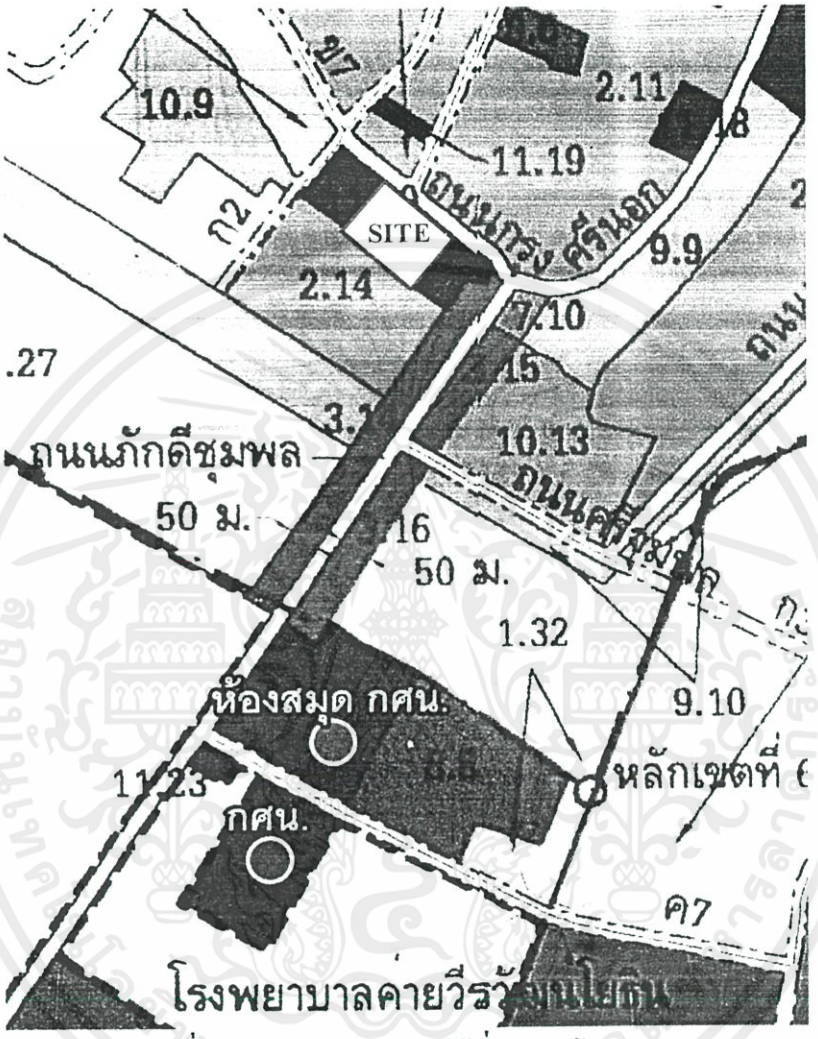
(11) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑๑.๑ ถึงหมายเลข ๑๑.๓๔ ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำเงิน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ข้อ 18 ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการของรัฐ กิจการเกี่ยวกับการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

(11) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑๑.๑ ถึงหมายเลข ๑๑.๓๔ ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำเงิน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ มีรายการการใช้ประโยชน์ที่ดินดังต่อไปนี้

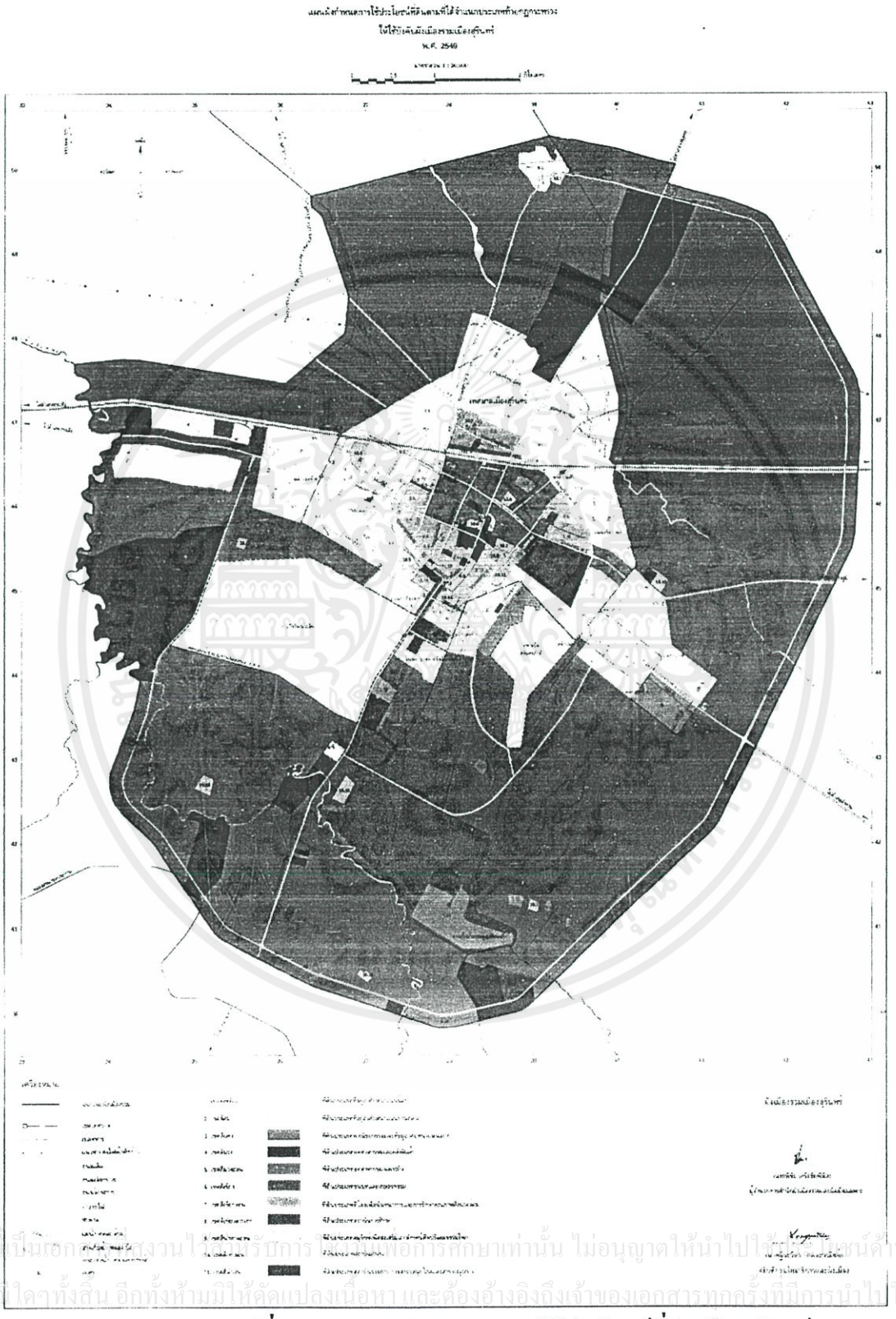
๑๑.๒๐ สำนักงานที่ดินจังหวัดสุรินทร์ สำนักงานประปาจังหวัดสุรินทร์ การประปาส่วนภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.1 แสดงลักษณะการใช้ที่ดินของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.1 แสดงแผนผังกำหนอการใช้ประโยชน์ที่ดินเมืองสุรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับราชการ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

สื่อภายในห้องสมุด

ห้องสมุดจัดว่าเป็นแหล่งการอ่านที่สำคัญที่สุด และสมบูรณ์ที่สุดในการรวบรวมจัดหาวัสดุการอ่านมาไว้บริการแก่ผู้ใช้ วัสดุการอ่านเหล่านี้ เรียกว่า ทรัพยากรห้องสมุด แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ วัสดุตีพิมพ์ (Printed Material) และวัสดุไม่ตีพิมพ์ (Non-printed Material) และเอกสารอิเลคทรอนิกส์ (Electronic Document)

1. <u>วัสดุตีพิมพ์</u> เป็นวัสดุการอ่านที่มีการจัดพิมพ์ออกมาใน 2 รูปแบบ ได้แก่ หนังสือ (Book) และสิ่งตีพิมพ์ต่อเนื่อง (serial)

1.1 หนังสือ คือ สิ่งพิมพ์ที่มีลักษณะเป็นรูปเล่ม มีเนื้อหาสาระอันเกิดจากความรู้ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการของผู้เขียน มีความยาวของเรื่องต่างๆกัน อาจจะจบในเล่มเดียวหรือหลายเล่มก็ได้ สามารถแบ่งตามคุณค่าและสาระที่ผู้อ่านจะได้รับ คือ หนังสือที่ให้ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ เช่น สารคดี ตำราต่างๆ และหนังสือที่ให้ความเพลิดเพลิน เช่น นวนิยาย เรื่องขำขัน เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังอาจแบ่งหนังสือออกได้ตามลักษณะของการเสนอเนื้อหาสาระ 2 แบบ เป็นแบบเรียนและตำรา และหนังสือทั่วไป ดังนี้

หนังสือแบบเรียนและตำรา หมายถึง หนังสือในหมวดวิชาต่างๆที่ถูกกำหนดให้ใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา มีข้อมูลและเนื้อหาสาระที่ถูกต้องตรงตามหลักสูตรในระดับชั้นต่างๆ ซึ่งจัดทำโดยผู้มีคุณวุฒิและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาระดับนั้นๆ

หนังสือทั่วไป ได้แก่

- สารคดี เป็นหนังสือที่ให้ความรู้ทั่วไปในสาขาวิชาต่างๆนอกเหนือไปจากแบบเรียนและตำรา ผู้อ่านอาจใช้อ่านประกอบแบบเรียนและตำราหรืออ่านเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในสาขาวิชาต่างๆให้กว้างขวางขึ้น อาจเป็นหนังสือเฉพาะสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง เช่น ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ หรือเป็นหนังสือสารคดีทั่วไปที่ชวนอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน เช่น สารคดีท่องเที่ยว ชีวประวัติ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นวนิยาย เป็นหนังสือซึ่งนอกจากจะมีคุณค่าในด้านให้ความเพลิดเพลินแก่ผู้อ่านแล้ว ยังมีคุณค่าในด้านให้ความรู้ประกอบการศึกษาได้ด้วย ในแง่ของประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม สังคม เจต

คติต่างๆ และวิวัฒนาการของภาษา ดังนั้นหนังสือนวนิยายบางเล่มจึงถูกกำหนดให้เป็นหนังสืออ่านประกอบ เช่น วิชาเกี่ยวกับการอ่านและพิจารณาวรรณกรรมในระดับมัธยมศึกษา จะระบุรายชื่อนวนิยายที่ได้รับรางวัลให้นักเรียนอ่าน นอกจากนี้นิสิตนักศึกษาและอาจารย์ในระดับอุดมศึกษาอาจใช้หนังสือนวนิยายประกอบการเรียนการสอนและการวิจัยด้านต่างๆ เช่น ภาษาและวิวัฒนาการของนวนิยาย

- หนังสืออ้างอิง เป็นหนังสือที่จัดทำโดยมีความมุ่งหมายให้ใช้กับเรื่องราวข้อมูลหรือข่าวสารด้านใดด้านหนึ่งมากกว่าที่จะให้อ่านโดยละเอียดตลอดทั้งเล่ม ซึ่งจัดทำโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆโดยตรง จึงเป็นหนังสือที่มีคุณภาพสูง เชื่อถือได้ และเป็นหลักฐานอ้างอิงได้ หนังสืออ้างอิงแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ หนังสืออ้างอิงทั่วไป ให้ข้อเท็จจริงในวิชาการด้านต่างๆ เช่น พจนานุกรม สารานุกรม และอักขรานุกรมชีวประวัติ และ หนังสืออ้างอิงที่แจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าจะค้นคว้าเรื่องราวที่ต้องการได้จากที่ใด เช่น บรรณานุกรมและดรรชนีวารสาร เป็นต้น

1.2 สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง (Serial) คือ สิ่งพิมพ์ที่ออกติดต่อกันตามวาระภายใต้ชื่อเรื่องเดียวกัน อาจมีกำหนดออกที่สม่ำเสมอ ได้แก่ นิตยสาร วารสาร และหนังสือพิมพ์ แต่สิ่งพิมพ์ต่อเนื่องบางชนิดอาจจะมีกำหนดออกที่ไม่แน่นอน เช่น จดหมายข่าว และเอกสาร

วารสารและนิตยสาร (Periodical) เป็นสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องประเภทหนึ่งที่มีกำหนดออกแน่นอน เช่น ออกเป็นรายสัปดาห์ รายปักษ์ รายเดือน ราย 3 เดือน เป็นต้น วารสารหรือนิตยสารชื่อหนึ่งๆจะมีลักษณะรูปเล่มภายนอกเหมือนกันทุกฉบับ คือ มีเลขลำดับปีที่ ฉบับที่ พร้อมทั้งบอกวันเดือนปีที่ออก เรื่องที่ลงในแต่ละฉบับมีหลายเรื่อง หลายแบบ หลายรส ทั้งในด้านบันเทิงคดี สารคดี ข่าวและบทวิจารณ์ต่างๆ และเป็นงานเขียนของนักเขียนหลายคน ดังนั้นข้อเขียนในวารสารจึงให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน และความรู้ใหม่ที่ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประกอบการค้นคว้า วิจัย และเพิ่มพูนประสบการณ์ด้านต่างๆได้

คำว่า "วารสาร" (Journal) หมายถึง วารสารทางวิชาการ มีบทความต่างๆในแขนงวิชาที่เกี่ยวข้องกับผู้จัดทำ ซึ่งอาจจะเป็นเอกชน หน่วยงานราชการ สถาบัน สมาคม องค์การ ผู้อ่านจะได้รับประโยชน์จากบทความและข้อเขียนในวารสารประเภทนี้อย่างมาก

คำว่า "นิตยสาร" (Magazine) หมายถึง วารสารทั่วไปที่มีเนื้อหาไม่เน้นหนักทางวิชาการ ข้อเขียนในฉบับประกอบด้วย นวนิยายเรื่องสั้น และข้อเขียนเชิงสารคดีทั่วไป มุ่งที่จะให้ความบันเทิงแก่ผู้อ่าน และจัดทำโดยเอกชนเป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือพิมพ์ (Newspaper) คือ สิ่งพิมพ์ที่มีกำหนดออกสม่ำเสมอติดต่อกัน ส่วนใหญ่จะออกเป็นรายวัน โดยมีลักษณะเป็นกระดาษขนาดใหญ่ซ้อนกันเป็นคู่ๆ ไม่มีการเย็บรวมกันเป็น

รูปเล่ม เนื้อหาสาระที่สำคัญที่สุดของหนังสือพิมพ์ คือ ข่าวสดทุกประเภท เช่น ข่าวภายในประเทศ ต่างประเทศ เศรษฐกิจ การศึกษา สังคม บันเทิง กีฬา เป็นต้น นอกจากข่าวแล้วยังมีบทความที่ให้ความรู้ใหม่ๆทันสมัย รวมทั้งข้อเขียนและบทวิจารณ์ด้านต่างๆที่น่าสนใจ หนังสือพิมพ์โดยทั่วไปแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- หนังสือพิมพ์ประเภทเสนอข่าวให้คิด จะเสนอแต่ละสาระของข่าว มีข้อเท็จจริง หลักฐาน และข้อเขียนเชิงวิจารณ์

- หนังสือพิมพ์ประเภทเสนอข่าวเร้าใจ ส่วนใหญ่จะเป็นข่าวชาวบ้าน ข่าวอาชญากรรม ที่เร้าใจให้คนอยากอ่าน หนังสือพิมพ์ประเภทนี้นิยมเสนอนวนิยายเรื่องยาวที่กำลังอยู่ในความสนใจของคนทั่วไป เช่น เรื่องที่กำลังแสดงเป็นละครโทรทัศน์ นำเสนอด้วยการลงพิมพ์เป็นตอนๆ ติดต่อกันทุกวันเพื่อดึงดูดให้มีผู้ติดตามอ่าน

จุลสาร (Pamphlet) คือ สิ่งพิมพ์ที่กล่าวถึงเรื่องใดเรื่องหนึ่งจบสมบูรณ์ในเล่ม มีความยาวไม่มากนัก อาจพิมพ์เป็นเอกเทศหรือพิมพ์ติดต่อกันเป็นชุด ส่วนใหญ่จะเป็นข้อเขียนทางวิชาการ สุนทรพจน์ของบุคคลสำคัญในโอกาสต่างๆ ระเบียบข้อบังคับของสมาคมหรือสถาบันต่างๆ เนื้อเรื่องที่พิมพ์ลงในจุลสารมักจะมีความสำคัญหรือเป็นที่สนใจในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่ความใหม่และทันสมัยของข้อเขียนในจุลสารจะให้ประโยชน์อย่างมากต่อการศึกษาค้นคว้า ผู้จัดทำจุลสาร ได้แก่ หน่วยงานราชการ องค์การ สถาบัน และสมาคมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเรื่องราวที่เสนอในจุลสารนั้นๆ

เอกสาร (Document) และรายงาน (Report) เป็นสิ่งพิมพ์ที่เชื่อถือได้ในความถูกต้องและทันสมัยในเรื่องราวที่พิมพ์ สามารถใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงได้ เพราะเป็นสิ่งพิมพ์ที่จัดทำโดยหน่วยงาน องค์การ สมาคม และสถาบันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวนั้นๆ เช่น รายงานการวิจัย รายงานผลการสัมมนา เอกสารประกอบการประชุมและการสัมมนา เอกสารที่หน่วยงานต่างๆ จัดพิมพ์เพื่อเผยแพร่วิชาการด้านต่างๆ

กฤตภาค (Clipping) คือ เรื่องที่ตัดจากหนังสือพิมพ์ วารสารหรือเอกสาร แล้วนำมาติดลงบนกระดาษแข็งเก็บเข้าแฟ้มเป็นเรื่องๆไป เป็นสิ่งพิมพ์ที่สามารถใช้ประกอบการค้นคว้าได้มาก เช่นเดียวกับจุลสาร คุณค่าของกฤตภาคจะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับการคัดเลือกข่าวหรือเรื่องที่ตัดออกมา

วิทยานิพนธ์ (Thesis/Dissertation) เป็นผลงานค้นคว้าและวิจัยประกอบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก เป็นเอกสารอ้างอิงที่มีคุณค่า และเป็นสิ่งพิมพ์ที่ไม่มีจำหน่ายตามสำนักพิมพ์หรือร้านจำหน่ายหนังสือทั่วไป เนื่องจากสถาบันที่เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์วิทยานิพนธ์เรื่องนั้นๆจัดทำออกมาจำนวนจำกัด ผู้ที่ต้องการอ่านจะต้องไปหาอ่านจากห้องสมุดของสถาบันนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งพิมพ์รัฐบาล (Government Publication) คือ สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ขึ้นโดยหน่วยงานราชการต่างๆ อาจมีลักษณะเป็นหนังสือ วารสาร จุลสาร แผ่นปลิว เป็นต้น เนื้อหาสาระก็อาจเป็นรายงานการปฏิบัติงาน รายงานผลการวิจัย บทความทางวิชาการ สถิติข้อมูลต่างๆ สิ่งพิมพ์รัฐบาลให้ประโยชน์มากต่อการค้นคว้าและอ้างอิง เพราะให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัยและเชื่อถือได้

2. <u>วัสดุไม่ตีพิมพ์</u> ได้แก่ วัสดุการอ่านที่ไม่ใช่หนังสือหรือวัสดุตีพิมพ์ประเภทต่างๆที่กล่าวมาแล้วข้างต้น วัสดุไม่ตีพิมพ์เหล่านี้ เรียกว่า โสตทัศนวัสดุ (Audio Visual Material) ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายทางเช่นเดียวกับวัสดุตีพิมพ์ เช่น ใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการแก้ปัญหาหรือตอบคำถามเฉพาะเรื่อง เป็นแหล่งให้ความบันเทิงและพักผ่อนหย่อนใจ เป็นแหล่งให้การเรียนรู้และช่วยให้การสื่อสารระหว่างมนุษย์ง่ายขึ้น โสตทัศนวัสดุประกอบด้วย วัสดุกราฟิก, ภาพนิ่ง, วัสดุย่อส่วน, ภาพยนตร์, เทปบันทึกเสียงหรือแถบเสียง, หุ่นจำลองและของจริง

วัสดุกราฟิก (Graphic Material) คือ วัสดุที่ได้จากการเขียนประกอบด้วยเส้น ภาพ ตัวเลขและตัวอักษร แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

- แผนสถิติ (Graph) แสดงข้อมูลเป็นตัวเลขจำนวนหรือสัดส่วนที่สัมพันธ์กัน ช่วยให้เข้าใจง่ายและรวดเร็ว แยกออกได้เป็นแผนสถิติแบบเส้น แบบแท่ง แบบวงกลม และแบบรูปภาพ

- แผนภูมิและแผนภาพ (Chart and Diagram) แสดงความสัมพันธ์ของเรื่องราวหรือแนวคิดโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ ตัวเลขและตัวหนังสือประกอบเข้าด้วยกัน แผนภูมิที่นิยมใช้กันมากได้แก่ แผนภูมิแบบตาราง แผนภูมิแบบต้นไม้และแบบสายธาร แผนภูมิแบบองค์การและแบบต่อเนื่อง และแผนภูมิแบบพลิก ส่วนแผนภาพนั้นแสดงโครงสร้างและความสัมพันธ์ภายในโครงสร้างของวัตถุหรือกระบวนการ โดยใช้ลายเส้นและสัญลักษณ์และมีคำบรรยายประกอบแผนภาพที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่ แผนภาพเทคนิค และแผนภาพกระบวนการ

- ภาพโฆษณา (Poster) ใช้สื่อสารข้อมูลโดยใช้ภาพ สี และคำหรือข้อความประกอบกัน สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ดี

- การ์ตูน (Cartoon) คือ ภาพที่ใช้ล้อเลียนบุคคล แนวความคิด หรือสถานการณ์ เป็นภาพที่มีรายละเอียดน้อย ใช้สัญลักษณ์หรือลักษณะที่ผู้ดูคุ้นเคย ดูแล้วสามารถเข้าใจความหมายได้ทันที การ์ตูนจะปรากฏอยู่ในหนังสือพิมพ์และนิตยสารเป็นส่วนใหญ่

ทำได้หลายลักษณะ คือ อาจทำได้ทั้งในรูปของภาพทึบแสง และภาพโปร่งแสง ซึ่งต้องนำมาใช้กับเครื่องฉายอีกทีหนึ่ง แบ่งออกได้ดังนี้

- สไลด์ (Slide) คือ ภาพนิ่งที่บันทึกลงบนฟิล์มโปร่งแสงหรือกระจกแล้วนำไปเข้ากรอบ โดยปกติจะมีขนาด 2 x 3 นิ้ว หรือ 3 ½ x 4 นิ้ว ภาพสไลด์จะใช้ประกอบกับเครื่องฉายสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟิลม์สตริป หรือแถบภาพ (Filmstrip) เป็นภาพนิ่งโปร่งแสงที่ถ่ายเรียงติดต่อกันบนม้วนฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร โดยทั่วไปม้วนฟิล์มสตริปจะมีความยาวประมาณ 20 – 25 กรอบภาพ ภาพฟิล์มสตริปจะใช้ฉายกับเครื่องฉายฟิล์มสตริป ซึ่งเป็นเครื่องฉายระบบเดียวกับเครื่องฉายสไลด์

- ภาพโปร่งใสหรือแผ่นโปร่งใส (Transparency) เป็นแผ่นฟิลม์หรือแผ่นพลาสติกขนาดประมาณ 7 x 7 นิ้ว หรือ 8 x 10 นิ้ว เมื่อนำเข้าเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (Overhead Projector) ภาพที่ปรากฏบนจอจะมีขนาดใหญ่ชัดเจน นอกจากจะมีลักษณะเป็นแผ่น แล้วยังมีชนิดที่เป็นม้วนใช้หมุนไปเรื่อยๆจนหมดม้วน การผลิตภาพโปร่งใสอาจใช้วิธีเขียนข้อความและภาพที่ต้องการลงบนแผ่นใสโดยตรงด้วยปากกาเขียนแผ่นใสโดยเฉพาะ ซึ่งนับว่าเป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็วได้ภาพที่เหมือนต้นฉบับทุกอย่าง แต่แผ่นฟิลม์ที่ใช้กับเครื่องถ่ายจะต้องเป็นชนิดที่มีคุณภาพ ซึ่งสามารถทนความร้อนของเครื่องถ่ายได้

วัสดุย่อส่วน (Microform) คือ ส่วนย่อของเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ เป็นการย่อให้เล็กลงกว่าของจริงหรือต้นฉบับเดิมหลายเท่า แล้วถ่ายลงบนแผ่นฟิลม์หรืออัดลงบนบัตร มีทั้งประเภททึบแสงและโปร่งแสง การอ่านข้อความจากวัสดุย่อส่วนจะต้องอ่านด้วยเครื่องอ่านที่ทำขึ้นมาโดยเฉพาะ เพราะเครื่องอ่านนี้จะขยายส่วนที่ได้ย่อไว้ให้มีขนาดพอเหมาะแก่สายตาผู้อ่าน เอกสารและสิ่งพิมพ์ที่ห้องสมุดนิยมเก็บไว้ในรูปของวัสดุย่อส่วน ได้แก่ หนังสือหายาก วิทยานิพนธ์ หนังสือพิมพ์ วารสาร และเอกสารสำคัญๆ วัสดุย่อส่วนมีหลายแบบที่พบมากในห้องสมุด ได้แก่

- ไมโครฟิลม์ (Microfilm) คือ วัสดุย่อส่วนลงบนม้วนฟิล์มที่มีขนาดต่างๆกัน ที่นิยมกันมาก ได้แก่ ขนาด 16 มิลลิเมตร และ 35 มิลลิเมตร ม้วนฟิล์มมีความยาวประมาณ 100 ฟุต บรรจุอยู่ในม้วน กล่อง หรือตลับ ฟิล์มที่บรรจุอยู่ในวงม้วนสามารถใช้กับเครื่องอ่านได้หลายชนิด แต่ชนิดที่บรรจุอยู่ในกล่องหรือตลับต้องใช้กับเครื่องอ่านที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ

- ไมโครฟิช (Microfiche) คือ วัสดุย่อส่วนลงบนแผ่นฟิล์มโปร่งแสง มีขนาดแตกต่างกัน ที่นิยมมาก ได้แก่ ขนาด 4 x 6 นิ้ว ไมโครฟิชแต่ละแผ่นสามารถบรรจุย่อส่วนจำหน้าหนังสือได้ประมาณ 72 – 98 หน้า การอ่านข้อความในแต่ละกรอบภาพสามารถทำได้โดยเครื่องอ่าน

- ไมโครการ์ด (Micro card) คือ บัตรขนาด 3 x 5 นิ้ว ซึ่งจัดข้อความที่ย่อส่วนของหนังสือ ไมโครการ์ดแต่ละแผ่นสามารถบรรจุส่วนย่อจากหนังสือได้ประมาณ 50 หน้า

- ไมโครพรินท์ (Microprint) คือ บัตรทึบแสงเช่นเดียวกับไมโครการ์ด แต่มีขนาดใหญ่กว่า คือ มีขนาดประมาณ 6 x 9 นิ้ว และไมโครพรินท์แต่ละบัตรสามารถบรรจุข้อความได้มากกว่าไมโครการ์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพยนตร์ (Film) คือ ภาพนิ่งที่ถ่ายทำต่อเนื่องกันไปตามแนวตั้งของฟิล์ม เมื่อนำมาฉายด้วยอัตราความเร็วที่ถูกต้องก็จะเห็นภาพเคลื่อนไหวได้ ภาพยนตร์แบ่งได้ 5 ประเภท คือ

- ภาพยนตร์การศึกษา ให้ความรู้ทั่วไป เช่น ภาพยนตร์สารคดี

- ภาพยนตร์การสอน ให้ความรู้ตรงตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น มักใช้ประกอบการเรียนการสอน

- ภาพยนตร์ข่าว มุ่งเสนอข่าวหรือเหตุการณ์ปัจจุบัน

- ภาพยนตร์บันเทิง มุ่งเน้นให้ความบันเทิงโดยเฉพาะ แต่ก็อาจนำมาใช้ประกอบการศึกษาได้ เช่น ภาพยนตร์ชีวประวัติบุคคลสำคัญ

- ภาพยนตร์โฆษณา สร้างขึ้นเพื่อโฆษณาสินค้าหรือจูงใจให้ซื้อสินค้า

วิทยุโทรทัศน์และวิดีทัศน์

- วิทยุโทรทัศน์ (Television) แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการค้า ให้ความบันเทิงและเสนอข่าวเป็นรายการที่จัดทำขึ้นเพื่อการค้า

- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ให้การศึกษาโดยทางอ้อม เช่น รายการข่าว รายการแนะแนวชีวิต รายการสนทนาทางวิชาการด้านต่างๆ

- วิทยุโทรทัศน์เพื่อการสอน จัดทำเพื่อการสอนโดยตรงโดยการสร้างขึ้นมาตามหลักสูตร มีกำหนดออกอากาศตามวันและเวลาที่แน่นอน วิทยุโทรทัศน์เพื่อการสอนนี้อาจจัดทำเป็นแบบวงจรปิด คือ ถ่ายทอดรายการสอนไปตามบ้านและห้องเรียน สถาบันการสอนบางแห่งใช้วิทยุโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อการสอนโดยตรง เช่น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- วิดีทัศน์ (Video) เป็นภาพและเสียงที่อยู่ในเส้นเทปในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถลบแล้วบันทึกใหม่ได้อีก มีทั้งชนิดม้วน ตลับ และกล่อง ผู้ผลิตสามารถบันทึกรายการที่ต้องการ เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ที่น่าสนใจ นอกจากนี้ยังใช้บันทึกรายการสดเพื่อนำไปออกอากาศในรายการวิทยุโทรทัศน์ หรือเก็บไว้เป็นหลักฐานอ้างอิงประกอบการศึกษา เช่น รายการข่าวสำคัญๆ เป็นต้น วิดีทัศน์มีทั้งชนิดที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาและการสอนโดยเฉพาะ และชนิดที่เป็นผลผลิตทางการค้าเพื่อให้ความบันเทิงแก่ผู้ชม

เทปบันทึกเสียงหรือแถบบันทึกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผ่นเสียง (Record) มีลักษณะเป็นแผ่นที่บันทึกเสียงลงไว้ อาจเป็นคำบรรยาย เพลง หรือดนตรีก็ได้ ส่วนใหญ่จัดทำโดยบริษัทการค้า เสียงที่บันทึกลงบนแผ่นเสียงนี้จะมีความถาวรไม่สามารถลบทิ้งได้ ซึ่งใช้ประกอบการสอนและศึกษาวิชาต่างๆได้ดี เช่น วิชาดนตรี วิชา

ภาษาต่างประเทศ เป็นต้น แผ่นเสียงนี้สามารถใช้ได้กับเครื่องเล่นแผ่นเสียงที่มีทั้งระบบธรรมดาและระบบสเตอริโอ

- เทปบันทึกเสียงหรือแถบบันทึกเสียง (Sound Tape) มี 3 ลักษณะ คือ

- เทปม้วน (Open Reel Tape) ส่วนใหญ่ใช้เป็นต้นฉบับ ขนาดของเส้นเทปกว้าง ¼ นิ้ว

- เทปตลับ (Cassette Tape) มีขนาดของเส้นเทปกว้าง 0.15 นิ้ว สามารถกำหนดระยะเวลาในการเล่นเทปแต่ละม้วนได้ล่วงหน้า สามารถหยุดการเล่นเทปแต่ละม้วนได้ล่วงหน้า และสามารถหยุดการเล่นเทปที่จุดไหนก็ได้ จึงสะดวกที่จะใช้บันทึกคำบรรยาย

- เทปกล่อง (Cartridge Tape) มีขนาดของเส้นเทปกว้าง ¼ นิ้วเท่ากับเทปม้วน เทปชนิดนี้เส้นเทปจะเดินต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ ไม่สามารถกดปุ่มให้เทปเดินกลับหรือเดินไปข้างหน้าอย่างเร็วได้ จึงเหมาะที่จะใช้บันทึกเสียงเพลง

หุ่นจำลองและของจริง

- หุ่นจำลอง (Model) คือ วัสดุที่ทำขึ้นให้มีลักษณะเหมือนของจริง แต่อาจมีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าก็ได้ เพื่อความเหมาะสมในการศึกษาเรื่องนั้นๆ เช่น หุ่นจำลองเรือนไทย หุ่นจำลองอวัยวะภายในของร่างกาย หุ่นจำลองเครื่องยนต์ชนิดต่างๆ เป็นต้น

- ของจริง คือ การนำของจริงมาแสดงเพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิชาต่างๆ เช่น หินชนิดต่างๆ โครงกระดูก ตัวสัตว์ที่สตัฟฟ์ (Staff) ไว้ เป็นต้น

3. <u>**เอกสารอิเลคทรอนิคส์ (Electronic Document)**</u> เป็นสื่อใหม่ในการบันทึกและสื่อสารนิเทศ รู้จักกันในชื่อสื่อ Electronic Media เกิดจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอิเลคทรอนิคส์ซึ่งนำไปพัฒนาคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม ตัวอย่างของสื่อประเภทนี้ คือ

3.1 ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Computerized Databases) เป็นแหล่งสารนิเทศต่างๆ ซึ่งบันทึกอยู่ในสื่อที่คอมพิวเตอร์อ่านได้ เช่น แถบแม่เหล็ก (Magnetic Tape) จานแม่เหล็ก (Magnetic Disk) ออปติคอลดิสก์ (Optical Disk) ซึ่งสื่อเหล่านี้ใช้ทดแทนสิ่งพิมพ์และโสตทัศนวัสดุบางประเภทได้ โดยอำนวยความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นสารนิเทศเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าวิจัย และปฏิบัติงานต่างๆได้ตรงตามความต้องการ โดยมีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือช่วยจัดข้อมูลให้ถูกต้องและมีระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์จัดแบ่งประเภทได้หลายวิธี เช่น แบ่งตามชนิดข้อมูล คือ **ฐานข้อมูลบรรณานุกรม (Bibliographic Databases) ฐานข้อมูลตัวเลขหรือฐานข้อมูลที่ไม่ใช่**

บรรณานุกรม (Pneumatic Databases, Non-Bibliographic Databases) ฐานข้อมูลต้นแหล่ง (Source Databases) ฐานข้อมูลเนื้อหาเต็มรูป (Full-Text Databases)

เนื่องจากฐานข้อมูลส่วนใหญ่ในห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศเป็นฐานข้อมูลอ้างอิงและมีที่มาในลักษณะต่างๆกัน จึงอาจจัดประเภทฐานข้อมูลที่มีใช้ในห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศ ดังนี้

- ฐานข้อมูลที่ห้องสมุดเฉพาะแห่งพัฒนาขึ้นเอง (In-House Databases)

- ฐานข้อมูลพื้นฐาน (Basic In-House Databases) หมายถึง คลังข้อมูลพื้นฐานที่ห้องสมุดจัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้ในการใช้ทรัพยากรสารนิเทศของห้องสมุดนั้นๆ ได้แก่ ฐานข้อมูลหนังสือ (ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ) ฐานข้อมูลวารสาร ฐานข้อมูลโสตทัศนวัสดุ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลรายงานการวิจัย เป็นต้น

- ข้อมูลเฉพาะเรื่องหรือวิชา (Subject Databases) หมายถึง คลังข้อมูลเฉพาะหัวข้อวิชาใดวิชาหนึ่งที่ห้องสมุดจัดทำขึ้นตามความต้องการของห้องสมุดหรือสถาบันที่ห้องสมุดสังกัด เพื่อเป็นฐานของการค้นคว้าวิจัยของอาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษา ได้แก่ ฐานข้อมูลสารนิเทศท้องถิ่นของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หอสมุดกลาง สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฐานข้อมูลกระบือนานาชาติ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นต้น

- ฐานข้อมูลจากแหล่งอื่น

เช่น ฐานข้อมูลเพื่อการค้า (Commercial Databases) แบ่งเป็น

- ฐานข้อมูลในจานคอมแพค (Compact Disk) หมายถึง คลังข้อมูลที่บรรจุอยู่ในจานกลมสีขาววาว มีลักษณะคล้ายแผ่นเสียง เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร ทำด้วยอลูมิเนียมเคลือบผิวด้วยพลาสติกโพลีคาร์บอเนต จานคอมแพคสามารถบรรจุข้อมูลได้ 200,000 หน้ากระดาษ A4 เป็นอย่างต่ำ ใช้อ่านด้วย CD-ROM Reader ซึ่งอาจเป็นเครื่องเดี่ยวๆ หรือเป็นชุดประกอบด้วยหลายๆเครื่องก็ได้ ฐานข้อมูลในรูปจานคอมแพคแบ่งได้เป็น ฐานข้อมูลที่จัดจำหน่ายโดยบริษัทต่างๆ ซึ่งครอบคลุมสาขาวิชาต่างๆ และใช้อ่านได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น และฐานข้อมูลที่ศูนย์สารนิเทศบันทึกไว้เฉพาะเรื่อง เพื่อให้บริการตามคำขอของผู้ใช้ เนื่องจากในปัจจุบันเราสามารถบันทึกข้อมูลลงในแผ่นซีดีได้นอกเหนือจากการใช้อ่านเพียงอย่างเดียว และข้อมูลบางเรื่องมีปริมาณเกินกว่าจะพิมพ์ข้อมูลหรือถ่ายเอกสารได้ ในประเทศไทยหน่วยงานที่ให้บริการในลักษณะนี้ที่ข้อมูลมีปริมาณมากมหาศาล คือ ศูนย์บริการสารนิเทศทางเทคโนโลยี (TIAC)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฐานข้อมูลออนไลน์ (Online Databases) หมายถึง คลังข้อมูลที่สามารถเข้าถึง (Access) ข้อมูลของแหล่งผลิต/ผู้ผลิต (Producer) โดยการเชื่อมตรง (Online) ไปยังผู้จัด

จำหน่าย สารนิเทศในฐานข้อมูลออนไลน์จะทันสมัยกว่าข้อมูลในรูปจานคอมแพค ตัวอย่างข้อมูลออนไลน์ ได้แก่ ฐานข้อมูล Medline (การแพทย์) AP News (ข่าว) Historical Abstract (ประวัติศาสตร์) ซึ่งจัดจำหน่ายโดย Dialog ประเทศสหรัฐอเมริกา

- ฐานข้อมูลที่เครือข่ายสารนิเทศพัฒนาขึ้นใช้ร่วมกัน หมายถึง ฐานข้อมูลที่ห้องสมุดและศูนย์สารนิเทศในภาคี (Consortium) พัฒนาขึ้นเป็นเครือข่ายสารนิเทศ (Information Network) เพื่อใช้ทรัพยากรสารนิเทศร่วมกัน (Restore Sharing) เช่น ฐานข้อมูลของ OCLC (Online Computer Library Center) และฐานข้อมูลต่างๆจากเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (The Internet, INTERNET)

3.2 วารสารอิเลคทรอนิคส์ (Electronic Journals) หมายถึง วารสารที่จัดทำและเผยแพร่โดยใช้คอมพิวเตอร์และไปรษณีย์อิเลคทรอนิคส์ เพื่อเป็นตัวเลือกคู่กับวารสารสัญนิยมพิมพ์ด้วยกระดาษ ปัจจุบันวารสารอิเลคทรอนิคส์จัดทำเป็นวารสารวิชาการ (Scholarly Journals) เพียงประเภทเดียว

3.2 ไปรษณีย์อิเลคทรอนิคส์ (Electronic Mail, E-Mail) คือ ระบบสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์โดยทั้งผู้ส่งและผู้รับมีเลขประจำตัวในระบบการสื่อสารทางอิเลคทรอนิคส์ (ปกติใช้มินิคอมพิวเตอร์) เมื่อผู้ส่งบันทึกข้อความที่คอมพิวเตอร์ต้นทาง ผู้รับปลายทางซึ่งอาจอยู่ห่างไกลกันข้ามประเทศหรือทวีปจะได้รับข้อความในเวลารวดเร็วเพียงไม่กี่วินาที และสามารถเรียกอ่านข้อความต่างๆจากคอมพิวเตอร์ปลายทางในเวลาที่สะดวก ห้องสมุดใช้ไปรษณีย์อิเลคทรอนิคส์ในงานต่างๆของห้องสมุด เช่น การติดต่อในและระหว่างห้องสมุด การสั่งซื้อทรัพยากรสารนิเทศ การยืมระหว่างห้องสมุด การบอกรับวารสารอิเลคทรอนิคส์ เป็นต้น

3.3 โทรสาร (Facimile, Fax) คือ การส่งเอกสารผ่านโทรคมนาคม (โทรศัพท์ หรือการสื่อสารผ่านดาวเทียม) ไปยังผู้รับปลายทาง โดยผู้รับปลายทางได้รับเอกสารเหมือนต้นฉบับที่ส่งไป

ด้วยเหตุที่วัสดุการอ่านมีมากมายหลายชนิด ทั้งที่อยู่ในรูปของวัสดุตีพิมพ์ วัสดุไม่ตีพิมพ์ และเอกสารอิเลคทรอนิกส์ เยาวชนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจว่า วัสดุการอ่านชนิดใดมีคุณลักษณะอย่างไร สามารถนำมาใช้สนองความต้องการและจุดประสงค์ของการอ่านแต่ละครั้งได้อย่างไร เพื่อให้การใช้วัสดุการอ่านนั้นได้ผลคุ้มค่าที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบในการจัดหมวดหมู่หนังสือและสื่อประสมต่างๆ

แผนการจัดหมวดหมู่โดยย่อของแบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันหรือเรียกย่อๆว่า ระบบ L.C ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 26 ตัว แทนเนื้อหาของหนังสือแต่ละหมวดใหญ่ๆ เป็น 20 หมวด หมวดใหญ่ หมวดย่อย และหมู่ย่อย

1. หมวดใหญ่ 20 หมวด ดังต่อไปนี้

A	General Works – Polygraphy (ความรู้ทั่วไป)
B	Philosophy – Religion (ปรัชญาและศาสนา)
C	History – Auxiliary Science (ประวัติศาสตร์และเรื่องที่เกี่ยวข้อง)
D	History and Topography (ประวัติศาสตร์สากล, ประวัติศาสตร์โลก)
E-F	Americs (ประวัติศาสตร์อเมริกา)
G	Geography – Anthropolygy (ภูมิศาสตร์, มานุษยวิทยา)
H	Social Science (สังคมศาสตร์)
J	Political Science (รัฐศาสตร์)
K	Law (กฎหมาย)
L	Education (การศึกษา)
M	Music (ดนตรี)
N	Fine Arts (ศิลปกรรม)
P	Language & Literature (ภาษาและวรรณคดี)
Q	Science (วิทยศาสตร์, คณิตศาสตร์)
R	Medicine (แพทยศาสตร์)
S	Agriculture – Plant and Animal Industry (เกษตรกรรม พืชและอุตสาหกรรม สัตว์)
T	Technology (เทคโนโลยี)
U	Military Science (วิชาการทหาร)
V	Naval Science (นาวิกศาสตร์)
Z	Bibliography and Library Science (บรรณารักษศาสตร์, บรรณานุกรม)

2. หมวดย่อย (แบ่งครั้งที่ 2) จะใช้อักษร 2 ตัวแทนเนื้อหา เช่น

A	ความรู้ทั่วไป
AC	ความรู้ ชุมนุมนิพนธ์
AE	สารานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AG อ้างอิง

AI ดัชนี

AM พิพิธภัณฑ์

AN หนังสือพิมพ์

AP วารสาร

AS หนังสือรายปี ทำเนียบนาม

AZ ประวัติวิทยาการต่างๆ

3. หมู่ย่อย (แบ่งครั้งที่ 3) แบ่งจากหมวดย่อยให้ละเอียดยิ่งขึ้น เพิ่มตัวเลขอารบิกเติมหลังตัวอักษร เช่น

LA ประวัติการศึกษา

LA^{35} ประวัติการศึกษาของประเทศจีน

การเรียกหนังสือ (Call Number) ประกอบด้วย

1. เลขหมู่หนังสือ (Classification Number)
2. อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งที่เป็นคนไทย หรืออักษรตัวแรกของชื่อสกุลผู้แต่งที่เป็นคนต่างประเทศ
3. เลขประจำตัวผู้แต่ง
4. อักษรตัวแรกของชื่อหนังสือ

เช่น หนังสือ พื้นฐานการสื่อสาร เขียนโดย วิวัฒน์ กิรานนท์ มีเลขเรียกหนังสือดังนี้

621.382
ว37พ

621.382 คือ เลขหมู่หนังสือ

ว คือ อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่ง

37 คือ อักษรตัวแรกของชื่อหนังสือ

หนังสือ Economics เขียนโดย Richard G. Lipsey มีเลขเรียกหนังสือ

330
LiSlE

330 คือ เลขหมู่หนังสือ

Li คือ อักษรตัวแรกของชื่อสกุลผู้แต่งที่เป็นคนต่างประเทศ

Sl คือ เลขประจำตัวผู้แต่ง

E คือ อักษรตัวแรกของชื่อหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือบางประเภทใช้ตัวอักษรร่วมกับเลขหมู่ หรือแทนเลขหมู่

หนังสือบางประเภทจำเป็นต้องจัดแยกออกไปเป็นแผนกหนึ่งต่างหาก เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัด และให้บริการ จึงใช้ตัวอักษร เป็นตัวกำหนดประเภท เช่น

หนังสืออ้างอิง

Ref. แทนหนังสืออ้างอิงภาษาไทย และหนังสืออ้างอิงภาษาอังกฤษ

เช่น Ref.QE5 Mi47e 1997

รายการวิจัย

ใช้ Res.Report. แทนหนังสือที่เป็นรายงานวิจัย

เช่น Res.Report ร451 2538

วิทยานิพนธ์

ใช้ Thesis แทนหนังสือวิทยานิพนธ์

เช่น Thesis A356i 2003

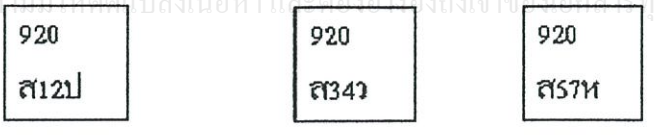
การจัดเรียงหนังสือบนชั้น

- การ เรียงหนังสือบนชั้น จะเรียงตามเลขเรียกหนังสือ (Call Number) และเรียงจากซ้ายไปขวา บนลงล่าง และจากเลขหมู่น้อย ไปหาเลขหมู่มาก หมวด 000-900

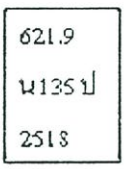
- หนังสือหลายเล่มที่มีเลขหมู่เดียวกัน จะเรียงตามดับอักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งที่เป็นคนไทย หรืออักษรตัวแรกของชื่อสกุลผู้แต่งที่เป็นคนต่างประเทศ

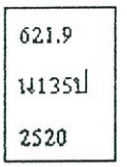
- ถ้าเลขหมู่หนังสือ และอักษรย่อของผู้แต่งเหมือนกัน จะเรียงตามเลขประจำตัวผู้แต่งและอักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งหนังสือ ตามลำดับ

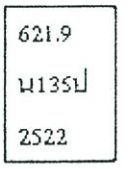
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



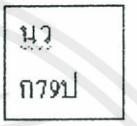
- หนังสือที่มีเลขหมู่เดียวกัน แต่พิมพ์คนละปี หรือคนละครั้งจะเรียกตามปีพิมพ์ก่อนหลังตามลำดับ







- หนังสือนวนิยาย หรือ เรื่องสั้น จะเรียงตามลำดับอักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่ง และอักษรย่อชื่อหนังสือ



หมายเหตุ

- เลขหมู่ที่มีเลขแบ่งย่อยเป็นจุดทศนิยม ให้ถือเลขนั้นมีค่าเท่ากับเลขทศนิยมจะต้องเรียงเล่ม ดังตัวอย่าง

QC174.1	QC174.12	QC174.2
W548t	C344b	B866n
1990	2000	2002

- เลขหมู่ที่มีจุดทศนิยมและมีการแบ่งย่อยเป็นจุดทศนิยมย่อยต่อไปอีก (แบ่งครั้งที่ 2) ให้เรียงตามอักษรหรือตัวเลขที่แบ่งตามจุดทศนิยมครั้งที่ 2 ดังตัวอย่าง

QC174.17	QC174.17	QC174.2
.A6	.G7	B857w
M634a	C524f	1991

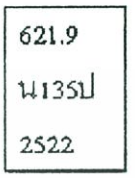
การจัดเก็บวารสาร

การจัดเก็บวารสารสำหรับห้องสมุดที่มีขนาดใหญ่ มีวารสารจำนวนมาก มักจัดเก็บตามเนื้อหาวารสาร หรือจัดเก็บตามหมวดหมู่ แต่ห้องสมุดที่มีวารสารไม่มากนัก มักจัดเก็บตามลำดับอักษรชื่อของวารสาร ส่วนฉบับล่วงเวลา(เก่า) ห้องสมุดมักเก็บบนชั้นปิด หากมีผู้ต้องการใช้ต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่ ส่วนวารสารเย็บเล่มจะเรียงไว้ตามอักษรชื่อวารสาร และทำดรรชนีช่วยค้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเก็บสิ่งพิมพ์รัฐบาล

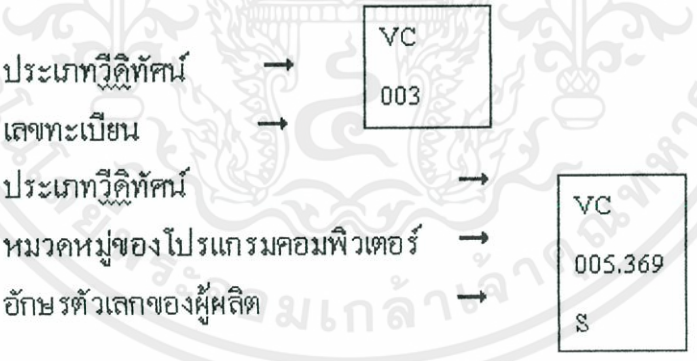
การจัดเก็บสิ่งพิมพ์รัฐบาล แต่ละห้องสมุดจะมีการจัดเก็บแตกต่างกันไป ส่วนใหญ่จะจัดเรียงตามอักษรย่อของหน่วยงานนั้นๆ และมีตัวเลขกำกับ เพื่อบอกลักษณะของหน่วยงาน และรูปแบบเนื้อหา เช่น



ศธ คือ อักษรย่อ กระทรวงศึกษาธิการ
06 คือ รหัสย่อของหน่วยงานระดับกรม
07 คือ รหัสย่อชื่อหน่วยงานระดับกอง
.8 คือ ประเภทของสิ่งพิมพ์
31 คือ ปีพิมพ์ มาจาก 2531
250111 คือ เลขทะเบียน

การจัดหมู่โสตทัศน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ห้องสมุดแต่ละแห่งมีการจัดหมู่สื่อโสตทัศน์แตกต่างกันไป บางแห่งใช้ระบบเลขทะเบียนกับสัญลักษณ์ตามประเภทของสื่อ หรือใช้ระบบการจัดหมู่เหมือนหนังสือ โดยใช้สัญลักษณ์แทนประเภทของสื่อ หรือบางห้องสมุดอาจกำหนดระบบ หรือสัญลักษณ์ของสื่อขึ้นเอง เช่น วีดิทัศน์เรื่อง เรียนลัด Microsoft 97 มีสัญลักษณ์ได้ 2 แบบ คือ



ตัวอย่างสัญลักษณ์ของสื่อโสตทัศน์

MP	ภาพยนตร์	PI	รูปภาพ
TR	แผ่นโปร่งใส	PD	แผ่นเสียง
GM	เกม GM	MA	แผนที่
KT	ชุดการสอน	VC	วีดิทัศน์ , เทปบันทึกภาพ
SL	สไลด์	CD	ซีดี
AC	เทปตลับ	CDM	ซีดี-รอมมัลติมีเดีย
AT	เทปม้วน	VD	เลเซอร์วีดิโอดิสก์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง Software และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนตาบอดภายในห้องสมุด[1]

- เครื่องพิมพ์อักษรเบรลล์ (Braille Embosser หรือ Braille Printer) คือ เครื่องพิมพ์ที่ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์และรับคำสั่งในการจัดพิมพ์เอกสารออกมาเป็นฉบับอักษรเบรลล์ หรือพิมพ์รูปต่าง ๆ ออกมาในลักษณะที่เป็นภาพนูน

- Closed Circuit Television (CCTV) คือ ชุดอุปกรณ์สำหรับขยายภาพหรือขนาดของตัวอักษร โดยจะประกอบด้วย กล้องวีดีโอสำหรับถ่ายภาพ Software สำหรับขยายภาพ และจอภาพสำหรับการแสดงผล โดยผู้ใช้สามารถปรับขนาดและสีของภาพได้ตามที่ต้องการ นอกจากชุดอุปกรณ์ดังกล่าวนี้แล้วยังมี Screen Magnification Software ซึ่งจะทำหน้าที่ในการขยายตัวอักษรหรือรูปภาพในคอมพิวเตอร์และแสดงผลผ่านจอภาพคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้สามารถปรับสี และขนาดของภาพได้ตามที่ต้องการ

- Optical Character Recognition Software (OCR) หรือ Reading Machine คือ โปรแกรมซึ่งทำหน้าที่ในการแปลงภาพตัวอักษร ให้เป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยการทำงานจะเริ่มจากผู้ใช้นำเอกสารมา Scan ด้วยเครื่อง Scanner ซึ่งต่อพ่วงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นโปรแกรม OCR จะรับข้อมูลภาพตัวอักษรของเอกสารนั้น ๆ มาทำการแปลงและเก็บไว้ในรูปของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะทำให้คนตาบอดหรือผู้ใช้สามารถอ่านเอกสารดังกล่าวได้ผ่านทางคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังมีการจัดทำชุดอุปกรณ์ดังกล่าวนี้เป็นอุปกรณ์ชิ้นเดียว (Stand Alone Reading Machine) โดยผู้ใช้จะนำเอกสารมา Scan จากนั้นก็ป้อนคำสั่งผ่านทางแผงควบคุมเพื่อให้เครื่องทำการอ่านออกเสียงข้อความในเอกสารที่นำมา Scan นั้น

- BrailleNote Taker and Braille Display คอมพิวเตอร์พกพาแบบแป้นพิมพ์อักษรเบรลล์ เป็น PDA ซึ่งมีรูปแบบการป้อนข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ในระบบอักษรเบรลล์ และมีการแสดงผลเป็นเสียงพูด ในบางรุ่นอาจเพิ่มการแสดงผลเป็นอักษรเบรลล์ (Refreshable Braille Display) อุปกรณ์ดังกล่าวนี้สามารถเชื่อมต่อกับ PC โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์ ICT อื่น ๆ ผ่านทางช่องทางการเชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น USB Port นอกเหนือจากการทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์เพื่อการบันทึกข้อมูลแล้ว ยังมีการเพิ่มฟังก์ชั่นอื่น ๆ เช่น สมุดนัดหมาย, การเชื่อมต่อ Internet, การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์, การเล่น file เสียง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้ง

[1] สุศิรา พันธ์รัตนมาลา. "ศูนย์บริการสื่อประสมและห้องสมุดสำหรับผู้พิการทางสายตา" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี พ.ศ. 2551

ภาคผนวก ค

จิตวิทยาและลักษณะทั่วไปของผู้พิการทางสายตา

จิตวิทยาทั่วไปของผู้พิการทางสายตาโดยทั่วไปพบได้ดังนี้

1. สามารถใช้ภาษาในการสะท้อนสิ่งที่เคยสัมผัสได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ไม่สามารถใช้ได้อย่างถูกต้องโดยละเอียด เนื่องจากขาดประสบการณ์ในการสัมผัสบางลักษณะ

2. สติปัญญาไม่ได้ด้อยกว่าบุคคลทั่วไป หากได้รับการศึกษาเพียงพอ หากตาบอดเนื่องจากมีเนื้องอกในตา จะมีระดับเชาว์ปัญญาสูงกว่าปกติ

3. รูปแบบการคิดเป็นแบบ Global Cognitive Style คือ การคิดโดยรวม ไม่สามารถเข้าใจรายละเอียดปลีกย่อย ซึ่งคนทั่วไปจะคิดแบบ Articulate Cognitive Style และความคิดที่เกี่ยวกับนามธรรมจะแตกต่างจากคนปกติอย่างมาก ผิดกับความคิดเรื่องรูปธรรมที่มักจะไม่ค่อยแตกต่าง

4. สามารถเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และระยะทางได้ด้วยสัมผัสต่างๆ เช่น การรับรู้ระยะทางด้วยการเดิน และการสัมผัสมี 2 ลักษณะ คือ การสัมผัสเชิงสังเคราะห์ ซึ่งเป็นการรับรู้ในครั้งเดียวทั้งหมด และการสัมผัสเชิงวิเคราะห์ ซึ่งต้องสัมผัสทีละส่วนแล้วนำมาประมวลเข้าด้วยกัน

5. มีความเอาใจใส่ต่อสิ่งต่างๆสูง เนื่องจากต้องใช้สัมผัสอื่นๆช่วยในการรับรู้ ประกอบกับความตั้งใจ หากได้รับการฝึกฝนอย่างเหมาะสมจะสามารถพัฒนาความรู้ และความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. การไปไหนมาไหนด้วยตนเองเป็นสิ่งหนึ่งที่แสดงถึงความสำเร็จในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้ จำต้องสร้างความสามารถในการหลบหลีกวัตถุ เรียกว่า Obstacle Sense เป็นการจับเสียงสะท้อน การเปลี่ยนระดับเสียงเป็นสิ่งจำเป็น (1,000 Hz ขึ้นไป)

7. คนตาบอดบางส่วนจะมีปัญหาในการปรับตัวมากกว่า เนื่องจากสัมผัสทางสายตาได้บ้าง แต่ไม่มีประโยชน์ แต่ผู้ที่ตาบอดสนิทจะถูกบังคับให้ต้องใช้สัมผัสอื่นๆโดยตรง

8. ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการใกล้เคียงกับคนสายตาปกติ ยกเว้นคณิตศาสตร์

9. การปรับตัวทางสังคมและการงาน คนตาบอดบางส่วนมักจะมีการปรับตัวที่ลำบากกว่าคนตาบอดสนิท แต่บุคลิกภาพจะขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาโต้ตอบจากสังคมที่มีต่อตัวผู้พิการเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลของความบกพร่องทางการมองเห็นที่มีต่อพัฒนาการของเด็กตาบอด

[1]พัฒนาการทั่วไปของเด็กที่มีความพิการทางการมองเห็นหรือพิการทางสายตา การพัฒนาการของเด็กพิการทางสายตาอาจจะแตกต่างจากเด็กปกติ และโดยทั่วไปความพร้อมในการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนจะมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กตาบอดอาจจะมีการพัฒนาการด้านต่างๆช้ากว่าปกติทั้งนี้เพราะสายตามีความสำคัญมากต่อการพัฒนาการด้านอื่นๆด้วย เช่น ด้านสังคม สติปัญญา การเคลื่อนไหวของร่างกาย ได้กล่าวถึงการพัฒนาการด้านต่างๆซึ่งอาจจะกล่าวได้ดังนี้

1. พัฒนาการทางด้านร่างกาย ไม่มีอิทธิพลต่อความเจริญเติบโตทางร่างกายของเด็กโดยตรง ส่วนสูงและน้ำหนักของเด็กตาบอดไม่แตกต่างจากเด็กสายตาปกติ แต่มีข้อเสียเปรียบเกี่ยวกับทักษะการใช้มือและเท้า การมองไม่เห็นทำให้เด็กคลานช้า และการเดินช้าไปด้วย เพราะเด็กมักคลานไปหาของที่ต้องการ เมื่อมองไม่เห็นจึงขาดแรงกระตุ้นให้คลานหรือเดินไปตามปกติ ขาดการฝึกฝนในกิจกรรมที่ต้องใช้ความเร็วทุกชนิด เช่น การวิ่ง การเล่นฟุตบอล หรือกีฬาอื่นๆ

2. พัฒนาการทางด้านสติปัญญา ความพิการทางสายตาไม่ได้มีผลต่อระดับสติปัญญาแต่ประการใด การที่เด็กพิการทางสายตาไม่ทำให้ระดับสติปัญญาของเด็กลดต่ำลงไปด้วย แต่ถ้าเด็กเรียนได้ไม่ดีเท่าที่ควรไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้ดี ไม่ใช่เพราะความสามารถทางสมองหากแต่เพราะสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ไม่อำนวยให้เขากระทำได้เช่นนั้น และจากการศึกษาพบว่าคนที่สูญเสียสายตาในช่วงใดช่วงหนึ่งของชีวิตนั้น ไม่มีผลต่อระดับสติปัญญาแต่อย่างใด

[2]จากการทดสอบเชาว์ปัญญาของเด็กพิการทางสายตาอเมริกัน โดยใช้แบบทดสอบ Binet Intelligent Test พบว่า เด็กพิการทางสายตาในโรงเรียนประจำ 17 แห่ง มีเชาว์ปัญญาดีถึงเกณฑ์ 99 คิดเป็นร้อยละ 80 เด็กพิการทางสายตาที่มีเชาว์ปัญญาดีเลิศสูงกว่า 120 คิดเป็นร้อนละ 10 เด็กพิการทางสายตาที่มีเชาว์ปัญญาต่ำกว่า 70 คิดเป็นร้อยละ 9 จากนี้ผลการวิจัยยังทำให้ทราบว่าความสัมพันธ์ระหว่างอายุของเด็กพิการทางสายตากับสติปัญญาไม่เป็นปัญหาแต่อย่างใด เด็กพิการทางสายตามีความสามารถทางสติปัญญาเป็นปกติ หรือพูดได้ว่าความพิการทางสายตาไม่ได้ทำให้ผู้พิการทางสายตามีความบกพร่องทางสติปัญญา หรือมีสมองพิการแต่อย่างใด เด็กพิการทางสายตาบางคนมีลักษณะฉลาด และมีไหวพริบดีมีความสามารถสูงกว่าเด็กปกติด้วยซ้ำ ผลการวัดเชาว์ปัญญาของเด็กพิการทางสายตาโดยนักจิตวิทยาหลายๆท่าน สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ไม่สามารถยืนยันได้ว่า เด็กตาบอดมีเชาว์ปัญญาต่ำกว่าเด็กปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] จากมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ อ้างอิงจาก บทวิจัยของชูชีพ อ่อนโคกสูง (2527: 114 - 115)

[2] จากมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ อ้างอิงจากการทำบททดสอบเชาว์ปัญญาของเด็กพิการทางสายตาของนายสมทรง พันธุ์สุวรรณ (2528 : 18)

2. ถ้าพิจารณาเฉพาะด้านภาษาอาจเป็นไปได้ว่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ระหว่างเชาว์ปัญญาและความสูญเสียการมองเห็นในเด็กตาบอดที่มองเห็นเลือนรางจะมีค่าเป็นลบ
3. เด็กพิการทางสายตาเนื่องจากมีเนื้องอกในตา ซึ่งเกิดขึ้นเพราะได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Retinoblastoma) เชาว์ปัญญาจะสูงกว่าปกติ
4. เด็กพิการทางสายตาเนื่องจากขาดพัฒนาการของตา และบางส่วนของสมองซึ่งเป็นมาแต่กำเนิด (Congenital Anophthalmos) จะเป็นเด็กปัญญาอ่อน
5. แบบทดสอบเชาว์ปัญญาทั่วๆไปที่ใช้ทดสอบผู้พิการทางสายตาจะวัดความสามารถทางด้านภาษา
6. แบบทดสอบเชาว์ปัญญาทั่วๆไป ที่ใช้ทดสอบผู้พิการทางสายตาจะมีความเที่ยงตรงต่ำกว่าแบบทดสอบเชาว์ปัญญาที่ใช้ทดสอบเด็กปกติ ทั้งนี้เนื่องจากแบบทดสอบที่นำมาใช้วัดเด็กพิการทางสายตาต้องได้รับการดัดแปลงจากแบบทดสอบเชาว์ปัญญาทั่วไป อีกทอดหนึ่งนั้นเอง

3. พัฒนาการทางด้านอารมณ์ ศ.ดร.ผดุง อารยะวิญญู หัวหน้าภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้กล่าวถึงเด็กที่มีความพิการทางสายตามีลักษณะทางอารมณ์ไม่แน่นอน จากการศึกษาพบว่า เด็กพิการทางสายตาที่มีจากครอบครัวที่ตามใจเด็กมากเกินไป และทางครอบครัวที่เข้มงวดจนเกินไป มักมีอารมณ์แปรปรวน เนื่องจากความบีบคั้นทางอารมณ์ที่เกิดจากการเลี้ยงดู นอกจากนี้ วารี ถิระจิตร กล่าวถึงอารมณ์ของเด็กพิการทางสายตาส่วนใหญ่ยังมีลักษณะขาดความมั่นใจในตนเอง ขี้อาย ค่อยข้างใจน้อย หงุดหงิด และฉุนเฉียวง่าย มีความวิตกกังวลในการดำรงชีวิต บางครั้งมีอาการคับข้องใจมาก เป็นเพราะมองไม่เห็นจึงมีผลทำให้เกิดความแปรปรวนทางด้านอารมณ์ ดังนั้นผู้ที่ดูแลหรือเกี่ยวข้องกับเด็กเหล่านี้ควรให้ความรักความเอาใจใส่มากกว่าเด็กปกติ เด็กพิการทางสายตาจะขาดการเลียนแบบที่ดีจากการเห็น ดังนั้นการพัฒนาการด้านบุคลิกภาพ และอารมณ์จะทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร[3]

4.พัฒนาการทางด้านภาษา ความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีปัญหาในการมองเห็นจะมีผลต่อการใช้ภาษาของเด็กหรือไม่ มีแนวคิด 2 แนวด้วยกันคือ

6.1 เชื่อว่าเด็กที่มีปัญหาในการมองเห็นสามารถเข้าใจและใช้ภาษาได้เช่นเดียวกับเด็กปกติจากการศึกษาพบว่า เด็กที่มองเห็นเลือนราง มีทักษะทางภาษาพอๆกับเด็กปกติ นอกจากนี้เมื่อทดสอบเชาว์ปัญญายังพบว่า คะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่เป็นภาษาของเด็กที่มีปัญหาทางการมองเห็นไม่แตกต่างไปจากเด็กปกติแต่อย่างใด

6.2 เชื่อว่าเด็กที่มีปัญหาในการมองเห็น มีพัฒนาการทางภาษาแตกต่างจากเด็กปกติ ทั้งนี้เนื่องจากเชื่อว่าเด็กพิการทางสายตามีลักษณะบางอย่างที่มีอิทธิพลต่อความคิดของเขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

[3] อ้างอิงจากหนังสือการศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537 แต่งโดย วารี ถิระจิตร

ดีคัทฟอร์ท ศึกษาเด็กพิการทางสายตาพบว่า เด็กจะมีลักษณะที่ใช้ภาษาได้ไม่เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการกล่าวถึงเนื่องจากขาดประสบการณ์ในการสัมผัส ในบางลักษณะเด็กพิการทางสายตา เรียนคำ หรือภาษาจากการฟัง มือ และอวัยวะอื่นๆ ยกเว้นสายตา ภาษาของเขาใช้ได้ดีในกรณีที่ต้องการสะท้อนถึงสิ่งที่เขาเคยสัมผัสมาเท่านั้น แต่สิ่งที่เขาสัมผัสไม่ได้ (มองไม่เห็น) เขาก็ไม่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงสิ่งเหล่านั้นอย่างถูกต้องเหมาะสม เขาเชื่อเช่นนั้น มิใช่เป็นเพราะว่าเด็กพิการทางสายตาได้รับการถ่ายทอดลักษณะดังกล่าวมาโดยทางพันธุกรรม แต่หากเป็นเพราะการจัดการศึกษาหรือเรียนรู้ให้แก่เด็กพิการทางสายตา[4]

นอกจากนี้ผู้พิการทางสายตามีความบกพร่องทางการใช้ภาษาพูดมากกว่าคนตาปกติเกือบร้อยละ 50 คนที่พิการทางสายตาโดยกำเนิดจะมีการพัฒนาการทางภาษาช้ากว่าคนปกติ ลักษณะคำพูด และภาษาของคนตาบอด เป็นดังนี้คือ

1. ผู้พิการทางสายตามีจังหวะ และช่วงทำนองการพูดช้ากว่าคนปกติ
2. ผู้พิการทางสายตาพูดเสียงดังกว่า แต่ชัดน้อยกว่าคนปกติ
3. ผู้พิการทางสายตาใช้การเคลื่อนไหวของริมฝีปาก ขยับเขยื้อนในการออกเสียงน้อยกว่าคนปกติ เสียงจึงไม่ชัดเพียงมีเสียงอยู่ในลำคอเท่านั้น
4. ผู้พิการทางสายตาใช้ศัพท์น้อยกว่าคนตาปกติ
5. ผู้พิการทางสายตาใช้การเคลื่อนไหวของร่างกาย การแสดงท่าทาง และการใช้มือประกอบในขณะพูดน้อยกว่าคนปกติ

5.พัฒนาการด้านการรับรู้และความคิดรวบยอด จากการศึกษาพบว่าความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรมของเด็กพิการทางสายตาจะแตกต่างจากเด็กปกติมาก แต่ด้านความคิดเรื่องรูปธรรมจะไม่ค่อยแตกต่างกันมากนัก เด็กพิการทางสายตาจะขาดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่จำเป็นบางอย่างไป เพราะขาดการรับรู้ทางการเห็นแต่จะรับรู้ทางการสัมผัส การเคลื่อนไหว และการได้ยินเท่านั้นจึงมีข้อจำกัดในการรับรู้เรื่องวัตถุที่มีขนาดใหญ่ เช่นขนาดของภูเขา ท้องฟ้า ดวงดาว เมฆ ความกว้างของทะเลหรือสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมาก เช่นแบคทีเรีย ดังนั้นการอธิบายจะต้องอาศัยการเปรียบเทียบหรือสอนเรื่องอัตราส่วนในขอบเขตที่สามารถรับรู้ได้ มีการศึกษารูปแบบการคิดของเด็กพิการทางสายตาและเด็กที่ตาปกติพบว่า เด็กพิการทางสายตามีรูปแบบการคิดซึ่งเรียกว่า Global Cognitive Style คือการคิดรวมๆไม่สามารถรับรู้ในส่วนที่ละเอียดได้นั่นเอง ส่วนเด็กที่มีสายตาเป็นปกตินั้น รูปแบบการคิดจะเป็นแบบ Articulated Cognitive Style ซึ่งเป็นการคิดอย่างละเอียดทั้งในส่วนที่ละเอียดปลีกย่อยสามารถวิเคราะห์ และเข้าใจถึงโครงสร้างของสิ่งที่กำลังคิดได้ ทั้งนี้เพราะพวกเขามีประสบการณ์ทั้งที่เป็นส่วนรวมทั้งหมด และทั้งที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยของสิ่งเร้าต่างๆ ในขณะเดียวกันนั้นเองได้มีการทดลองให้เด็กพิการทางสายตาและเด็กสายตาปกติ ฝึกฝนแยกแยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

[4] จากมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ อ้างอิงจาก งานวิจัยของชูชีพ อ่อนโคกสูง (2527 : 114)

สิ่งของต่างๆให้เป็นหมวดหมู่พบว่าเด็กพิการทางสายตาได้รับการฝึกฝน เพิ่มมากขึ้น ความสามารถในการแยกแยะสิ่งของจะไม่แตกต่างจากเด็กที่สายตาปกติ ความเข้าใจและการรับรู้เกี่ยวกับระยะทางจึงขาดความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์กับระยะทางได้ โดยใช้ประสาทสัมผัสอื่น เช่น การรับรู้ระยะทางโดยการเดิน เป็นต้น

ความสามารถในการสัมผัสแตะต้องทำให้เด็กพิการทางสายตารับรู้เกี่ยวกับระยะทางได้ เฟล ได้แบ่งการแตะต้องออกเป็น 2 ลักษณะคือ แตะต้องในลักษณะการสังเคราะห์ และแตะต้องในลักษณะการวิเคราะห์[5]

การแตะต้องในลักษณะการวิเคราะห์ หมายถึง การแตะต้องวัตถุหรือสิ่งของทีละส่วน เนื่องจากวัตถุหรือสิ่งของมีขนาดใหญ่ จนไม่สามารถจับต้องได้ในคราวเดียวกัน ผลจากการสัมผัสแตะต้องดังกล่าว ทำให้ผู้พิการทางสายตารับรู้สิ่งเร้าอย่างต่อเนื่องกันหลายครั้ง จึงจะเข้าใจในขณะที่คนสายตาปกติจะรับสิ่งเร้าต่างๆได้คราวเดียวกัน ในการสอนเด็กพิการทางสายตาให้สามารถรับรู้สิ่งเร้าต่างๆที่ตนสัมผัสโดยเร็วนั้น ครูควรช่วยให้เด็กเรียนรู้ที่จะแตะต้องสิ่งเร้าตรงส่วนที่จะทำให้เข้าใจว่าสิ่งเร้านั้นคืออะไร เขาก็จะสามารถรับรู้สิ่งเร้านั้นได้

6. พัฒนาการทางการปรับตัวในสังคม ได้มีการค้นพบว่าเด็กพิการทางสายตามีวุฒิภาวะต่ำกว่าเด็กสายตาปกติ แต่ทั้งนี้การปรับตัวของเด็กในครอบครัวนั้นๆ การยอมรับของสังคม และการยอมรับสภาพของตนเอง ถ้าเด็กได้รับการยอมรับในสังคมมากมีความสำเร็จส่วนตัวดี ก็จะสามารถทำให้เด็กพิการทางสายตาปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้ดี เด็กพิการทางสายตาโดยกำเนิดจะไม่รู้สึกเสียใจกับความพิการของตนเอง แต่จะมีความรู้สึกว่า ตนเองยังไม่บรรลุนิติภาวะพร้อมเหมือนคนอื่น และมีความรู้สึกไม่ปลอดภัย ทั้งนี้เนื่องมาจากความพิการทางการมองเห็นของตนเอง จึงทำให้ผู้พิการทางสายตาแสดงออกว่าเป็นคนไม่มีความมั่นใจในตนเอง ลักษณะโดยทั่วไปของเด็กพิการทางสายตาคือ การโบกมือ การหยุดเดินกลางทาง ใช้นิ้วมือขยี้นัยน์ตา การส่ายศีรษะไปมา การบิดตัว การบิดแขน การนั่ง และการยืนตัวตรงแข็งทื่อ ซึ่งเป็นลักษณะของเด็กมีปัญหาอย่างอื่นแทรก เช่น ปัญหาทางด้านอารมณ์

จากการศึกษาของนักจิตวิทยาหลายคน อาจจะสรุปเกี่ยวกับการปรับตัวของเด็กที่มีความพิการทางด้านสายตาได้ ดังนี้[6]

1. คนที่มองเห็นเลือนราง จะมีความสามารถทางสังคมและการปรับตัวไม่ดีเท่าผู้พิการทางสายตาที่ตาบอดสนิท
2. ผู้พิการทางสายตาจะได้รับการยอมรับและความเห็นอกเห็นใจมากกว่าคนที่มองเห็นเลือนราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

[5] จากมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ อ้างอิงจาก บทวิจัยของ ชูชีพ อ่อนโคกสูง 2527 : 116

[6] จากมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ อ้างอิงจาก บทวิจัยของชูชีพ อ่อนโคกสูง (2528 : 118)

3. บุคลิกภาพของคนที่มีปัญหาด้านสายตา ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความพิการทางสายตา แต่ขึ้นอยู่กับการมีปฏิกิริยาโต้ตอบของสังคมต่อตัวเขาและการอบรมเลี้ยงดูเป็นสำคัญ
4. การตอบสนองของสังคมต่อคนที่มีปัญหาทางการมองเห็น จะทำให้เขาขาดความเป็นอิสระในการกระทำสิ่งต่างๆเนื่องจากเคยได้รับการช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา
5. ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองของคนที่มีปัญหาทางสายตาไม่ต่ำกว่าความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองของคนที่มีสายตาปกติ
6. ผู้ที่มีปัญหาทางการมองเห็นไม่จำเป็นต้องมีปัญหาทางการปรับตัวทั้งนี้เพราะความสามารถในการปรับตัวไม่ได้เกิดจากการถ่ายทอดพันธุกรรม

7. พัฒนาการทางการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวของเด็กที่มีความพิการทางสายตาว่าเด็กพิการทางสายตามักจะอยู่กับที่ เนื่องจากเขาไม่สามารถทราบว่าสิ่งแวดล้อมของเขาเป็นอย่างไร แต่เมื่อเขาสามารถเคลื่อนไหวไปมาในที่ต่างๆได้แสดงว่าเขาสามารถปรับตัวได้ สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้พิการทางสายตาสามารถจะเคลื่อนไหวไปมาได้คือ เขาได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี โดยที่ตัวเขาเองก็มีความต้องการที่จะฝึกฝนเพื่อให้สามารถไปไหนมาไหนได้เช่นกัน ได้มีการศึกษาพบว่าผู้พิการทางสายตาที่ตาบอดสนิทมีปัญหาในการเคลื่อนไหวที่น้อยกว่าคนที่มองเห็นเลือนราง ทั้งนี้เนื่องจากคนที่สามารถมองเห็นเลือนราง มีความคับข้องใจมากกว่าผู้พิการทางสายตา เพราะเขามองเห็นได้ไม่ชัดเจนพอที่จะใช้ประโยชน์ได้ จึงทำให้เขาต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่นตลอดเวลา เพราะในทางตรงกันข้ามผู้พิการทางสายตาพยายามเรียนรู้ในการใช้ประสาทสัมผัสอื่นช่วยรับการสัมผัสแทนการสัมผัสทางสายตา นอกจากนี้พบว่าเด็กพิการทางสายตามาแต่กำเนิดมีปัญหาในการเคลื่อนไหวน้อยกว่าเด็กที่มาพิการทางสายตาในภายหลัง การที่ผู้พิการทางสายตาสามารถเคลื่อนที่ไปไหนมาไหนได้เนื่องจากเขาสามารถหลีกเลี่ยงสิ่งต่างๆที่ขวางหน้าอยู่นั้นเอง ความสามารถดังกล่าวเรียกว่าประสาทการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกีดขวาง (Obstacle Sense) ซึ่งคนส่วนใหญ่มักเข้าใจผิดว่าความสามารถนี้เป็นความสามารถพิเศษที่เกิดขึ้นในผู้พิการทางสายตาโดยเฉพาะ แต่จากการทดลองที่มหาวิทยาลัยคอร์แนล พบว่าเป็นความสามารถในการจับเสียงของตัวชี้แนะในสิ่งแวดล้อมเท่านั้นเอง

ลักษณะทั่วๆไปของผู้พิการทางสายตา

ลักษณะท่าทางที่สามารถสังเกตได้ ลักษณะร่างกาย อารมณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ความสามารถในการเข้าใจมโนทัศน์ (Concept) และการปรับตัวในทางสังคมและการงาน

1. ลักษณะท่าทางของเด็กตาบอดที่สามารถสังเกตได้ มีดังนี้

1.1 มักจะลูบคลำบริเวณลูกตา

1.2 ชอบนั่งก้มหน้า ไม่ทราบว่านั่งอย่างไรจึงจะถูกวิธี บางครั้งอาจนั่งคอยเอียงคอยตก และมองไปโดยไร้จุดหมาย เนื่องจากไม่มีสายตาวัดระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ชอบนั่งหมอบบนโต๊ะ ปล่อยตัวตามสบาย

1.4 มักเดินสืบเท้าไปก่อน เพื่อสำรวจพื้น และเพื่อให้ทราบว่าข้างหน้าเป็นอย่างไร

1.5 มักเดินตัวตรงท่อ ไม่แกว่งแขน เพราะไม่ทราบว่าคนเดินต้องแกว่งแขน

1.6 เวลาคุยกัน มักไม่มองหน้ากัน ได้ยินแต่เสียงก็เพียงพอ

1.7 ชอบเดินเกาะกันเป็นกลุ่ม

1.8 มืออยู่ไม่นิ่ง เพราะต้องใช้สำรวจสิ่งรอบข้าง ใช้มือแทนตา

2. ลักษณะทางร่างกาย เด็กตาบอดโดยทั่วไปมักมีการเคลื่อนไหวช้ากว่าเด็กสายตาปกติ และประสาทบางส่วนจะทำงานได้ดีกว่าเด็กปกติ สำหรับส่วนสูงและน้ำหนักนั้นไม่มีความแตกต่างจากเด็กธรรมดา สุขภาพโดยทั่วไปของเด็กตาบอดและเด็กปกติไม่มีความแตกต่างกัน

3. ลักษณะทางอารมณ์ โดยทั่วไปจะแตกต่างจากคนสายตาปกติ เนื่องจากผลกระทบจากปฏิกิริยาที่มีต่อผู้พิการ จากสภาพแวดล้อมพอจะสรุปได้ดังนี้

3.1 ไม่มีความมั่นใจในตนเอง เนื่องจากไม่สามารถมองเห็นจึงไม่กล้าที่จะทำอะไร

3.2 ขี้อาย คิดว่าตนเองมีปมด้อย ไม่กล้าออกสังคม

3.3 ค่อนข้างใจน้อย หงุดหงิดง่าย ฉุนเฉียว เพราะต้องพึ่งพาผู้อื่นตลอดเวลา

3.4 ต้องการความรัก ความเอาใจใส่

3.5 ชอบเปิดปิด มีความลับ แยกตัวจากสังคม เพราะไม่ทราบว่าผู้อื่นจริงใจต่อตนเองเพียงใด มองไม่เห็นว่าคนอื่นทำดีต่อตนอย่างไร และไม่สามารถสังเกตการแสดงออกทางอารมณ์ของคนอื่นได้

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การมีสายตาพิการไม่ส่งผลเสียหายต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กแต่อย่างใด เด็กตาบอดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่างๆดีพอๆกับเด็กสายตาปกติ ยกเว้นวิชาเลขคณิตที่ต่ำกว่าเด็กปกติ และเด็กตาบอดมักจะเรียนช้ากว่าสายตาปกติ 2 ปี เพราะเข้าโรงเรียนสายกว่าเด็กสายตาปกติ 2 ปี หรือขาดโรงเรียนเนื่องจากปัญหาสายตาพิการ

5. ความสามารถในการเข้าใจมโนทัศน์ต่างๆของเด็กตาบอดแตกต่างจากเด็กปกติเพียงเล็กน้อย เด็กตาบอดมีรูปแบบการคิดซึ่งเรียกว่า Global Cognitive Style คือ การคิดรวมๆไม่สามารถคิดหรือเข้าใจถึงรายละเอียดปลีกย่อยได้ เนื่องจากเขาไม่สามารถรับรู้ในส่วนที่ละเอียดได้ ส่วนเด็กสายตาปกติจะมีรูปแบบการคิดเป็น Articulated Cognitive Style ซึ่งหมายถึงการคิดอย่างละเอียด ทั้งในส่วนรวมและส่วนที่ละเอียดปลีกย่อย สามารถวิเคราะห์และเข้าใจถึงโครงสร้างของสิ่งที่กำลังคิดได้ เนื่องจากเขาสามารถมีประสบการณ์ทั้งที่เป็นส่วนรวมทั้งหมด และทั้งที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยของสิ่งเร้าต่างๆ ในขณะเดียวกันเด็กตาบอดมีความเสียเปรียบในเรื่องความเข้าใจเกี่ยวกับระยะทางและความสัมพันธ์ เนื่องจากไม่สามารถมองเห็นได้ แต่เด็กสามารถพัฒนา

มโนทัศน์เรื่องนี้ได้โดยอาศัยประสาทสัมผัสอย่างอื่น เช่น การรับรู้ระยะทางและความสัมพันธ์โย การเดินและการแตะต้อง เป็นต้น

6. การปรับตัวในทางสังคมและการงาน จากการศึกษาของนักจิตวิทยาหลายๆคนสรุปได้ว่า

6.1 ผู้ที่มองเห็นได้อย่างเลือนรางจะมีความสามารถในทางสังคมและการปรับตัวไม่ดีเท่าคนตาบอดสนิท

6.2 คนตาบอดสนิทจะได้รับการยอมรับและความเห็นอกเห็นใจมากกว่าคนที่มองเห็นได้อย่างเลือนราง

6.3 บุคลิกภาพของบุคคลที่มีปัญหาทางสายตาไม่ได้ขึ้นอยู่กับความพิการทางสายตา แต่ขึ้นอยู่กับการมีปฏิกิริยาโต้ตอบของสังคมต่อตัวเขา และการอบรมเลี้ยงดูเป็นสำคัญ

6.4 การตอบสนองของสังคมต่อคนที่มีปัญหาทางการมองเห็นจะทำให้เขาขาดความเป็นอิสระในการกระทำสิ่งต่างๆ เนื่องจากเคยถูกช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา

6.5 ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองของคนที่มีปัญหาทางสายตาไม่น้อยกว่าความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองของคนสายตาปกติ

6.6 ผู้ที่มีปัญหาทางการมองเห็นไม่จำเป็นต้องมีปัญหาในการปรับตัว เพราะความสามารถในการปรับตัวไม่ได้เกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม

ดังนั้น การปรับตัวในทางสังคมและการงานของเด็กตาบอดจึงเป็นไปเช่นเดียวกับเด็กปกติ แต่อาจขึ้นอยู่กับระดับทางเศรษฐกิจของครอบครัวด้วย คือ เด็กที่มีบิดามารดามีฐานะดีมักจะได้รับการเลี้ยงดูอย่างดี แต่เด็กที่มีบิดามารดายากจน อาจได้รับการเอาใจใส่น้อย อาจทำให้ขาดความอบอุ่นบ้าง ตามปกติเด็กตาบอดมักไม่คิดว่าตนเองอยู่ในโลกแห่งความมืด มีบางรายเท่านั้นที่รู้สึกหดหู่กับความพิการของตน เพราะได้รับการบอกเล่าหรือการพูดเปรียบเทียบจากผู้อื่น ความสุขของเด็กตาบอดจึงขึ้นอยู่กับการยอมรับของสังคม ความสำเร็จส่วนตัว และการยอมรับสภาพของตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้