



โรงเรียนสอนคนตาบอด จ.สมุทรปราการ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2541-2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์
บัณฑิต

.....
(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสณีย์)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบบัณฑิตวิทยาลัย

ผศ. เอกพงษ์ จุลเสณีย์ (ประธานกรรมการ)

ผศ. สุภณัฐ นิลรัตน์ (รองประธานกรรมการ)

ผศ. ดร. พันธุ์ชาย เสือสุวรรณศรี (กรรมการ)

ผศ. กอบกุล อินทวิจิตร (กรรมการ)

ผศ. สมศักดิ์ ธรรมเวชวิที (กรรมการ)

อ. พิเชฐ ไสววิทยสกุล (เลขานุการและกรรมการ)

.....
(อ. ไชยกร ภาคสุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ผศ. สุภณัฐ นิลรัตน์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

จากนโยบายหลักของรัฐบาลในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรในประเทศ ตามพระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ ปีพ.ศ. 2534 คนพิการจึงเป็นบุคคลที่สมควรได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถทางการศึกษาเพื่อให้ทัดเทียมคนปกติทั่วไป เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตและเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทั้งด้านการประกอบอาชีพและการเข้าสังคม

วิทยานิพนธ์ โรงเรียนสอนคนตาบอด จึงเป็นโครงการที่สอดคล้องต่อแผนงานการพัฒนาการศึกษาและคุณภาพชีวิตของคนพิการตาบอด โดยเสนอแนวความคิดของการช่วยเหลือด้านการศึกษา การพัฒนาด้านวิชาชีพให้แก่คนตาบอดในระยะเริ่มแรก คือ วัยเด็ก ผู้จัดทำหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจจะทำการศึกษาและค้นคว้างานทางด้านสถานศึกษาสำหรับคนพิการตาบอด ได้ตามสมควร

กิตติชัย รักแต่งงาน

ผู้จัดทำ

14 มีนาคม 2542

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โรงเรียนสอนคนตาบอด
ชื่อ	นายกิตติชัย รักแต่งงาน
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2541 – 2542

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

ปัญหาของสังคมของเมืองไทยที่สำคัญประการหนึ่งก็คือ ความเอาใจต่อการให้โอกาสในด้านต่างๆ ของคนพิการมีน้อยมาก สำหรับคนตาบอดได้เริ่มมีโครงการการให้ความช่วยเหลือทางด้านการพัฒนาอาชีพ และการฝึกสมรรถภาพร่างกายสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งโครงการส่วนใหญ่เหล่านี้เป็นการให้โอกาสในการเลือกประกอบอาชีพในวงจำกัดเพียงไม่กี่ชนิดสำหรับคนตาบอดที่มีช่วงอายุมากแล้ว ดังนั้นการให้โอกาสที่กว้างมากกว่าการจำกัดอาชีพเฉพาะให้คนตาบอดได้เลือกปฏิบัติก็คือ การให้การศึกษแก่คนตาบอดในช่วงวัยเด็กเป็นต้นไป ซึ่งการศึกษจะช่วยให้คนตาบอดมีมุมมองทางความคิดที่กว้างไกล และเลือกปฏิบัติในสาขาอาชีพได้ในวงกว้างกว่าการเข้ารับการฝึกหัดอาชีพเฉพาะเพียงไม่กี่อาชีพ รวมทั้งทางการศึกษายังช่วยยกระดับอาชีพที่ก้าวหน้าและได้ผลตอบแทนสูงขึ้น

แต่เนื่องจากสถานศึกษาต่างๆ สำหรับคนตาบอดในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อจำนวนประชากรผู้พิการทางสายตา ทำให้ในแต่ละปีมีจำนวนผู้พิการทางสายตาที่มีอายุครบตามเกณฑ์ของการศึกษาภาคบังคับ ขาดโอกาสทางการศึกษาเป็นจำนวนมาก เท่ากับเป็นการสูญเสียทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก เพราะคนตาบอดก็มีสติปัญญาเหมือนเช่นคนปกติทั่วไป ซึ่งพร้อมที่จะรับความรู้ต่างๆ ที่จะนำมาสู่การพัฒนาประเทศชาติได้เช่นกัน

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงสมควรที่จะมีการขยายการจัดตั้งโรงเรียนสำหรับคนตาบอดขึ้นให้เพียงพอต่อจำนวนคนตาบอดทั่วประเทศ สำหรับการเลือกทำโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอดนี้ มีความมุ่งหมายที่จะให้เป็นสถานที่ที่ให้การศึกษาช่วงต้นแก่เด็กตาบอดเพื่อให้มีความรู้และพัฒนาการทัดเทียมคนปกติ และสามารถเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นไปกับคนปกติทั่วไปได้ เท่ากับเป็นการฝึกอบรมให้คนตาบอด สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดีด้วยความสามารถของตนเองและเป็นประโยชน์สูงสุดต่อสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการศึกษา

1. ค้นคว้าข้อมูลประกอบโครงการ

- ข้อมูลนโยบาย แผนงานการศึกษาพิเศษ(สำหรับคนตาบอด) และสถิติจำนวนคนตาบอดด้านต่างๆ
- ข้อมูลการเลือกที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม
- ข้อมูลลักษณะการดำเนินงานของโรงเรียนสอนคนตาบอด รวมทั้งหลักสูตรการเรียนการสอน และองค์ประกอบของโครงการ
- ข้อมูลพฤติกรรมกรดำเนินชีวิตประจำวันของคนตาบอดและความต้องการพิเศษด้านอื่น
- ข้อมูลด้านงานจิตวิทยาสำหรับคนตาบอด
- ศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการทั้งทางตรงและทางอ้อม
- ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบโดยตรง ได้แก่ สิ่งออกแบบพิเศษสำหรับคนตาบอด งานภูมิสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับอาคารสำหรับคนตาบอด แสงสว่าง สี เสียง และปัจจัยอื่น ๆ เพื่อนำมาใช้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรม (โดยแหล่งของข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานราชการ มูลนิธิเอกชน สื่อสิ่งพิมพ์ บุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานพัฒนาด้านต่างๆ สำหรับคนตาบอด และจากคนตาบอดโดยตรง)

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดขอบเขตของโครงการ

3. ตั้งแนวความคิดในการออกแบบและแนวทางแก้ปัญหา เพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลวิเคราะห์

4. ขั้นตอนการออกแบบโครงการ

5. เขียนแบบผลงานการออกแบบครั้งสุดท้าย พร้อมทำหุ่นจำลอง

6. ประเมินผลและแสดงข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1. ผู้ให้บริการ

- ครูและพี่เลี้ยง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ เช่น ฝ่ายธุรการ ฝ่ายทะเบียน เป็นต้น
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ เช่น ภารโรง พนักงานประจำ เป็นต้น

2. ผู้ใช้บริการ

- เด็กนักเรียนตาบอด แบ่งเป็น ตาบอดสนิทและมองเห็นเลือนลาง
- ผู้มาติดต่อ ได้แก่ ผู้ปกครอง แพทย์ และผู้บริจาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตและองค์ประกอบโครงการ

- ส่วนบริหาร	702.00 ต.ร.ม.
- ส่วนวิชาการ	2,293.20 ต.ร.ม.
- ส่วนฝึกอาชีพ	507.00 ต.ร.ม.
- ส่วนหอพัก	974.35 ต.ร.ม.
- ส่วนบริการ	969.93 ต.ร.ม.
- ส่วนกีฬาและสันทนาการ	2,200.75 ต.ร.ม.
- ส่วนที่จอดรถ	539.00 ต.ร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอยโครงการ	8,186.28 ต.ร.ม.

ที่ตั้งโครงการ

พื้นที่เป็นที่ดินโล่งว่าง ลักษณะโดยรอบเป็นอาคารพักอาศัย 2 ชั้น และ 6 ชั้น มีอาคารสำคัญในบริเวณใกล้เคียง คือ สว่างคนิवास สมาภาชชาติไทย

ทิศเหนือ ติดถนนซอยสุขาภิบาล 60 และชุมชนวัดอโศกธรรม

ทิศใต้ ติดถนนซอยสุขาภิบาล 62 และสว่างคนิवास สมาภาชชาติไทย

ทิศตะวันออก ติดกับถนนสุขุมวิท

ทิศตะวันตก ติดกับชุมชนพักอาศัย และที่ดินว่างเปล่า

สรุปผลการวิจัย

การให้ความช่วยเหลือทางด้านพัฒนาการทางร่างกายและทางสติปัญญาของคนตาบอด รวมถึงคนพิการทุกประเภท นอกจากจะทำการฝึกฝนโดยตรงกับคนตาบอดแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้คำแนะนำในด้านการเลี้ยงดูที่ถูกต้องกับผู้ปกครองของเด็กตาบอด ดังนั้น พ่อ-แม่หรือผู้ปกครองจึงเป็นบุคคลอีกฝ่ายหนึ่งที่จะเข้ามาเกี่ยวข้องกับโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอดโดยตรง (โดยเฉพาะพ่อแม่หรือผู้ปกครองของเด็กเล็ก) และสิ่งที่จำเป็นในแง่ของผลกระทบทางวงกว้างของสังคมคือการประชาสัมพันธ์สร้างค่านิยม-แนวความคิดที่ถูกต้อง ต่อคนตาบอดให้แก่คนปกติทั่วไปในสังคม

ข้อเสนอแนะ

การออกแบบอาคารสำหรับคนตาบอด สมควรที่จะพยายามออกแบบวางผังให้เรียบง่าย ชัดเจนไม่ซับซ้อน และมีสิ่งอำนวยความสะดวกพิเศษที่จำเป็น แต่ต้องคำนึงถึงการปรับตัวเข้าสู่สภาพสังคมทั่วไป ซึ่งไม่ได้ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกพิเศษสำหรับคนตาบอดไว้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคล ดังนี้

- อาจารย์ที่ปรึกษา อ. โชภกร ภาคสุวรรณ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ. สุภณัฐ นิลรัตน์ สำหรับคำปรึกษาและคำแนะนำตลอดการทำวิทยานิพนธ์
- คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ สำหรับคำชี้แนะวิทยานิพนธ์
 ผศ. ดร. พันธุ์ชาย เลื่อสุวรรณศรี
 ผศ. กอบกุล อินทรวิจิตร
 ผศ. สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถึ
 อ. พิเชฐ ไสวิทยสกุล
- เจ้าหน้าที่ทุกหน่วยงานที่เอื้อเพื่อข้อมูลคนตาบอด
 อาจารย์และคณะอาจารย์ โรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพ
 เจ้าหน้าที่ศูนย์การศึกษาพิเศษ โรงเรียนละอออุทิศ
 คณะอาจารย์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ทุกท่าน
- นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ทุกคน
 ขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทนำ	ค
- ความเป็นมาของโครงการ	
- วัตถุประสงค์ของโครงการ	
- วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	
- ขอบเขตของโครงการ	
- ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	
บทที่	
1. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคนตาบอด	1
1.1 สาเหตุและสาเหตุของความบกพร่องทางสายตา	2
1.2 นิยามและประเภทของคนตาบอด	10
1.3 ลักษณะพิเศษและความต้องการพิเศษทางการศึกษาของคนตาบอด	15
1.4 พัฒนาการของคนตาบอด	20
2. วิเคราะห์ลักษณะการดำเนินการของโครงการ	32
2.1 วิเคราะห์ความต้องการของโครงการ	33
2.2 การดำเนินงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของโครงการ	34
2.3 ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	42
2.4 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	44
3. รายละเอียดของโครงการ	47
3.1 รายละเอียดด้านการบริหาร	48
3.2 รายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ	49
3.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	58
3.4 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	72
3.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
4. การกำหนดที่ตั้งและรายละเอียดทางกายภาพของที่ตั้ง	97
4.1 ข้อพิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ	98
4.2 การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ	102
4.3 การวิเคราะห์ลักษณะกายภาพของที่ตั้งโครงการ	107
5. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอด	128
5.1 ประวัติการจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอด	129
5.2 หลักสูตรการศึกษาสำหรับคนตาบอด	133
5.3 การจัดการศึกษาชั้นอนุบาลสำหรับเด็กตาบอด	139
5.4 การจัดการศึกษาชั้นสูงสำหรับเด็กตาบอด	141
5.5 การจัดการเรียนร่วมของเด็กตาบอด	164
6. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ	171
6.1 การศึกษาข้อมูลเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม	172
- ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสภาพแวดล้อมทางผังเมือง	
- รายละเอียดทางด้านสถาปัตยกรรม สำหรับคนตาบอด	
- รายละเอียดทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม สำหรับคนตาบอด	
- แนวทางการออกแบบเพื่อประหยัดพลังงานในอาคาร	
6.2 การศึกษาด้านรายละเอียดและงานระบบพิเศษในองค์ประกอบโครงการ	184
ก. งานระบบด้านวิศวกรรม	188
1. ระบบวิศวกรรมโครงสร้างอาคาร	188
2. ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า	190
3. ระบบสุขาภิบาล	191
4. ระบบแสงสว่าง	197
5. ระบบเสียง	199
6. ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ	211
7. ระบบเตือนและป้องกันอัคคีภัย	214
ข. งานระบบด้านสิ่งแวดล้อม	215
1. ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูล	215
2. ระบบรักษาความปลอดภัย	221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
6.3 กฎหมายและเทศบัญญัติ	225
7. การศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ	229
7.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการในประเทศ	231
7.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการต่างประเทศ	248
8. สรุปผลงานออกแบบและข้อเสนอแนะ	288
8.1 แนวความคิดเบื้องต้น	289
8.2 การวางผังบริเวณ	292
8.3 การออกแบบอาคาร	293
8.4 การจัดระบบสัญจรผู้ใช้อาคารและยานพาหนะ	294
8.5 แบบแสดงผลงานการออกแบบ	295
บรรณานุกรม	308
ภาคผนวก	310
ก. ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชนประเภท การศึกษาสงเคราะห์และการศึกษาพิเศษ	311
ข. รายการสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง	330
ค. ลักษณะและองค์ประกอบของห้องต่างๆ ในโรงเรียน	337
ง. ข้อมูลขนาด – สัดส่วนและระยะในการออกแบบ	349
จ. กีฬาสำหรับคนตาบอด	352
ฉ. วิชาความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว	355
ช. สื่อกับการมองเห็นของเด็กตาบอด	361

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นมาของโครงการ

คุณภาพชีวิตที่ดีของมนุษย์คือ การที่มนุษย์สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุข การพัฒนาคุณภาพประชากรของประเทศถือเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นที่รัฐบาลต้องให้ความสนใจใส่ใจต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนทุกคนไม่ว่าจะเป็นบุคคลที่มีร่างกายปกติหรือร่างกายพิการทางด้านต่างๆ การให้โอกาสด้านการประกอบอาชีพเพื่อการดำเนินชีวิตแก่คนพิการให้อยู่ในสังคมร่วมกับคนปกติได้ โดยพึ่งพาอาศัยความสามารถของตนเองเป็นนโยบายสำคัญของรัฐบาลตามพระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการปีพ.ศ. 2534 โดยเนื้อหาหลักในพระราชบัญญัติฉบับนี้เอื้ออำนวยต่อสิทธิประโยชน์ต่างๆ ได้แก่ ด้านการแพทย์ การประกอบอาชีพ ด้านสังคม และการศึกษา จะเห็นได้ว่าการศึกษานั้นเป็นพื้นฐานสำคัญของการดำรงชีพและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทั้งในด้านการประกอบอาชีพและการเข้าสังคม

สำหรับคนพิการตาบอดนั้น ถือว่าเป็นบุคคลที่สูญเสียประสาทส่วนอื่นมิได้สูญเสียไปด้วย ดังนั้นประสาทส่วนที่เหลืออยู่สมควรได้รับการพัฒนาให้สามารถช่วยตนเองและสังคมได้ โดยเฉพาะความนึกคิดหรือสมองของคนตาบอดไม่ได้แตกต่างหรือด้อยไปกว่าคนปกติเลย ดังนั้นคนตาบอดจึงเป็นบุคคลที่สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถทางการศึกษาได้ทัดเทียมเท่าคนปกติได้

โครงการ โรงเรียนสอนคนตาบอดจึงเป็นโครงการที่สอดคล้องต่อแผนงานการพัฒนาการศึกษาและคุณภาพชีวิตของประชากร โดยมีแนวทางการช่วยเหลือในด้านการศึกษา การดำรงชีวิตและความสามารถทางด้านวิชาชีพให้แก่คนตาบอด ตั้งแต่ระยะเริ่มแรกคือวัยเด็ก ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและความสามารถด้านต่างๆของคนตาบอดเมื่อเป็นผู้ใหญ่ได้โดยสัมฤทธิ์ผลมากกว่าการพัฒนาอาชีพ คนตาบอดที่ไม่เคยได้รับการศึกษามาก่อนในช่วงวัยเด็กโดยโครงการนั้นจะมีที่เรียนซึ่งเอื้ออำนวยต่อการใช้ชีวิตด้วยประสาทที่เหลืออยู่ และผู้ปกครองของเด็กตาบอดได้คำแนะนำในการดูแลลูกถูกต้องวิธี เพื่อเด็กจะมีพัฒนาการตามวัยนั้น ก่อนที่จะเรียนในชั้นเรียน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เนื่องจากสถานศึกษาต่างๆสำหรับคนตาบอดในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อจำนวนประชากรผู้พิการทางสายตา ทำให้ในแต่ละปีมีจำนวนผู้พิการทางสายตาที่มีอายุตามเกณฑ์ของการศึกษาภาคบังคับ ขาดโอกาสทางการศึกษาเป็นจำนวนมาก เท่ากับเป็นการสูญเสียทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพจำนวนมาก เพราะคนตาบอดก็มีสติปัญญาเหมือนเช่นคนปกติทั่วไป ซึ่งพร้อมที่จะรับความรู้ต่างๆที่จะนำมาสู่การพัฒนาประเทศชาติได้เช่นกัน

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงสมควรที่จะมีการขยายการจัดตั้งโรงเรียนสำหรับคนตาบอดขึ้นให้เพียงพอต่อจำนวนคนตาบอดทั่วประเทศ สำหรับการเลือกทำโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอดนี้มีความมุ่งหมายที่จะให้เป็นสถานที่ที่ให้การศึกษาช่วงต้นแก่เด็กตาบอดเพื่อให้มีความรู้และพัฒนาการทัดเทียมคนปกติ และสามารถเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นไปกับคนปกติทั่วไปได้ เท่ากับเป็นการฝึกอบรมให้คนตาบอด สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดีด้วยความสามารถของตนเองและเป็นประโยชน์สูงสุดต่อสังคม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1. เพื่อศึกษาปัญหาและวิเคราะห์แก้ไขปัญหาในการออกแบบ สร้างงานสถาปัตยกรรม สำหรับคนที่ไม่สามารถรับรู้สภาพรอบข้างจากการมองเห็นได้เท่าคนปกติแต่ใช้ประสาทสัมผัสส่วนที่เหลือในการรับรู้
2. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อแตกต่างของระบบการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะกับระบบการเรียนการสอนคนปกติทั่วไป
3. เพื่อศึกษาลักษณะประเภทของกิจกรรม จำนวนผู้ใช้ และความต้องการพิเศษจากกลุ่มผู้ใช้อาคาร เพื่อเป็นประโยชน์ในการพิจารณาการออกแบบ และกำหนดองค์ประกอบของโครงการ
4. เพื่อศึกษาออกแบบจัดวางตำแหน่งองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ของอาคารประเภทที่มีองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบเสริม หลายองค์ ให้มีความสัมพันธ์กัน และเหมาะสมต่อการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขต และองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลักของโครงการแบ่งตามส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนบริหาร ประกอบไปด้วยสถานที่ทำงานของ ส่วนธุรการ , ส่วนบริการ , ส่วนวิชาการ และส่วนของฝ่ายปกครอง
2. ส่วนการเรียน - การสอน ประกอบไปด้วย ห้องเรียนสำหรับนักเรียนตั้งแต่ชั้นเตรียม ประถมจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และห้องเรียนวิชาชีพเพิ่มเติม เช่นห้องเรียนศิลปะ ดนตรี รวมทั้งห้องสมุดและห้องโสตทัศนศึกษา
3. ส่วนที่พัก ประกอบด้วย หอพักชาย และหญิง โดยการจัดให้นักเรียนต่างวัยมาอยู่รวม ห้องพักเดียวกันเพื่อให้นักเรียนมีความสัมพันธ์อันดีทั้งพี่และน้อง ให้มีความรับผิดชอบซึ่งกันและกัน โดยมีพี่เลี้ยงคอยดูแลอย่างใกล้ชิด
4. ส่วนบริการ ประกอบไปด้วย โรงอาหาร , โรงครัว , ห้องเก็บของ , ห้องซักรีด , ห้องพักผ่อนพนักงาน และที่จอดรถ
5. ส่วนกิจกรรมและสันทนาการ ประกอบไปด้วย สนามกีฬาในร่ม , กลางแจ้ง และสระว่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

การทำโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอดนี้มีขอบเขตของการศึกษา วิเคราะห์แก้ไขปัญหา และออกแบบครอบคลุมในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาออกแบบสถาปัตยกรรม อาคารเรียน และอาคารอื่น ๆ ที่มีโครงการโดยมีข้อจำกัดของระดับผู้ใช้อาคารตั้งแต่ระดับก่อนอนุบาลจนถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแบ่งส่วนประกอบของทั้งโครงการดังนี้
 - ส่วนบริหาร
 - ส่วนการเรียนการสอน
 - ส่วนที่พัก
 - ส่วนบริการ
 - ส่วนกิจกรรมและสันทนาการ
2. ศึกษาและออกแบบโครงการเพื่อให้สอดคล้องตามหลักสูตรการเรียนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ และหลักสูตรพิเศษที่จำเป็นสำหรับคนตาบอดซึ่งมีการเรียนการสอนทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน
3. ศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยทางสภาพภูมิอากาศ ภูมิทัศน์ ที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบ
4. ศึกษาและวิเคราะห์งานระบบโครงสร้างที่ใช้กับอาคาร และงานระบบประกอบด้านต่าง ๆ ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคนตาบอด

1.1 สายตาและสาเหตุของความบกพร่องทางสายตา

สายตา

คนตาบอดทั่วไป ใ้ใช้ว่าตาจะบอดสนิทเสมอไป จะมองเห็นได้บ้าง อาจจะมีมองเห็นได้มาก หรือมองเห็นได้น้อย หรือน้อยมาก แตกต่างกันไป ก่อนที่จะพูดถึงเรื่องราวของคนตาบอดต่อไปก็ ควรจะได้มาทำความรู้จักเกี่ยวกับตาและสายตาดีก่อน

ดวงตา

รูปร่างของตา มีลักษณะกลม แต่ไม่กลมทีเดียวนัก

ส่วนประกอบของตา มีกล้ามเนื้ออยู่ 3 ชนิดได้แก่

1. ตาขาว ประกอบด้วยเส้นใยสานกันอยู่อย่างมากมาย มีเส้นเลือดในตาขาวป้องกันลูกตา ทำให้ลูกตาไม่แตกได้ง่าย
2. หลังตาขาว เต็มไปด้วยเส้นเลือดมากมาย
3. กล้ามเนื้อข้างในสุด มีความสำคัญมาก เพราะเป็นส่วนที่ทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้คือ Retina ภายใน Retina มีเซลล์เล็ก ๆ อยู่ 2 ชนิด ช่วยในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

cornea มีลักษณะรูปทรงกรวย มีเซลล์ขนาดเล็กมากเป็นจำนวนล้าน ๆ เซลล์ เรียกว่า cone เป็นศูนย์กลางของการมองเห็น จากตาสวนนี้ทำให้การมองตรง ๆ จากตรงกลางตาจะมองเห็นได้ชัด ดังเช่น คนที่มีตาเดียวจะมองเห็นเส้นตรงได้ชัดเจนกว่าคนตาดี 2 ข้าง ส่วนประกอบอีกส่วนหนึ่งของ cornea เรียกว่า rods มีลักษณะเป็นเส้น cell จำนวนเป็นล้าน ๆ เซลล์เช่นกัน กล้ามเนื้อส่วนนี้ทำให้มองเห็นสีต่าง ๆ บอกได้ว่าเป็นสีขาว สีดำ สีแดง กล้ามเนื้อจะทำหน้าที่ของมันเมื่อมีแสงสลัว ม่านตาก็จะเปิดกว้างขึ้น เมื่อมีแสงสว่างมากม่านตาก็จะหรี่ลง

โรคของตา เกิดขึ้นได้ทุกส่วนของตา

1. การถูกทำลายในส่วน rods จะมองไม่เห็นในเวลากลางคืน
 2. การถูกทำลายในส่วนที่เป็น cones ทำให้มองไม่เห็นในเวลากลางวัน
- ดังนั้น จะพบว่ามียุติกาบางคนมองเห็นได้ในเวลากลางวัน แต่มองไม่เห็นในเวลากลางคืน

ความสามารถในการมองเห็นของเด็กตาบอด

ความรู้เกี่ยวกับโรคของตานั้นมีความสำคัญมาก เพราะมีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดบทเรียนที่เหมาะสมให้แก่เด็กตาบอด ควรจะได้มีการทดสอบเด็กตาบอดแต่ละคน เพื่อจะได้ทราบว่า เด็กแต่ละคนมีความหลงเหลือในการเห็นมากน้อยเพียงใด การทดสอบการมองเห็นจะทำได้ดังนี้

ครูให้เด็กตาบอดยืนตรงหน้า ครูใช้ดินสอหรือวัสดุอื่นก็ได้ ถือไว้หน้าเด็กแล้วถามว่าเด็กมองเห็นหรือไม่ เมื่อได้คำตอบแล้วก็เปลี่ยนทิศทางอื่นอีก อาจจะใช้ดินสอไว้ข้าง ๆ ดูบ้างแล้วถามเด็กดูว่า เขามองเห็นหรือไม่ เมื่อได้คำตอบแล้วก็เปลี่ยนทิศทางอื่นอีก เมื่อได้คำตอบแล้วครูก็บันทึกเอาไว้ เพื่อครูจะได้ทราบว่าเด็กมองเห็นได้ในลักษณะไหนบ้าง จะทำให้ช่วยครูรู้จักเด็กแต่ละคนได้ดีขึ้น การมองเห็นที่หลงเหลืออาจจะเป็น ดังนี้

1. การมองเห็นได้จากด้านข้าง
2. การมองเห็นจากด้านตรง แต่ไม่เห็นจากด้านข้าง
3. การมองไม่เห็นจากส่วนกลาง

ผลของการมองเห็นที่หลงเหลืออยู่ ทำให้เด็กมีลักษณะดังนี้

1. ถ้าส่วนกลางมองไม่เห็น ทำให้เด็กตาบอดนั่งในที่มืดได้
2. ถ้ามองเห็นด้านข้าง แสดงว่าเด็กมองเห็นได้จากส่วนที่เรียกว่า "rods" rods จะมีความไวมาก ไม่เหมาะแก่การที่ครูจะให้เด็กดูสิ่งเล็ก ๆ หรือละเอียด แต่เด็กประเภทนี้จะมองเห็นตัวอักษรตัวโต ๆ คนวิ่ง หรือเขาจับลูกบอลได้ เพราะลูกบอลใหญ่พอที่เขาจะมองเห็นได้

การทดสอบของครูแตกต่างจากการตรวจสายตาของแพทย์ เพราะแพทย์จะลงความเห็นได้ แต่เพียงว่า เด็กตาปกติหรือตาบอด แพทย์ตรวจเฉพาะการมองเห็นได้จากตรงกลางของตาเท่านั้น แล้วลงความเห็นว่าเป็นเด็กมองไม่เห็น จึงเป็นคนตาบอด แต่การทดสอบการมองเห็นที่หลงเหลือ อยู่เป็นหน้าที่ของครู ครูก็จะได้ใช้ความรู้ที่ได้จากการมองเห็นที่หลงเหลืออยู่ของเด็กแต่ละคนมาใช้ ให้เป็นประโยชน์ในการจัดบทเรียนได้อย่างเหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น

การมองเห็นจากด้านข้าง ทำให้เด็กเล่นบาสเกตบอลได้ ส่วนคนที่มองเห็นจากตรงกลางนั้น ถ้าให้เล่นบาสเกตบอลจะเสียเปรียบคนอื่น ๆ เพราะการเล่นบาสเกตบอลเป็นการเล่นที่ต้องการ ความรวดเร็วในการรับ - ส่งลูกบอล จึงไม่ควรฝึกให้เด็กที่มองเห็นจากตรงกลางแต่เด็กที่มองเห็นได้ จากตรงกลางเหมาะแก่การสอนให้วิ่ง เด็กประเภทนี้จะเก่งในการวิ่งเพราะเป็นการมองตรงไปข้างหน้าเขาจึงทำได้ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การมองเห็น

การวัดสายตาของแพทย์ จะวัดการมองเห็นด้วยการใช้แผนภูมิที่ประกอบด้วยสัญลักษณ์
ใหญ่จนกระทั่งเล็ก



สำหรับคนอ่านหนังสือไม่ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายตาของคนแต่ละข้างจะมองเห็นได้เท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ จากการวัดสายตาของแพทย์จะบันทึกการมองเห็นไว้ โดยบันทึกระยะของความห่างจากแผนภูมิการมองเห็นเป็นสัดส่วนกัน ดังนี้ ระยะทาง / ขนาดของสัญลักษณ์ที่มองเห็นได้ เช่น 6/60 (20/200) หมายความว่า ระยะห่างจากแผนภูมิ 6 เมตร (20 ฟุต) มองเห็นขนาดของสัญลักษณ์ที่คนปกติมองเห็นได้ในระยะ 60 เมตร (200 ฟุต) การวัดสายตาจะบันทึกได้เช่นต่อไปนี้

N							FLP	
สายตาปกติ	6/6	6/18	6/36	6/60	3/60	1/60	0	ตาบอดสนิท
	20/20	20/60	20/120	20/200	20/400	20/1,200		

N = normal sighted คือสายตาปกติวัดสายตาได้จนกระทั่งบรรทัดสุดท้าย เมื่อยืนห่างแผนภูมิวัดสายตา 6 เมตร (20 ฟุต)

หรือในกรณีผู้ที่มีสายตา ได้ชัดเจนเมื่อยืนห่างแผนภูมิวัดสายตา 6 เมตร (20 ฟุต) ในขณะที่บุคคลที่มีสายตาสั้นจะสามารถอ่านแผนภูมิดังกล่าวได้ชัดเจน ในระยะ 60 เมตร (200 ฟุต)

สาเหตุของการตาบอดในวัยต่าง ๆ

1. วัยจุติ

คือขณะอยู่ในครรภ์มารดา ภายใน 3 เดือนแรก ซึ่งตากำลังเกิด โดยยื่นออกมาจากสมอง ยังไม่มีสิ่งปกคลุมดีพอ ฉะนั้นการอักเสบที่ครรภ์ก็ตี หรือมารดามีไข้จากแบคทีเรีย รา ไวรัส ตลอดจนขาดสารอาหาร ซึ่งระยะนั้นมีการแพ้ท้อง เด็กที่เกิดมาจะพิการชนิดที่รักษาได้ผลน้อย จึงควรนอนอมครรภ์มารดาให้เป็นปกติอยู่เสมอ

2. วัยแรกเกิดและก่อนวัยเรียน (1 - 5 ขวบ) อาจพบ

- โรคเยื่อตาอักเสบหลังคลอด Ophthalmic Neonatorum โดยติดเชื้อจากช่องคลอด ได้แก่ เชื้อ Gonococcus, Virus

- ต้อหินแต่กำเนิด (Congenital glaucoma , Buphthalmia , Megalocornea) จะพบตาดำหรือคอร์เนียโต ตาจะต้องบอดแน่ควรจะรักษาตั้งแต่หลังคลอด

- ต้อกระจกหรือแก้วตาขุ่นขาวตั้งแต่กำเนิด (Congenital Cataract) มักมีลมมองทึบ หรือมี

พิการส่วนอื่น ๆ ร่วมอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มะเร็งของจอรับภาพ (retting Blastoma of the Retina) พบในอายุ 1 - 3 ปี ตามีลักษณะขาวคล้ายตาแมว

3. วัยเรียนและวัยทำงาน (5 / 40 ปี) โรคที่พบเสมอได้แก่

- สายตาสั้น คือ สายตาสั้น สายตายาว สายตาเอียง (Myopia , Hyperopia , Astigmatism)

- ตาเข (Squint or Heterotropia) ต้องแก้ไขให้ตรงเสียก่อนที่สายตาข้างที่เขจะเสื่อมลงจนถึงบอด เพราะไม่ได้ ใช้เป็นเวลานาน

- อุบัติเหตุ

ก. ชนิดชอกช้ำ ทำให้แก้วตาลิ้น เนื้อแก้วตาส่วนที่อยู่ขอบ ๆ เรรวน เยแก้วตาบอด ทำให้เกิดต่อกระจก หรือแก้วตาขุ่นในเวลาต่อมา นอกจากนั้นยังทำให้เกิดการอักเสบของม่านตาดำ และผลิตน้ำเหลืองของลูกตาทำให้ Cell ที่มีผลสีหลุดและแตกกระจาย Cell เหล่านี้ทำให้เกิดการอักเสบ จะทำให้น้ำเหลืองขุ่นและเกรอะกรัง ทำให้ความใสของตาเสียไป ตาจึงมัว หรือพิการ

ข. ชนิดมีแผล หรือลูกตาทะลุ (Perforating imply of the Eyeball) ทำให้เนื้อตาที่มีมาคาอยู่ที่แผล (Prolapse of the Ivis & Cilliary body) แก้วตาแตก จะทำให้ตาข้างดีที่ไม่ถูกต้องอะไรอีกข้างหนึ่งนั้นต้องบอดไปด้วย ซึ่งโรคนี้เรียกว่า Sympathetic Ophthalmia มักพบในเด็กที่ชอบเล่นของแหลมมีคม เช่น วงเวียน ปากกา ดินสอ มีดไม้ที่ใช้ดวลกัน ขว้างกัน ยิงกันด้วยหนังสติ๊ก มักพบในเด็กชั้นประถมชายมากกว่าเด็กหญิง ในผู้ใหญ่ก็พบอุบัติเหตุจากอาชีพ เช่น สะเกตเหล็ก ดิน หิน ฯลฯ

ค. ผงเข้าตา ถ้าล้างตาแล้วไม่หลุด ใช้ผ้าหรือกระดาษเช็ดหน้าทีสะอาดเชี่ยออก ถ้าไม่สำเร็จควรปิดตาด้วยผ้าขาวที่สะอาด แล้วพาไปพบแพทย์อย่าพยายามเชี่ยต่อไป เพราะอาจทำให้ตาบอดในระยะต่อมาได้ถ้าทำไม่ถูกวิธี

ง. ตาถูกกรดหรือด่าง ถ้าถูกกรดหรือด่างจะมีอันตรายมาก การกัลดทำลายจะมีอยู่ต่อไปอีก 2 - 3 วัน ส่วนกรดนั้นจะทำปฏิกิริยารุนแรงแต่สงบเร็วควรล้างตาแล้วรีบไปพบแพทย์

จ. ตาถูกน้ำร้อนลวก ให้รีบส่งแพทย์ทันที เพื่อลดความพิการที่อาจเกิดขึ้นตามมา

ฉ. ตาถูกแสงหรือรังสีต่าง ๆ แสงที่ทำอันตรายที่พบบ่อยที่สุด คือ แสงอัลตราไวโอเล็ต (U.V.) เช่น แสงที่เกิดขึ้นในเวลาเชื่อมต่อโลหะ เป็นต้น

อาการที่บ่งถึงความผิดปกติของสายตา (เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น)

อาการใหญ่ ๆ ที่บ่งถึงความผิดปกติของสายตา มี 3 ประการ ที่บ่งให้ทราบถึงความบกพร่องทางสายตา ได้แก่ ความเร็วในการมองเห็นลดลง ขอบเขตของการเห็นถูกจำกัด และการเห็นสีเป็นไปอย่างไม่สมบูรณ์ การที่กล้ามเนื้อตาส่วนนอกขาดความสมดุลย์ ก็อาจก่อให้เกิดความบกพร่องทางการเห็นได้ด้วย เช่น การที่สมองนำภาพจากตามาใช้ ทำให้ตาข้างนั้นบอดได้ นอกจากนี้การไม่ได้ใช้ความสามารถในการมองเห็น ก็ก่อให้เกิดความบกพร่องทางการเห็นได้เช่นเดียวกัน

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นนั้น โดยทั่วไปจะมีพฤติกรรมบางอย่างที่ผู้ปกครอง และผู้ที่เลี้ยงดูจะสามารถสังเกตเห็นได้ไม่ยากนัก แต่เด็กที่มีปัญหาที่ควรจะสังเกตเห็นนั้นไม่ใช่เด็กตาบอดสนิท แต่เป็นเด็กที่มองเห็นเลือนลาง (Partially Sighted) หรือ เด็กที่มีปัญหาทางสายตาอื่น ๆ ซึ่งจะทราบได้เมื่ออาการที่สังเกตที่ดวงตา และพฤติกรรมในการมองของเด็ก โดยมีอาการต่าง ๆ ที่พอจะสังเกตเห็นได้ คือ

- 1) มีขอบตาแดง มีตุ่มหรือผื่นบนหนังตาและขอบตา
- 2) มีอาการคันตาเรื่อรัง มีน้ำตาไหลอยู่เสมอ ๆ หรือตาแดงบ่อย ๆ
- 3) ตาเอียง ตาเข หรือตาเหล่
- 4) หนังตาปลิ้น หรือขอบตาบวม
- 5) ตาอักเสบบนผิวหนังข้างบ่อย ๆ
- 6) ลูกตาดำมีลักษณะผิดปกติ
- 7) ขยี้ตาบ่อย หรือกระพริบตาถี่ จนผิดสังเกต
- 8) ขอบหรือตา และป่องแสงไม่ให้เข้าตา
- 9) มักมองเห็นภาพซ้อน วิงเวียนศีรษะ มองเห็นภาพไม่ชัดเจนในบางครั้ง
- 10) เวลามองวัตถุไกล ๆ ต้องขยี้ตาหรือทำหน้าย่น ขมวดคิ้ว
- 11) เวลาเดินต้องมองอย่างระมัดระวังหรือเดินช้า ๆ โดยกลัวจะสะดุดสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ขวางหน้า และจดจำเพื่อนในระยะไกล ๆ ไม่ได้
- 12) ไม่มีความสนใจดูภาพที่ติดตามฝาผนัง หรือข้อความบนกระดานดำ
- 13) ถ้าทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สายตามักไม่ชอบ
- 14) ในขณะที่อ่านหนังสือ จะมีอาการผิดปกติ เช่นกระพริบตาบ่อย ๆ หรือตาหรืออ่านในระยะใกล้หรือไกลเกินไป เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 15) ในขณะที่อ่านหนังสือ มักสับสนเมื่ออ่านตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น อ-ฮ, บ-ช, บ-ป และมักจะอ่านข้ามบรรทัด หรืออ่านซ้ำบรรทัดเดิม
- 16) ในขณะที่เขียนหนังสือ มักจะเว้นบรรทัดไม่ถูก หรือเขียนไม่ตรงบรรทัด
- 17) ไม่สามารถรวมการละเล่นที่ต้องใช้สายตาได้เลย
- 18) หยิบวางของผิดที่เสมอ
- 19) ขณะที่ทำงานที่ต้องใช้ความละเอียด หรืออ่านหนังสือ จะมีอาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน แสดงว่าต้องใช้สายตาเพ่งมากกว่าปกติ เกิดการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อลูกตา

ถ้าหากพบเด็กที่มีอาการดังกล่าวข้างต้นจะต้องรีบส่งไปให้จักษุแพทย์ เพื่อจะได้จัดการแก้ไขเสียตั้งแต่เริ่ม มีโรงเรียนอนุบาลบางแห่งได้ตรวจวัดสายตาของเด็กก่อนจะจัดชั้นเรียน นับเป็นการดีอย่างยิ่ง เพราะสายตาบกพร่อง หากไม่ได้แก้ไขแต่เนิ่น ๆ อาจเป็นสาเหตุความเจ็บป่วยทางร่างกายอื่น ๆ อีกได้

1.2 นิยาม และความหมายของคนตาบอด

ความหมายและนิยามสำหรับคำว่า ตาบอดนั้นแตกต่างกันไปมากบ้างน้อยบ้างในที่ต่าง ๆ และในวงการต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายในการใช้นิยามนั้น ๆ เช่นเมื่อใช้ในแง่กฎหมาย ในแง่อาชีพ และในแง่การศึกษาเป็นต้น ซึ่งแต่ละประเทศแต่ละท้องถิ่นต่างก็กำหนดนิยามไว้เฉพาะวงการของตน ตามความจำเป็น

อย่างไรก็ตามนิยามที่เป็นที่ยอมรับ และใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน ส่วนใหญ่คล้ายคลึงที่ใช้อยู่ในอเมริกา โดยเริ่มจากสมาคมแพทย์ของอเมริกา ซึ่งในตอนแรกได้กำหนดไว้เมื่อ ค.ศ. 1934 ว่า "ตาบอดในทางเศรษฐกิจ" หมายถึง การไร้ความสามารถที่จะทำงานใด ๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้สายตา "ตาบอดในแง่อาชีพ" หมายถึง ความพิการของสายตา ซึ่งมากพอที่จะทำให้ไม่สามารถกลับเข้าไปประกอบอาชีพ ที่เคยทำอยู่ได้ "ตาบอดในแง่การศึกษา" หมายถึง ผู้มีสายตาพิการจนถึงระดับที่ทำให้เกิดความลำบาก เป็นอันตราย หรือเป็นไปได้ที่จะศึกษาเล่าเรียนด้วยวิธีการที่ใช้อยู่เป็นปกติ ในโรงเรียนได้ ในปี ค.ศ. 1935 สภาความมั่นคงทางสังคมก็ปรับปรุงนิยามสำหรับตาบอดทางเศรษฐกิจ ว่ามีระดับความชัดเจนของสายตา ขนาด 6/60 (20/200) หรือเลวกว่าในสายตา ขนาด 20 องศา หรือแคบกว่า

จากนิยามซึ่งเน้นความไร้ความสามารถเพราะสายตาพิการนี้ จึงเป็นการแยกคนที่สายตาพิการออกไปจากคนปกติ ซึ่งบางทีอาจจะมองข้ามความสามารถด้านอื่น ๆ ของคนสายตาพิการไป และอาจจะละเลยการพิจารณาว่าเขาสามารถจะใช้สายตาที่เหลืออยู่ได้เพียงไร และอย่างไร

นิยามที่ยังคงใช้อยู่ในปัจจุบันในแง่ต่าง ๆ ของกฎหมายตามที่แอททิลด์ รายงาน เมื่อ ค.ศ. 1975 นั้น ยังคงใช้นิยามของตาบอดทางเศรษฐกิจที่สภาความมั่นคงทางสังคมกำหนดไว้เมื่อ ค.ศ. 1935 เพียงแต่เปลี่ยนคำว่า "ตาบอดทางเศรษฐกิจ" เป็น "ตาบอดในแง่กฎหมาย" ดังนี้

" ตาบอดในแง่กฎหมาย " หมายถึง "ผู้ที่มีความชัดเจนของสายตาในระยะ 20/200 หรือเลวกว่านี้ในสายตาข้างดีภายหลังการแก้ไข หรือถ้าดีกว่า 20/200 ลานสายตาไม่กว้างกว่า 20 องศา"

แอททาว์เวย์ รายงานนิยามสำหรับผู้ที่มีสายตา "มองเห็นบางส่วน" ว่าเป็น "ผู้ที่มีความชัดเจนของสายตา ระหว่าง 20/60 - 20/200 ในสายตาข้างดีภายหลังการรักษาและแก้ไขแล้ว"

นอกจากนี้คนตาบอดในแง่กฎหมายแตกต่างกันได้ดังนี้

1. ถ้าการมองเห็นวัดได้ในระดับ 3/60 (20/400) ถือว่าเป็นคนตาบอดในความหมายของประเทศต่าง ๆ ในยุโรป

2. การมองเห็นได้ระดับ 6/60 (20/200) ถือว่าเป็นคนตาบอดตามกฎหมายของสหรัฐอเมริกา ซึ่งคนตาบอดประเภทนี้ยังพอมองเห็นรูปภาพ สีต่าง ๆ บ้างเล็กน้อยกฎหมายนี้ใช้ตั้งแต่ ค.ศ. 1903 ตัดสินว่า ควรเรียนด้วยอักษรเบรลล์
3. การมองไม่เห็นแสงจากการฉายไฟฉาย มีค่าเท่ากับ 0 ถือว่าเป็นคนตาบอดตามกฎหมายของอินเดีย
4. สวีเดน ถือว่า เป็นคนตาบอดเมื่อมองไม่เห็นตัวหนังสือ

นายแพทย์ Kazuichi Kongama เป็นนายแพทย์ญี่ปุ่น แต่ได้มาทำงานประจำที่โรงพยาบาลรามาริบดี และเป็นอาจารย์ สอนที่มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ทำการค้นคว้าและมีโครงการที่จะช่วยให้ความช่วยเหลือแก่คนตาบอดในประเทศไทย โดยจัดตั้ง Rehabilitation Clinic ได้ให้ค่านิยามเกี่ยวกับคนตาบอดไว้ว่า

1. ต้องมี Visual function impairment (หน้าที่การมองเห็นเสียไป) อาจใน V.A.(Visual Activity -ระยะในการมองเห็นได้ไกลแค่ไหน) หรือ V.F.(Visual Field - ความกว้างของการมองเห็น (ลานสายตา))
2. หน้าที่ในการมองเห็นเสียไปนี้ทำให้เกิดความไร้สมรรถภาพ (Disability) เกิดขึ้นบางอย่าง
3. ให้เขามีสิ่งที่ยากต่อการเคลื่อนไหวอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน (Limitation in A.D.L - Activity in Daily Life)

ซึ่ง A.D.L (การเคลื่อนไหวอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน) ของแต่ละคนแต่ละสมัย และแต่ละสังคมย่อมเกิดแยกไป เพราะฉะนั้นแต่ละประเทศจึงให้นิยามต่างกันให้เหมาะสมกับรูปการณ์ของประเทศนั้น

แต่มาพิจารณาจุดในแง่ของวิชาแพทย์ หรือวิชาจักรุวิทยา และเพื่อความสะดวกใน Rehabilitation (การทำให้กลับคืนมาดังเดิม) แบ่งออกได้ใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ต้องอาศัย Sense (ความรู้สึก) อื่น ๆ มาช่วยเพื่อการเคลื่อนไหวอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน
 - ก. Total Blind หรือ Complete Blind ได้แก่ No perception of light (ตาบอดทั้งหมดไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกในแสงสว่างได้)
 - ข. Severe handicapped visual function. เหลือน้อย - จำเป็นต้องอาศัย sense อื่นมากกว่า Visual Sense เพื่อได้ A.D.L. (หน้าที่ในการมองเห็นเหลือน้อยมากจำเป็นต้องอาศัย-ความรู้สึกด้านอื่น ๆ มากกว่าความรู้สึกทางสายตา เพื่อช่วยในการเคลื่อนไหวอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใช้ Residual function (หน้าที่ในการมองเห็นที่เหลืออยู่) ได้บ้างแต่ A.D.L ไม่สู้ดีเท่าคนปกติ

3. ใช้ Visual function (หน้าที่ในการมองเห็น) ของตัวเองในการเล่าเรียน หรืออาชีพธรรมดา เพราะ A.D.L เกือบดีเท่าคนปกติโดยอาศัยหรือ ไม่ต้องอาศัยเครื่องมือช่วย

จากลักษณะการศึกษาดังกล่าว สามารถ จัดประเภทของคนบอดได้ดังนี้

1) Complete blind , Total blind –คนตาบอดสนิท

มีลักษณะ ตาทั้ง 2 ข้างบอดสนิท จะมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง (NO P.L – NO perception of Light)

2.) Severe blind , Severe visually handicapped - คนตาบอดเกือบสนิท

มีลักษณะ ตาข้างดีมีสายตาที่ช่วยด้วยแว่นตาเห็นเลวกว่า 1/60 ลงไป จนถึงมองเห็นเพียงแสงสว่าง หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 5° ลงไปจนถึง 0° ซึ่งจะทำให้สามารถมองเห็นได้ในระยะห่าง 1 เมตร

3.) Social blind , Social visually handicapped - คนตาเริ่มบอด

มีลักษณะ ตาข้างดีมีสายตาที่ช่วยด้วยแว่นตาแล้วเห็นเลวกว่า 3/60 ลงไปจนถึง 1/60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10° ลงไป จนถึง 5° ซึ่งจะทำให้สามารถมองเห็นวัตถุได้ในระยะห่างไม่เกิน 6 เมตร

4.) Partially - Sighted - คนสายตาศากหรือเรียกว่าใช้สายตาได้บ้าง (Low vision)

มีลักษณะ สามารถอ่านเขียนอักษรธรรมดาขนาดใหญ่หรือใช้แว่นสายตา 6/18 ลงไปจนถึง 3/60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ย แคบกว่า 30° ลงไปจนถึง 10°

ระดับความพิการ	สมรรถภาพในการมองเห็นของตาข้างดี			
	สายตาเมื่อแก้ด้วยแว่นสายตาจนเห็นได้ชัดเจนที่สุด		ลานสายตาโดยเฉลี่ย	
	สูงสุด เลวกว่า	ต่ำสุดเท่ากับ/เลวกว่า	สูงสุดแคบกว่า	ต่ำสุดเท่ากับ
สายตาศาก	6 / 18 20 / 60 0.3	3 / 6 20 / 400 0.05	30°	10'
สายตาเริ่มบอด	3 / 60 20 / 400 0.05	1 / 60 20 / 1200 0.017	10°	5'
สามารถนับนิ้วได้ 2 m.				
สายตาบอดเกือบสนิท	1 / 60 20 / 200 0.017	0	5°	0°
สายตาบอดสนิท	สามารถมองเห็นแสงสว่างได้ มองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผ่านเว็บไซต์ หรือถูกเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้พิมพ์ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในวงการศึกษานักศึกษาทั้งหลายตระหนักดีว่า มีเด็กจำนวนมากที่ถูกเรียกว่าตาบอดนั้น แท้ที่จริงยังมีสายตาที่ใช้ประโยชน์อยู่ ประกอบกับผู้ชำนาญเกี่ยวกับตาหลายสาขาแนะนำว่า สายตาที่เหลืออยู่นั้นน้อยนัก ที่จะเลเวลงถ้าได้มีการใช้สายตา ดังนั้นแนวโน้มในการปฏิบัติจึง เปลี่ยนจาก "การเก็บรักษาสายตา" ไปสู่ "การใช้สายตา"

นักการศึกษาบางคนก็เสนอแนะว่า การจัดประเภทของนักเรียนว่าตาบอดหรือมองเห็นบางส่วนนั้นต้องใช้วิธีพิจารณาตัดสินว่า เด็กอ่านอักษรเบรลล์ หรืออักษรปกติ กล่าวคือจะถือว่า เด็กตาบอดในแง่การศึกษา ก็ต่อเมื่อ เด็กจำเป็นต้องใช้ อักษรเบรลล์ในการอ่าน แต่เท่าที่เป็นอยู่ทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศ ปรากฏว่าเด็กบางคนต้องเรียน เขียน อ่าน อักษรเบรลล์ ทั้งที่ยังมีสายตาพอที่จะใช้อ่านอักษรธรรมดาขนาดใหญ่ได้

ฉะนั้น นักการศึกษาบางคนจึงพยายามวิเคราะห์ และจำแนกประเภทของเด็กที่มีสายตาพิการออกเป็นระดับต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการสอน เช่น บารากา เสนอเมื่อ ค.ศ.1976 ให้แบ่งเด็กที่สายตาพิการ ออกเป็น 3 ระดับ คือ ตาบอด มองเห็นน้อย และสายตาจำกัด ดังนี้

สายตาพิการ หมายถึง เด็กทุกคนที่ต้องการบริการศึกษาพิเศษ เนื่องจากมีปัญหาเกี่ยวกับสายตา คือ เด็กที่มีสายตาพิการที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนโดยใช้สายตา และเป็นอุปสรรคต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน นอกจากจะได้ปรับปรุงวิธีการในการจัดกิจกรรม และประสบการณ์ในการเรียน ปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนและบรรยากาศในการเรียนให้เพียงพอ

บารากา แบ่งระดับของสายตาพิการในแง่การวางแผนการสอนดังนี้

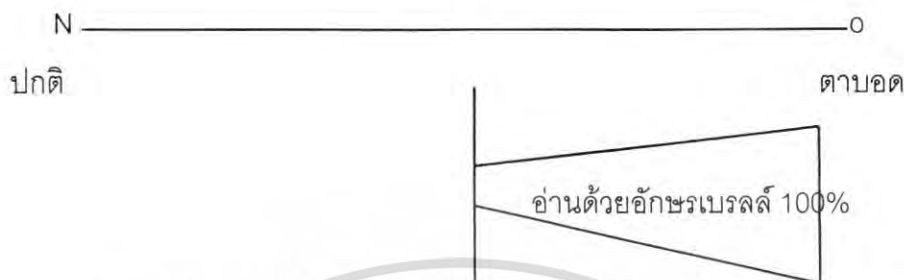
1. ตาบอด คือผู้ที่มีมองเห็นเฉพาะแสง
2. มองเห็นน้อย หมายถึง เด็กผู้ซึ่งอาจจะมองเห็นแต่สิ่งที่อยู่ในระยะใกล้ชิดแต่ถ้าปรับปรุงแสงสว่างให้เพียงพอ และเลือกสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมก็จะสามารถมองเห็นวัตถุ และสื่อการเรียนที่อยู่ห่างจากสายตาหลายนิ้ว หรือ 2 - 3 ฟุตได้ ในจำนวนเด็กเหล่านี้ หลายคนอาจต้องใช้สื่อการเรียนที่ต้องใช้การลูบคลำสัมผัสอยู่มาก แต่อีกหลายคนอาจใช้สายตาทำงานได้หลายอย่าง สำหรับเด็กเหล่านี้ต้องการแรงจูงใจให้พยายามใช้สายตาตามองดูสิ่งที่สามารถมองเห็นได้ และช่วยกระตุ้นให้มองสื่อการเรียนการสอนและวัตถุต่าง ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

3. สายตาจำกัด หมายถึง เด็กที่ใช้สายตาให้เป็นประโยชน์ได้ภายใต้สภาพสิ่งแวดล้อมในระดับเกณฑ์เฉลี่ย อาจต้องการแสงในระดับพิเศษ สื่อการเรียนการสอนขนาดใหญ่ หรือจัดให้มองเห็นวัตถุที่ต้องการในระยะใกล้ เด็กพวกนี้เมื่อได้รับการช่วยเหลือด้วยบริการพิเศษเช่นที่กล่าวมาแล้วนี้ก็จะสามารถเรียนได้ตามปกติเช่นเดียวกับเด็กธรรมดาทั่วไป

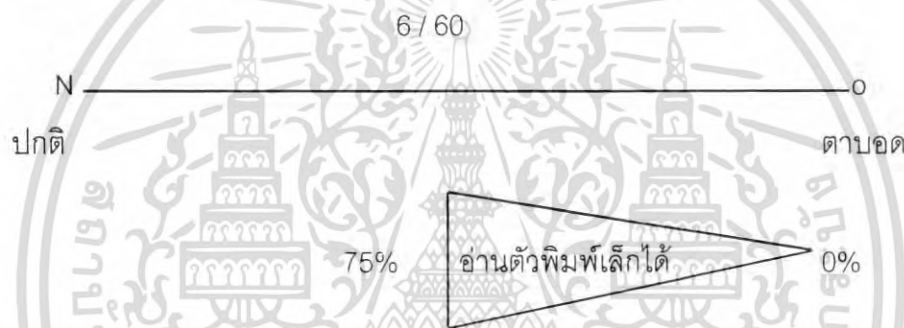
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถของคนตาบอดในการอ่าน

6 / 60



คนตาบอดที่มีการเห็นตั้งแต่ 6 / 60 (20 / 200) จนกระทั่งถึง 0 ถือว่าตาบอดต้องอ่านอักษรเบรลล์



คนตาบอดในระดับ 6 / 60 (20 / 200) มีประมาณ 75% ที่สามารถอ่านตัวพิมพ์เล็กได้ ในปัจจุบันเด็กที่ปัญหาเกี่ยวกับสายตาและพบอยู่เสมอในโรงเรียนทั่วไป ความบกพร่องทางสายตาแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1.) พวกที่มองเห็นเลือนลาง (Partially Sighted) พวกนี้อาจจะมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้บ้าง
- 2.) พวกที่มองไม่เห็นเลย หรือ เรียกว่าตาบอดสนิท (Totally blind) พวกนี้จะมองสิ่งใด ๆ ไม่เห็นเลย

ในสังคมทุกวันนี้ บุคคลทั่วไปต่างให้ความเมตตาต่อคนตาบอดเป็นอย่างดีและจากความเมตตาอันเป็นรากฐานสำคัญนี้เอง ทำให้นักการศึกษาและบุคคลทั่วไป เช่น แพทย์ นักจิตวิทยา นักสังคมสงเคราะห์ ต่างพากันคิดค้นหาวิธีช่วยให้คนตาบอดได้ใช้ชีวิตที่มีความสุขตามสภาพร่างกายของเขา โดยคิดค้นวิธีที่จะช่วยเหลือให้การศึกษแก่คนเหล่านี้ เพื่อให้เขามีโอกาสได้เข้าเรียนตามสถานศึกษาที่จัดไว้เป็นพิเศษ

ในปัจจุบันนี้ผู้มีสายตาบกพร่องทั้งหลายต่างได้รับโอกาสดีในการศึกษา และบางคนเรียนได้ดีจนได้เกียรตินิยมจากสถาบันศึกษาก็มีมาก นับว่ามีความสามารถดีกว่าคนสายตาปกติเสียอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ลักษณะพิเศษและความต้องการพิเศษทางการศึกษาของคนตาบอด

ตามความเป็นจริงนั้น เด็กตาบอดก็เหมือนกับเด็กพิการอื่น ๆ ที่ต้องการมีลักษณะพิเศษและความต้องการพิเศษนอกเหนือออกไปจากเด็กปกติอยู่บ้าง ไม่มีประโยชน์ใดที่จะเสแสร้ง กล่าวอย่างไม่ยอมรับความจริงว่า คนตาบอดนั้นไม่มีปัญหาอะไรพิเศษโดยเฉพาะเมื่อนึกถึงความจำเป็นที่จะต้องใช้ในการปฏิบัติงานอย่างระมัดระวัง และให้มีประสิทธิภาพ จะต้องคิดถึงปัญหาการสูญเสียสายตาและการที่จะใช้ประโยชน์จากประสาทที่เหลืออยู่มาแทนสายตาและใช้อุปกรณ์ช่วยเพื่อให้มีความสามารถเท่าเทียมคนปกติ

ลักษณะพิเศษที่เห็นกันทั่วไปมีหลายอย่าง เช่น เมื่อพบคนตาบอด สิ่งที่จะต้องสังเกตได้จนบางท่านตั้งข้อสงสัยได้ว่า คนตาบอดจะต้องสวมแว่นตาอยู่เสมอไม่ว่า เช้า, สาย, บ่าย, ค่ำ คนตาบอดต้องถือไม้เท้ายาวเพื่อเป็นเครื่องนำทางหรือไม่ก็ต้องเกาะแขนผู้อื่น สำหรับเด็กตาบอดไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนมักจะชอบเกาะแขนกันเป็นแพ เดินลัดกลับออกไปกลับมา คุยกันบ้าน ร้องเพลงกันบ้างอยู่ในบริเวณอันจำกัด

สิ่งเหล่านี้เป็นเพียงข้อสังเกตง่าย ๆ อย่างธรรมดาที่บุคคลภายนอกซึ่งอยู่กับคนตาบอดหรือเพียงแต่พบปะกันเป็นครั้งคราว นำมาเป็นข้อสรุปและพยายามจะนิยามคำว่า ลักษณะพิเศษและความต้องการพิเศษของคนตาบอดคือสิ่งที่กล่าวในวรรคต้น

นักวิชาการได้ทำการสำรวจอย่างใกล้ชิดและอย่างมีหลักวิชาว่าอะไรเป็นลักษณะพิเศษและความต้องการพิเศษในด้านการศึกษาและสังคมของคนตาบอดอย่างลึกซึ้ง เพื่อหาทางจะส่งเสริมความถนัด ความสามารถ ให้ถึงระดับสูงสุดหรือช่วยแก้ไขปรับปรุงที่คนตาบอดยังขาดอยู่

ข้อสังเกตเกี่ยวกับลักษณะและความต้องการพิเศษของคนตาบอด

1. คนตาบอดมีลักษณะพิเศษที่สำคัญ คือ ความรู้สึกต่อสิ่งที่อยู่ในระยะใกล้ (Sense of Perception) คนตาบอดหลายคนสามารถไปไหนมาไหนได้ด้วยตัวเอง และมีความเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว จะเป็นผู้มีความรู้สึกไวต่อสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว การสัมผัสด้วยประสาทต่าง ๆ อยู่ทั้งนั้นจะมีน้อยหรือมากก็ตาม การที่มีความรู้สึกเช่นนี้หมายความว่าเขาจะรู้ได้ว่ามีอะไรอยู่ตรงหน้าของเขา โดยที่ไม่จำเป็นจะต้องเห็น ถ้าจะให้เขาอธิบายก็จะได้รับความว่า รู้สึกเหมือนมีอะไรมาบังอยู่เขาจะรู้สึกมีคนอยู่ล้อมรอบตัวเขา หรือถ้าเขาเดินด้วยความระมัดระวังเดินช้า ๆ เขาอาจไม่สนใจอะไรที่ขวางหน้าเขาเลยก็ได้ บางคนจึงเข้าใจว่าคนตาบอดมีประสาทสัมผัสที่ 6 ชดเชยประสาทตาที่ขาดไป ซึ่งความจริงแล้ว หาได้เป็นเช่นนั้นไม่ ความรู้สึกไวต่อการสัมผัสนี้ได้กล่าวแล้วว่าจะมีกับคนตาบอดมากหรือน้อยต่างกัน ปัจจัยที่สำคัญก็คือโอกาสที่ได้การฝึกฝน ไม่ว่าจะด้วยตนเองหรือด้วยคำแนะนำก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาก็ได้เช่นกัน เมื่อนักเรียนเห็นเอกสารนี้แล้ว
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการใช้ประสาทส่วนนี้กันอย่างถูกต้องและจริงจัง เด็กตาบอดทำกันไปเองโดยสัญชาตญาณและความจำเป็นตามสิ่งแวดล้อมเท่านั้น

คนตาบอดมีความต้องการพิเศษในการที่จะมีทักษะในเรื่องของการสัมผัสในส่วนที่เรียกว่า ทักษะทางการเคลื่อนไหว (Perceptual Motor Skills) เป็นอย่างมากให้มีทักษะทางการเคลื่อนไหว คือ ฝึกให้เด็กรู้สภาพการต่างๆที่อยู่รอบๆตัวอยู่เสมอ เนื่องจากเรื่องการฝึกฝนนี้เป็นเรื่องใหญ่ ไม่สามารถจะกำหนดหลักสูตรและเวลาให้แน่นอนและการจะมีทักษะต้องขึ้นอยู่กับตัวของเด็กแต่ละคนด้วยว่าจะสามารถรับรู้ได้เร็วหรือช้าและไม่ใช่ว่าหน้าที่ของครูคนเดียวหรือคนใดคนหนึ่งที่จะเป็นผู้ฝึกอบรม แต่จำเป็นต้องอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างครูทุกท่านที่เกี่ยวข้องในการดูแลและผู้ปกครอง ตลอดจนนักสังคมสงเคราะห์ และเพื่อน ๆ ของเด็กด้วย เพื่อนของเด็กตาบอดสามารถจะแนะนำกันได้ สอนกันได้อย่างมีความเข้าใจ และได้ผลดีสำหรับเทคนิคในการฝึกอบรมหรือวิธีสอนนั้นอยู่ในหลักวิชาว่าด้วย (Orientation and Mobility Training)

2. คนตาบอดที่ได้รับการฝึกฝนจากที่บ้าน จากโรงเรียนหรือสถานฝึกอบรมต่าง ๆ มาแล้ว จะมีการเคลื่อนไหวได้อย่างมีอิสระมากกว่าผู้ที่มีได้รับการฝึกหัดมาก่อน และคนตาบอดที่ได้กับการฝึกอบรม จะมีลักษณะที่เหมือนหรือใกล้เคียงกับคนปกติ โดยให้มีการเคลื่อนไหวที่เป็นอิสระ, ไม่เคอะเขิน, เมื่อคนตาบอดอยู่ในที่ที่เขาไม่เคยไป จะมีความลำบากที่จะเดิน, ยืน, นั่ง, นอน, ให้สะดวกสบาย ฉะนั้นสิ่งที่ครูสอนคนตาบอดจะคำนึงถึงความต้องการพิเศษของคนตาบอดและต้องสอนให้เขาก็คือ Orientation and Mobility Skills หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า O & M เรื่องนี้เป็นภาระโดยตรงของครูสอนวิชา Mobility ที่จะให้หลักการและความรู้ขั้นต้น ส่วนการจะมีทักษะจนใช้งานได้ดีนั้นจะต้องอาศัยความร่วมมือของผู้เกี่ยวข้องกับผู้เกี่ยวข้องกับคนตาบอดทุกฝ่ายดังกล่าวแล้วการฝึกอบรมวิชานี้ไม่ได้หมายความว่าความถึงการสอนเดินกับไม้เท้าเท่านั้น การเกาะแขนเพื่อนตาดีที่นำทางไปสถานที่ต่าง ๆ ตลอดจนการระมัดระวังอิริยาบถเมื่อเวลาอยู่ภายในบ้าน, ในสังคม, เป็นต้น ลักษณะพิเศษอันนี้และความต้องการเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับคนตาบอดอย่างยิ่ง

3. ลักษณะพิเศษอีกประการหนึ่งของคนตาบอดก็คือ การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นจะเห็นได้ว่าคนตาบอดส่วนมากมักเป็นผู้ที่ชอบเข้าสังคม ชอบมีเพื่อน ชอบการสนทนาวิสาสะ คือ เป็นพวกที่มีความต้องการที่จะอยู่ในสังคม มีความเก๋อกว้างที่จะปรากฏตัวในที่สาธารณะต่าง ๆ ลักษณะทั้งสองนี้ขัดแย้งกันอยู่ แต่ก็เป็นลักษณะของคนตาบอดทั้งสองประการ สิ่งที่คนตาบอดต้องการเป็นพิเศษในเรื่องนี้คือ ความสามารถติดต่อสื่อสารกับสังคม (Communication Skills) เป็นหน้าที่ของครูโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรงที่จะอบรมสั่งสอนให้เด็กมีสัมมาคารวะ เรียบร้อย ให้เรียนรู้สมบัติผู้ดี ที่จะประพฤติตนในสังคม มีจิตวิทยาและมีศีลธรรมอันดี สิ่งเหล่านี้ครูผู้สอนเด็กทุกคนก็ตระหนักและได้สั่งสอนอยู่แล้วแต่การเข้าสังคมนั้นมีรายละเอียดปลีกย่อยอีกเช่น ขนบธรรมเนียมประเพณีที่จะปฏิบัติ ในการพาเด็กไปในพิธีต่าง ๆ เช่น งานศพ, งานบวชนาค, งานมงคลสมรส เด็กตาบอด ควรจะรู้ถึงวัฒนธรรมอันดีงามที่คนไทยจำเป็นต้องประพฤติปฏิบัติ และวัฒนธรรมที่ควรหลีกเลี่ยง เช่น แฟชั่นประหลาด ครูอาจจะแนะนำ เทคนิคเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่จำเป็นในการแต่งตัวไม่ให้มากหรือน้อยเกินไป หรือการวางตัวให้เหมาะสมกับเพื่อนคู่สนทนาหรือการปรับตัวให้เข้ากับงานสังคมต่าง ๆ เช่น เวลาไปงานต้องพบปะพูดคุยกับคน แนะนำให้รู้จักกับบุคคลต่าง ๆ กล่าวโดยสรุปก็คือ พยายามสั่งสอนหรือฝึกให้เด็กตาบอดมีมนุษยสัมพันธ์อันดี สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นอย่างเป็นที่น่าพอใจของสังคม

4. ลักษณะพิเศษอีกประการหนึ่งของคนตาบอดก็คือ การเป็นตัวของตัวเองไม่ว่าเขาจะได้รับการอบรมมาอย่างไร หรือว่ามีความจำเป็นอย่างไรก็ตาม คนตาบอดได้กล่าวในลักษณะที่คนตาบอดควรจะมี ควรจะเป็นเพื่อได้สอดคล้องต้องกันกับความต้องการที่การศึกษาจะช่วยเขาได้ ประสบการณ์การฝึกฝนและความสามารถที่ได้มาจากทักษะของเขา จะช่วยปรับปรุงแก้ไขลักษณะพิเศษนั้น ๆ ที่ยังขาดตกบกพร่องอยู่ และช่วยส่งเสริมลักษณะพิเศษที่เขา มีอยู่แล้วให้เด่นชัดขึ้น มีประโยชน์และดำเนินไปในทางที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์

คนตาบอดส่วนมากมักจะมองคนตาบอดในแง่อื่น ๆ เช่น เห็นความบกพร่องด้านเดียวหรือเห็นความเลอเลิศในความสามารถในพรสวรรค์ของคนตาบอดเพียงอย่างเดียว แล้วก็ไม่มีอะไรปรับปรุงแก้ไข มีแต่คำจำกัดตำหนิข้อบกพร่องหรือคำสวดตีความความสามารถ แล้วก็ยกให้เป็นเรื่องของโชคกลางไปให้ผลลสมความมุ่งหมายทุกประการก็ตามแต่เราก็ควรจะได้พิจารณาและปรับปรุงแก้ไขตามสติปัญญาความสามารถเพราะเป็นหน้าที่ของครูของเขาเหล่านั้น

ความต้องการพิเศษทางการศึกษาของคนตาบอดมีดังต่อไปนี้

1. Training of perception motor-skills
 - (a) speed of arm movement
 - (b) speed of finger movement
 - (c) two-hand co-ordination
 - (d) memory of location

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (e) memory of shape
- (f) reaction time
- 2. Orientation and mobility skills
- 3. Communication skills
- 4. Daily living skills
- 5. Social skills
- 6. Medical treatment
- 7. Education and Vocational training
- 8. Vocational aspiration and goals and employment

จะเห็นได้ว่าการที่คนตาบอดช่วยตัวเองได้เป็นสิ่งที่น่ายินมน่าส่งเสริมแต่ลักษณะที่ช่วยตัวเองไม่ได้ก็เป็นที่น่าสงสาร น่ารำคาญ สิ่งที่คนตาบอดต้องการพิเศษในหัวข้อนี้ก็คือ ความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ

การดำรงชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นสุขนั้นต้องมีทักษะที่ภาษาอังกฤษ เรียกว่า Daily Living Skills คำนี้กินความหมายกว้าง เพราะรวมถึงทุกสิ่งทุกอย่างตั้งแต่การกินอยู่ การเศรษฐกิจ การดูแลเคหะสถานบ้านเรือน สำหรับผู้หญิงที่จะต้องออกไปรับผิดชอบกับ บ้านเรือน ในบ้านเรายังไม่มีการสอนเคหะศาสตร์ (Home Economics) หรือ Home Science ให้แก่คนตาบอดอย่างสมบูรณ์ สำหรับในประเทศที่มีการสอนดังกล่าว คนตาบอดสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างสมบูรณ์เหมือนคนปกติ สำหรับโรงเรียนสอนคนตาบอดในบ้านเรา ควรจะมีการบรรจุวิชานี้ไว้ในหลักสูตรสำหรับเด็กตาบอด หรือจะเป็นกิจกรรมผนวกหลักสูตรก็ได้ แต่สิ่งที่สำคัญคือ คนตาบอดควรจะได้รับฝึกฝนให้มีประสบการณ์และทักษะในการดำรงชีวิตประจำวันของเขา เด็กอาจจะหัดได้ภายในโรงเรียนสอนคนตาบอด หรือได้รับการฝึกฝนด้านนี้มากนัก เท่าที่ผ่านมาเด็กตาบอดจะได้รับการฝึกให้ช่วยล้างชาม, ถูบ้าน, ซักผ้า, ถักนุ่งว่ายังดี แต่ถ้าเขาได้รับการฝึกฝนต่อไปอีกเช่นทำครัวได้ ก็จะเป็นประโยชน์แก่เขามาก คนตาบอดบางคนอาจจะคิดอยู่ในใจว่า ทำไมคนตาบอดจะทำครัวไม่ได้ แต่การทำได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่มีอันตรายแก่ตัวเอง และเป็นสิ่งที่แน่ใจของสมาชิกในบ้าน ในความสามารถด้านนี้ ต้องอาศัยการฝึกฝนที่ถูกต้องมาเป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการขั้นพื้นฐานของเด็กตาบอด

สำหรับผู้ที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับเด็กตาบอดแล้ว จะพบว่าเด็กตาบอดนั้นมีความต้องการโดยทั่วไปเหมือนเด็กปกติ

1. ความรักและความเอาใจใส่ (Love and Affection) และสถานที่ปลอดภัยในครอบครัวที่อบอุ่นตั้งแต่แรกเกิด เด็กจะตอบสนองความรักของพ่อแม่ตามระดับอายุ
2. ความรู้สึกเคยชินกับบ้านหรือที่อยู่อาศัย (Domestication) เช่น การรับประทานอาหาร การฝึกเข้าห้องน้ำ- ส้วม การทำความสะอาด และอุปนิสัยอื่น ๆ ที่จำเป็น
3. มีโอกาสที่จะพัฒนาในอัตราที่เหมาะสม โดยไม่ต้องมีสิ่งเร้าที่มากหรือน้อยเกินไปการพัฒนาค้นหาตนเองเป็นขั้น ๆ ของเด็กตาบอดนั้น อาจอยู่ในอัตราที่แตกต่างจากปกติ แต่อย่างไรก็ตามจะต้องให้เด็กมีความรู้สึกพร้อมเสียก่อน เพื่อเป็นการทำให้เด็กเกิดความมั่นใจในตนเอง
4. มีโอกาสที่จะเคลื่อนไหวและสำรวจสิ่งต่าง ๆ ได้ตามความสนใจ โดยเฉพาะเด็กตาบอดแล้ว ยังขาดความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมรอบตัวอีกมาก เนื่องจากไม่สามารถมองเห็นและอวัยวะส่วนอื่น ๆ ก็ไม่สามารถบอกได้ ฉะนั้นจึงจำเป็นที่จะให้เด็กตาบอดไปยังที่ต่าง ๆ เสียก่อนที่เขาจะออกไปด้วยตนเอง
5. มีโอกาสที่จะเล่น และของเล่นก็ต้องเหมาะสมกับวัยเช่นเดียวกับเด็กปกติแต่จะต่างกันตรงที่สีของเล่นไม่มีผลต่อเด็ก ที่สำคัญที่สุดคือวัสดุผิว (Texture) ความอ่อนงอ ความแข็งและความนิ่ม
6. ประสบการณ์ทางด้านสังคม (Social Experience) เป็นสิ่งสำคัญสำหรับเด็กตาบอดมาก เมื่อเด็กมีความสัมพันธ์ต่อผู้อื่นและเด็กอื่น ๆ เขาจำเป็นจะต้องเรียนรู้เล่นกับเด็กอื่น ๆ ซึ่งอาจจะต้องใช้เวลา

การพัฒนาของเด็กตาบอดในตอนต้น ถ้าได้รับความเอาใจใส่ดูแลอย่างวิธี ไม่เป็นกังวลกับเด็กมากเกินไปแล้ว เด็กตาบอดจะมีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตั้งแต่เป็นทารกจนถึงวัยเด็ก และเป็นผู้ใหญ่ในที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงแรกเกิดและทารกเป็นช่วงสำคัญที่จะมีผลต่ออนาคตของเด็กตาบอดในระยะนี้

สิ่งที่สำคัญก็คือการพัฒนาระหว่างขั้นต่อขั้น ต้องเป็นไปตามขั้นตอน ทั้งยังช่วยให้เด็กได้แสดงออกและเป็นตัวของตัวเองในการกระทำต่าง ๆ พอสมควร และเพื่อให้เด็กตาบอดเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมได้อย่างเป็นปกติสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ความหมาย หลักการและความสำคัญของพัฒนาการ

ได้มีนักจิตวิทยาพัฒนาการหลายท่าน ให้ความหมายของคำว่า พัฒนาการ (Development) ไว้แตกต่างกันกล่าวคือ

ซี วี กู๊ด (C.V. Good) ได้ให้ความหมายว่า พัฒนาการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างการทำงานการจัดระเบียบส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งทำให้มีการเพิ่มพูนทั้งด้านขนาด ความแตกต่าง ความสลับซับซ้อน การผสมกลมกลืน ขีดความสามารถ ประสิทธิภาพหรือก่อให้เกิดความเพิ่มพูนภาวะสูงถึงขีด รวมถึงการเปลี่ยนแปลง ที่มีความคงทนถาวร อันเนื่องมาจากการเรียนรู้ที่ยาวนาน ซึ่งอาจเป็นการเรียนรู้ที่มีจุดหมาย หรือเกิดขึ้นตามเหตุการณ์ก็ได้

การ์ดีเนอร์ (Gardner) ได้ให้ความหมายว่า พัฒนาการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลง 5 ด้าน คือ

1. ความเจริญทางด้านขนาด
2. ความเจริญทางด้านสัดส่วนของร่างกาย
3. การเปลี่ยนแปลงความซับซ้อน ทั้งด้านโครงสร้างและการทำหน้าที่
4. การมีสมรรถภาพในการทำหน้าที่ใหม่ๆเกิดขึ้น
5. การสลายไปของส่วนต่างๆ รวมทั้งสมรรถภาพในการทำหน้าที่ต่างๆด้วย

เฮิร์ลอค (Hurlock) ได้ให้ความหมายว่า พัฒนาการ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่มีลำดับขั้นต่อเนื่องกันไปตลอด ซึ่งเป็นขบวนการที่เปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและจิตใจ ผสมผสานกัน ตลอดจนกระตุ้นให้บุคคลมีความสามารถที่จะจัดการควบคุมสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมี 4 ประเภท คือ

1. การเปลี่ยนแปลงด้านขนาด จะเห็นได้ชัดจากการที่เด็กเติบโตทั้งส่วนสูง น้ำหนัก ขนาดของลำตัว รวมทั้งอวัยวะและโครงสร้างภายในต่างๆ เช่น หัวใจ ปอด ลำไส้ และ กระเพาะอาหาร จะมีขนาดที่ใหญ่ขึ้น และทำหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม กับความต้องการของร่างกายมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันสมองก็จะมีความสามารถเพิ่มขึ้น เช่น การรู้จักคำศัพท์ การมีเหตุผล การรับรู้สิ่งเหล่านี้จะเจริญไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านขนาด

2. การเปลี่ยนแปลงด้านสัดส่วน การขยายตัวด้านขนาดของเด็กจะควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงด้านสัดส่วน เด็กจะเปลี่ยนแปลงสัดส่วนไปเรื่อยๆ และมีรูปร่างเหมือนผู้ใหญ่เมื่อเริ่มสู่วัยรุ่นและการเปลี่ยนแปลงด้านสัดส่วนนี้จะเกิดกับพัฒนาการด้วยตนเองด้วยเด็กปฐมวัยที่เป็นไป

ในลักษณะไม่เป็นจริง กลายเป็นการจินตนาการ ที่เป็นการวางแผนงานที่สร้างสรรค์ได้ ทั้งนี้ รวมเอกสารนี้เพื่อความสนใจที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงวัยด้วยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลักษณะเดิมหายไปโดยลักษณะที่เกิดวัยเด็กหายไปเมื่อเติบโตขึ้น เช่นฟันน้ำนม การคืบคลาน การพูดอ้อแอ้ การใช้อารมณ์แบบเด็กๆ เป็นต้น

4. เกิดลักษณะใหม่ขึ้น อันเป็นผลมาจากวุฒิภาวะหรือจากการเรียนรู้ เช่น การงอกของฟันแท้ การคิดหาเหตุผล เป็นต้น

จากความเห็นของนักจิตวิทยาพัฒนาการดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่า พัฒนาการ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลง (Process of change) ในด้านต่างๆของมนุษย์อย่างมีระเบียบแบบแผนสืบเนื่องกันไป ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพ (Quality) การพัฒนานั้นไม่เพียงแต่ในด้านขนาด รูปร่าง หรือน้ำหนักเท่านั้น แต่รวมถึงการที่จะต้องมึลักษณะใหม่ๆ และมีความสามารถใหม่ๆเกิดขึ้นด้วย

ลักษณะพัฒนาการของมนุษย์

มนุษย์จะมีแบบแผนของการพัฒนาการเป็นไปในลักษณะที่เหมือนกัน ซึ่งอาจสรุปลักษณะพัฒนาการของมนุษย์ได้ดังนี้

1. พัฒนาการเป็นไปตามแบบฉบับของตนเอง ไม่ว่าจะมนุษย์หรือสัตว์จะมีแบบฉบับของพัฒนาการที่เป็นของตนเองโดยเฉพาะ มนุษย์หรือสัตว์ที่จัดอยู่ในพวกเดียวกันจะมีแบบแผนของพัฒนาการคล้ายๆ กัน เด็กทุกคนสามารถยืนก่อนที่จะเดินหรือคว่ำไต่ก่อนที่จะคลาน เด็กสามารถที่จะใช้กล้ามเนื้อใหญ่ไต่ก่อนใช้กล้ามเนื้อเล็ก เป็นต้น

2. พัฒนาการไม่ว่าด้านใดก็ตามจะเริ่มจากส่วนใหญ่ไปสู่ส่วนย่อยเสมอ เช่น เด็กทารกจะเคลื่อนไหวทั้งตัวไต่ก่อนส่วนอื่นๆของร่างกาย เด็กสามารถใช้แขนเคลื่อนไหวไปมา ไต่ก่อนเคลื่อนไหวนิ้วมือ เด็กเกิดใหม่จะมองเห็นวัตถุใหญ่ๆ ไต่ก่อนวัตถุเล็กๆ เด็กจะพูดเสียงอ้อๆ ออกก่อนที่จะพูดเป็นคำๆ เป็นต้น

3. พัฒนาการทั้งหลายเป็นสิ่งที่ต่อเนื่องกันไป พัฒนาการทุกขั้นได้ดำเนินมาก่อนแล้วก่อนที่จะมาถึงปัจจุบัน และยังดำเนินต่อไปอีก ดังนั้นการที่จะเข้าใจการกระทำของเด็กจึงจำเป็นต้องย้อนไปดูการกระทำในอดีตของเด็กด้วย นั่นคือ การพัฒนาการมิได้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด แต่ได้เริ่มต้นมีมาเรื่อยๆ ตั้งแต่ก่อนเด็กเกิด ฟันของเด็กที่เราเห็นงอกออกมาเมื่อเด็กอายุประมาณ 6 เดือนนั้นที่จริงแล้ว ฟันได้เริ่มพัฒนามาตั้งแต่เด็กยังอยู่ในครรภ์ การพูดของเด็กเช่นเดียวกัน ได้มีการพัฒนาที่ละเล็กที่ละน้อยจากการร้อง หรือการที่เด็กทำเสียง อ้อๆ ออกๆ เป็นต้น

ด้วยเหตุที่พัฒนาการของเด็กเป็นสิ่งที่ต่อเนื่องกันอยู่เสมอ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระยะ

หนึ่งๆ จะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการในระยะต่อไปด้วย เช่น การที่เด็กได้รับอาหารไม่เพียงพอในวัยเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะทำให้ร่างกายและจิตใจของเด็กไม่เจริญเท่าที่ควร แม้ว่าได้ทดแทนในภายหลังก็จะได้ผลเต็มที่ หรือถ้าเด็กได้รับความตึงเครียดจากสิ่งแวดล้อมที่บ้านอยู่เสมอ ก็จะทำให้บุคลิกภาพเปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น การอบรมเลี้ยงดูจึงควรส่งเสริมให้เด็กมีโอกาสได้พัฒนาในแต่ละระยะอย่างเต็มที่

4. อัตราพัฒนาการของเด็กแต่ละคนจะแตกต่างกัน เนื่องจากธรรมชาติสร้างเด็กแต่ละคนให้มีลักษณะแตกต่างกัน เด็กบางคนเจริญเติบโตเร็ว เด็กบางคนเจริญเติบโตช้า เด็กที่มีความเจริญเติบโตเร็วมาตั้งแต่เล็กๆ จะคงความเจริญเติบโตเร็วอยู่ตลอดไปในทุกๆ ด้าน ส่วนเด็กที่มีความเจริญเติบโตช้า ก็คงจะเจริญเติบโตช้าอยู่ตลอดไปเช่นกัน เด็กแต่ละคนจะสามารถอ่าน พูด เขียน หรือเจริญเติบโตทางร่างกาย สมอง อารมณ์ และสังคม เป็นขั้นๆ ไปตามสภาพความพร้อมภายในตัวของเด็กแต่ละคน

5. อัตราพัฒนาการส่วนต่างๆ ของร่างกายแตกต่างกัน ส่วนต่างๆ ของร่างกายมิได้เจริญในอัตราเดียวกันหมด หากแต่ส่วนต่างๆ ทั้งทางด้านสมองและร่างกายอาจจะมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ในขณะที่บางส่วนจะเจริญช้า เช่น ขนาดของสมองจะเจริญถึงขีดสุดเมื่อเด็กอายุประมาณ 6-8 ขวบ ส่วนมือ เท้า และจมูก จะเจริญถึงขีดสุด เมื่อเด็กย่างเข้าสู่วัยรุ่น หัวใจ ตับ และระบบการย่อยอาหารจะเจริญรวดเร็วเมื่อย่างเข้าสู่วัยรุ่น สำหรับความคิดสร้างสรรค์ จะพัฒนาอย่างรวดเร็วในระหว่างวัยเด็ก และเจริญถึงขีดสุด เมื่อย่างเข้าสู่วัยหนุ่มสาว เป็นต้น

6. พัฒนาการของคุณลักษณะต่างๆ มักจะมีความสัมพันธ์กันเสมอ เช่นเด็กที่มีสติปัญญาเฉลียวฉลาดก็มักจะมีร่างกายสมบูรณ์ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้อย่างดี ในขณะที่เด็กที่มีสติปัญญาต่ำ ก็จะมีพัฒนาการทางด้านร่างกายหรือสังคมด้อยไปด้วย ยกเว้นในกรณีที่เด็กมีการชดเชย เช่น เด็กที่มีสุขภาพไม่ดี ไม่สามารถจะเล่นกีฬาเหมือนเพื่อนๆ ได้ ก็จะหันมาเอาใจใส่ในด้านการเรียนจนเรียนหนังสือเก่งได้เช่นกัน แต่ก็มักจะมีอยู่น้อยราย เป็นต้น

7. พัฒนาการของเด็กสามารถทำนายได้ เนื่องจากอัตราพัฒนาการของเด็กคงที่พอสมควร เราจึงสามารถทำนายพฤติกรรมของเด็กได้ว่า จะมีพฤติกรรมชนิดใดเกิดขึ้น เมื่อช่วงอายุใด

8. พฤติกรรมบางชนิดที่ผู้ใหญ่ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่มีปัญหา แต่แท้ที่จริงแล้ว จัดเป็นพฤติกรรมที่เป็นปกติซึ่งเป็นไปตามลักษณะของพัฒนาการนั่นเอง ในระดับอายุหนึ่งๆ เด็กอาจมีพฤติกรรมที่ผู้ใหญ่ไม่พอใจเกิดขึ้น ซึ่งแท้ที่จริงแล้วเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นปกติของเด็กนั่นเอง เช่นเด็กอายุประมาณ 3 ขวบครึ่ง จะมีพฤติกรรมที่ไม่สมดุลง่ายๆ อาทิ ความกลัวที่จะตกจากที่สูง ชอบกัดเล็บ หรือมีอาการไม่มั่นคง ต้องการให้ผู้ใหญ่สนใจ อารมณ์กระแทกกระทอนง่ายและรุนแรง แต่เมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น พฤติกรรมเหล่านี้ก็จะเปลี่ยนแปลงไปเข้าสู่สมดุลง่าย เป็นต้น ดังนั้นจึงไม่ควรวิตกกังวลแต่อย่างใด เพราะพฤติกรรมที่เกิดขึ้นนั้นจะหายไปเมื่อเด็กผ่านวัยนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

พัฒนาการในขั้นต่างๆ ของชีวิตนั้นจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามวัยและความสามารถของบุคคล จึงทำให้พัฒนาการในแต่ละช่วงชีวิตมีความแตกต่างกัน ฮาวิก เฮอร์ท (Havighurst) นักจิตวิทยาท่านหนึ่งได้กล่าวว่าเด็กปฐมวัยที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 6 ปี ลักษณะของความสามารถที่เด่นชัดของเด็กปฐมวัยนี้ควรประกอบด้วย

1. ความสามารถในการเรียนรู้ที่จะเดิน
2. ความสามารถในการที่จะรับประทานอาหารที่เป็นของแข็งได้
3. ความสามารถในการเรียนรู้ที่จะพูด
4. ความสามารถในการที่จะเรียนรู้ความควบคุมการขจัดของเสียออกจากร่างกาย
5. ความสามารถในการเรียนรู้ความแตกต่างระหว่างเพศ
6. ความสามารถและประสบผลสำเร็จเกี่ยวกับการพัฒนาการด้านร่างกายในด้านการทรงตัวได้
7. ความสามารถในการสร้างความคิดและรับรู้สภาพทางสังคม รวมทั้งลักษณะทางร่างกายของตนเองได้อย่างถูกต้อง ตรงตามความเป็นจริง
8. ความสามารถในการเรียนรู้ในการที่จะนำเอาความรู้สึกของตนเองไปสัมพันธ์กับความรู้สึกของบิดามารดาและพี่น้อง หรือบุคคลอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม
9. ความสามารถในการเรียนรู้สิ่งถูกและสิ่งผิด มีความสำนึกและมีพัฒนาการทางด้านความคิดอย่างมีเหตุผล อย่างไรก็ตามลักษณะพัฒนาการของเด็กปฐมวัยยังสามารถกล่าวได้ในแต่ละด้าน

พัฒนาการทั่วไปของเด็กที่มีความพิการทางการมองเห็น หรือพิการทางสายตา

การพัฒนาการของเด็กตาบอดอาจจะแตกต่างจากเด็กปกติ และโดยทั่วไปความพร้อมในการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนจะมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กตาบอด อาจจะมีพัฒนาการด้านต่างๆ ช้ากว่าปกติ ทั้งนี้เพราะสายตามีความสำคัญมากต่อการพัฒนาด้านอื่นๆ ด้วย เช่น ด้านสังคม สติปัญญา การเคลื่อนไหวของร่างกาย ซึ่งอาจกล่าวได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พัฒนาการทางด้านภาษา ความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีปัญหในการมองเห็น จะมีผลต่อการใช้ภาษาของเด็กหรือไม่ มีแนวความคิด 2 แนวด้วยกันคือ

1.1 เชื่อว่าเด็กที่มีปัญหาในการมองเห็นสามารถเข้าใจและใช้ภาษาได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ จากการศึกษาของ Bateman (1965) พบอีกว่าเด็กที่มองเห็นเลือนลาง มีทักษะด้านภาษาพอกับเด็กปกติ นอกจากนี้เมื่อทดสอบเขาวนัปัญญายังพบว่า คะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่เป็นภาษาของเด็กที่มีปัญหาทางการมองเห็น ไม่แตกต่างไปจากเด็กปกติแต่อย่างใด

1.2 เชื่อว่าเด็กที่มีปัญหาในการมองเห็น มีพัฒนาการทางภาษาแตกต่างจากเด็กปกติ ทั้งนี้เนื่องจาก เชื่อว่าเด็กตาบอดมีลักษณะบางอย่างที่มีอิทธิพลต่อความคิดของเขา โทมัส ดี คัทฟอर्थ (Thomas D. Cutsforth) ศึกษาเด็กตาบอดพบว่าเด็กจะมีลักษณะที่ใช้ภาษาได้ไม่เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการกล่าวถึง เนื่องจากขาดประสบการณ์ในการสัมผัส (Verbalism หรือ Verbal Unreality) ในบางลักษณะเด็กตาบอดเรียนคำ หรือภาษาจากการ มือ และอวัยวะอื่นๆ ยกเว้นสายตา ภาษาของเขาใช้ได้ดีในกรณีที่ต้องการสะท้อนถึงสิ่งที่เขาเคยสัมผัสเท่านั้น แต่สิ่งที่เขาสัมผัสไม่ได้ (มองไม่เห็น) เขาก็ไม่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงสิ่งเหล่านั้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เขาเชื่อเช่นนั้นมิใช่เป็นเพราะว่าเด็กตาบอดได้รับการถ่ายทอดลักษณะดังกล่าวมาทางพันธุกรรม แต่หากเป็นเพราะการจัดการศึกษาหรือเรียนรู้ให้แก่เด็กตาบอด

นอกจากความบกพร่องทางการใช้ภาษาพูดซึ่งมากกว่าคนตาปกติ เกือบร้อยละ 50 คนที่ตาบอดโดยกำเนิด จะมีการพัฒนาการทางภาษาช้ากว่าคนปกติ ลักษณะคำพูดและภาษาของคนตาบอด เป็นดังนี้คือ

1. คนตาบอดมีจังหวะและช่วงทำนองการพูดช้ากว่าคนปกติ
2. คนตาบอดพูดเสียงดังกว่า แต่ชัดน้อยกว่าคนปกติ
3. คนตาบอดใช้การเคลื่อนไหวของริมฝีปาก ขยับเขยื้อนในการออกเสียง น้อยกว่าคนปกติ เสียงจึงไม่ชัดเพียงมีเสียงอยู่ในลำคอเท่านั้น
4. คนตาบอดใช้คำศัพท์น้อยกว่าคนปกติ
5. คนตาบอดใช้การเคลื่อนไหวของร่างกาย การแสดงท่าทางและการใช้มือประกอบในขณะที่พูดน้อยกว่าคนปกติ

2. พัฒนาการทางด้านสติปัญญา ความพิการทางสายตาไม่ได้มีผลต่อระดับสติปัญญาแต่ประการใด การที่เด็กตาบอดไม่ทำให้ระดับสติปัญญาของเด็กลดต่ำลงไปด้วย แต่ถ้าเด็กเรียนได้ไม่ดีเท่าที่ควร ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้ดี ไม่ใช่เพราะความสามารถทางสมองหากแต่เพราะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ไม่อำนวยให้เขากระทำเช่นนั้น และจากการศึกษาพบว่าคนที่สูญเสียสายตาในช่วงใดช่วงหนึ่งของชีวิตนั้น ไม่มีผลต่อระดับสติปัญญาแต่อย่างใด

จากการทดสอบเชาวน์ปัญญาของเด็กตาบอดอเมริกัน โดยใช้แบบทดสอบ Binet Intelligent Test พบว่าเด็กตาบอดโรงเรียนประจำ 17 แห่งมีเชาวน์ปัญญาดีถึงเกณฑ์ 99 คิดเป็นร้อยละ 80 เด็กตาบอดที่มีเชาวน์ปัญญาดีเลิศสูงกว่า 120 คิดเป็นร้อยละ 10 เด็กตาบอดที่มีเชาวน์ปัญญาต่ำกว่า 70 คิดเป็นร้อยละ 9 นอกจากนี้ผลการวิจัยจึงทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างอายุของเด็กตาบอดที่สูญเสียสายตากับสติปัญญาไม่เป็นปัญหาแต่อย่างใด เด็กตาบอดมีความสามารถทางสติปัญญาเป็นปกติ หรือพูดได้ว่าการตาบอดมิได้ทำให้คนตาบอดมีความบกพร่องทางสติปัญญา หรือมีมุมมองพิการแต่อย่างใด เด็กตาบอดบางคนมีลักษณะฉลาด และมีไหวพริบดี มีความสามารถสูงกว่าเด็กปกติด้วยซ้ำไป ซามูเอล พี. เฮย์ (Samuel P. Hayes) ใช้เวลาทดสอบเชาวน์ปัญญาของเด็กตาบอด และใช้เวลาศึกษาอยู่หลายปี พบว่าเด็กตาบอดไม่ใช่จะมีอคติต่ำโดยอัตโนมัติ ถ้าเขามีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเพียงพอแล้ว ความสามารถทางเชาวน์ปัญญา ก็จะพัฒนาไปคล้ายๆ กับเด็กปกติส่วนใหญ่ ผลการวัดเชาวน์ปัญญาของเด็กตาบอดโดยนักจิตวิทยาหลายๆท่าน สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ไม่สามารถยืนยันได้ว่า เด็กตาบอดมีเชาวน์ปัญญาต่ำกว่าเด็กปกติ
2. ถ้าพิจารณาเฉพาะด้านภาษาอาจเป็นไปได้ว่า สัมประสิทธิ์สหพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญา และความสูญเสียการมองเห็นในเด็กตาบอด ที่มองเห็นเส้นตรงจะมีค่าเป็นลบ
3. เด็กตาบอดเนื่องจากมีเนื้องอกในตา ซึ่งเกิดขึ้นเพราะได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Retinoblastoma) เชาวน์ปัญญาจะสูงกว่าปกติ
4. เด็กตาบอดเนื่องจากขาดพัฒนาการของตา และบางส่วนของสมองซึ่งเป็นมาแต่กำเนิด (Congenital Anophthalmos) จะเป็นเด็กปัญญาอ่อน
5. แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาแบบทั่วไปที่ใช้ทดสอบคนตาบอด จะวัดความสามารถทางภาษา
6. แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาแบบทั่วไปที่ใช้ทดสอบคนตาบอด จะมีความเที่ยงตรงต่ำกว่าแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาที่ใช้ทดสอบเด็กปกติ ทั้งนี้เนื่องจากแบบทดสอบที่นำมาใช้กับเด็กตาบอดต้องได้รับการดัดแปลงจากแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาทั่วไป อีกทอดหนึ่งนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พัฒนาการทางการรับรู้ และความคิดรวบยอด

การพัฒนนาการทางด้านนี้ จากการศึกษาพบว่าความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรม ของเด็กตาบอดจะแตกต่างจากเด็กปกติมาก แต่ด้านความคิดด้านรูปธรรมจะไม่ค่อยแตกต่างมากนัก เด็กตาบอดจะขาดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่จำเป็นบางอย่างไปเพราะขาดการรับรู้ทางการมองเห็น แต่จะรับรู้ทางการสัมผัส การเคลื่อนไหว และการได้ยินเท่านั้น จึงมีข้อจำกัดในการรับรู้เรื่องวัตถุที่มีขนาดใหญ่ เช่น ขนาดของภูเขา ท้องฟ้า ดวงดาว เมฆ ความกว้างใหญ่ของทะเล มหาสมุทร หรือสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมาก เช่น แบคทีเรีย ดังนั้นการอธิบายจะต้องอาศัยการเปรียบเทียบหรือสอนในเรื่องอัตราส่วนในขอบเขตที่รับรู้ได้ มีการศึกษารูปแบบการคิดของเด็กตาบอดและของเด็กที่ตาปกติพบว่า เด็กตาบอดมีรูปแบบการคิดที่เรียกว่า Global style คือการคิดรวมๆ ไม่สามารถรับรู้ในส่วนที่ละเอียดได้นั่นเอง ส่วนเด็กที่มีสายตาคงที่นั้น รูปแบบจะคิดเป็นแบบ Articulated cognitive style ซึ่งเป็นการคิดอย่างละเอียด ทั้งในส่วนที่ละเอียดปลีกย่อยสามารถวิเคราะห์ และเข้าใจถึงโครงสร้างของสิ่งที่กำลังคิดได้ ทั้งนี้เพราะพวกเขามีประสบการณ์ ทั้งที่เป็นส่วนรวมทั้งหมด และทั้งที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ ในขณะเดียวกันนั่นเอง ได้มีการทดลองให้เด็กตาบอดและเด็กสายตาคงที่ ผักผ่นแยกแยะสิ่งของต่างๆ ให้เป็นหมวดหมู่ พบว่าถ้าเด็กตาบอดได้รับการฝึกฝนมากขึ้น ความสามารถในการแยกแยะสิ่งของจะไม่แตกต่างจากเด็กที่สายตาคงที่ ความเข้าใจและการรับรู้เกี่ยวกับระยะทาง จึงขาดความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ด้วย แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษา สรุปได้ว่า เด็กตาบอดสามารถเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์กับระยะทางได้ โดย ใช้ประสาทสัมผัสอื่น เช่นการรับรู้ระยะทางโดยการเดิน เป็นต้น

ความสามารถในการสัมผัสแต่ละต้องทำให้เด็กตาบอดรับรู้เกี่ยวกับระยะทางได้ โลเวนเฟลได้แบ่งการแตะออกเป็น 2 ลักษณะคือ แตะในลักษณะการสังเคราะห์ และ แตะในลักษณะการวิเคราะห์

การแตะต้องในลักษณะการสังเคราะห์ หมายถึง การแตะต้องวัตถุหรือสิ่งของที่มีขนาดโตพอที่จะใช้มือข้างเดียวหรือสองข้างจับต้องได้ทั้งหมดในคราวเดียวกัน

การแตะต้องในลักษณะการวิเคราะห์ หมายถึง การแตะต้องวัตถุหรือสิ่งของทีละส่วน เนื่องจากวัตถุหรือสิ่งของมีขนาดใหญ่ จนไม่สามารถจับต้องได้

ผลจากการสัมผัสแต่ละต้องดังกล่าว ทำให้คนตาบอดรับรู้สิ่งเร้าต่อเนื่องกันหลายครั้ง จึงจะเข้าใจ ในขณะที่คนสายตาคงที่จะรับสิ่งเร้าต่างๆ ได้ในคราวเดียวกัน ในการสอนเด็กตาบอดให้สามารถรับรู้สิ่งเร้าต่างๆ ที่ตนสัมผัสโดยเร็วขึ้น ครูควรช่วยให้เด็กเรียนรู้ที่จะแตะต้องสิ่งเร้าตรงส่วนที่จะทำให้เข้าใจว่าสิ่งเร้านั้นคืออะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถที่เด่นๆ บางอย่างของเด็กตาบอด ถึงแม้ว่าเด็กตาบอดจะมีปัญหาบางประการเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดและความเข้าใจในสิ่งเร้าต่างๆ แต่เขาก็มีความสามารถบางอย่างพอๆ กับเด็กปกติ Witkin และผู้ร่วมงานพบว่า เด็กตาบอดจะมีความเอาใจใส่ต่อสิ่งต่างๆ สูง เนื่องจากเขาต้องใช้สัมผัสอื่นๆ ช่วยในการรับรู้ และการรับรู้โดยประสาทสัมผัสเหล่านั้น ต้องใช้ความเอาใจใส่เป็นอย่างสูงด้วย นอกจากนี้ Halpin และคนอื่นๆ ยังพบว่า เด็กตาบอดมีความสามารถในการฟังสูงและมีความคิดริเริ่มสูงด้วย ดังนั้น หากเด็กตาบอดได้รับการฝึกฝนและการสอนอย่างเหมาะสม เขาก็จะไม่ประสบปัญหาในการที่จะพัฒนาความรู้ ความคิดของเขา หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมแต่อย่างใด

4. พัฒนาการการปรับตัวในสังคม

ได้มีการค้นพบว่าเด็กตาบอดมีวุฒิภาวะต่ำกว่าเด็กสายตปกติ แต่ทั้งนี้การปรับตัวของเด็กตาบอดจะดีหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมที่เด็กอาศัยอยู่ ฐานะทางเศรษฐกิจของเด็กในครอบครัวนั้นๆ การยอมรับของสังคมและการยอมรับสภาพของตนเอง ถ้าเด็กได้รับการยอมรับทางสังคมมาก มีความสำเร็จส่วนตัว ก็จะสามารถทำให้เด็กตาบอดปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้ดี เด็กตาบอดโดยกำเนิดจะไม่รู้สึกเสียใจกับความพิการของตนเอง แต่จะมีความรู้สึกที่ตนเองยังไม่มีความพร้อมเหมือนคนอื่น และมีความรู้สึกไม่ปลอดภัย ทั้งนี้เนื่องมาจากความพิการทางกายเห็นของตนเอง จึงทำให้คนตาบอดมีลักษณะที่แสดงออกมาไม่มีความมั่นใจในตนเอง ลักษณะทั่วไปของเด็กตาบอด คือ การโบกมือ การหยุดเดินกลางทาง ใช้นิ้วมือขยี้หน้าตา การสายศีรษะไปมา การบิดตัว การนั่งและการยืนตัวตรงแข็งทื่อ ซึ่งเป็นลักษณะของเด็กที่มีปัญหาอย่างอื่นแทรก เช่น ปัญหาทางด้านอารมณ์ จากการศึกษาของนักจิตวิทยาหลายคนอาจจะสรุปเกี่ยวกับการปรับตัวของเด็กที่มีความพิการทางด้านสายตาได้ดังนี้

- 4.1 คนที่มองเห็นเลือนลาง จะมีความสามารถในทางสังคมและการปรับตัวไม่ดีเท่าคนตาบอดสนิท
- 4.2 คนตาบอดสนิทจะได้รับการยอมรับและความเห็นอกเห็นใจมากกว่าคนที่มองเห็นเลือนลาง
- 4.3 บุคลิกภาพของคนที่มีปัญหาทางด้านสายตา ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความพิการทางสายตา แต่ขึ้นอยู่กับว่ามีปฏิริยาโต้ตอบของสังคมต่อตัวเขา และการอบรมเลี้ยงดูเป็นสำคัญ
- 4.4 การตอบสนองของสังคมต่อคนที่มีปัญหาทางการมองเห็น จะทำให้เขาขาด

ความเป็นอิสระในการกระทำสิ่งต่างๆ เนื่องจากเคยได้รับการช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองของคนที่มีปัญหาทางสายตา ไม่ต่ำกว่าความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองของคนที่มีสายตาปกติ

4.6 ผู้ที่มีปัญหาทางการมองเห็นไม่จำเป็นต้องมีปัญหาด้านการปรับตัว ทั้งนี้เพราะความสามารถในการปรับตัวไม่ได้เกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม

5. พัฒนาการทางด้านอารมณ์

เด็กที่มีความพิการทางสายตา มีลักษณะทางอารมณ์ไม่แน่นอน จากการศึกษาพบว่าเด็กตาบอดที่มาจากครอบครัวที่ตามใจเด็กมากเกินไป และทางครอบครัวที่เข้มงวดจนเกินไป มักมีอารมณ์แปรปรวน เนื่องจากความบีบคั้นทางอารมณ์ที่เกิดจากการเลี้ยงดู นอกจากนี้ อารมณ์ของเด็กตาบอดส่วนใหญ่ยังมีลักษณะขาดความมั่นใจในตนเอง ขี้อาย ค่อนข้างใจน้อย หงุดหงิดและฉุนเฉียวง่าย มีความวิตกกังวลในการดำรงชีวิต บางครั้งจะมีอาการคับข้องใจมาก เป็นเพราะมองไม่เห็น จึงเป็นผลทำให้เกิดความแปรปรวนทางด้านอารมณ์ ดังนั้นผู้ดูแลหรือเกี่ยวข้องกับเด็กเหล่านี้ควรให้ความรักความเอาใจใส่มากกว่าปกติ เด็กตาบอดจะขาดการเลียนแบบที่ดีจากการเห็น ดังนั้นการพัฒนาการด้านบุคลิกภาพและอารมณ์จะทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร

6. พัฒนาการทางการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวของเด็กที่มีความพิการทางการมองเห็น เด็กตาบอดมักจะอยู่กับที่ เนื่องจากเขาไม่ทราบว่าจะสิ่งแวดล้อมเขาเป็นอย่างไร แต่เมื่อเขาสามารถเคลื่อนไหวไปมาในที่ต่างๆ ได้แสดงว่าเขาสามารถปรับตัวได้ สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้คนตาบอดสามารถเคลื่อนไหวไปมาได้คือ เขาได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี โดยที่ตัวเขาเองก็มีความต้องการที่จะฝึกฝนเพื่อให้สามารถไปไหนมาไหนได้เช่นกัน ได้มีการศึกษาพบว่า คนตาบอดสนิทมีปัญหาในการเคลื่อนที่น้อยกว่าคนที่มองเห็นเลือนลาง ทั้งนี้เนื่องจากคนที่มองเห็นเลือนลางมีความคับข้องใจมากกว่าคนตาบอด เพราะเขามองเห็นได้ไม่ชัดเจนพอที่จะใช้ประโยชน์ได้ จึงทำให้เขาต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่นตลอดเวลา และในทางตรงกันข้าม คนตาบอดจะพยายามเรียนรู้ในการใช้ประสาทสัมผัสอื่นช่วยรับการสัมผัสแทนการสัมผัสทางตา นอกจากนี้พบว่าเด็กตาบอดมาแต่กำเนิดมีปัญหาในการเคลื่อนไหวน้อยกว่าเด็กที่มาตาบอดภายหลัง

การที่คนตาบอดสามารถเคลื่อนที่ไปไหนมาไหนได้ เนื่องจากเขาสามารถหลีกเลี่ยงสิ่งต่างๆ ที่ขวางหน้าอยู่นั่นเอง ความสามารถดังกล่าวเรียกว่า ประสาทการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกีดขวาง (Obstacle Sense) ซึ่งคนส่วนใหญ่มักเข้าใจผิดว่า ความสามารถนี้เป็นความสามารถที่เกิดขึ้นใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนตาบอดโดยเฉพาะ แต่จากการทดลองที่มหาวิทยาลัยคอร์เนล พบว่าเป็นความสามารถในการจับเสียงของตัวชี้แนะในสิ่งแวดล้อมเท่านั้นเอง เทลฟอร์ด และ ซอเรีย สรุปผลจากการศึกษาครั้งนี้ว่า

1. คนตาบอดแต่ละคนมีประสาทรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกีดขวาง (Obstacle Sense) แตกต่างกัน และ 1 ใน 5 ของเด็กตาบอดไม่สามารถใช้ประสาทการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกีดขวางได้
2. ไม่ว่าสิ่งเร้าจะอยู่ตรงหน้า หลัง หรือข้างๆ จะไม่ทำให้ความสามารถในการรับรู้โดยการจับเสียงแตกต่างกัน
3. คนตาบอดที่หูหนวกด้วย ไม่สามารถใช้ประสาทรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกีดขวางได้
4. เสียงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับการใช้ประสาทการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกีดขวาง
5. ตัวชี้แนะหรือสิ่งที่มีกระทบทางประสาทสัมผัสอื่น เช่น ผิวกาย หรือ จมูก จะได้ใช้ไม่ดีกว่ากับตัวชี้แนะที่เป็นเสียง
6. การเปลี่ยนระดับเสียงหรือเสียงก้อง เป็นสิ่งจำเป็นในการรับรู้โดยใช้ประสาทการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกีดขวาง ระดับเสียงซึ่งทำให้ผู้ฟังเข้าไปใกล้เรียกว่า Doppler effect
7. ความถี่ของเสียงที่สามารถรับรู้ได้ โดยการรับรู้ทางประสาทการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกีดขวาง จะมีความถี่ 10000 Hz ขึ้นไป ถ้าต่ำกว่านั้นจะรับรู้ได้ไม่ค่อยดี ในการรับรู้วัตถุเล็กๆ ต้องใช้ความถี่สูงๆ จึงจะสามารถรับรู้ได้ดี
8. คนตาบอดที่ขาดความสามารถในการรับรู้ โดยใช้ประสาทการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกีดขวางสามารถฝึกฝนได้
9. คนสายตาปกติเมื่อใช้ผ้าผูกตาจนไม่สามารถมองเห็นได้ ก็สามารถฝึกการรับรู้ได้โดยประสาทการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกีดขวางได้

ความเข้าใจผิดอีกอย่างหนึ่ง คือ เข้าใจว่าคนตาบอดสามารถรับการสัมผัสทางการได้ยิน และการสัมผัสดีกว่าคนสายตาปกติ จากการศึกษพบว่าไม่จริง เพียงแต่ว่าเขาสามารถใช้อวัยวะสัมผัสเหล่านั้นได้ดี เนื่องจากมีความสนใจและเอาใจใส่ในการใช้อวัยวะนั้นมากกว่าคนปกติ เหตุเนื่องจากเพราะเขาไม่สามารถสัมผัสทางสายตาได้นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับรู้และการเรียนรู้ของคนที่มีความบกพร่องทางสายตา

การรับรู้วัตถุต่างๆของเด็กตาบอด ต้องอาศัยประสบการณ์สัมผัสที่สำคัญ คือ การได้ยิน และการสัมผัส เพื่อให้เกิดมีความรู้และความเข้าใจในสิ่งต่างๆได้ การรับฟังของคนตาบอดช่วยให้ทราบระยะทางและทิศทางของวัตถุ ขณะที่เขาเดินอยู่ใต้ต้นไม้ จะทำให้เขาแยกได้ว่า ต้นไม้นั้นมีใบไม้หรือไม่ มากน้อยแค่ไหน เป็นใบไม้แห้งหรือสด มีผลหรือไม่ ใบไม้ใหญ่หรือเล็ก หนาเท่าใด เป็นต้นไม้ชนิดใด กำลังออกดอกหรือไม่ การแตกกิ่งก้านสาขาเป็นเช่นใด เขาอยู่ห่างจากต้นไม้เท่าไร ฯลฯ ส่วนความรู้เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของวัตถุ จะทราบได้จากการสัมผัสเท่านั้น คนตาบอดสามารถรับรู้ในสิ่งที่เขาสามารถจับสัมผัสได้เท่านั้น ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ท้องฟ้า ขอบฟ้า ดวงดาว และเมฆ คนตาบอดไม่สามารถรับสัมผัสได้ การอธิบายสิ่งเหล่านี้จึงต้องใช้วิธีเปรียบเทียบกับขอบเขตการรับสัมผัสอื่นๆที่เขาสามารถรับได้ คนที่ตาบอดสนิทไม่สามารถรับรู้เกี่ยวกับสีได้เลย ต้องอาศัยการบอกเล่าให้ฟังเท่านั้น

การเอาใจใส่และการฝึกฝนเป็นพิเศษแก่นักเรียนตาบอดได้มีมาเป็นเวลานานแล้ว แต่มีสิ่งยากสำหรับพ่อแม่ของคนตาบอดซึ่งมีความเคยชินต่อคนมีลูกเป็นคนพิการทางตา ที่จะต้องมารับผิดชอบเพิ่มขึ้นอีกเกี่ยวกับการฝึกฝนลูกตนเองเป็นพิเศษ

เด็กตาบอดคนหนึ่งไม่สามารถจะรับรู้การมองเห็นได้ จึงไม่สามารถจะเลียนแบบการกระทำ และแบบของพฤติกรรมในลักษณะของการสังเกตทางตาได้ การศึกษาซึ่งต้องให้ประสบการณ์ที่ชัดเจนแก่สิ่งที่รับรู้ที่เหลือของเขา โดยเฉพาะทางประสาทสัมผัสทางกายและประสาทสัมผัสทางเสียง

การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประสาทสัมผัสเป็นสื่อในการเรียนรู้และมนุษย์นี้ มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าไว้มากด้วยกัน บริษัทโซโคนี แวกคิอัม ออยล์ (Socony Vaccum Oil Company) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของคนไว้ว่า บุคคลจะเรียนรู้จาก

- | | |
|-----------------------------|------------|
| 1. การรับรส (Through Taste) | ร้อยละ 1 |
| 2. การสัมผัส (Touch) | ร้อยละ 1.5 |
| 3. การดมกลิ่น (Smell) | ร้อยละ 3.5 |
| 4. การฟัง (Hearing) | ร้อยละ 11 |
| 5. การมองเห็น (Sight) | ร้อยละ 83 |

การฟังเป็นกิจกรรมที่มีอิทธิพลมากมายในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เราใช้เวลาในการส่งความหมายด้วยภาษาส่วนใหญ่ในการฟังและพูด

การฟังเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความสามารควิชาการ

ในการรับรู้ของประสาทสัมผัสของแต่ละบุคคล บุคคลใดมีความรู้ความเข้าใจมาก มีการรับรู้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Perception) อย่างกว้างขวางได้ การเรียนในแต่ละระดับการศึกษาจะใช้เวลาเรียนด้วยการฟังแตกต่างกันไปตามความสำคัญ ความต้องการทางประสบการณ์ การปฏิบัติของแต่ละวิชา ระยะเวลาความสนใจของเด็กจะเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น

เวลาเรียนด้วยการฟัง หมายถึง เวลาที่นักเรียนทั้งชั้นได้เรียนจากการฟังเสียงที่เป็นภาษาจากการพูด การบรรยาย การอภิปราย รายงานปากเปล่า และการอ่านของครู

การฟังเป็นลักษณะของการรับความรู้ ความคิดเข้าสู่ตัวบุคคลลักษณะหนึ่ง ถ้านักเรียนมีทักษะการรับรู้ทางภาษา (Intake Skill) มากก็จะมีความรู้ความเข้าใจมาก และถ้ามีการฝึกการฟังที่ถูกวิธีแล้ว ก็จะทำให้เกิดการพัฒนาทักษะทางภาษาอื่นๆ เช่น การพูด และการเขียนได้อย่างดีด้วย ส่วนความสามารถในการเก็บหรือการจดจำความรู้ที่ได้เรียนมานั้น ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้เพียง

ร้อยละ 10 จากสิ่งที่ตนได้อ่านมาทั้งหมด

ร้อยละ 20 จากสิ่งที่ตนได้ฟังมา

ร้อยละ 30 จากสิ่งที่ตนได้มองเห็น

ร้อยละ 50 จากสิ่งที่ตนได้ฟังและมองเห็นรวมกัน

ร้อยละ 70 จากสิ่งที่ตนได้อภิปรายจากการดูและการฟัง

ร้อยละ 90 จากสิ่งที่ตนได้พูดในขณะที่กำลังทำสิ่งนั้นอยู่

เมื่อเด็กตาบอดต้องสูญเสียประสาทในการมองเห็น (Sight) ไป จึงนับว่าเขาได้สูญเสียประสาทที่สำคัญในการเรียนรู้ถึง 80 % และการใช้ประสาทสัมผัสทั้งสี่ที่มีอยู่อย่างเต็มที่เพื่อจะได้เรียนรู้ นับว่าเป็นการยากที่จะเรียนรู้เมื่อระยะแรกๆ แต่ต่อมาเมื่อได้รับความเคยชิน พวกเขา ก็สามารถเรียนรู้ได้เหมือนคนตาดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วิเคราะห์ลักษณะการดำเนินการของโครงการ

2.1 ลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

วิเคราะห์ความต้องการของโครงการ

โครงการโรงเรียนสอนคนตาบอด เป็นโครงการที่ให้การศึกษาและความช่วยเหลือแก่คนตาบอด ตั้งแต่การรับเด็กเข้ามาเตรียมความพร้อม , เตรียมประถมศึกษา และประถมศึกษา โดยโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ต้องการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านร่างกาย เพื่อให้เด็กตาบอดสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้เหมือนบุคคลปกติทั่วไป
2. ต้องการพัฒนาความรู้ความสามารถทางด้านสติปัญญา ให้ได้มีโอกาสศึกษาและความรู้ด้านวิชาการตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ได้ทัดเทียมเช่นเดียวกับเด็กปกติ และสามารถเข้ารับการศึกษาคือในระดับสูงต่อไปได้
3. ต้องการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจทางด้านศีลธรรม จริยธรรม ในการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่า
4. ต้องการพัฒนาความสามารถในการปรับตัวสู่สังคมและสภาพแวดล้อมได้อย่างอิสระ
5. ต้องการพัฒนาความรู้ความสามารถพื้นฐานทางด้านการประกอบวิชาชีพเพื่อช่วยเหลือตนเองในสังคม
6. ต้องการพัฒนาสุขภาพร่างกาย เด็กพิการตาบอดให้สมบูรณ์แข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การดำเนินงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของโครงการ

ลักษณะการดำเนินงานของโครงการเพื่อให้บรรลุตามความต้องการของโครงการที่พัฒนาให้นักเรียนตาบอดเป็นบุคคลที่มีคุณค่าในสังคม แบ่งหัวข้อพิจารณาดังนี้

1. การจัดการศึกษา
2. หลักสูตรการเรียนการสอน
3. วิชาชีพเพิ่มเติม
4. การกำหนดเวลาเรียน
5. การศึกษาต่อหลังจากจบหลักสูตรประถมศึกษา

1. การจัดการศึกษา

- 1.1 แบบสหศึกษา ประเภทไป - กลับ และอยู่ประจำ โดยไม่เก็บเงิน
- 1.2 จัดสอนระดับ เตรียมความพร้อม , เตรียมประถมศึกษา และประถมศึกษา
- 1.3 จัดสอน ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ฝึกสอนวิชาชีพพิเศษรวมทั้งจัดสอนหลักสูตรพิเศษสำหรับคนตาบอด

2. หลักสูตรการเรียนการสอน

- 2.1 การเตรียมความพร้อม แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

- การช่วยเหลือเด็กตาบอดระยะเริ่มแรก เป็นการพัฒนาทักษะการช่วยเหลือตัวเอง ด้าน ทักษะทางกล้ามเนื้อ , ทักษะทางสังคม และอื่น ๆ โดยรับเด็กไป-กลับ อาจมีพี่เลี้ยงหรือผู้ปกครองมาร่วมดูแลอยู่ด้วย

- เตรียมประถมศึกษา โดยจะแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ เตรียมประถมศึกษา 1, เตรียมประถมศึกษา 2 และเตรียมประถมศึกษา 3 เป็นการสอนให้รู้จักสิ่งรอบตัว ได้สัมผัสเรียนรู้อุปกรณ์สิ่งของต่าง ๆ และมักมีกิจกรรมการเล่นต่าง ๆ

- เตรียมความพร้อม สำหรับเด็กตาบอดที่เพิ่งเข้าเรียน หรือเด็กเรียนช้าในระดับอายุต่าง ๆ กัน เพื่อฝึกอักษรเบรลล์ และความพร้อมก่อนเข้าชั้นเรียนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ประถมศึกษา (หลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 ซึ่งปรับปรุงสำหรับคนตาบอด (พ.ศ. 2525) กระทรวงศึกษาธิการ)

หลักการ

หลักสูตรศึกษามีหลักการสำคัญดังนี้

1. เป็นการศึกษาระดับพื้นฐานเพื่อปวงชน
2. เป็นการศึกษามุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต
3. เป็นการศึกษามุ่งสร้าง เอกภาพของชาติ โดยมีเป้าหมายหลักร่วมกัน แต่ให้ท้องถิ่นมีโอกาสพัฒนาหลักสูตรบางส่วนให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการได้

จุดหมาย

การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคม ตามบทบาทและหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดี ตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขโดยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทนต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพสมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ ทำงานเป็นและครองชีวิตอย่างสงบสุข

ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ จะต้องมุ่งปลูกฝัง ให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ คงสภาพอ่านออกเขียนได้ และคิดคำนวณได้
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ธรรมชาติแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสังคม
3. สามารถปฏิบัติตนในการรักษาสุขภาพอนามัยของตนเองและครอบครัว
4. สามารถวิเคราะห์สาเหตุและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองและครอบครัว ได้อย่างมีเหตุผล ด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. มีความภูมิใจในความเป็นคนไทย มีนิสัยไม่เห็นแก่ตัว ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
6. มีนิสัยรักการอ่าน และใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
7. มีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการทำงาน มีนิสัยการทำงาน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในบ้านและชุมชน สามารถปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ ในฐานะสมาชิกที่ดีของบ้านและชุมชน ตลอดจนอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมในชุมชนรอบๆ บ้าน

โครงสร้าง

มวลดประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มี 5 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วยภาษาไทยและคณิตศาสตร์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ว่าด้วยกระบวนการแก้ไขปัญหาของชีวิต และสังคม โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อความดำรงอยู่ และการดำเนินชีวิตที่ดี

กลุ่มที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ว่าด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวกับการสร้างเสริมนิสัยค่านิยม เจตคติ และพฤติกรรม เพื่อนำไปสู่การมีบุคลิกภาพที่ดี

กลุ่มที่ 4 กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงานและความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพ

กลุ่มที่ 5 กลุ่มประสบการณ์พิเศษ ว่าด้วยกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน

สำหรับกลุ่มประสบการณ์พิเศษ ในชั้น ป.5-6 โรงเรียนอาจเลือกจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะ ในกลุ่มประสบการณ์ทั้ง 4 หรือเลือกจัดกิจกรรมอื่น ๆ ตามความสนใจของผู้เรียน เช่น ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ทั้งนี้อาจเลือกจัดหลาย ๆ กิจกรรมก็ได้

เวลาเรียน

ตลอดหลักสูตรประถมศึกษา ใช้เวลาเรียนประมาณ 6 ปี แต่แต่ละปีการศึกษาควรมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 40 สัปดาห์ ใน 1 สัปดาห์ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 25 ชั่วโมง หรือ 75 คาบ ซึ่งกำหนดให้คาบละ 20 นาที ทั้งนี้เมื่อรวมแล้วต้องไม่ต่ำกว่า 200 วัน และไม่ต่ำกว่า 1,000 ชั่วโมง และสำหรับชั้น ป.5 - 6 นั้น ให้เพิ่มเวลาในการจัดกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียนในกลุ่มประสบการณ์พิเศษอีกไม่ต่ำกว่า 200 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราเวลาเรียนของมวลประสบการณ์ทั้ง 5 กลุ่ม ในแต่ละระดับชั้น กำหนดไว้โดยประมาณดังนี้

มวลประสบการณ์	อัตราเวลาเรียนโดยประมาณ					
	ป.1-2		ป.3-4		ป.5-6	
	ร้อยละ	คาบ/ปี	ร้อยละ	คาบ/ปี	ร้อยละ	คาบ/ปี
1. กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้	50	1,500	35	1,050	25	750
2. กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	15	450	20	600	25	750
3. กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย	25	750	25	750	20	600
4. กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ	10	300	20	600	30	900
รวม	100	3,000	100	3,000	100	3,000
5. กลุ่มประสบการณ์พิเศษ	-	-	-	-	-	600

หมายเหตุ เวลาเรียนคาบละ 20 นาที คิดเป็นชั่วโมงละ 3 คาบ

3. วิชาชีพเพิ่ม

เป็นการฝึกให้มีความชำนาญโดยเฉพาะในวิชาชีพ เพื่อเป็นการหารายได้พิเศษอีกทาง สำหรับนักเรียนตาบอดที่มีความสนใจในการเข้ารับการศึกษา โดยมีการสอนในสาขาการดนตรี, คอมพิวเตอร์, ทัศนกรรม, พิมพ์ดีด, ศิลปะและการวางแผนโบราณ

4. กำหนดเวลาเรียน

เรียนสัปดาห์ละ 6 วัน จันทร์-เสาร์ วันเสาร์จัดเป็นกิจกรรมพิเศษ (สำหรับนักเรียนประจำ) เวลาเปิดและปิดเทอม ตามประกาศของกรมสามัญศึกษา เช่นเดียวกับโรงเรียนปกติของกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

5. การศึกษาต่อหลังจากจบหลักสูตรประถมศึกษา

สามารถที่จะเรียนร่วมกับคนปกติ ในสถาบันการศึกษาโดยทั่วไป เช่น

- 1) โรงเรียนในระดับมัธยมต้น และมัธยมปลาย ตามลำดับ
- 2) วิทยาลัย หรือ สถาบันฝึกอาชีพต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดคาบเรียนวิชาต่างๆในแต่ละสัปดาห์

วิชา	จำนวนคาบเรียน / สัปดาห์				
	อนุบาล1	อนุบาล2	ประถม1-2	ประถม3-4	ประถม5-6
ภาษาไทย	8	10	10	6	3
คณิตศาสตร์	2	4	5	5	5
ภาษาอังกฤษ	2	2	4	5	5
สังคมศึกษา	3	5			
ธรรมชาติศึกษา	3	3	2	1	1
พลศึกษา	2	2	2	2	1
ศิลปะ	2	2	1	1	1
เลรมิกยะ	2	1			
สุขศึกษา	1				
ดนตรี	5				
ศิลปะ	5				
ส.ป.อ.				6	
CEM				6	
ลูกเสือ				5	
สวนสนาม				2	1
เกษตร				2	2
ประดิษฐ์				2	2
นาฏศิลป์			1		
งานเลือกฝีมือ					1
รวม	35	35	35	35	35

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน

1. หิมพัตติลอักษรเบรลล์ (BRAILLER)
2. หิมพัตติลสัมผัส
3. คอมพิวเตอร์
4. CCTV สำหรับเด็ก สายตาอ่อนลง (LOW VISION)
5. โทรทัศน์
6. เครื่องเล่นวีซีดี
7. เครื่องขัดส่วนงานนั่งล้อ-เบรลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน

จำนวน

9. เทปบันทึกเสียง
10. เครื่องดนตรีสากลเป็นชุด
11. เครื่องดนตรีไทย
12. ดนตรีเบล (BELL)
13. เปียโน
14. กระดาษเบรลลอน
15. เสลส / ไซด์ลัส
16. แบบเรียนเบรลล์
17. กระดาษเขียนเบรลล์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนบุคลากรในโครงการ

1. จำนวนเจ้าหน้าที่และพนักงานฝ่ายบริหาร

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
ผู้อำนวยการ	1
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	3
เลขานุการผู้อำนวยการ	1
เจ้าหน้าที่ธุรการและสารบรรณ	1
เจ้าหน้าที่ทะเบียน / สถิติ	1
เจ้าหน้าที่การเงิน / บัญชี	1
เจ้าหน้าที่พัสดุ	1
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร	10 คน

2. จำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ

สัดส่วนครู : นักเรียน คือ 1: 8 - 12	
จำนวนครูจากกระทรวง 158 / 10	= 16 คน
จำนวนครูพิเศษ (1/2 ของครูประจำ)	= 8 คน
จำนวนอาสาสมัคร (1/2 ของครูประจำ)	= 6 คน
จำนวนที่เลี้ยงดูแลเด็กอนุบาล - ประถมศึกษา	= 8 คน
(ชาย 4 คน, หญิง 4 คน)	
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	38 คน

3. จำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

3.1 ฝ่ายบริการการศึกษา

บรรณารักษ์	1	คน
ผู้ช่วยบรรณารักษ์	1	คน
เจ้าหน้าที่ผลิตเทป	2	คน
เจ้าหน้าที่ผลิตหนังสือเบรลล์, สื่อการเรียน	3	คน
เจ้าหน้าที่ คอมพิวเตอร์	2	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ฝ่ายบริการทั่วไป

พยาบาล	1	คน
แม่ครัว และผู้ช่วย	5	คน
ภารโรง	2	คน
พนักงานขับรถ	1	คน
ยามรักษาความปลอดภัย	2	คน
รวมเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ	10	คน

5. จำนวนนักเรียน

ส่วนชั้นอนุบาล	32	คน
ส่วนเตรียมความพร้อม (แบ่งเป็น 2 ช่วง เช้า - บ่าย ช่วงละ 15 คน)	30	คน
ส่วนชั้นประถมศึกษา	96	คน
รวมจำนวนนักเรียน	158	คน
รวมผู้ใช้โครงการทั้งหมด	226	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1. ประเภทของผู้ใช้โครงการ

1.1 ผู้ให้บริการ

- ครูและพี่เลี้ยง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ได้แก่ ฝ่ายสารบรรณ , ชุกรการ , ทะเบียน -สถิติ , พัสดุ , ประชาสงเคราะห์ และพยาบาล
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ ได้แก่ คนครัว , ภารโรง , พนักงานประจำ , ยามรักษาความปลอดภัย และคนขับรถ

1.2 ผู้ใช้บริการ

- เด็กนักเรียนตาบอด มีการรับรู้ทางสายตาต่างกัน โดยแบ่งเป็น เด็กตาบอดสนิทมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง และเด็กตาบอดสนิทขั้นที่ 2 มองเห็นเดือนกลาง หรือนับนิ้วมือได้ที่ระยะ 2 เมตร
- ผู้มาติดต่อได้แก่ ผู้ปกครอง , แพทย์ตรวจรักษา , ผู้มาบริจาคและอื่น ๆ

2. พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

2.1 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

- 8.30 - 12.00 น. ปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบ
- 12.00 - 13.00 น. พักรกลางวัน รับประทานอาหาร
- 13.00 - 16.00 น. เลิกงาน เดินทางกลับ (สำหรับผู้ไป-กลับ)

2.2 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

เด็กนักเรียนตาบอด

- 8.30 - 12.00 น. เข้าเรียนในชั้นเรียน
- 12.00 - 13.00 น. พักรกลางวัน รับประทานอาหาร
- 13.00 - 16.00 น. เข้าเรียนต่อ
- หลัง 16.00 น. เลิกเรียน ทำการบ้าน ทำกิจกรรมสันตนาการร่วมกัน และรอรับประทานอาหารเย็น (สำหรับนักเรียนประจำ) และเดินทางกลับบ้าน (สำหรับนักเรียนไป-กลับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้มาติดต่อ
 ผู้ปกครอง ที่มารับ-ส่ง หรือเยี่ยมเด็ก สำหรับผู้ปกครองเด็กที่ศูนย์ช่วยเด็กตาบอดระยะแรกเริ่ม ต้องมาร่วมกับการอบรมวิธีดูแลเด็กจากครูที่ศูนย์ ฯ

แพทย์ มาทำการตรวจรักษาดวงตาเด็กนักเรียนเป็นประจำทุก ๆ เดือน

ผู้มาบริจาค ติดต่อกับฝ่ายประชาสัมพันธ์ (กรมประชาสัมพันธ์) ของโรงเรียนเพื่อบริจาคเงิน หรือจัดเลี้ยงกิจกรรมในวันหยุด

พนักงานให้บริการ
 ผู้จัดส่งพัสดุต่าง ๆ จัดส่งให้เจ้าหน้าที่ตรวจรับแล้ว จัดส่งไปยังส่วนเก็บหรือใช้งานต่อไป

พนักงานเก็บขยะ จัดเก็บสิ่งปฏิกูลจากภายในโครงการ และนำไปกำจัดต่อไป



2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ แบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. ด้านเศรษฐศาสตร์

โครงการโรงเรียนสอนคนตาบอด เป็นโครงการที่มีหน้าที่ช่วยเหลือคนพิการตาบอดในด้านการศึกษา และสมรรถภาพร่างกาย ซึ่งสนองนโยบายการศึกษาและการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ ของรัฐบาล โดยการดำเนินงานของกรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทย รายได้หลักสำหรับโครงการได้จากรัฐบาลทุกปี และมีรายได้ทางด้านอื่น ๆ ดังนี้

- รายได้จาก การบริจาคของหน่วยงานของเอกชน , มูลนิธิต่าง ๆ
- รายได้จาก การบริจาคของประชาชนทั่วไป
- รายได้จาก การจัดกิจกรรมและการแสดง ของคณะกรรมการบริหารโรงเรียน
- รายได้บางส่วนที่ผู้ปกครองนักเรียนที่มีทุนทรัพย์เพียงพอสำหรับค่าอาหารและค่าเล่าเรียนของบุตรหลานตนเอง

2. ด้านการบริหารงาน

การดำเนินงานของโรงเรียนสอนคนตาบอด เป็นหน้าที่รับผิดชอบของกรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทย โดยดำเนินการเรียนการสอน ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ สำหรับบุคลากรด้านต่าง ๆ จะเปิดรับสมัครตามวุฒิการศึกษาที่เหมาะสมของแต่ละตำแหน่ง โดยเฉพาะบุคลากรด้านการสอนถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะต้องสื่อสารให้ความรู้แก่เด็กนักเรียนตาบอดได้อย่างเข้าใจ ดังนั้นจึงมีการอบรมครูสำหรับการสอนหนังสือแก่คนตาบอด โดยสถานที่ฝึกอบรมในปัจจุบัน ได้แก่

- กองศึกษานิเทศก์ กระทรวงศึกษาธิการ โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
- ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

3. ด้านเทคนิค

- ในการเลือกตำแหน่งที่ตั้ง

เป็นที่ดินของรัฐบาล ตั้งอยู่ไม่ไกลเมืองมากนัก เพื่อให้สามารถเป็นศูนย์กลางของคนพิการในบริเวณนั้นได้ และทำเลที่ตั้งอยู่ใกล้กับหน่วยงาน ที่รองรับและสนับสนุนโครงการ ได้แก่ มูลนิธิ และสถานพยาบาลสำหรับคนพิการทำให้มีความเป็นไปได้ของโครงการมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในการก่อสร้าง

อาคารส่วนใหญ่เป็นอาคาร Low Rise ไม่มีความยุ่งยากทางด้านโครงสร้าง สามารถใช้ระบบโครงสร้างและวิธีการก่อสร้างในปัจจุบันได้ มีเพียงปัญหาในเรื่องน้ำหนักวม และการป้องกันมลภาวะจากสภาพแวดล้อม การก่อสร้างทั่วไปใช้ระบบ เสา - คาน และโครงสร้างช่วงกว้าง (Wide Span) ในส่วนหอประชุมและโรงยิมเนเซียม ซึ่งสามารถก่อสร้างได้โดยเทคโนโลยีการก่อสร้างในปัจจุบัน และการเพิ่มรายละเอียดทางด้านสถาปัตยกรรมเป็นพิเศษในบางตำแหน่ง

4. ด้านการเงินและการลงทุนของโครงการ

ที่ตั้งของโครงการเป็นที่ดินของรัฐบาล จึงไม่ต้องคำนึงถึงราคาที่ดิน งบประมาณของโครงการจะมีเพียงแต่ ราคาค่าก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน เท่านั้น

แหล่งที่มาของเงินทุน

1. ภาครัฐบาล จะมีการกำหนดงบประมาณไว้ การเสนออนุมัติต้องเป็นไปตามที่กำหนด ถ้าเกินอาจแก้ไขโดยการลดคุณภาพ หรือปริมาณหรือ ขอทุนช่วยเหลือจากองค์กรต่าง ๆ เพิ่มเติม

2. ภาคเอกชน เป็นทุนจากมูลนิธิต่าง ๆ และหน่วยงานที่สนับสนุนซึ่งคำนึงถึงผลตอบแทนทางสังคมมากกว่าเป็นตัวเงิน

องค์กรที่ให้บริการสงเคราะห์แก่คนพิการ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. องค์กรของรัฐได้แก่

- กรมประชาสงเคราะห์ เช่น การสงเคราะห์ในสถานสงเคราะห์ ศูนย์ฝึกอาชีพ โรงงานในอารักขา

- กองการศึกษาพิเศษ ศึกษาคนพิการในประเภทต่าง ๆ และจัดการศึกษา

- กรมแรงงาน ช่วยเหลือคนพิการ โดยจัดตั้งศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการเนื่อง

จากการทำงาน ออกกฎหมายคุ้มครอง เป็นต้น

2. องค์กรเอกชน ได้แก่

- สภาสังคมสงเคราะห์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

- มูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมเด็จพระศรีนครินทร์ราชชนนี

ราชชนนี

- มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มุลินธิสหายใจไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- มุลินธิสถำบันแสงสว่าง
- มุลินธิธรรมมิกชนเพื่อคนตาบอดแห่งประเทศไทย
- มุลินธิสังเคราะห์เด็กพิการ พระประแดง

ที่มา : หนังสืองานฟื้นฟูสมรรถภาพเพื่อคนพิการ พ.ศ. 2527- 2530 กรมประชาสงเคราะห์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



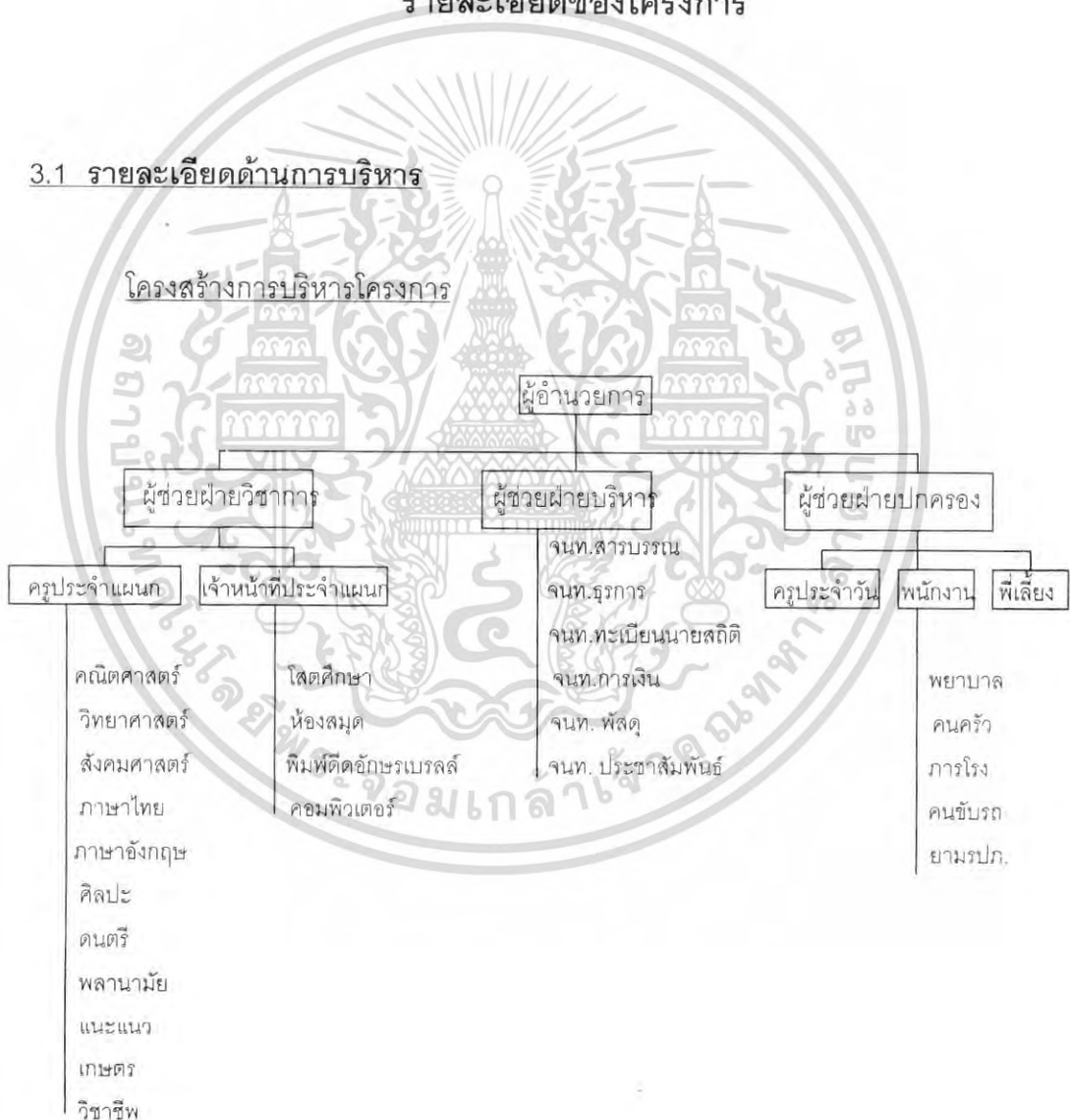
บทที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

รายละเอียดของโครงการ

3.1 รายละเอียดด้านการบริหาร



- ที่มา
- จากระบบโครงสร้างการบริการงานโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ
 - วิเคราะห์จากคู่มือการศึกษาพิเศษ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 รายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบโครงการประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนวิชาการ
3. ส่วนฝึกอาชีพ
4. ส่วนหอพัก
5. ส่วนบริการ
6. ส่วนนันทนาการ
7. ส่วนที่จอดรถ

1. ส่วนบริหาร

1.) ห้องโถงและส่วนพักคอย

อยู่ตรงทางเข้าหลัก เป็นส่วนที่ผู้มาติดต่อจะเข้าถึงเป็นจุดแรก สามารถติดต่อกับส่วนธุรการได้สะดวก ส่วนพักคอย อยู่ในบริเวณเดียวกับห้องโถง เป็นที่ที่ผู้มาติดต่อพักคอยหรือให้ผู้ปกครองมารับเด็กนักเรียน ควรจะสามารถมองเห็นกิจกรรมในโรงเรียนได้มีทัศนียภาพที่สวยงาม

2.) ห้องสารบรรณและธุรการ

เป็นห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ด้านธุรการ ต้องมีการติดต่อกับคนภายนอก ควรอยู่ใกล้ห้องโถง และสามารถติดต่อได้สะดวกกับห้องผู้อำนวยการ

3.) ห้องทะเบียนและสถิติ

เป็นห้องที่ทำงานของเจ้าหน้าที่เก็บข้อมูลและสถิติเกี่ยวกับบุคลากรและนักเรียน ต้องมีการประสานงานกับส่วนธุรการ

4.) ห้องบัญชี / การเงิน

เป็นห้องทำงานของเจ้าหน้าที่การเงิน ต้องติดต่อกับคนภายนอก ควรอยู่ใกล้โถง และสามารถติดต่อได้สะดวกกับห้องผู้อำนวยการและห้องอาจารย์ใหญ่

5.) ห้องประชุมเล็ก

ใช้เป็นห้องประชุมครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ควรจะตั้งอยู่ในที่ที่สงบ คนไม่พลุกพล่าน ติดต่อกับห้องผู้อำนวยการ ห้องอาจารย์ใหญ่ได้สะดวก มีส่วนเตรียมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.) ห้องทำงานผู้อำนวยการ

ควรจะต้องติดโต๊ะจากเจ้าหน้าที่ ครู และบุคคลภายนอกตั้งอยู่ในที่มีทัศนียภาพสวยงาม ควรจะเห็นกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงเรียน มีส่วนรับแขก และห้องน้ำรวมทั้งมีที่ทำงานของเลขานุการ

7.) ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ, ฝ่ายบริหารและฝ่ายปกครอง

ควรจะต้องติดกับเจ้าหน้าที่ ครู และผู้อำนวยการได้สะดวก และเห็นกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียน มีส่วนรับแขกและห้องน้ำ

8.) ห้องพักครู

เป็นที่พักผ่อนและที่ทำงานของครู ตั้งอยู่ในบริเวณที่สงบเงียบ แต่สามารถติดต่อกับนักเรียนได้สะดวก ประกอบด้วยส่วนทำงานครูประจำและครูอาสาสมัคร ส่วนพักผ่อน ห้องน้ำชาย-หญิง

9.) ห้องพยาบาล

อยู่ในที่ที่นักเรียนสามารถติดต่อได้สะดวก สงบเงียบไม่มีคนพลุกพล่านมีพยาบาลประจำอยู่ตลอดเวลา ประกอบด้วย ห้องทำงานพยาบาล ห้องเวชภัณฑ์ ห้องนอนผู้ป่วย ห้องน้ำ

10.) ห้องพัสดุกลาง

เป็นห้องเก็บอุปกรณ์การเรียน การสอน เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องเขียนอักษรเบรลล์ เครื่องโธเนียวอักษรเบรลล์ อยู่ในความดูแลของเจ้าหน้าที่ธุรการ

2. ส่วนวิชาการ

1.) ห้องเรียน

1.1) ศูนย์เด็กเริ่มแรก

เป็นห้องพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ของเด็กตามอายุน้อย (1-4 ขวบ)ก่อนจะเข้าเรียนในระดับชั้นอนุบาล 1 ประกอบด้วย ส่วนพัฒนากล้ามเนื้อ , พัฒนาการช่วยตนเอง และทางสังคม ซึ่งอาจจะให้ผู้ปกครองร่วมด้วย โดยจะรับเด็กแบ่งเป็นกลุ่มเช้า 15 คน และบ่าย 15 คน มีครูผู้ดูแลกลุ่มละ 1 คน และพี่เลี้ยง 3 คน

1.2) ห้องเรียนชั้นอนุบาล 1

จำนวน 2 ห้อง นักเรียนห้องละ 8 คน ต่อครูประจำชั้น 1 คน การจัดโต๊ะเรียนจะมี

ลักษณะเป็นกลุ่ม ๆ เพราะการสอนจะเป็นในลักษณะที่ครูเดินสอนเข้าถึงตัวเด็กตลอดเวลา มิใช่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอนแบบ Lecture มีการสอนการทำกิจกรรมประจำวัน เช่น การแปรงฟัน การสอนให้รู้จักสิ่งของรอบตัวต่าง ๆ ซึ่งจะต้องมีตัวอย่างให้นักเรียนได้สัมผัส เพื่อให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้น จึงต้องมีการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย ควรจะมีบริเวณให้เด็กเล่นหรือจัดกิจกรรมอยู่ใกล้ ๆ เพราะเด็กตาบอดอายุน้อยไม่สะดวกในการพาออกเดินไปไกล และมีห้องสำหรับให้เด็กนอนกลางวันรวมชาย-หญิง จัดอยู่ในบริเวณใกล้ห้องเรียน

1.3)ห้องเรียนชั้นอนุบาล 2

จำนวน 2 ห้อง มีนักเรียนห้องละ 8 คน ต่อครูประจำชั้น 1 คน โดยมีลักษณะการจัดและความต้องการใกล้เคียงกับชั้นอนุบาล 1

1.4) ห้องเรียนชั้นพิเศษ (เตรียมความพร้อม)

เป็นห้องสำหรับสอนเด็ก ที่ฟังจะตาบอด หรือเด็กตาบอดที่เข้ามาเรียนซ้ำ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ โดยเรียนพื้นฐานในการศึกษา แบบนักเรียนตาบอดก่อน จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียนไม่เกิน 10 คน

1.5) ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.6) ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จัดหาการเรียนการสอนตาม -

1.7) ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลักสูตรกระทรวง โดยส่วนใหญ่เป็น -

1.8) ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบ Lecture (ตามความเหมาะสม -

1.9) ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของระดับชั้น)

1.10) ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในส่วนของห้องเรียนทั้งหมดตั้งแต่ชั้นอนุบาล จนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะมีทั้งนักเรียนที่ตาบอดสนิท และพวกที่ยังมีสายตาวูบมาก (Low Vision) แสงสว่างจึงเป็นส่วนสำคัญที่ต้องคำนึงถึงมาก อีกทั้งการระบายอากาศต้องมีการระบายอากาศที่ดี แต่ขณะเดียวกันต้องระวังเรื่องเสียงรบกวนกันระหว่างห้องด้วย การเรียนการสอนส่วนใหญ่ จะเป็นไปในลักษณะของการ Lecture แต่จะไม่มีกระดานดำ จำนวนนักเรียนต่อห้องจะไม่มาก เพราะต้องดูแลเอาใจใส่แต่ละคนเป็นพิเศษนอกจากโต๊ะ เก้าอี้ของครูและนักเรียนแล้ว ในแต่ละห้องควรมีชั้นสำหรับวางหนังสือ ตู้เก็บของ ซึ่งหนังสือจะมีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ (ขนาดประมาณ 11 " x 12")

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) ห้องปฏิบัติการ

2.1) ห้องทดลองวิทยาศาสตร์

ใช้ในการทดลองวิทยาศาสตร์เบื้องต้นตามหลักสูตร มีทั้งการทดลองทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา ควรจะตั้งอยู่ในบริเวณที่ไปมาได้สะดวกจากห้องเรียนมีส่วนที่ใช้ทำการทดลอง และห้องเก็บของ

2.2) ห้องโสตทัศนศึกษา

เป็นห้องที่ให้บริการเกี่ยวกับโสตทัศนอุปกรณ์ เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการฟัง มี Headphone แบ่งเป็นที่นั่งเดี่ยว ๆ สำหรับฟังเทป เกี่ยวกับการสอนโดยเฉพาะการเรียนภาษา และ ใช้ฟังเทปที่มีอาสาสมัครอ่านหนังสือ แล้วอัดลงเทป สำหรับให้คนตาบอดฟังแทนการอ่าน ห้องโสตทัศนศึกษาอาจจะอยู่ใกล้หรือเป็นส่วนหนึ่งของห้องสมุดก็ได้

2.3) ห้องคอมพิวเตอร์

สำหรับให้นักเรียนตาบอดได้ฝึกใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการพิมพ์ดีด โดยเฉพาะโปรแกรม Wordstar ที่มีการออกแบบพิเศษให้มีเสียงพูด เพื่อให้คนตาบอดสามารถใช้โปรแกรมได้ อาจจะตั้งอยู่ใกล้กับห้องสมุดหรืออยู่ในบริเวณห้องสมุดก็ได้เป็นห้องปรับอากาศ

2.4) ห้องพิมพ์ดีด

สำหรับการฝึกใช้งาน เครื่องพิมพ์ดีด ซึ่งจะเป็นการฝึกความรู้ทางด้านพื้นฐานในการทำงานแก่คนพิการ โดยควรจะอยู่ในส่วนใกล้กับห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกในการร่วมกันทำงาน

2.5) ห้องประชุมใหญ่

ใช้เป็นห้องประชุมนักเรียนและครูอาจารย์ทั้งหมด อีกทั้งใช้จัดงานในกิจกรรมต่าง ๆ จะต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างจะเป็นศูนย์กลางสามารถเดินทางมาจากส่วนต่าง ๆ ได้สะดวก ต้องคำนึงถึงการระบายอากาศ ระบบเสียง การหนีไฟ ลักษณะโครงสร้างจะต้องเป็นแบบ Wide Span ไม่มีเสาถ้อยอยู่ในพื้นที่ที่ใช้สอย

3.) ส่วนบริการการเรียนการสอน

3.1) ห้องสมุด

เป็นห้องสำหรับให้นักเรียนตาบอดได้อ่านหนังสือ คั่นคว้า ซึ่งหนังสือภายในห้องสมุดจะมีทั้ง หนังสือเบรลล์ สำหรับนักเรียนตาบอด หนังสือตัวโต สำหรับนักเรียน Low Vision และ หนังสือปกติดีสำหรับครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนนักเรียนที่เข้าใช้ห้องสมุดจะมีไม่มากประมาณ 1 ใน 3 ของนักเรียนทั้งหมด ห้องสมุดควรจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สงบเงียบ อากาศถ่ายเทสะดวก บรรยากาศดี อยู่ใกล้กับอาคาร และหอพัก

แสงสว่างมีความจำเป็นโดยเฉพาะนักเรียน Low Vision จะต้องใช้แสงมากในการอ่านหนังสือตัวโต

3.2) ห้องแนะแนว

สำหรับแนะแนวและให้คำปรึกษาแก่นักเรียน และเป็นห้องเก็บอุปกรณ์หลักสูตรการเรียนการสอน O & M (Orientation And Mobility) มีครูประจำตลอดเวลา

4.) ส่วนผลิตสื่อการสอน

4.1) ห้องอัดเทปและผลิตเทป

ผลิตสื่อการสอนโดยอาศัยอาสาสมัครในการอ่านหนังสือ แล้วอัดเทปโดยจะนำไปใช้ในส่วนห้องโสตฯ และห้องสมุดเทป (ในห้องสมุด)

4.2) ห้องพิมพ์หนังสือเบรลล์ / เก็บหนังสือเบรลล์

เป็นห้องสำหรับผลิตแบบเรียนที่เป็นอักษรเบรลล์ ควรจะอยู่ใกล้กับห้องเก็บหนังสือเบรลล์ เพื่อสะดวกในการใช้อุปกรณ์

4.3) ห้องบรรณารักษ์

ควบคุมการทำงานและประสานงานแก่ส่วนต่าง ๆ และทำงานแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ความรู้และอุปกรณ์ที่ทันสมัยในการเรียนการสอน

4.4) ห้องน้ำ

แยกชาย-หญิง แยกอยู่ตามจุดต่าง ๆ ตามความเหมาะสม ควรจะมีข้อสังเกตหรือตั้งอยู่ในตำแหน่งที่จดจำได้ง่ายต่อการสังเกต

3. ห้องฝึกอาชีพ

1.) ห้องเรียนการงาน

เป็นห้องเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ ตามหลักสูตร โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

- เรียนเกี่ยวกับการทำงานบ้าน และกิจวัตรในชีวิตประจำวัน (Daily Living) เช่น

การทำความสะดวก (กวาด ถู) ,ล้างจาน และซักผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เรียนเกี่ยวกับคหกรรม ลักษณะห้องเรียนจะคล้ายกับห้องครัว เพื่อให้เด็กนักเรียนได้เรียนเกี่ยวกับคหกรรม เช่น การประกอบอาหาร

ตำแหน่งของห้องนี้ควรใกล้บริเวณส่วนบริการ เพื่อการขนถ่ายของ, อุปกรณ์ได้โดยสะดวก

2.) ห้องเรียนดนตรี

เป็นห้องเรียนวิชาดนตรีตามหลักสูตร และเรียนตามวิชาที่เลือก โดยแบ่งเป็น ห้องฝึกดนตรีสากล และห้องฝึกดนตรีไทย โดยตั้งอยู่ในบริเวณที่จะไม่รบกวนส่วนอื่น ๆ อันเนื่องจากการเล่นดนตรี ซึ่งอาจจะต้องกำหนดให้เล่นเฉพาะเวลาพักหรือ หลังเลิกเรียนเท่านั้น นอกเหนือจากเวลาเรียน

3.) ห้องเรียนศิลปะ

เป็นห้องที่ใช้ในการฝึกสอนศิลปะต่าง ๆ โดยเน้นการฝึกใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ การฝึกร่างกาย เช่น และความคิด อีกทั้งยังเป็นการฝึกงานอดิเรกด้วย ใช้ดินน้ำมันและดิน โดยการปั้นแทนการวาดรูประบายสี

4.) ห้องหัตถศึกษา

เป็นห้องเรียนวิชาหัตถกรรม ได้แก่ การสาน และการถักทอ เช่น การถักโคเชต์ การถักนิตติ้ง และงานฝีมืออื่นๆ โดยจัดแบ่งพื้นที่ของห้องตามส่วนต่าง ๆ และควรจัดให้มีบริเวณจัดแสดงผลงานของนักเรียนด้วย

5.) ห้องเรียนนวดแผนโบราณ

เป็นห้องเรียนวิชาการนวดแผนโบราณ ตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถติดต่อกับบุคคลภายนอกได้สะดวกพอสมควร เพื่อการสาธิตและการเรียน โดยมีเตียงและตู้เก็บเครื่องใช้ต่างๆ

6.) ส่วนพื้นที่เรียน / สาธิตวิชาเกษตร

เป็นพื้นที่ว่างขนาดใหญ่มากนัก สำหรับเป็นแปลงสาธิตในการวิชาเกษตร

4. ส่วนหอพัก

เป็นที่พักสำหรับนักเรียนประจำ ตั้งแต่ชั้นอนุบาล - ประถมศึกษา โดยจะแยกเป็นนักเรียน ชาย - หญิง โดยจะแบ่งหอพักเป็น 2 ลักษณะ คือ

1) กลุ่มนักเรียนชั้นอนุบาล - ประถมศึกษาปีที่ 2

คือ เด็กที่ช่วยตัวเองได้น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) กลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - ประถมศึกษาปีที่ 6

คือ เด็กที่พอช่วยเหลือตัวเองได้จนถึงระดับช่วยตัวเองได้สะดวก

โดยการจัดให้นักเรียนต่างวัยอยู่รวมห้องเดียวกัน โดยมีพี่เลี้ยงคอยดูแลอย่างใกล้ชิด

ชีวิต

แต่ละห้องนอนจัดแบ่งห้องละ 6-8 คน โดยมีพี่เลี้ยงดูแล 2 คน/ห้องสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล - ประถมศึกษาปีที่ 2 และ 1 คน / 1 ห้อง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 โดยแบ่งแต่ละห้องจะมี

- ส่วนนอน ตู้เสื้อผ้า ตู้เก็บของส่วนตัวและหนังสือเรียน
- ส่วนนั่งเล่น - พักผ่อน และทำการบ้าน รวม โดยแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วนดังกล่าว และมีระเบียบกำหนดเวลาในการใช้พื้นที่นั่งเล่น - พักผ่อน เช่นการเปิดโทรทัศน์ และการส่งเสียงดัง ทำให้เด็กรู้จักการปรับตัวตามระเบียบวินัยของสังคมคนจำนวนมาก
- ห้องอาบน้ำ, ห้องน้ำ - ส้วม เป็นห้องอาบน้ำรวม โดยสำหรับเด็กชั้นอนุบาล ประถมศึกษาปีที่ 2 มีพี่เลี้ยงดูแลช่วยอาบน้ำด้วย และมีห้องส้วมรวมอยู่ด้วย
- ห้องนอนและห้องน้ำสำหรับพี่เลี้ยง โดยสำหรับเด็กชั้นอนุบาล - ประถมศึกษาปีที่ 2 ควรอยู่ในบริเวณเดียวกับห้องพักเด็ก แต่สำหรับกลุ่มเด็กที่พอช่วยตนเองได้ สามารถแยกห้องพักพี่เลี้ยงต่างหากได้ แต่อยู่ใกล้กับห้องพักของเด็ก และควรมีห้องน้ำเฉพาะ

ซึ่งมีนักเรียนที่จะอยู่ในหอพักจะมีเพียงส่วนหนึ่งของนักเรียนทั้งหมด โดยที่นักเรียนบางส่วนจะเดินทาง ไป - กลับ มีผู้ปกครองมารับกลับ (ต้องมีการคมนาคมที่สะดวก) เพื่อให้ใกล้ชิดกับผู้ปกครอง โดยเฉพาะชั้นเด็กเล็ก (อนุบาล 1-2)

5. ส่วนบริการ

1) โรงอาหาร

สำหรับนักเรียน รับประทานอาหาร (โดยที่นักเรียนประจำจะใช้เป็นที่รับประทานอาหารทุกมื้อ ส่วนนักเรียนไป - กลับ จะใช้เฉพาะเวลาพักกลางวันเท่านั้น) และมีพื้นที่ส่วนรับประทานอาหารไว้สำหรับครูและเจ้าหน้าที่ ควรตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เดินทางมาได้สะดวกจากทุก ๆ ส่วน ควรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี มีอากาศถ่ายเทสะดวก สำหรับคนงาน อาจจะทำเตรียมให้โดยเฉพาะ หรือจะให้อยู่ในบริเวณเดียวกับโรงครัวก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) โรงครัว

เป็นที่สำหรับจัดเตรียมอาหารทุกมื้อให้กับนักเรียน ครู และเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน ตั้งอยู่ใกล้กับโรงอาหาร ควรจะมีอากาศถ่ายเทสะดวก อยู่ใกล้กับทาง Service เพื่อสะดวกในการขนส่งอาหาร สด - แห้ง และการขนถ่ายขยะ

3) ห้องซักรีด

บริการ ซัก - รีด เสื้อผ้า เครื่องนอนและอื่น ๆ ภายในโรงเรียนทั้งหมด ควรตั้งอยู่ใกล้ที่พักคนงาน และควรมีอากาศถ่ายเทสะดวก

4) ลานตากผ้า - ซักล้าง

อยู่ในบริเวณที่ได้รับแสงแดดตลอด และไม่ต้องการให้บุคคลภายนอกเห็น

5) ห้องเก็บของ

สำหรับเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ทำความสะอาด อุปกรณ์ทำสวน เป็นต้น โดยอาจแยกห้องตามหน้าที่ใช้สอย

6) ห้องพักของคนงานประจำ

สำหรับพนักงานประจำได้แก่ คนครัว, ภารโรง, คนขับรถ และยามควรตั้งอยู่บริเวณที่ค่อนข้างจะมืดซิด อยู่ใกล้กับโรงครัว เพื่อสะดวกในการทำงาน

7) ห้องเครื่องไฟฟ้า

ใช้ในการควบคุมระบบไฟฟ้า ภายในโครงการ โดยที่จะมีระบบไฟฟ้าสำรองควรตั้งอยู่ด้านหลังโครงการ โดยไม่รบกวนการใช้งานในพื้นที่ส่วนอื่นๆ

8) ห้องเครื่องประปา

ควบคุมระบบน้ำใช้ภายในอาคาร โดยมีระบบถังเก็บน้ำใต้ดิน สำรองและเก็บน้ำไว้ใช้งาน อยู่ในพื้นที่ส่วนที่ไม่รบกวนการใช้งานในอาคารส่วนอื่น ๆ

6. ส่วนกีฬาและนันทนาการ

- ส่วนกีฬากลางแจ้ง

เป็นลักษณะสนามเด็กเล่น และสนามหญ้า สำหรับกีฬา ดังนี้

ฟุตบอล

วิ่งแข่ง

กายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสระว่ายน้ำ สำหรับการเรียนวิชาพลานามัย และสำหรับว่ายน้ำออกกำลังกาย
เวลาหลังเลิกเรียน

- ส่วนกีฬาในร่ม

เป็นลักษณะของโรงยิมเนเซียม สำหรับทำกิจกรรมและเล่นกีฬาที่ได้รับการดัด
แปลงให้เหมาะสมกับคนตาบอด ได้แก่

ปิงปองมีเสียง

ยี่ดหยุ่น

กิจกรรมเข้าจังหวะ

วอลเลย์บอล (ดัดแปลง)

บาสเกตบอล (ดัดแปลง)

- ส่วนเอนกประสงค์

อาจใช้ได้ดูอาคาร เป็นส่วนจัดกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งด้านการเรียนการสอนและพักผ่อนหย่อนใจ เช่น ใช้สอนการเดินด้วยไม้เท้า ที่ประชุมนักเรียนชั่วคราวหรือจัดงานนิทรรศการ

7. ส่วนที่จอดรถ

- ที่จอดรถ

แยกเป็น 2 ส่วน สำหรับบุคคลภายนอก และครู อาจารย์ในโรงเรียนและสำหรับ
ส่วนบริการ เจ้าหน้าที่ ซึ่งอาจอยู่ใกล้โรงครัว และอาจต้องเพิ่มทางเข้าโดยเฉพาะด้วยซึ่งต้อง
ระมัดระวังอย่างมากในเรื่องรถยนต์ ไม่ควรจะให้ปะปนกับบริเวณที่นักเรียนตาบอดต้องเดินผ่านไป
มา เพราะอาจจะเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมผู้ใช้โครงการกับองค์ประกอบ

แบ่งตามประเภทผู้ใช้โครงการ

1. ผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการ

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบ
ก่อน 08.00	เดินทางมาถึงโรงเรียน รับประทานอาหารเช้า เตรียมทำงาน	ที่จอดรถ โรงอาหาร ห้องประจำตำแหน่ง
08.00-12.00	ทำงานตามตำแหน่งหน้าที่ ตรวจตราดูแลส่วนต่างๆ	ห้องประจำตำแหน่ง ส่วนต่างๆ ภายในโรงเรียนตามหน้าที่ จากฝั่งโครงสร้างการบริหารงาน
12.00-13.00	พักกลางวัน	โรงอาหาร ห้องประจำตำแหน่ง
13.00-16.00	(เช่นเดียวกับช่วง 08.00-12.00)	(เช่นเดียวกับช่วง 08.00-12.00)
หลัง 16.00	ทำงานต่อจนเสร็จเรียบร้อย เดินทางกลับ	ห้องประจำตำแหน่ง ที่จอดรถ

2. ครู

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบ
ก่อน 08.00	เดินทางมาถึงโรงเรียน รับประทานอาหารเช้า เตรียมสอน	ที่จอดรถ โรงอาหาร ห้องพักครู ห้องปฏิบัติการ
08.00-08.30	คุณนักเรียนทำกิจกรรมเคารพ ธงชาติและกิจกรรมกายบริหาร	สนามหญ้ากลางแจ้ง
08.30-12.00	ทำการสอนและปฏิบัติงานตาม หน้าที่	ห้องเรียนแต่ละระดับชั้น ห้องปฏิบัติการ ห้องพักครู
12.00-13.00	พักกลางวัน	โรงอาหาร ห้องพักครู ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารลับสำหรับ (เช่นเดียวกับช่วง 08.00-12.00) (เช่นเดียวกับช่วง 08.00-12.00) ด้านการดำเนินงาน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบ
หลัง 16.00	ทำงานต่อจนเสร็จเรียบร้อย เดินทางกลับ	ห้องพักครู ที่จอดรถ
16.00-1800	สอนวิชาชีพ (สำหรับครูฝึกวิชาชีพ)	ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องดนตรี ห้องทัศนกรรม ห้องคหกรรม
16.00-20.00	อยู่เวรดูแลความเรียบร้อย (สำหรับครูเวร)	อาคารเรียน หอพักนักเรียน โรงอาหาร ฯลฯ

3. เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบ
ก่อน 08.30	เดินทางมาถึงโรงเรียน รับประทานอาหารเช้า เตรียมตัวทำงาน	ที่จอดรถ โรงอาหาร ห้องทำงานแต่ละแผนก
08.30-12.00	ทำงานตามหน้าที่	ห้องทำงานแต่ละแผนก
12.00-13.00	พักกลางวัน	โรงอาหาร ห้องทำงานแต่ละแผนก
13.00-16.00	ทำงานตามหน้าที่	ห้องทำงานแต่ละแผนก
หลัง 16.00	ทำงานต่อจนเสร็จเรียบร้อย เดินทางกลับ	ห้องทำงานแต่ละแผนก ที่จอดรถ

4. พี่เลี้ยง

ทำงานลักษณะล่วงเวลา ซึ่งมีหน้าที่ดูแลหอพักนักเรียน และควบคุมนักเรียนภายในบริเวณหอพัก โดยพักอยู่ภายในหอพักนักเรียนด้วย

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบ
05.30-08.00	ตื่นนอนทำธุระส่วนตัว ดูแล นักเรียนและความเรียบร้อยในหอพัก	หอพักนักเรียน
08.00-16.00	ช่วยดูแลนักเรียนในห้องเรียน	ห้องเรียน สนามกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบ
16.00-22.00	ดูแลนักเรียนทำกิจวัตรต่างๆ กระทั่งเข้านอน	หอพักนักเรียน
22.00-05.30	นอน	ห้องพักในหอพักนักเรียน

5. เด็กนักเรียนชั้นปกติ (ไป-กลับและอยู่ประจำ)

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบ
06.00-07.00	ตื่นนอน ทำธุระส่วนตัว	หอพักนักเรียน (นักเรียนประจำ)
07.00-08.00	รับประทานอาหารเช้า	โรงอาหาร
08.00-08.30	เคารพธงชาติ, กายบริหาร	สนามหน้ากลางแจ้ง
08.30-12.00	เรียนหนังสือ	ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ
12.00-13.00	พักกลางวัน	โรงอาหาร สนามกลางแจ้ง / ในร่ม ห้องสมุด
13.00-16.00	เรียนหนังสือ	(เช่นเดียวกับช่วง 08.30-12.00)
หลัง 16.00	เดินทางกลับ	(นักเรียนไป-กลับ) โถงพักคอย
16.00-18.00	เรียนวิชาชีพ (สำหรับผู้เลือกเรียน) ออกกำลังกาย	ห้องปฏิบัติการ สนามกลางแจ้ง / ในร่ม
	ทำการบ้าน	ห้องทำการบ้าน
18.00-19.00	รับประทานอาหารเช้าเย็น	โรงอาหาร
19.00-21.00	ทำกิจวัตรส่วนตัว	หอพักนักเรียน
21.00-06.00	นอน	หอพักนักเรียน

เด็กนักเรียนเริ่มแรก (ไป-กลับ)

ทำกิจกรรมส่วนใหญ่เกือบทุกประเภทภายในศูนย์ โดยมีผู้ปกครองและครูผู้ดูแล พี่เลี้ยง อยู่อย่างใกล้ชิด โดยแบ่งกลุ่มภาคเช้า 08.30-12.00 และกลุ่มภาคบ่าย 13.00-16.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พนักงานบริการ

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบ
ก่อน 06.00	ตื่นนอนทำธุระกิจส่วนตัว	ห้องพักพนักงาน (พนักงานประจำ)
06.00-07.00	คนครัวทำอาหาร	โรงครัว
07.00-12.00	ทำงานตามหน้าที่	โรงอาหาร อาคารต่าง ๆ (ภารโรง) ฯลฯ
12.00-13.00	พักกลางวัน	โรงอาหาร
13.00-16.00	ทำงานตามหน้าที่	(เช่นเดียวกับช่วง 07.00-12.00)
หลัง 16.00	เดินทางกลับ พักผ่อน	ที่จอดรถ (ไป-กลับ) ห้องพักพนักงาน (ประจำ)

7. ผู้มาติดต่อ

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบ
ก่อน 08.30	ส่งนักเรียนที่โรงเรียน (ผู้ปกครอง)	บริเวณโรงพักคอย หน้าโรงเรียน
08.30-12.00	ติดต่อราชการ ติดต่อกับบุคลากรในโรงเรียน	โถงพักคอย ห้องทำงานแต่ละแผนก
12.00-13.00	รับประทานอาหารกลางวัน	โรงอาหาร
13.00-16.00	(เช่นเดียวกับช่วง 08.30-12.00)	(เช่นเดียวกับช่วง 08.30-12.00)
16.00-18.00	รับนักเรียนกลับบ้าน	โถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและลักษณะระหว่างองค์ประกอบ

พิจารณาตามประเภทห้อง และกิจกรรมที่เกิดขึ้น

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ความต้องการด้านกิจกรรม	อุปกรณ์ครุภัณฑ์
1. ส่วนบริการ				
1) โถงและส่วนพักคอย	-ติดต่อส่วนธุรการ -ต้อนรับ และจุดพัก ผอนคอยของผู้มาติดต่อ	8.00-16.00	-ใกล้ทางเข้าหลัก -มีทางสัญจรชัดเจน สามารถเข้ามาติดต่อจาก ภายนอกสะดวก -มีทัศนียภาพที่ดี	-ชุดเก้าอี้รับแขก -โต๊ะ -เคาน์เตอร์
2) ห้องสารบรรณ/ ธุรการ	-งานติดต่อบุคคลภายนอก	8.00-16.00	-ใกล้ห้องโถง -ติดต่อกับห้องผู้อำนวยการ ได้สะดวก -บุคคลภายนอกสามารถติดต่อได้สะดวก	-โต๊ะเก้าอี้ -คอมพิวเตอร์ -ตู้เก็บเอกสาร
3) ห้องทะเบียน/สถิติ	-เก็บข้อมูลบุคลากร และนักเรียน	8.00-16.00	-ใกล้ห้องธุรการ -เข้าถึงได้สะดวก	-โต๊ะ เก้าอี้ -คอมพิวเตอร์ -ตู้เก็บเอกสาร
4) ห้องการเงิน/บัญชี	-ประสานงานธุรการ -ทำบัญชีและการเงิน ของโรงเรียน	8.00-16.00	-ใกล้ห้องธุรการ -เข้าถึงได้สะดวก	-โต๊ะ เก้าอี้ -คอมพิวเตอร์ -ตู้เก็บเอกสาร
5) ห้องประชุมเล็ก	-ประชุม สัมมนา	8.00 - 16.00	ติดต่อกับห้องผู้อำนวยการ และห้องพัสดุได้สะดวก	โต๊ะประชุม -อุปกรณ์ไอศข
6) ห้องพัสดุ	-เก็บอุปกรณ์ไอศข	8.00 - 16.00	-ใกล้ห้องพัสดุ -ขนอุปกรณ์ได้สะดวก	-โต๊ะ เก้าอี้ -ตู้เก็บเอกสาร
7) ห้องผู้อำนวยการ และเลขาฯ	การเรียนการสอน -ทำงานบริหาร	8.00 - 16.00	-ติดต่อกับธุรการได้สะดวก -มีห้องน้ำและส่วนรับแขก อยู่ภายใน -มองเห็นกิจกรรมต่าง ๆ ใน โรงเรียนได้ชัดเจน	-โต๊ะ เก้าอี้ -ชุดเก้าอี้รับแขก -ตู้เก็บเอกสาร
8) ห้องผู้อำนวยการ	-ทำงานบริหารในแต่ละ ด้านที่ได้รับมอบหมาย	8.00 - 16.00	-ติดต่อกับธุรการได้ -ติดต่อกับห้องพัสดุได้ สะดวก	-โต๊ะ เก้าอี้ -ชุดเก้าอี้รับแขก
9) นิทรรศการและแสดง งาน	-แสดงผลงานนักเรียน ประชาสัมพันธ์	8.00 - 16.00	-อยู่ใกล้โถงและทางเข้า หลัก -ใกล้ห้องน้ำ	-PARTITION -BOARD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ความต้องการด้านกิจกรรม	อุปกรณ์ครุภัณฑ์
10)ห้องพักครู	-ทำงานและพักผ่อน ของครู	8.00 - 16.00	-ไม่ไกลจากห้องเรียน -ใกล้ห้องประชุม -ใกล้ห้องน้ำ -มีความสงบพอสมควร	-โต๊ะ เก้าอี้ -ตู้เก็บเอกสาร
11)ห้องพยาบาล	-ให้การปฐมพยาบาล แก่นักเรียน	8.00 - 16.00	-อยู่ใกล้ห้องเรียน -มีส่วนเวชภัณฑ์และห้องน้ำ -อยู่ในส่วนสงบเงียบ	-โต๊ะ เก้าอี้ -ตู้ยา, อุปกรณ์ พยาบาล -เตียงนอน
2. ส่วนวิชาการ				
1)ห้องเรียน				
1.1 ศูนย์เตรียมความพร้อม	-เตรียมความพร้อมแก่ เด็กตามขอ	8.00 - 16.00	-ใกล้โถงทางเข้า -ใกล้กับห้องพักครู -อยู่ในส่วนสงบเงียบ	-โต๊ะ เก้าอี้ -ตู้เก็บของ, อุปกรณ์ -cctv
1.2 ชั้นอนุบาล 1-2	-ฝึกพัฒนาทักษะ -ศึกษาทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ	8.00 - 16.00	-ใกล้ห้องพักครู -ติดต่อกับสวนนอนกลางวัน	-โต๊ะ เก้าอี้ -ชั้นเก็บอุปกรณ์การเรียน
1.3 ชั้นประถม 1-6	-การเรียนการสอนด้วย หนังสือ, สื่อฯ	8.00 - 16.00	-ใกล้ห้องเก็บอุปกรณ์ -ติดต่อกับห้องปฏิบัติการ	-ตู้เก็บเครื่องนอน -โต๊ะ เก้าอี้ -ชั้นเก็บอุปกรณ์การเรียน
2)ห้องปฏิบัติการ				
2.1 ห้องปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์	-การศึกษา, ทดลอง -การเรียน-การสอน	8.00 - 16.00	-ติดต่อกับห้องเรียนได้ สะดวก -มีห้องเก็บของภายใน	-โต๊ะทำการทดลอง -ตู้เก็บอุปกรณ์ -อ่างล้างอุปกรณ์
2.2 ห้องโสตทัศนศึกษา	-บริการทางด้านโสต ทัศนศึกษา และสื่อโดย เฉพาะเทป	8.00 - 16.00	-ติดต่อได้สะดวกจากห้อง เรียน -อยู่ใกล้ห้องสมุด	-อุปกรณ์ช่วยการฟัง -โต๊ะ - เก้าอี้
2.3 ห้องคอมพิวเตอร์	-การฝึกฝนทางการใช้ คอมพิวเตอร์มีเสียง	8.00 - 16.00	-อยู่ใกล้ห้องโสตฯ -อยู่ใกล้ห้องสมุด -ติดตั้งระบบปรับอากาศ	-คอมพิวเตอร์ -โต๊ะ เก้าอี้
2.4 ห้องเก็บของ	-เก็บอุปกรณ์ทดลอง ทางวิทยาศาสตร์	8.00 - 16.00	-อยู่ใกล้ห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์	-ตู้เก็บอุปกรณ์
2.5 ห้องพิมพ์ดีด	-ฝึกการใช้พิมพ์ดีด ระบบสัมผัส	8.00 - 16.00	-ติดต่อกับห้องเรียนได้แต่ไม่ ติดกัน เพราะเสียงรบกวน	-พิมพ์ดีด -โต๊ะ , เก้าอี้ -ตู้เก็บอุปกรณ์
2.6 ห้องประชุม	-ประชุม, สัมมนา -จัดกิจกรรมและการ แสดงของนักเรียน	8.00 - 16.00	-อยู่บริเวณที่เป็นศูนย์กลาง ติดต่อกับ ส่วนต่างๆ ได้ สะดวก	-เวที -อุปกรณ์เครื่องเสียง -เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ความต้องการด้านกิจกรรม	อุปกรณ์ครุภัณฑ์
3 ส่วนบริการสื่อฯ				
1) ห้องสมุด	-บริการหนังสือเบรลล์ หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สำหรับนักเรียนและ บุคคลทั่วไป	8.00 - 18.00	ติดต่อได้สะดวกจากห้องเรียน -อยู่ใกล้กับห้องโสต	-เคาน์เตอร์ -ตู้หนังสือขนาดพิเศษ -โต๊ะเก้าอี้สำหรับนั่งอ่าน
2) ห้อง CCTV (Low vision)	-บริการหนังสือตัวโต สำหรับนักเรียน Low Vision	8.00 - 18.00	-อยู่ใกล้กับห้องสมุด -อยู่ใกล้กับห้องโสต	-ตู้เก็บหนังสือ -เก้าอี้ - โต๊ะสำหรับนั่งอ่าน
3) ห้องสมุดเทพ	-บริการสื่อเพื่อช่วยในการฟัง	8.00 - 16.00	อยู่ในบริเวณห้องสมุด -มีห้องเก็บเทปในห้อง	-อุปกรณ์การฟัง -โต๊ะเก้าอี้ -ตู้เก็บเทป
4) ส่วนผลิตสื่อฯ				
4.1 ส่วนบริการสื่อ	-บริการยืม-เบิกสื่อการเรียนการสอน	8.00 - 16.00	-อยู่ใกล้กับห้องเก็บหนังสือเบรลล์และสื่อฯ	-เคาน์เตอร์ -ตู้เก็บสื่อฯ
4.2 ห้องผลิตหนังสือเบรลล์	-ผลิตและเก็บหนังสือเบรลล์	8.00 - 16.00	-อยู่ใกล้กับห้องคอมพิวเตอร์ -มีเตาบลู เป็นส่วนที่มีเสียงดัง	-แท่นพิมพ์ -โต๊ะเก้าอี้ -ที่เย็บเล่ม
4.3 ห้องคอมพิวเตอร์	-ผลิตต้นฉบับและฟิล์มตัวอักษร	8.00 - 16.00	-อยู่ติดกับห้องผลิตหนังสือ -ติดตั้งระบบปรับอากาศ	-คอมพิวเตอร์ -เก้าอี้ - โต๊ะ
4.4 ห้องอัด - ผลิตเทป	-บันทึกเทปเพื่อให้นักเรียน -COpY เทป	8.00 - 16.00	-อยู่ติดกับห้องผลิตหนังสือและเก็บสื่อฯ -ติดผนังกันเสียง	-อุปกรณ์อัดเสียง -ส่วนควบคุม -อุปกรณ์ผลิต -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะ - เก้าอี้
4. ส่วนฝึกอาชีพ				
1) ห้องฝึกดนตรีไทย -สากล	-เรียนดนตรี -กิจกรรมอดิเรกหลังเวลาเรียน	8.00 - 16.00 และเวลาพัก	-ไม่รบกวนห้องรอบข้าง	-เครื่องดนตรี
2) ห้องศิลปะ	-ฝึกทำงานศิลปะประเภทการปั้น	8.00 - 16.00	-ใกล้ส่วนฝึกอาชีพอื่น ๆ	-โต๊ะ - เก้าอี้ -ตู้เก็บอุปกรณ์
3) ห้องหัตถกรรม	-สอนการฝึกมือต่าง ๆ	8.00 - 16.00	-ใกล้ส่วนฝึกอาชีพอื่น ๆ	-โต๊ะ - เก้าอี้ -ตู้เก็บอุปกรณ์
4) ห้องคหกรรม	-สอนการทำอาหาร เรียนรู้อุปกรณ์ทั่วไป -ฝึกกิจวัตรประจำวัน (Daily Living)	8.00 - 16.00	-มีส่วนปฏิบัติการเก็บของ -สามารถติดต่อกับส่วนบริการทั่วไป	-เครื่องครัว -ตู้เก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ความต้องการด้านกิจกรรม	อุปกรณ์ครุภัณฑ์
5)ห้องเรียนนวดแผนโบราณ	- ฝึกสอนการนวดแผนโบราณ	8.00- 16.00	- ติดต่อกับภายนอกได้สะดวก - ติดต่อกับส่วนพัสดุได้ง่าย	- โต๊ะ - เก้าอี้ - ตู้เก็บอุปกรณ์
6)ห้องแนะแนว	- แนะนำนักเรียนในเรื่องต่างๆ	8.00 - 16.00	- ติดต่อกับส่วนพัสดุหรือส่วนฝึกอาชีพได้ง่าย	- โต๊ะ - เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร
5.ส่วนหอพัก				
1)อนุบาล 1-2				
1.1 ห้องนอน	-นอนและแต่งตัว	20.00 - 6.00	- แยกจากหอพักเด็กโต - อยู่ใกล้ห้องพี่เลี้ยง	- โต๊ะ - ตู้เสื้อผ้า
1.2 ห้องทำการบ้าน/พักผ่อน	- ทำการบ้าน - พักผ่อน	16.00 - 20.00	- อยู่ใกล้ห้องนอน	- โต๊ะ - เก้าอี้ - ตู้เก็บอุปกรณ์
1.3 ห้องอาบน้ำ/ห้องน้ำ	- อาบน้ำ	24 ชม.	- อยู่ใกล้ส่วนนอน	- สุขภัณฑ์
1.4 ห้องพี่เลี้ยง/ห้องน้ำ	- ดูแลและช่วยเหลือนักเรียน	20.00 - 6.00	- อยู่ใกล้ส่วนนอน	- โต๊ะ , ตู้เสื้อผ้า - สุขภัณฑ์
2.)ชั้นประถม 3-6				
2.1 ห้องนอนและแต่งตัว	-นอนและแต่งตัว	20.00 - 6.00	- อยู่ในบริเวณที่เงียบสงบ - ไม่ควรเห็นชัดจากสวนสาธารณะ	- โต๊ะ - ตู้เสื้อผ้า - ตู้เก็บของ
2.2 ห้องพักผ่อน/ทำการบ้าน	- พักผ่อนและทำการบ้านในเวลาสั้นๆ	16.00 - 20.00	- อยู่ในส่วนกลางของส่วนนอน	- โต๊ะ - เก้าอี้ - ตู้เก็บอุปกรณ์
2.3 ห้องอาบน้ำ/ห้องส้วม	- อาบน้ำ	20.00 - 6.00	- อยู่ติดกับส่วนนอน มิดชิด	- สุขภัณฑ์
2.4 ห้องผู้ดูแล/ห้องน้ำ	- ดูแลและช่วยเหลือเด็กนักเรียน	20.00 - 6.00	- อยู่ใกล้ส่วนนอนเด็ก	- โต๊ะ , ตู้เก็บของ - สุขภัณฑ์
3)ที่พัสดุ	- สำหรับครูเวร		- อยู่ในบริเวณที่สามารถตามตัวได้ง่ายและใกล้ห้องพักนักเรียน,ห้องน้ำ	- โต๊ะ - เก้าอี้ - ตู้เก็บของ - สุขภัณฑ์ - โต๊ะ - เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ความต้องการด้านกิจกรรม	อุปกรณ์ครุภัณฑ์
6. ส่วนบริการ				
1) โรงอาหาร	-นักเรียน,เจ้าหน้าที่ รับประทานอาหาร	7.00 - 8.00 12.00 - 13.00 17.30 - 18.00	-อยู่ใกล้กับหอพักและติด ต่อกับทุกส่วนโดยสะดวก -ไม่ไกลจากส่วนเรียน	-โต๊ะอาหาร -เก้าอี้ -ก๊อกน้ำ
2) ห้องครัว	-จัดเตรียม และ ทำ อาหาร	6.00 - 20.00	-อยู่ติดกับโรงอาหาร -อยู่ได้ลมและอากาศถ่าย เทได้สะดวก -มีทาง Service ได้ง่าย	-อุปกรณ์เตรียมอาหาร -ตู้เก็บอุปกรณ์ -เคาน์เตอร์
3) ส่วนซัก-รีดผ้า	-ซักรีดเสื้อผ้า นร. ประจำ		-อยู่บริเวณเดียวกับครัว -แยกเป็น 3 ส่วน -อยู่มิดชิด ใกล้ที่พักของคน งาน	-อุปกรณ์ซักรีดผ้า
4) ลานตากผ้า	-ตากผ้า		-เป็นลานโล่งใกล้ส่วนซัก รีดผ้า,ไม่ประเจิดประเจ้อ	-ราวตากผ้า
5) ห้องเก็บของ	-เก็บของ, อุปกรณ์	8.00 - 20.00	-อยู่ติดกับครัว	-ตู้เก็บของ
6) ที่พักคนงานประจำ	-ที่พักคนงานประจำ	20.00 - 6.00	-อยู่ด้านหลังโรงเรียน -มีห้องน้ำเป็นส่วนตัว	-เตียง, ตู้เก็บของ -ห้องน้ำ
7) ห้องเก็บขยะ	-พักขยะขนย้ายออกสู่ ภายนอก	24 ชม.	-อยู่ด้านหลังโรงเรียน -อยู่ได้ลม	-ที่เก็บขยะ
8) ห้องเครื่องไฟฟ้า	-ติดตั้งหม้อแปลงไฟ ฟ้า	24 ชม.	-อยู่ใกล้ส่วนบริการ -กระจายไปยัง Core หลัก	-Generator -Main Switch Board
9) ห้องเครื่องประปา	-ติดตั้งอุปกรณ์ทำงาน เกี่ยวกับระบบประปา	24 ชม.	-อยู่ใกล้ส่วนบริการ -กระจายไปยัง Core หลัก และห้องน้ำ	-Tank -Pump -ห้องน้ำดับเพลิง
7. ส่วนกีฬาและสันทนาการ				
1) ส่วนในร่ม				
1.1 ยิมเนเซียม	-เล่นกีฬาและกิจกรรม เข้าจังหวะ -ฝึกทักษะกล้ามเนื้อ	8.00 - 16.00	-อยู่ใกล้กับส่วนกีฬากลาง แจ้ง	-อุปกรณ์กีฬา
1.2 ห้องเก็บของ	-เก็บอุปกรณ์กีฬา	8.00 - 16.00	-อยู่ในบริเวณยิมเนเซียม	-ชั้นและตู้เก็บอุปกรณ์
1.3 ห้องอาบน้ำ/Locker	-อาบน้ำหลังเล่นกีฬา -เปลี่ยนชุดกีฬา	8.00 - 16.00	-อยู่ในบริเวณยิมเนเซียม	-สุขภัณฑ์ -Locker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับราชการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ความต้องการด้านกิจกรรม	อุปกรณ์ครุภัณฑ์
2) ส่วนกลางแจ้ง				
2.1สนามกลางแจ้ง	-พักผ่อน	7.00 - 18.00	-อยู่ในตำแหน่งที่ครูดูแลได้ ทั่วถึง	-ม้านั่ง
2.2สนามฟุตบอล	-เล่นฟุตบอลชนิดมี เสียง	8.00 - 18.00	-มีรั้วรอบมิดชิด -อยู่ในส่วนที่ทำกิจกรรม ของนักเรียน	-รั้วมิดชิด -ลูกฟุตบอลชนิดมีเสียง
2.3สระว่ายน้ำ	-ว่ายน้ำ	8.00 - 16.00	-อยู่ในจุดที่สามารถดูแลได้ จากครู -อยู่ในส่วนที่ทำกิจกรรม ของนักเรียน	-สระว่ายน้ำ
2.4ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ	-ระบบน้ำในสระว่ายน้ำ	24 ชม	-อยู่ติดกับสระว่ายน้ำ	-เครื่องระบายน้ำและฆ่า เชื้อโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

แบ่งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็น 2 ระดับ

1. ระหว่างองค์ประกอบหลักของโครงการ
2. ระหว่างองค์ประกอบย่อยของส่วนต่าง ๆ

โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

- | | | |
|---|---------|----------------------|
| 0 | หมายถึง | ไม่มีความสัมพันธ์กัน |
| 1 | หมายถึง | สามารถติดต่อได้ |
| 2 | หมายถึง | สามารถติดต่อได้สะดวก |

1. ระหว่างองค์ประกอบหลักของโครงการ

ส่วนบริหาร	2					
ส่วนบริหารการศึกษา	1	1				
ส่วนวิชาการ	1	1	0			
ส่วนฝึกอาชีพ	1	0	0	1		
ส่วนหอพัก	0	1	1	1	0	
ส่วนบริการ	1	1	1	1	1	
ส่วนกีฬาและสันทนาการ	0	1	1	1	1	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระหว่างองค์ประกอบย่อยของส่วนต่าง ๆ

- ส่วนบริหาร

โถง	2									
ส่วนพักคอย	2									
ห้องสารบรรณ - อธิการ	1	0								
ห้องทะเบียน - สถิติ	1	1	1							
ห้องผู้อำนวยการ	1	1	0	0	0					
ห้องพัสดุ	1	2	0	1	1	1				
ห้องประชุมเล็ก	1	0	1	1	1	1				
ห้องพยาบาล	0	1	1	1	1					
ห้องพัสดุ	0	0	0	1	0					
ห้องการเงิน	1	0								
ห้องน้ำ	1									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนหอพักนักเรียน

ส่วนนอน - แต่งตัว	1		
ส่วนพักผ่อน	1	1	
ส่วนทำการบ้าน	1	1	2
ห้องอาบน้ำ - สวม	1	1	
ห้องพักผ่อน	0	1	

- ส่วนบริการ

โรงอาหาร	2					
โรงครัว	0	0				
ห้องเก็บของ	0	1	0			
ห้องเก็บขยะ	0	0	0	0		
ห้องเครื่องไฟฟ้า, ประปา	0	0	0	1	0	
ห้องซัก - รีด	0	0	0	0	2	0
ลานซักล้าง	2	0	0	1		
ห้องพักพนักงาน	1	0				
ที่จอดรถบริการ	0	0				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในโครงการ

1. ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	พื้นที่/คน (m)	จำนวน (ห้อง)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่รวม (m)
ห้องโถงและส่วนพักคอย	2.50	1	20	60.00
ห้องสารบรรณ และธุรการ		1	1	16.00
ห้องทะเบียนและสถิติ		1	1	16.00
ห้องการเงินและบัญชี		1	1	16.00
ห้องพัสดุ		1	1	25.00
ห้องประชุมเล็ก	1.50	1	20	45.00
ห้องผู้อำนวยการ		1	1	30.00
เลขานุการ		1	1	10.00
ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ		3	3	64.00
- ฝ่ายปกครอง		1	1	20.00
- ฝ่ายบริหาร		1	1	20.00
- ฝ่ายวิชาการ และสื่อฯ		1	1	24.00
ห้องพัสดุ		3	24	168.00
ห้องพยาบาล		1		42.00
พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ		1		30.00
ห้องน้ำชาย				9.00
ห้องน้ำชาย		1		9.00
				540.00
พื้นที่สัญจร (Circulation)		30 %		162.00
รวมพื้นที่ฝ่ายบริหาร				702.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนวิชาการ

องค์ประกอบ	พื้นที่/คน (m)	จำนวน (ห้อง)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่รวม (m)
2.1 ห้องเรียน				
ชั้นเตรียมความพร้อม	3.00	1	30	128.00
ชั้นอนุบาล 1	4.50	2	16	156.00
ชั้นอนุบาล 2	4.50	2	16	156.00
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1		2	16	84.00
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2		2	16	84.00
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3		2	16	84.00
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4		2	16	84.00
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5		2	16	84.00
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6		2	16	84.00
2.2 ห้องปฏิบัติการ				
ห้องวิทยาศาสตร์		1	8	42.00
ห้องโสตทัศนศึกษา		1	14	48.00
ห้องคอมพิวเตอร์		1	14	67.50
ห้องเก็บของทดลอง		1		12.00
ห้องพิมพ์ดีด		1	14	48.00
ห้องประชุมใหญ่	1.50	1	200	300.00
2.3 ส่วนบริการสื่อการเรียนการสอน				
ห้องสมุด		1	30	85.00
ห้อง CCTV		1	8	35.00
ห้องสมุดเทพ		1	15	12.00
2.4 ส่วนผลิตสื่อการเรียนการสอน				
ห้องผลิตสื่อการเรียนการสอน, หนังสือเบรลล์		7	7	140.00
ห้องเด็กเล่น		1		9.00
ห้องนํานักเรียนชาย-หญิง		2		21.50
				1,764.00

พื้นที่สัญจร (Circulation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

30% ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

รวมพื้นที่ฝ่ายวิชาการ 2,293.20

ไม่ว่าการณีใดก็ตามที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการ

3. ส่วนฝึกอาชีพ

องค์ประกอบ	พื้นที่/คน (m)	จำนวน (ห้อง)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่รวม (m)
ห้องฝึกดนตรีไทย		1		48.00
ห้องฝึกดนตรีสากล		1		48.00
ห้องเรียนขนาดแผนโบราณ		1	20	60.00
ห้องศิลปะ		1	10	48.00
ห้องหัตถกรรม		1	10	48.00
ห้องคหกรรม		1	10	108.00
ห้องแนะแนว		1	10	30.00
				390.00
พื้นที่สัญจร (Circulation)		30%		117.00
รวมพื้นที่ส่วนฝึกอาชีพ				507.00

4. ส่วนหอพัก

องค์ประกอบ	พื้นที่/คน (m)	จำนวน (ห้อง)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่รวม (m)
ห้องนอน				
- น.ร. ชั้นอนุบาล 1-2 และ น.ร. ชั้นประถม 1-2				
ชาย		1	16	132.25
หญิง		1	16	132.25
- น.ร. ชั้นประถม 3-6				
ชาย		1	16	99.75
หญิง		1	16	99.75
ห้องพักและทำการบ้าน ชั้น ประถม 3-6				
ชาย		1	32	114.00
หญิง		1	32	114.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	พื้นที่/คน (m)	จำนวน (ห้อง)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่รวม (m)
ห้องอาบน้ำ / ห้องส้วม				
- น.ร.ชั้นอนุบาล 1- ประถม 2				
ชาย		1	24	44.50
หญิง		1	24	44.50
- น.ร.ชั้นประถม 3-6				
ชาย		1	32	58.00
หญิง		1	32	58.00
ห้องพักที่เลี้ยงและห้องน้ำ / ห้องส้วม น.ร.ชั้น ป.3-6				
ชาย		1		26.00
หญิง		1		26.00
				749.50
พื้นที่สัญจร (Circulation)		30%		224.85
รวมพื้นที่หอพัก				974.35

5. ส่วนบริการ

องค์ประกอบ	พื้นที่/คน (m)	จำนวน (ห้อง)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่รวม (m)
โรงอาหาร		1	นักเรียน 96 เจ้าหน้าที่ 36	310.50
โรงครัว (20%ของโรงอาหาร)		1		62.10
ห้องน้ำ / ห้องส้วม				
ชาย		1		9.00
หญิง		1		9.00
ห้องซักรีด		1		49.00
ลานตากผ้า		1		16.00
ห้องเก็บของ		1		20.00
ห้องเก็บของแปลงเกษตร		1		20.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	พื้นที่/คน (m)	จำนวน (ห้อง)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่รวม (m)
ห้องพักผ่อน		2		
ชาย		1	5	48.00
หญิง		1	5	48.00
ห้องน้ำ / ห้องส้วม				
ชาย		1		14.00
หญิง		1		14.00
ห้องเครื่องไฟฟ้า		1		50.00
ห้องเครื่องประปา		1		50.00
ห้องเก็บขยะ		1		16.00
				746.10
พื้นที่สัญจร (Circulation)		30%		223.83
รวมพื้นที่ฝ่ายบริการ				969.93

6. ส่วนนันทนาการและสวนสาธารณะ

องค์ประกอบ	พื้นที่/คน (m)	จำนวน (ห้อง)	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่รวม (m)
6.1 กีฬาในร่ม				
ยิมเนเซียม	(14 X 16 m)	1		678.75
6.2 กีฬากลางแจ้ง				
สนามฟุตบอล	(16 x 32 m)	1		512.00
สนามกลางแจ้ง	2.50		158	395.00
สระว่ายน้ำ	(9 x 18 m)			264.00
ห้องเปลี่ยนชุดชาย - หญิง		1		35.00
ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ		1		20.00
6.3 แปลงเกษตร		1		300.00
รวมพื้นที่ส่วนกีฬาและสวนสาธารณะ				2,200.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ที่จอดรถ

องค์ประกอบ	พื้นที่/คน	จำนวน	พื้นที่รวม
	(m)	(คัน)	(m)
ที่จอดรถยนต์	15	15	225.00
ที่จอดรถรับส่งนักเรียน	48	2	96.00
ที่จอดรถบริการ	32	2	64.00
			385.00
พื้นที่สัญจร (Circulation)		40%	154.00
รวมพื้นที่ที่จอดรถ			539.00

3.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ส่วนบริหาร	702.00	m
- ส่วนวิชาการ	2,293.20	m
- ส่วนฝึกอาชีพ	507.00	m
- ส่วนหอพัก	974.35	m
- ส่วนบริการ	969.93	m
- ส่วนกีฬาและสันทนาการ	2,200.75	m
- ส่วนที่จอดรถ	539.00	m
รวมพื้นที่ใช้สอยโครงการ	8,186.28	m

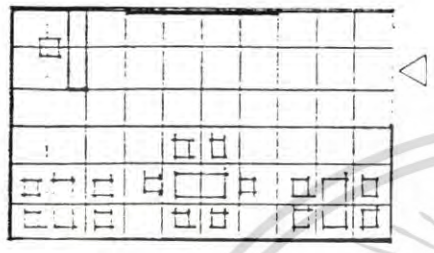
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดพื้นที่และการออกแบบขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนต่าง ๆ

(ที่มาของตารางพื้นที่ใช้สอยในโครงการ)

1. ส่วนบริหาร

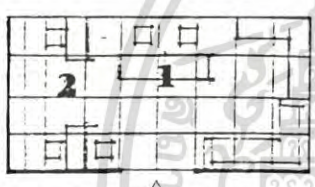
ห้องโถงและส่วนคอย



ประกอบด้วยส่วนประชาสัมพันธ์และส่วนนั่งคอยที่มีที่ว่างสำหรับดูบอร์ดติดประกาศ และเป็นที่พักคอยสำหรับผู้ปกครอง

รวม 60 ตารางเมตร

ห้องสารบรรณและธุรการ ห้องทะเบียนและสถิติ



- 1. ฝ่ายสารบรรณและธุรการ (16 ตารางเมตร)
- 2. ฝ่ายทะเบียนและสถิติ (16 ตารางเมตร)

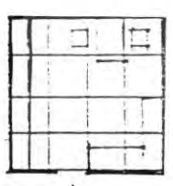
รวม 32 ตารางเมตร

ห้องการเงินและบัญชี



รวม 16 ตารางเมตร

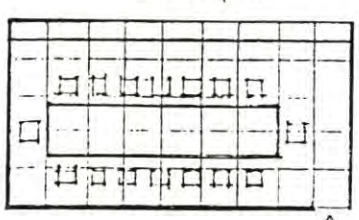
ห้องพัสดุ



ประกอบด้วยตู้เก็บพัสดุฝ่ายบริหารเครื่องถ่ายเอกสาร มีเจ้าหน้าที่ดูแลการเบิกพัสดุ

รวม 25 ตารางเมตร

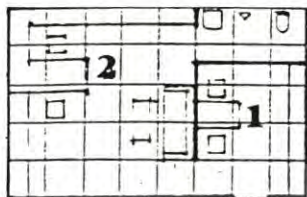
ห้องประชุมเล็ก



รวม 45 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องผู้อำนวยการและเลขานุการ



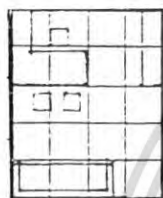
- 1. ส่วนเลขานุการ
- 2. ส่วนผู้อำนวยการ

รวม 40 ตารางเมตร

ห้องช่วยผู้อำนวยการ

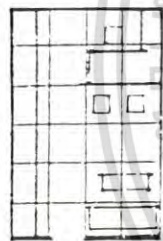
- ฝ่ายปกครอง และฝ่ายบริหาร

(20 ตารางเมตร x 2 หน่วย)



รวม 40 ตารางเมตร

- ฝ่ายวิชาการและสื่อฯ



รวม 24 ตารางเมตร

ห้องพักครู

- ห้องพักครูอนุบาล

- ครู 1 คนต่อนักเรียน 1 ห้อง
- อนุบาล 1 มี 2 ห้อง
- อนุบาล 2 มี 2 ห้อง

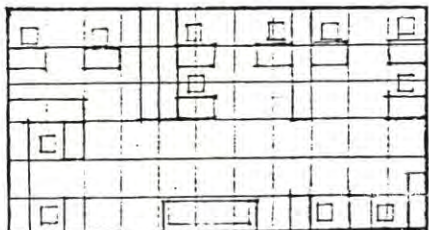


รวม 36 ตารางเมตร

- ห้องพักครูประถม

(66 ตารางเมตร x 2 หน่วย)

แต่ละห้องแยกเป็น 5 แผนกวิชา



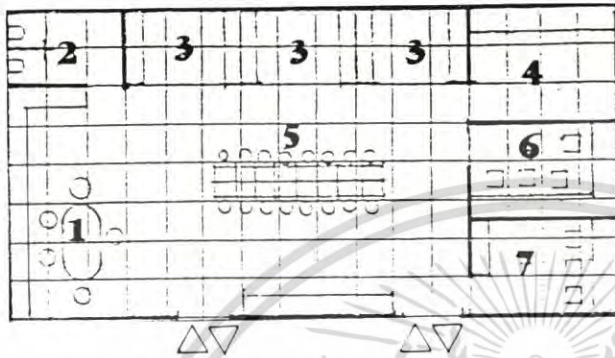
รวม 132 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนวิชาการ

2.1 ห้องเรียน

- ชั้นเตรียมความพร้อม



1. ส่วนครูและพี่เลี้ยง
2. ห้องน้ำ
3. มุมของเล่น
4. ห้องเก็บของ (โต๊ะ, เก้าอี้)
5. พื้นที่ทำกิจกรรมต่างๆ
6. ห้องฝึกฟังเสียง
7. ห้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับเด็ก

สายตาเคลื่อนไหว (CCTV)

รวม 128 ตารางเมตร

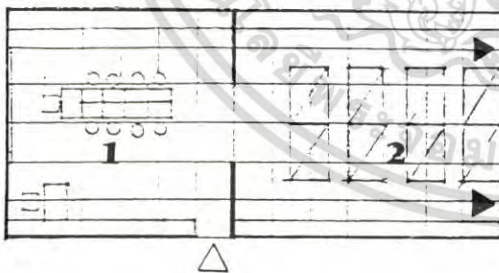
หมายเหตุ เก้าอี้เด็ก (W x L x H) = 25 x 30 x 25 ซม.

โต๊ะเรียน (W x L x H) = 35 x 55 x 50 ซม.

ชั้นของเล่น (W x L x H) = 40 x 120 x 140 ซม. (สูงชั้นละ 30 ซม.)

โต๊ะวาง CCTV (W x L x H) = 45 x 60 x 45 ซม.

- ชั้นอนุบาล 1-2 (78 ตารางเมตร x 4 หน่วย)



1. ห้องเรียนจัดแบบรวมกลุ่มเพื่อให้ใกล้ชิดกับเพื่อนและครู การวางโต๊ะเก้าอี้กลางห้องทำให้มีพื้นที่รอบๆ ห้อง ตู้เก็บอุปกรณ์วางรอบแนบผนังห้อง

2. ส่วนนอนกลางวัน ใช้ที่นอนปูพื้นขนาด 90 x 150 ซม. วางเว้นระยะกันการปิดสวาระรอนที่นอน มีตู้เก็บชุดนอนและเครื่องนอน

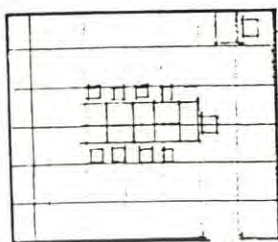
รวม 312 ตารางเมตร

หมายเหตุ เก้าอี้เด็ก (W x L x H) = 25 x 30 x 25 ซม.

โต๊ะเรียน (W x L x H) = 35 x 55 x 50 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2



(42 ตารางเมตร x 4 หน่วย)

จัดลักษณะเดียวกับเด็กอนุบาลแต่ไม่มีส่วน
นอนกลางวัน

รวม 168 ตารางเมตร

- ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6



(42 ตารางเมตร x 8 หน่วย)

เด็กมีความรับผิดชอบพอสมควรจึงจัดโต๊ะเป็น
แถว เว้นระยะระหว่างแถวพอสมควร สามารถ
เดินสวนกันได้และมีพื้นที่สำหรับครูสอนหน้า
ห้อง

รวม 336 ตารางเมตร

หมายเหตุ เก้าอี้เด็กประถม (W x L x H) = 30 x 35 x 35 - 40 ซม.

โต๊ะเรียน (W x L x H) = 40 x 60 x 55 - 60 ซม.

2.2 ห้องปฏิบัติการ

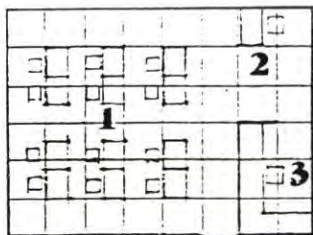
- ห้องวิทยาศาสตร์



มีโต๊ะทดลองตรงกลาง มีตู้เก็บภาชนะ
วัสดุทดลองอยู่โดยรอบ (Sink)
และตู้เก็บสารเคมี

รวม 42 ตารางเมตร

- ห้องโสตศึกษา

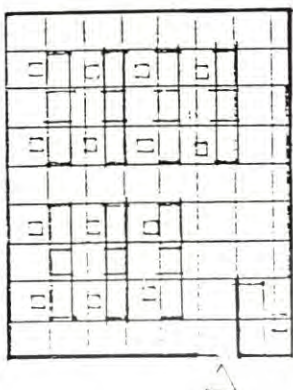


1. ส่วนนั่งฟัง (นักเรียน)
2. ส่วนควบคุม (ครู)
3. ส่วนเก็บเทป และ อุปกรณ์ต่าง ๆ

รวม 48 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องคอมพิวเตอร์



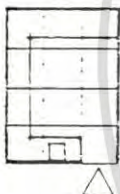
รวม 67.50 ตารางเมตร

หมายเหตุ เก้าอี้เด็กประถม (W x L x H) = 30 x 35 x 35 - 40 ซม.

โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ (W x L x H) = 60 x 120 x 55 ซม.

โต๊ะข้างวางสแกนเนอร์ (2 คน ต่อ 1 เครื่อง) (W x L x H) = 50 x 60 x 55 ซม.

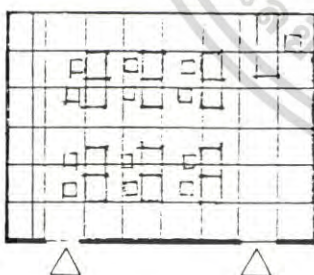
- ห้องเก็บของทดลอง



สำหรับภาชนะ วัดชุดทดลองและสารเคมี

รวม 12 ตารางเมตร

- ห้องพิมพ์ดีด

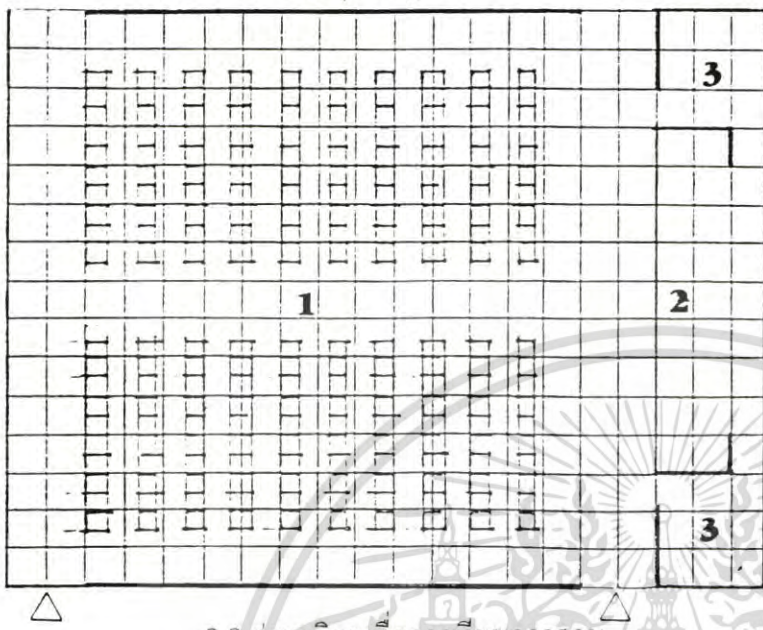


เป็นการเรียนพิมพ์ดีดปกติ โดยมีตู้เก็บเครื่องพิมพ์ดีด

รวม 48 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุมใหญ่

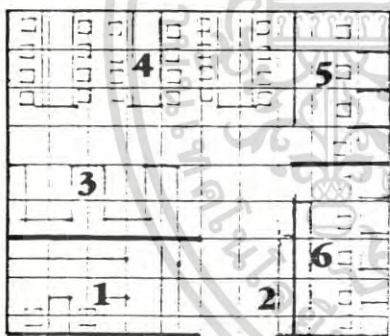


- 1. ที่นั่ง ระยะระหว่างแถว 80 ซม. ทางเดินกลางและด้านข้าง ไม่น้อยกว่า 150 ซม
- 2. เวที
- 3. ห้องเก็บของ

รวม 300 ตารางเมตร

2.3 ส่วนบริการสื่อการเรียนการสอน

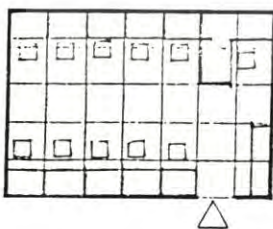
- ห้องสมุด



- 1. ส่วนบรรณารักษ์
- 2. ตู้บัตรรายการ
- 3. ชั้นวางหนังสือ
- 4. ส่วนอ่านหนังสือ
- 5. ส่วนฟังแถบเสียง
- 6. ส่วนโทรทัศน์วงจร (CCTV)

รวม 85 ตารางเมตร

- ห้อง CCTV



รวม 35 ตารางเมตร

หมายเหตุ ขนาด CCTV (W x L x H) = 60 x 43 x 62 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องสมุดเทพ



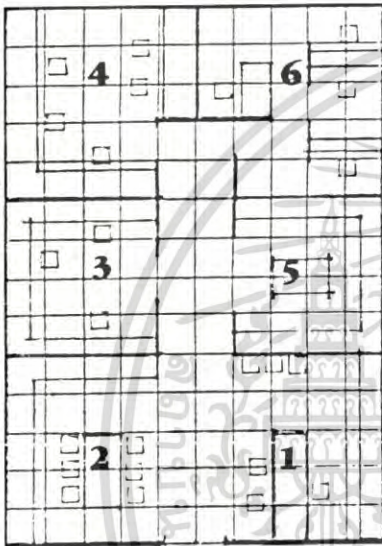
อยู่ในส่วนเดียวกับห้องสมุดและมีผู้ดูแลการยืม

- คั้นม้วนเทพ

รวม 12 ตารางเมตร

2.4 ส่วนผลิตสื่อการสอน

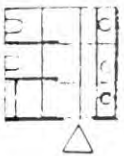
- ห้องผลิตสื่อการสอน, หนังสือเบรลล์



1. ส่วนเบ็กสื่อมีพนักงานดูแล
2. ส่วนประดิษฐ์สื่อจากวัสดุและที่เก็บอุปกรณ์
3. ส่วนพิมพ์หนังสือเบรลล์ด้วยคอมพิวเตอร์
4. ส่วนพิมพ์หนังสือเบรลล์ด้วยเบรลเลอร์อัดสำเนาด้วยเครื่องเทอร์โมฟอร์ม
5. ที่เก็บหนังสือเบรลล์ที่เข้าเล่มแล้ว
6. ส่วนบันทึกเสียง

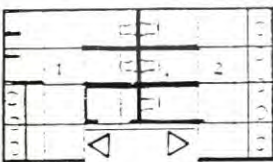
รวม 140 ตารางเมตร

- ห้องน้ำเด็กเล็ก



รวม 9 ตารางเมตร

- ห้องน้ำนักเรียน ชาย - หญิง



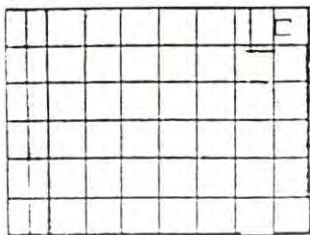
1. ห้องน้ำนักเรียนชาย
2. ห้องน้ำนักเรียนหญิง

รวม 21.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนฝึกอาชีพ

- ห้องฝึกดนตรีไทย



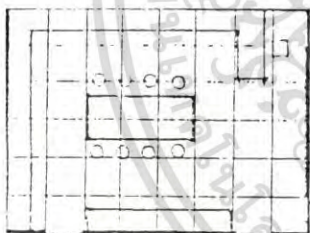
รวม 48 ตารางเมตร

- ห้องฝึกดนตรีสากล



รวม 48 ตารางเมตร

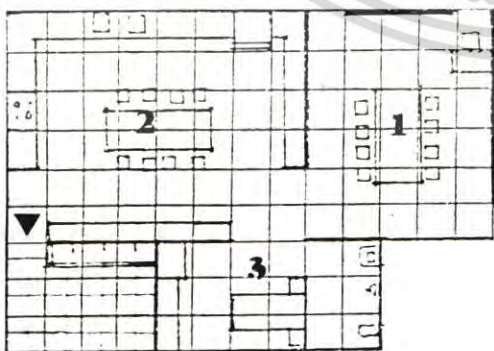
- ห้องศิลปะ และห้องหัตถกรรม (48 ตารางเมตร x 2 หน่วย)



จัดวางโต๊ะกลางห้อง โดยมีชั้นวางแสดงผลงานนักเรียน วางแนบผนังห้อง

รวม 96 ตารางเมตร

- ห้องคหกรรม

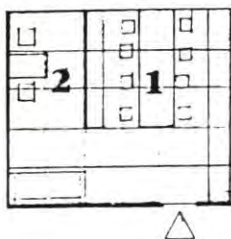


1. ส่วนห้องเรียน
2. ส่วนปฏิบัติประกอบอาหารและงานบ้าน
3. ส่วนฝึกกิจกรรมประจำวัน (Daily Living)

รวม 108 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องแนะแนว



1. ส่วนปรึกษาแนะแนว

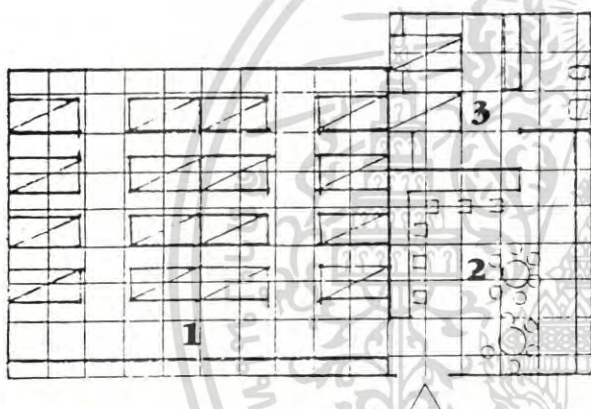
2. ส่วนของครูแนะแนว

รวม 30 ตารางเมตร

4. ส่วนหอพัก

- ห้องพัก

- นักเรียนชั้นอนุบาล 1 - ประถมศึกษาปีที่ 2 (132.25 ตารางเมตร x 2 หน่วย)



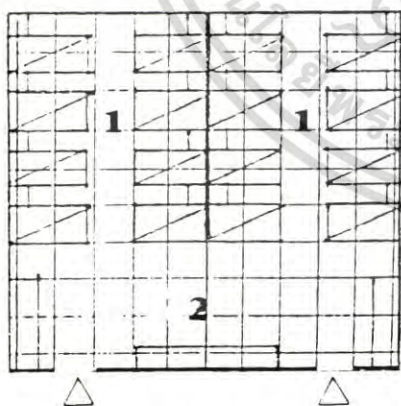
1. ส่วนนอนเด็ก และตู้เสื้อผ้า

2. ส่วนทำกรบ้านและพักผ่อน

3. ส่วนห้องนอนครูและพี่เลี้ยงเด็ก ขนาด
(W x L x H) = 90 x 150 x 40 ซม.

รวม 264.50 ตารางเมตร

- นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 (99.75 ตารางเมตร x 2 หน่วย)



1. ส่วนนอนเด็ก

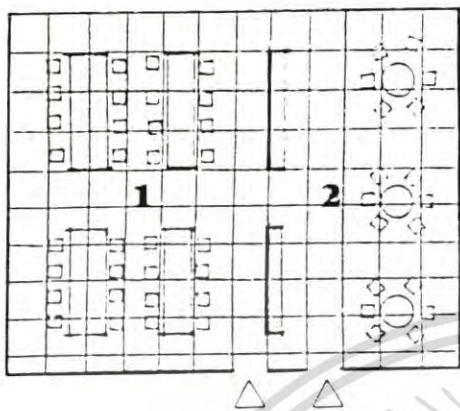
2. ตู้เสื้อผ้า

เด็กขนาด (W x L x H) = 100 x 180 x 45
ซม.

รวม 199.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักผ่อนและทำการบ้าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6

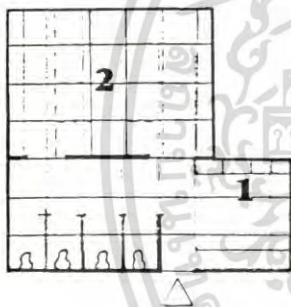


(144 ตารางเมตร x 2 หน่วย)

1. ส่วนทำการบ้าน - อ่านหนังสือ
2. ส่วนนั่งเล่นพักผ่อนโต๊ะทำการบ้านขนาด
(W x L x H) = 100 x 300 x 55 ซม.

รวม 228 ตารางเมตร

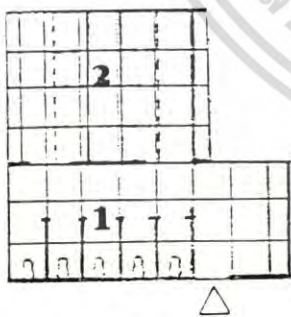
- ห้องอาบน้ำ / ห้องส้วม
- นักเรียนชั้นอนุบาล 1 - ประถมศึกษาปีที่ 2 (ชาย)



1. ห้องส้วม URINAL ชนิดวางยาว
2. ส่วนอาบน้ำแบบรวม พื้นที่ 1 คน 100 x 120 ซม. มีพีเลียงช่วย มีที่แขวนเสื้อ และวางอุปกรณ์อาบน้ำด้านหลัง

รวม 44.50 ตารางเมตร

- นักเรียนชั้นอนุบาล 1 - ประถมศึกษาปีที่ 2 (หญิง)



1. ห้องส้วม
2. ห้องอาบน้ำ (เช่นเดียวกับนักเรียนชาย)

รวม 44.50 ตารางเมตร

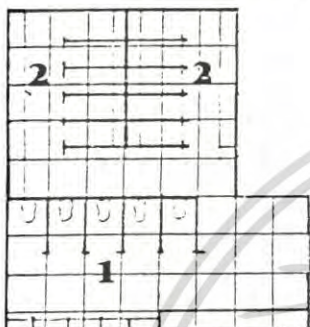
หมายเหตุ อัตราการใช้ห้องน้ำ / ห้องส้วม ชั้นอนุบาล 1 - ประถมศึกษาปีที่ 2

นักเรียนชาย 16 คน	WC	6 คนที่จึงเป็น 3 ที่
	URINAL	6 คนที่จึงเป็น 3 ที่
	LAV	6 คนที่จึงเป็น 3 ที่
	อาบน้ำ	3 ผลัด จึงเป็น 6 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเรียนหญิง 16 คน	WC	5 คนที่จำเป็น	4 ที่
	LAV	6 คนที่จำเป็น	3 ที่
	อาบนํ้า	3 ผลัด	จำเป็น 6 ที่

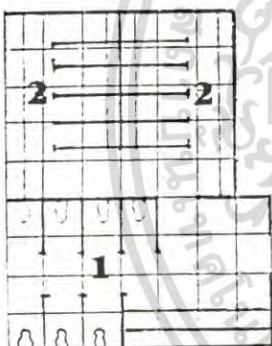
- นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 (ชาย)



- 1.ห้องส้วม
- 2.ห้องอาบนํ้าขนาด 80 x 150 ซม.

รวม 58 ตารางเมตร

- นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 (หญิง)



- 1.ห้องส้วม
- 2.ห้องอาบนํ้า(เช่นเดียวกับนักเรียนชาย)

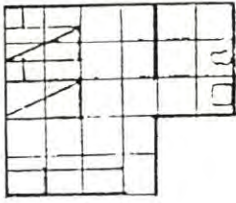
รวม 58 ตารางเมตร

หมายเหตุ อัตราการใช้ห้องนํ้า/ห้องส้วม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6

นักเรียนชาย 16 คน	WC	7 คนที่จำเป็น	3 ที่
	URINAL	7 คนที่จำเป็น	3 ที่
	LAV	7 คนที่จำเป็น	3 ที่
	อาบนํ้า	3 ผลัด	จำเป็น 6 ที่
นักเรียนหญิง 16 คน	WC	5 คนที่จำเป็น	4 ที่
	LAV	7 คนที่จำเป็น	3 ที่
	อาบนํ้า	3 ผลัด	จำเป็น 6 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักพิงเลี้ยงนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 (26 ตารางเมตร x 2 หน่วย)

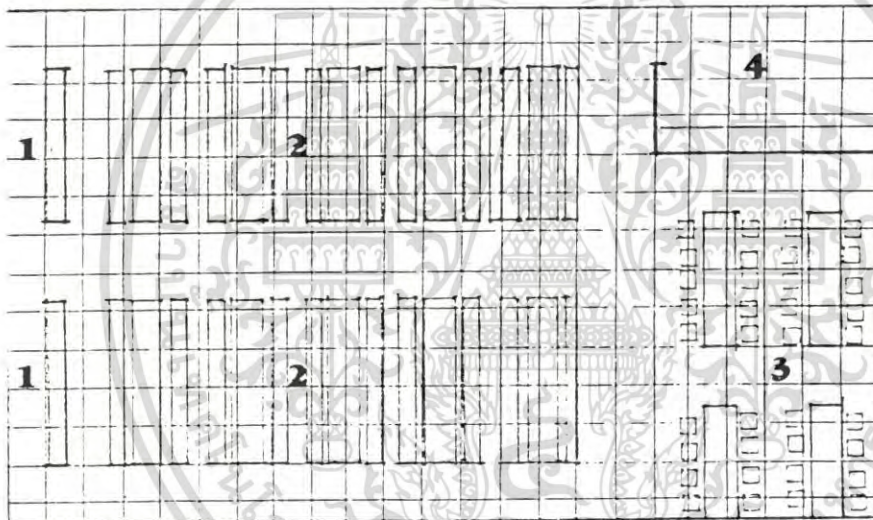


ที่เลี้ยงดูแล 2 คน / 1 ห้อง ทั้ง 2 คน จะอยู่แยก
จากห้องพักนักเรียนเพราะเด็กสามารถช่วยตัว
เองและดูแลกันและกันได้

รวม 52 ตารางเมตร

5. ส่วนบริการ

- โรงอาหาร



1. ส่วนล้างมือ

2. ส่วนรับประทานอาหารนักเรียน (96 ที่)

3. ส่วนรับประทานอาหารครูและเจ้าหน้าที่
(40 ที่)

4. ส่วนเตรียมอาหาร

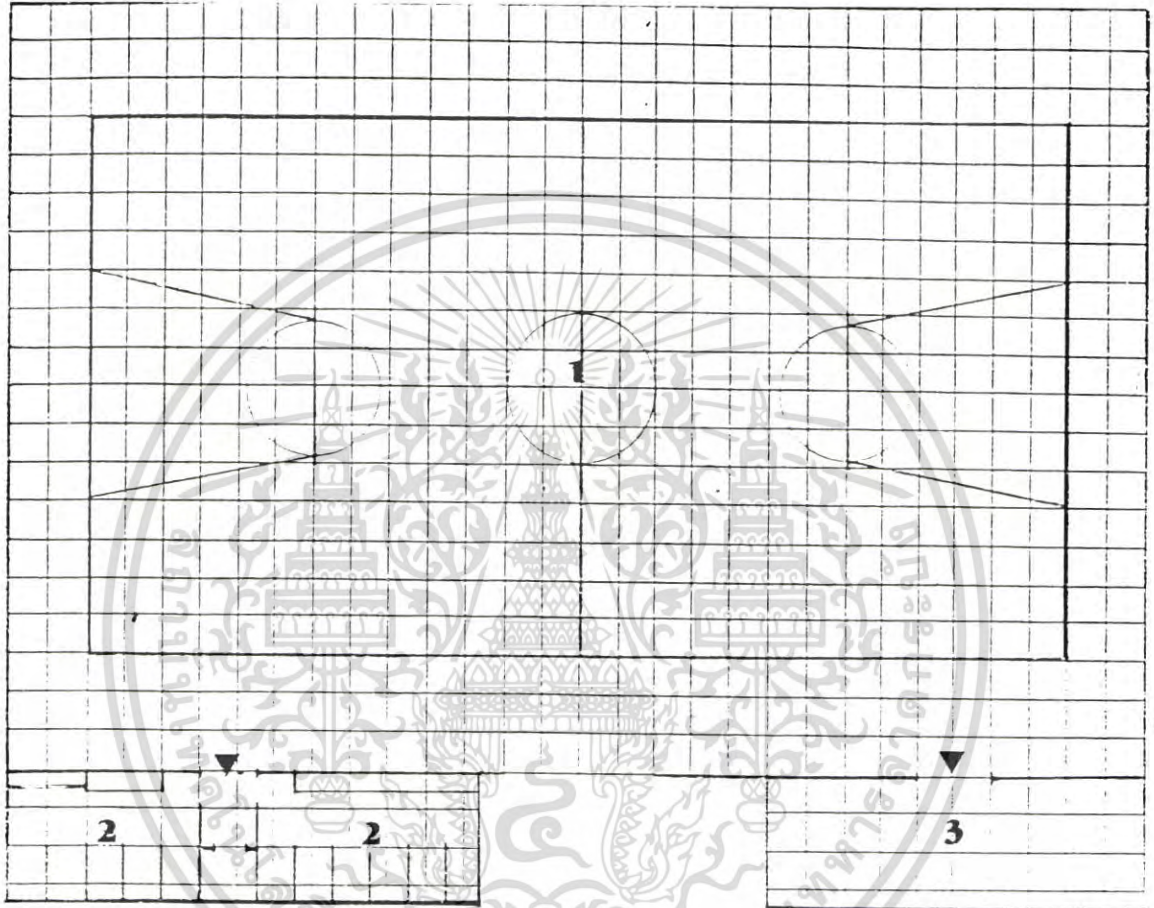
รวม 310.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนกีฬาและสันทนาการ

6.1 กีฬาในร่ม

- ยิมเนเซียม



1. สนามกีฬา ขนาด 14 x 26 m

2. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชาย - หญิง

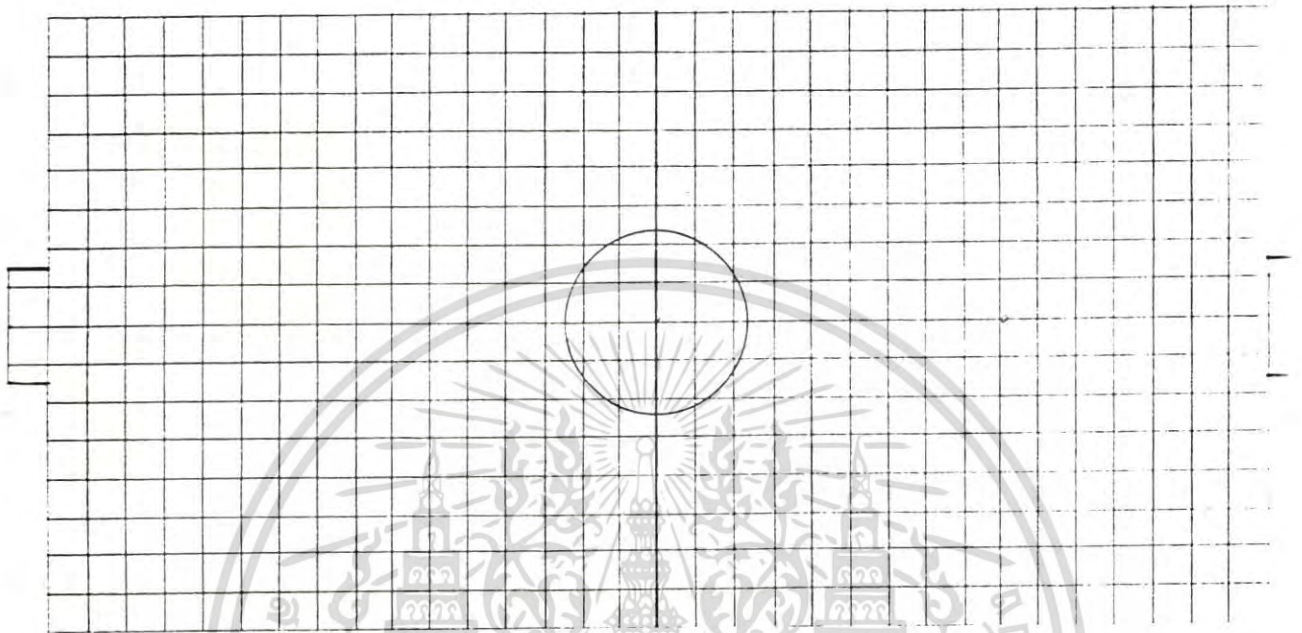
3. ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา

รวม 678.75 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 กีฬากลางแจ้ง

- สนามฟุตบอล ขนาด 16 x 32 m



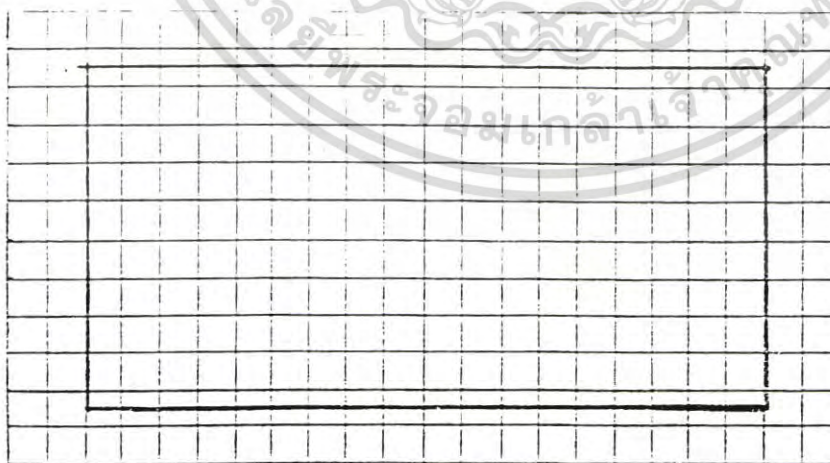
สนามกอล์ฟ

รวม 512 ตารางเมตร

ขนาด 2.50 ตารางเมตร / 1 คน

รวม 395 ตารางเมตร

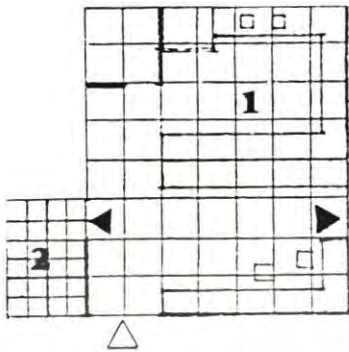
- สระว่ายน้ำ ขนาดสระ 9 x 18 m



รวม 264 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

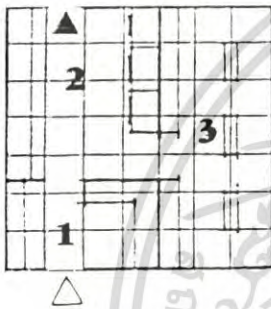
- ครีวและลานซักล้าง



- 1. ครีว
- 2. ลานซักล้าง

รวม 62 ตารางเมตร

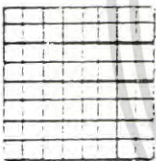
- ห้องซักกรีด



- 1. ส่วนรีบ - ลังผ้า
- 2. ส่วนซัก - อบผ้า
- 3. ส่วนรีดผ้า

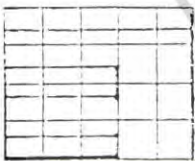
รวม 49 ตารางเมตร

- ลานตากผ้า



รวม 16 ตารางเมตร

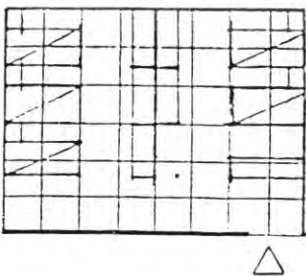
- ห้องเก็บของและห้องเก็บของแปลงเกษตร (20 ตารางเมตร x 2 หน่วย)



รวม 40 ตารางเมตร

- ห้องพักพนักงาน

(48 ตารางเมตร x 2 หน่วย)

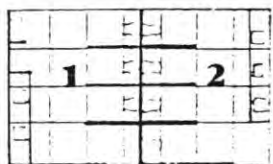


รวม 96 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ / ห้องส้วม

(14 ตารางเมตร x 2 หน่วย)

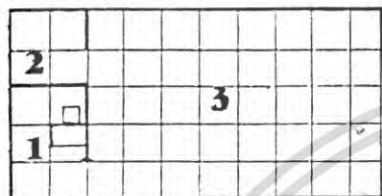


1. ห้องน้ำชาย

2. ห้องน้ำหญิง

รวม 28 ตารางเมตร

- ห้องเครื่องไฟฟ้าและห้องเครื่องประปา (50 ตารางเมตร x 2 หน่วย)



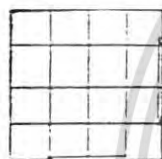
1. ส่วนเจ้าหน้าที่

2. เก็บอุปกรณ์

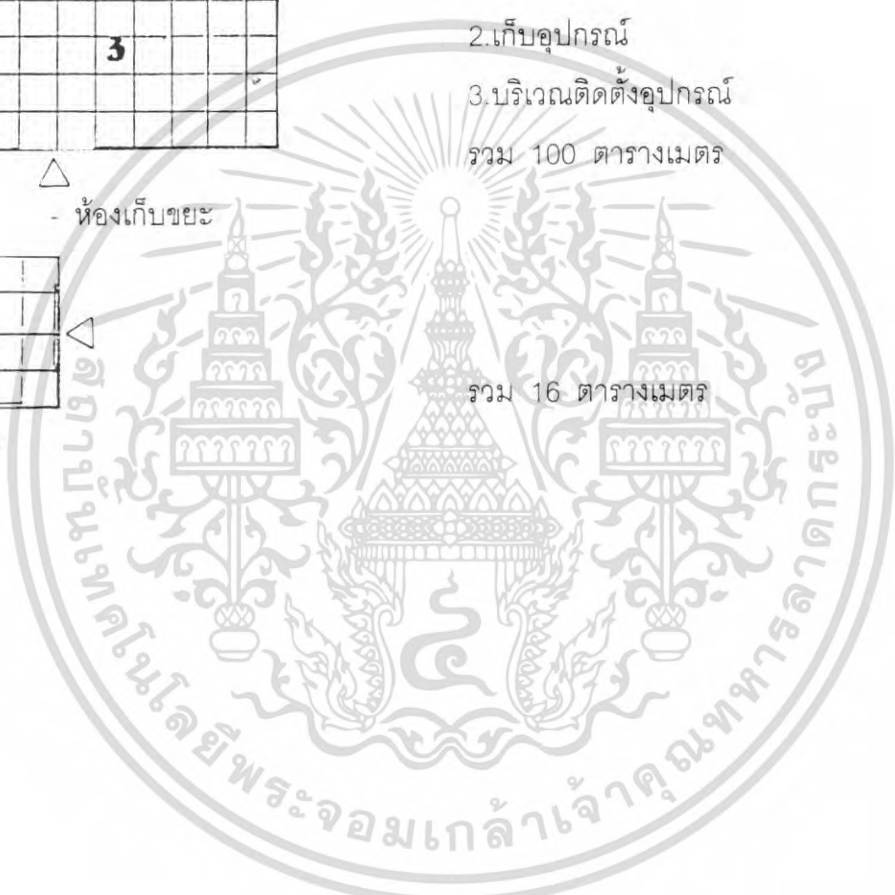
3. บริเวณติดตั้งอุปกรณ์

รวม 100 ตารางเมตร

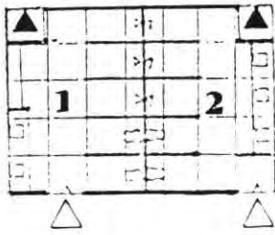
- ห้องเก็บขยะ



รวม 16 ตารางเมตร



- ห้องเปลี่ยนชุดชาย - หญิง

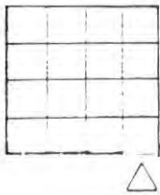


1. ห้องเปลี่ยนชุดชาย

2. ห้องเปลี่ยนชุดหญิง

รวม 35 ตารางเมตร

- ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ



รวม 16 ตารางเมตร

6.3 แปลงเกษตร

รวม 300 ตารางเมตร

7. ที่จอดรถ

- ที่จอดรถยนต์ทั่วไป

(15 ตารางเมตร x 15 หน่วย)

ขนาด 2.50 x 6.00 m

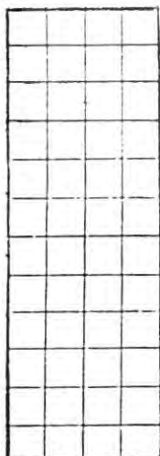


รวม 225 ตารางเมตร

- ที่จอดรถรับส่งนักเรียน

(48 ตารางเมตร x 2 หน่วย)

ขนาด 4.00 x 12.00 m



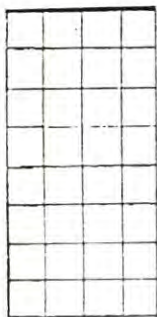
รวม 96 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่จอดรถบริการ

(32 ตารางเมตร x 2 หน่วย)

ขนาด 4.00 x 8.00 m



รวม 64 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การกำหนดที่ตั้งและรายละเอียดทางกายภาพของที่ตั้ง

4.1 ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งและการศึกษาลักษณะความเป็นไปได้ของที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกที่ตั้ง

ในปัจจุบันมีสถานศึกษา สถาบัน หรือมูลนิธิต่าง ๆ ทั้งของรัฐบาลและเอกชนที่ให้โอกาสทางการศึกษาเด็กตาบอดเรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนทั่วไปสำหรับเด็กปกติหรือโครงการเด็กตาบอดเรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนทั่วไปสำหรับเด็กปกติแต่จำนวนความสามารถที่จะรับรองเด็กตาบอดเข้าเรียนนั้นยังไม่เพียงพอต่อจำนวนเด็กตาบอด เพราะฉะนั้นการเลือกที่ตั้งโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอดจึงควรพิจารณาพื้นที่ (จังหวัด) ที่ยังขาดแคลนโอกาสทางการศึกษาแก่คนตาบอดในจำนวนมากที่สุด

การพิจารณาเลือกพื้นที่ตั้งของโครงการที่เหมาะสม ที่จะนำมาเป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ มีหลักเกณฑ์ที่สำคัญที่นำมาพิจารณา คือ

1. จำนวนความต้องการเข้ารับการศึกษาของเด็กตาบอด
2. จำนวนสถานศึกษา สำหรับให้ความช่วยเหลือด้านบุคลากรและคำแนะนำต่อโครงการ
3. ด้านคมนาคมที่สามารถเดินทางติดต่อกับศูนย์กลางของภูมิภาคที่ใกล้เคียง
4. จำนวนสถานพยาบาล สาธารณสุข และบุคลากรทางการแพทย์เฉพาะทางสาขา ที่เพียงพอ
5. ด้านเศรษฐกิจที่มีผลต่อรายได้ของโครงการ จากการรับบริจาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาจากเขตการศึกษาที่ 1 ประกอบด้วย จังหวัดกรุงเทพมหานคร นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร เมื่อ พิจารณาจังหวัดที่ไม่มีโรงเรียน สำหรับคนตาบอด แล้ว เลือก 3 จังหวัดมาพิจารณาได้ดังนี้

1. จังหวัดนนทบุรี
2. จังหวัดปทุมธานี
3. จังหวัดสมุทรปราการ

เกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

1. จำนวนความต้องการเข้ารับการศึกษาของเด็กตาบอด

พิจารณาจากจำนวนของเด็กตาบอดในวัยเรียน (0-15ปี) ของแต่ละจังหวัด ที่ขาดสถานศึกษาสำหรับคนตาบอดในลักษณะโรงเรียนที่ช่วยพัฒนาสมรรถภาพและสอนหนังสือสำหรับคนตาบอดโดยตรง

จังหวัดนนทบุรี	มีนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น 16 คน
จังหวัดปทุมธานี	มีนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น 11 คน
จังหวัดสมุทรปราการ	มีนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น 97 คน

ข้อมูล จากโครงการพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับเด็กพิการเรียนร่วมกับเด็กปกติ สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ 2540

2. จำนวนสถานศึกษา สำหรับให้ความช่วยเหลือด้านบุคลากรและคำแนะนำต่อโครงการ

การ

พิจารณาจากจำนวนสถานศึกษาที่เปิดสอนเรียนร่วมจากจำนวนสถานศึกษาในจังหวัดทั้งหมด

จังหวัดนนทบุรี	มีสถานศึกษาในจังหวัด 251 แห่ง มีสถานศึกษาที่เปิดสอนเรียน ร่วม 7 แห่ง
จังหวัดปทุมธานี	มีสถานศึกษาในจังหวัด 251 แห่ง มีสถานศึกษาที่เปิดสอนเรียนร่วม 31 แห่ง
จังหวัดสมุทรปราการ	มีสถานศึกษาในจังหวัด 270 แห่ง มีสถานศึกษาที่เปิดสอนเรียนร่วม 68 แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล จากรายงานการสำรวจเกี่ยวกับสถานศึกษาจังหวัดต่าง ๆ สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2539

3. จำนวนสถานพยาบาล สาธารณสุข และบุคลากรทางการแพทย์เฉพาะทางที่เพียงพอ แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

- จำนวนสถานพยาบาล และจำนวนเตียงรับผู้ป่วยค้างคืน (ทั้งของกระทรวงสาธารณสุข และส่วนราชการอื่น ๆ และเอกชน)

จังหวัดนนทบุรี มีสถานพยาบาล 10 แห่ง จำนวนเตียงผู้ป่วย 879

เตียง

จังหวัดปทุมธานี มีสถานพยาบาล 13 แห่ง จำนวนเตียงผู้ป่วย 999

เตียง

จังหวัดสมุทรปราการ มีสถานพยาบาล 20 แห่ง จำนวนเตียงผู้ป่วย 2,241

เตียง

ข้อมูล จากรายงานการสำรวจเกี่ยวกับอนามัยและสวัสดิการ พ.ศ. 2538 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จังหวัด บุคลากรทางการแพทย์เฉพาะทางสาขา พิจารณาจำนวนจักษุแพทย์ของแต่ละ

จังหวัดนนทบุรี จำนวนจักษุแพทย์ 6 คน

จังหวัดปทุมธานี จำนวนจักษุแพทย์ 2 คน

จังหวัดสมุทรปราการ จำนวนจักษุแพทย์ 8 คน

ข้อมูล จากรายงานการสำรวจเกี่ยวกับอนามัยและสวัสดิการ พ.ศ. 2538 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

4. รายได้จากการรับบริจาค

พิจารณาจากรายได้เฉลี่ยต่อคนของประชากรในแต่ละจังหวัด ต่อปี

จังหวัดนนทบุรี มีรายได้เฉลี่ย 105,099 บาท/ปี

จังหวัดปทุมธานี มีรายได้เฉลี่ย 236,078 บาท/ปี

จังหวัดสมุทรปราการ มีรายได้เฉลี่ย 189,182 บาท/ปี

ข้อมูล จากการสำรวจโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติปี พ.ศ. 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งทั้ง 4 หัวข้อ สามารถสรุปผลการเปรียบเทียบ เพื่อเลือก
จังหวัดที่เหมาะสมเป็นที่ตั้งโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอด

โดยกำหนดค่าความสำคัญของเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| 1. จำนวนความต้องการเข้ารับการศึกษาของเด็กตาบอด | ค่าความสำคัญ = 3 |
| 2. จำนวนสถานศึกษาที่สนับสนุนโครงการ | ค่าความสำคัญ = 2 |
| 3. ด้านสาธารณสุข แบ่งเป็น | |
| - จำนวนสถานพยาบาล | ค่าความสำคัญ = 2 |
| - จำนวนบุคลากรเฉพาะสาขา | ค่าความสำคัญ = 1 |
| 4. รายได้จากการรับบริจาค | ค่าความสำคัญ = 1 |

กำหนดการให้คะแนนดังนี้

- | | | |
|---|---------|-----------|
| 4 | หมายถึง | มากที่สุด |
| 3 | หมายถึง | มาก |
| 2 | หมายถึง | ปานกลาง |
| 1 | หมายถึง | น้อย |

การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการระดับจังหวัด แสดงดังนี้

เกณฑ์	ค่าความสำคัญ	จ.นนทบุรี		จ.สมุทรปราการ		จ.ปทุมธานี	
		คะแนน	น้ำหนัก	คะแนน	น้ำหนัก	คะแนน	น้ำหนัก
จำนวนความต้องการของเด็กตาบอด	3	2	6	4	12	1	3
จำนวนสถานศึกษาที่สนับสนุนด้านบุคลากรและคำแนะนำแก่โครงการ	2	1	2	4	8	3	6
จำนวนสถานพยาบาล	2	2	4	4	8	3	6
จำนวนบุคลากรเฉพาะสาขา	1	3	3	4	4	1	1
รายได้จากการรับบริจาค	1	2	2	3	3	4	4
รวม	9		17		35		20

ดังนั้น จึงควรเลือกที่ตั้งโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอดระดับจังหวัดที่

จังหวัดสมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการเป็นจังหวัดทางตอนใต้ของภาคกลาง การเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ ควรจะเลือกพื้นที่ที่สามารถติดต่อหรือเดินทางเข้าออก จากจังหวัดต่าง ๆ ในภาคกลาง ได้ดี คือจากด้านทิศเหนือของจังหวัดสมุทรปราการ โดยมีแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ คือ การเลือกพื้นที่บริเวณที่ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเดินทางผ่านย่านที่มีความหนาแน่นของตัวเมืองสมุทรปราการ ซึ่งในอนาคตอาจเกิดปัญหาการจราจรและปัญหามลพิษ และการเลือกพื้นที่ที่ตั้งโครงการยังต้องคำนึงถึงกฎหมายการกำหนดลักษณะการใช้พื้นที่ (Land Use) ในพื้นที่ที่อนุญาตให้ก่อสร้างอาคารสาธารณะ (อาคารทางการศึกษา) ได้

จากการสำรวจพื้นที่ตามแนวความคิดดังกล่าว ได้นำ พื้นที่ 3 บริเวณมาพิจารณาสำหรับโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอด ดังนี้

- | | |
|--------------|---|
| พื้นที่ที่ 1 | บริเวณถนนเทพารักษ์ (ทางหลวง เลขที่ 3344)
อยู่ทางตะวันออกของเทศบาลเมืองสมุทรปราการ เขต ต.บางเมือง |
| พื้นที่ที่ 2 | บริเวณถนนสายลวด (ทางหลวง เลขที่ 3115)
อยู่ทางใต้ของเทศบาลเมืองสมุทรปราการ ในเขตเทศบาลเมืองฯ |
| พื้นที่ที่ 3 | บริเวณถนนสุขุมวิท
อยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของเทศบาลเมืองสมุทรปราการ ในเขต ต.ท้ายบ้าน |

พิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบจากหลักเกณฑ์ที่สำคัญ ดังนี้

1. ด้านผังเมือง

1.1 ลักษณะย่าน

- | | |
|--------------|--|
| พื้นที่ที่ 1 | ตั้งอยู่บนถนนเทพารักษ์ เป็นย่านชุมชนหนาแน่นน้อย โดยรอบเป็นอาคารพักอาศัย 2 ชั้น กระจายอยู่รอบ ๆ พื้นที่ |
| พื้นที่ที่ 2 | ตั้งอยู่บนถนนสายลวด ในเขตเทศบาลเมืองสมุทรปราการ เป็นย่านชุมชนหนาแน่นสูง โดยรอบเป็นอาคารพาณิชย์ และอาคารพักอาศัย 3 ชั้น |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ 3 ตั้งอยู่บนถนนสุขุมวิท เป็นย่านชุมชนหนาแน่นน้อย เป็นอาคารพักอาศัย 2 ชั้น เป็นย่านชุมชนของวัดโศการาม และ ชุมชนการเคหะบางปู

1.2 การเข้าถึงโครงการ

- พื้นที่ที่ 1 ถนนเทพารักษ์ด้านหน้าที่ดิน เป็นลักษณะถนนหลัก เป็นถนนรอบนอกของตัวเมือง
- พื้นที่ที่ 2 ถนนสายลวดด้านหน้าที่ดิน และซอย โรงเรียนป้วยฮั่ว ซึ่งแยกจากถนนสายลวด เป็นซอยตัน
- พื้นที่ที่ 3 ถนนสุขุมวิท ด้านหน้าที่ดิน และซอยสุขาภิบาล 60 และ 62 โดยมีซอยทั้ง 2 ขนานด้านทิศเหนือและใต้ของพื้นที่ดิน

1.3 ขนาดและรูปร่างที่ดิน เพื่อการขยายตัวในอนาคต

- พื้นที่ที่ 1 พื้นที่ประมาณ 10 ไร่ รูปร่างที่ดินเป็นรูปหลายเหลี่ยม พื้นที่โดยรอบเป็นอาคารพักอาศัยโดยรอบ
- พื้นที่ที่ 2 พื้นที่ประมาณ 9 ไร่ รูปร่างที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พื้นที่โดยรอบเป็นอาคารพาณิชย์ อาคารพักอาศัย และโรงเรียน ไม่สามารถขยายตัวได้
- พื้นที่ที่ 3 พื้นที่ประมาณ 11 ไร่ รูปร่างที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พื้นที่ด้านทิศตะวันตก เป็นที่โล่งว่าง สามารถขยายตัวได้

2. ด้านเทคนิค

กิจกรรมต่อเนื่องกับโครงการ

- พื้นที่ที่ 1 มีโรงพยาบาลวิชรปราการ สถานศึกษาระดับอนุบาลถึงมัธยมศึกษาใกล้พื้นที่
- พื้นที่ที่ 2 ตั้งอยู่ใกล้กับโรงพยาบาลสมุทรปราการ และโรงเรียนป้วยฮั่ว
- พื้นที่ที่ 3 ตั้งอยู่ใกล้กับมูลนิธิศิริวัฒนาเซสเซียร์ (บ้านพักคนพิการ) และสวางนิवास สภาอากาศไทย (ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ด้านคมนาคม

- พื้นที่ที่ 1 มีรถโดยสารประจำทางผ่าน ถนนเทพารักษ์ หลายสาย จากบริเวณ เขตพระโขนง เขตประเวศ และเขตห้วยหมาก ไปยังเขตเทศบาลเมืองสมุทรปราการ
- พื้นที่ที่ 2 มีรถประจำทางผ่านเช่นเดียวกับพื้นที่ที่ 1 และรถบริการขนาดเล็กของจังหวัดด้วย
- พื้นที่ที่ 3 มีรถโดยสารประจำทางจากเขตเทศบาลเมืองสมุทรปราการไปยังพื้นที่ดิน แต่ไม่มีรถประจำทางโดยสารระหว่างพื้นที่กับเขตกรุงเทพมหานคร

4. ด้านสภาพแวดล้อม

- พื้นที่ที่ 1 เป็นเขตชุมชนหนาแน่นน้อย แต่สภาพแวดล้อมโดยรอบไม่ดีเนื่องจากการสัญจรบนถนนเทพารักษ์ มีปริมาณมาก
- พื้นที่ที่ 2 ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองสมุทรปราการ มีปริมาณการสัญจรมาก และตั้งอยู่ใกล้กับอุโมงค์ประจำทาง
- พื้นที่ที่ 3 เป็นเขตชุมชนหนาแน่นน้อย สภาพแวดล้อมดี แต่มีการสัญจรบนถนนสุขุมวิทมาก แต่พื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่สีเขียวอยู่มาก เนื่องจากอยู่นอกเขตเทศบาลเมืองสมุทรปราการพอสมควร

5. ด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

- พื้นที่ที่ 1 มีระบบสาธารณูปโภคครบ แต่สาธารณูปโภคทางด้านสถานพยาบาลยังน้อยเกินไป
- พื้นที่ที่ 2 มีระบบสาธารณูปโภคครบ และอยู่ใกล้กับสถานศึกษาและสถานพยาบาล
- พื้นที่ที่ 3 มีระบบสาธารณูปโภคครบ เช่นเดียวกับพื้นที่ที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

6.1 ราคาและกรรมสิทธิ์

- พื้นที่ที่ 1 เป็นที่ดินของเอกชน
 พื้นที่ที่ 2 เป็นที่ดินของเอกชนบริจาคให้กับกรมประชาสงเคราะห์
 พื้นที่ที่ 3 เป็นที่ดินของกรมประชาสงเคราะห์

6.2 การรับบริจาค

- พื้นที่ที่ 1 สังเกตเห็นได้จากถนนเทพารักษ์ เป็นเส้นทางหลักของการคมนาคมระหว่างจังหวัด
 พื้นที่ที่ 2 เป็นบริเวณที่ประชาชนส่วนใหญ่รู้จัก (โรงพยาบาลสมุทรปราการ) มีผู้สัญจรผ่านมากพอสมควรเนื่องจากอยู่ในเขตเทศบาลเมืองสมุทรปราการ
 พื้นที่ที่ 3 เป็นบริเวณที่ประชาชนส่วนใหญ่รู้จัก (สวนคนิवासและมูลนิธิศิริวัฒนาเซสเซอร์) และสังเกตเห็นได้จากถนนสุขุมวิท เนื่องจากเป็นถนนหลักของภาคตะวันออก แม้จะไม่ใกล้ตัวเมื่อนัก

พิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ พิจารณาจากเกณฑ์ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยกำหนดค่าความสำคัญแต่ละเกณฑ์ ดังนี้

1. ด้านผังเมือง

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1.1 ลักษณะย่านชุมชน | ค่าความสำคัญเท่ากับ 3 |
| 1.2 การเข้าถึงโครงการ (Access) | ค่าความสำคัญเท่ากับ 2 |
| 1.3 ขนาดและรูปร่างที่ดิน | ค่าความสำคัญเท่ากับ 1 |

2. ด้านเทคนิค

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| - กิจกรรมต่อเนื่องกับโครงการ | ค่าความสำคัญเท่ากับ 3 |
|------------------------------|-----------------------|

3. ด้านคมนาคม

- | | |
|-------------|-----------------------|
| - การคมนาคม | ค่าความสำคัญเท่ากับ 2 |
|-------------|-----------------------|

4. ด้านสภาพแวดล้อม

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| - สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง | ค่าความสำคัญเท่ากับ 2 |
|-------------------------|-----------------------|

5. ด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| - สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ | ค่าความสำคัญเท่ากับ 2 |
|------------------------------|-----------------------|

6. ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1 ราคาและกรรมสิทธิ์

ค่าความสำคัญเท่ากับ 1

6.2 การรับบริจาค

ค่าความสำคัญเท่ากับ 1

การพิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ แสดงดังนี้

เกณฑ์	ค่าความสำคัญ	พื้นที่ 1		พื้นที่ 2		พื้นที่ 3	
		คะแนน	น้ำหนัก	คะแนน	น้ำหนัก	คะแนน	น้ำหนัก
ลักษณะย่านชุมชน	3	2	6	3	9	3	9
กิจกรรมต่อเนื่องกับโครงการ	3	2	6	2	6	3	9
การเข้าถึงโครงการ	2	2	4	3	6	4	8
การคมนาคม	2	4	8	4	8	3	6
สภาพแวดล้อมที่ตั้ง	2	3	6	2	4	4	8
สาธารณูปโภค สาธารณูปการ	2	3	3	3	3	4	4
ขนาดและรูปร่างที่ดิน	1	3	3	4	4	4	4
ราคาและกรรมสิทธิ์	1	3	3	4	4	4	4
การรับบริจาค	1	4	4	4	4	4	4
รวม	17		46		52		60

ตำแหน่งที่ได้รับการพิจารณาเลือก คือ

พื้นที่ที่ 3 : บริเวณถนนสุขุมวิท ต.ท้ายบ้าน อ. เมือง จ. สมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง (Location Analysis)

โครงการตั้งอยู่บน ถ.สุขุมวิท บริเวณใกล้สรวงคินิวาส สภาอากาศไทย อ.เมือง

จ.สมุทรปราการ

สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์

- ความสัมพันธ์ระหว่างจังหวัด

จ.สมุทรปราการ อยู่ในเขตภาคกลาง มีอาณาเขต ติดต่อกับ
ทิศเหนือ ติดต่อกับ กรุงเทพมหานคร และฉะเชิงเทรา
ทิศใต้ ติดต่อกับ อ่าวไทย
ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ กรุงเทพมหานคร

- ความสัมพันธ์ระหว่างอำเภอ

ที่ตั้งอยู่ภายในเขต อ. เมืองจังหวัดสมุทรปราการ ติดต่อกับ
ทิศเหนือ ติดต่อกับ เขตบางนา กรุงเทพฯ และอำเภอพระประแดง
ทิศใต้ ติดต่อกับ อ่าวไทย
ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอบางพลี อำเภอบางบ่อ
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอพระประแดง อำเภอพระสมุทรเจดีย์

การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง แยกพิจารณา ดังนี้

1. ทำเลที่ตั้งกับเขตการใช้ที่ดิน

- พื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่สีเขียว คือที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นต่ำ ซึ่งสภาพในปัจจุบันโดยรอบ ยังคงเป็นที่พักอาศัยขนาดเล็กและที่โล่งว่างโดยรอบ และมีความต่อเนื่องกับกิจกรรมประเภทโรงเรียนโดยรอบโครงการ

- จ.สมุทรปราการ จัดอยู่ในเขตการศึกษาที่ 1 ประกอบด้วย 5 จังหวัด คือ กรุงเทพฯ นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร

2. ข้อจำกัดทางด้านเทคนิค

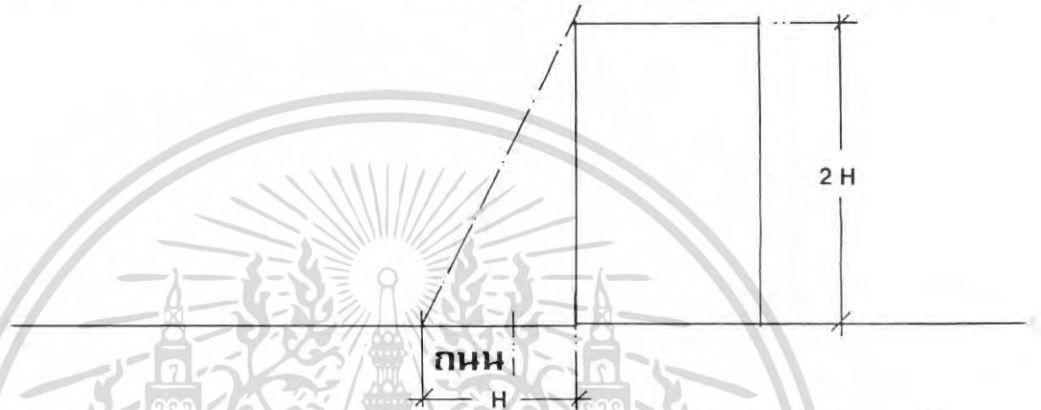
2.1 ข้อกำหนดทางกฎหมาย ด้านความหนาแน่น (F.A.R)

โดยที่อาคารสาธารณะที่มีการพักอาศัย กำหนดให้มีปริมาณพื้นที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เทศบัญญัติของเทศบาลเมืองสมุทรปราการ เรื่องการควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2499

หมวด 7 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ที่มีผลต่อโครงการได้แก่

ข้อ 57 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารที่มีระยะตั้งระหว่างพื้นดินถึงเพดานตรงยอดฝาทหรือยอดผนังสูงเกินกว่า 2 เท่าของระยะราบจากผนังด้านหน้าของอาคารจนถึงแนวถนนปากตรงข้ามดังรูป



ข้อ 58 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารริมแนวทางสาธารณะ โดยมีระยะตั้งระหว่างพื้นดินถึงเพดานตรงยอดฝาทหรือยอดผนังสูงเกินระดับ 40 เมตร ถึงแม้จะเป็นถนนขนาดกว้างเท่าใดก็ตาม

ข้อ 59 อาคารที่ปลูกสร้างชิดกับที่ดินผู้อื่น หรือชิดอาคารอีกหลังหนึ่ง ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 6 เมตร สำหรับอาคารสูงเกิน 2 ชั้นขึ้นไป

3. ระบบบริการชุมชน

3.1 ระบบคมนาคม

การเข้าถึงโครงการจากเครือข่ายถนน สามารถเข้าสู่โครงการ จากถนนสุขุมวิท ซึ่งเป็นถนนด้านหน้าโครงการ และถนนซอยสุขุมวิท 60 และ 62

นอกจากนี้ยังมีการคมนาคมติดต่อทางน้ำได้โดยอาศัยเรือที่ท่าแม่น้ำเจ้าพระยา และสามารถติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ของกรุงเทพฯ โดยระบบทางด่วน สายบางนา-ตราด ซึ่งมีความสะดวกในการติดต่อในระดับจังหวัด

3.2 ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

1. ระบบประปา : จากการประปาสาขาสมุทรปราการ เขตเทศบาลเมืองจังหวัดสมุทรปราการ
2. ระบบไฟฟ้า : จากสถานีไฟฟ้าย่อยบางบึง ต.ท้ายเหมือง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การระบายน้ำและกำจัดขยะ : คูแลโดยสภาตำบลท้ายบ้าน โดยการระบายน้ำเป็นแบบระบายน้ำรวม คือ น้ำฝนและน้ำเสียจากอาคารจะไหลลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ และคลองชลประทานแล้วไหลลงสู่แม่น้ำต่อไป
4. ระบบโทรศัพท์ : มีสำนักงานบริการโทรศัพท์ สมุทรปราการ ถ. สุขุมวิท อ. เมือง จ. สมุทรปราการ สามารถให้บริการในโครงการได้

4. ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม

โดยทั่วไปสภาพแวดล้อมยังเป็นที่โล่งว่าง มีปริมาณที่พอกอาศัยไม่หนาแน่นมากอยู่ใกล้กับชุมชนเคหะบางปู โดยมีวัดโคกการามเป็นปัจจัยส่งเสริมที่ดีทางวัฒนธรรมและอยู่ใกล้ในสวนการศึกษา ได้แก่

- ร.ร. อนุบาลบ้านไทรงาม
- ร.ร. บ้านคลองหลวง
- ร.ร. ปราณีนาวบุตร

ซึ่งจะส่งเสริมบรรยากาศที่ดีด้านการเรียน และมีสภาวะแวดล้อมที่ดี เพราะมีพื้นที่สีเขียวอยู่ค่อนข้างมากนอกจากนี้ยังอยู่ใกล้มูลนิธิและหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่

- มูลนิธิศิริวัฒนาเซสเทียร์ (บ้านพักคนพิการ)
- มูลนิธินิกร
- สว่างคนิवास สภากาชาดไทย

ซึ่งเป็นจุดที่ช่วยเสริมบรรยากาศและภาพลักษณ์โดยรวมของพื้นที่ให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

5. ความสัมพันธ์กับประชากรและการขยายตัวของชุมชน

ลักษณะชุมชนเป็นที่พอกอาศัย และอาคารพาณิชย์กรรมกระจายทั่วไปโดยมีศูนย์กลางอยู่ที่วัดโคกการาม และสว่างคนิवास ซึ่งทำให้สามารถขยายโครงการ ต่อเนื่องกับส่วนที่เป็นศูนย์กลางของชุมชนได้ดี

ในด้านการขยายตัวในอนาคต คาดว่าจะมีการเพิ่มปริมาณอาคาร โดยเป็นไปตามลักษณะผังเมืองรวมที่ได้กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (Site Analysis)

สภาพทางกายภาพ

1. ตำแหน่งที่ตั้งและอาณาเขตโดยรอบ

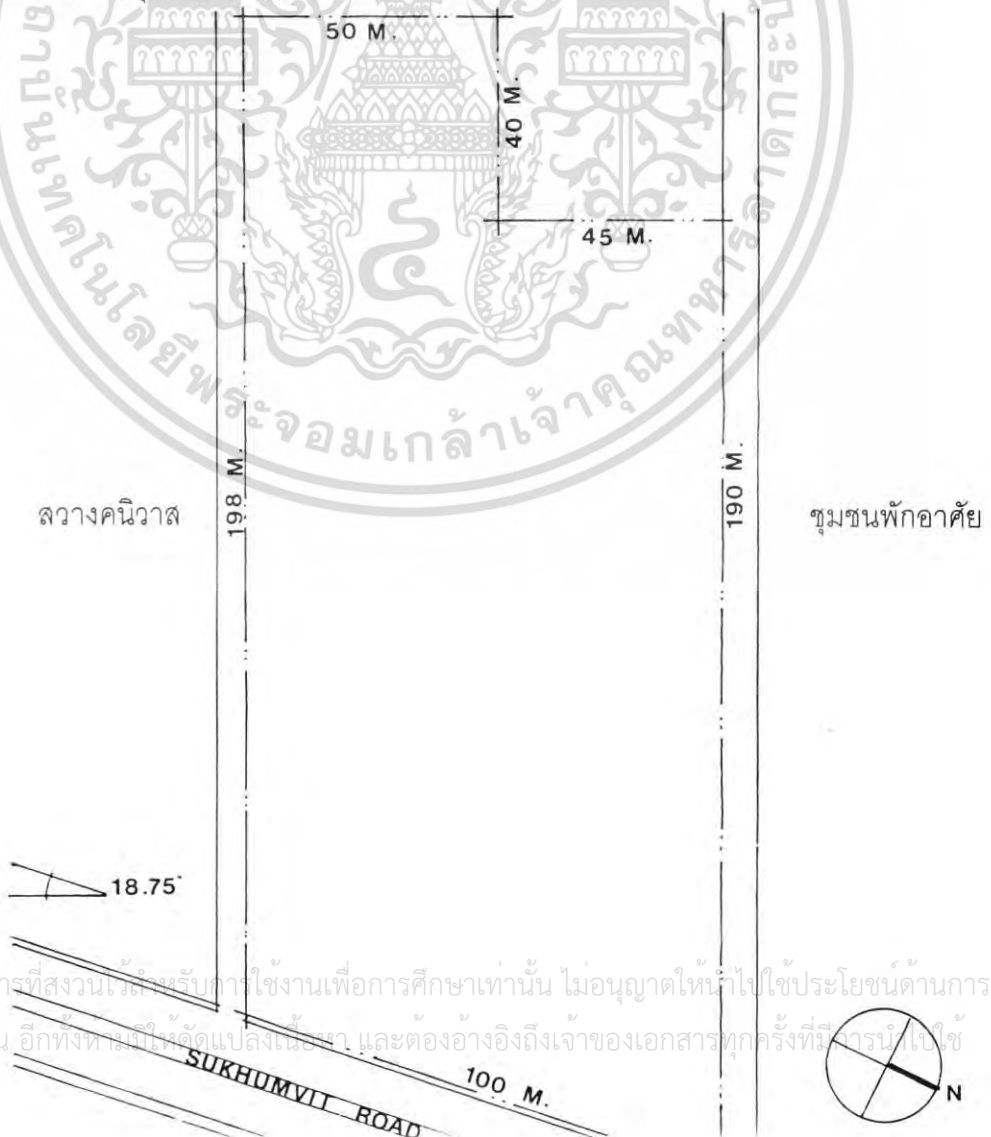
ทิศเหนือ	ติดถนนซอยสุขุมวิท 60 และชุมชนวัดโคศคาราม
ทิศใต้	ติดถนนซอยสุขุมวิท 62 และสว่างคณินวาส สภาอากาศไทย
ทิศตะวันออก	ติดกับถนนสุขุมวิท
ทิศตะวันตก	ติดกับชุมชนพักอาศัย และที่ดินว่างเปล่า

พื้นที่เป็นที่ดินโล่งว่าง ลักษณะโดยรอบเป็นอาคารพักอาศัย 2 ชั้น และ 6 ชั้นมีอาคารสำคัญในบริเวณใกล้เคียง คือ สว่างคณินวาส สภาอากาศไทย

2. ขนาดและรูปร่างที่ดิน

ขนาดพื้นที่โครงการประมาณ 10.5 ไร่

มีลักษณะเป็นรูปทรงหลายเหลี่ยม รูปร่างที่ดินมีด้านกว้าง ติดกับ ถ.สุขุมวิท และด้านยาวติดกับ ถ.ซอยสุขุมวิท 60 และ 62 ดังภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและต้องอภัยถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้

3. สภาพภูมิศาสตร์

3.1 สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะโดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านใกล้เคียงโครงการ และอ่าวไทย ในฤดูฝน อาจมีการท่วมขังของน้ำ โดยระดับน้ำสูงสุดไม่เกิน 50 cm โดยมีการระบายน้ำลงสู่อ่าวไทย ซึ่งอยู่ทางทิศใต้ของโครงการ

3.2 สภาพภูมิอากาศ

เป็นลักษณะร้อนชื้น เขตมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ อุณหภูมิเฉลี่ย 24.2 - 32.5 องศาเซลเซียส ร้อนตลอดปี

3.3 ทิศทางลม

มีลมประจำ 2 ลักษณะ คือ ลมมรสุมฤดูร้อน และลมมรสุมฤดูหนาว โดยลมฝ่ายใต้จะพัดตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ จนถึงมิถุนายน ในเดือนกรกฎาคมจนถึงกันยายน เป็นลมทิศตะวันตกเฉียงใต้ แล้วเปลี่ยนเป็นลมตะวันออกเฉียงเหนือในเดือนตุลาคม จนถึงมกราคม

3.4 สภาพการใช้ที่ดิน

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบัน เป็นที่โล่งว่าง มีต้นไม้และวัชพืชในพื้นที่ และโดยรอบเป็นที่พักอาศัยส่วนใหญ่

3.5 สภาพการเข้า - ออก และการจราจรภายใน

3.5.1 การเข้าถึง

- ทางบก ถนนด้านหน้าโครงการ คือ ถนนสุขุมวิท เป็นถนนขนาดใหญ่วิ่งไป-กลับด้านละ 3 เลน ส่วนถนนซอยสุขุมวิท 60 และ 62 เป็นถนนลูกรัง กว้าง 6 เมตร

3.5.2 โครงข่ายคมนาคม

1. รถยนต์ อาศัยระบบโครงข่ายถนน ที่เชื่อมเข้าสู่ถนนสุขุมวิท คือ
 - ถนนสุขุมวิท ลักษณะถนน 6 เลน เป็นถนนสายหลักของโครงการมีขนาด 23 เมตร ช่วงกิโลเมตรที่ 31
 - ถนนสุขุมวิท ส่วนที่ต่อกับเขตเทศบาลเมืองสมุทรปราการ และรถโดยสารขนาดเล็ก ระหว่างปากน้ำ - กิโลเมตร 36

3.6 สาธารณูปโภค และสาธารณูปการพื้นฐาน

ถนน ,ระบบน้ำประปา ,ระบบไฟฟ้า, ระบบโทรคมนาคม ,การกำจัดขยะ ,น้ำเสีย และการระบายน้ำ มีพร้อมทุกประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 สิ่งรบกวนและการแก้ไข

1. การเข้าถึงโครงการด้วยตนเองของคนตาบอด

เนื่องจากถนน ซ.สุขาภิบาล 60 และ 62 ยังเป็นถนนลูกรัง ควรมีการปรับปรุงเป็นถนนคอนกรีต และฟุตบาท เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และควรจัดให้มีป้ายรถประจำทาง ใกล้กับบริเวณที่ตั้งโครงการ และมีสะพานลอยคนข้ามห่างจากที่ตั้งโครงการ ประมาณ 150 เมตร

2. การรบกวนด้านต่าง ๆ จากพื้นที่โดยรอบ

มีการรบกวนจากถนนสุขุมวิทอาจแก้ไขโดยการใช้ลักษณะการจัดทางภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape) และการปลูกต้นไม้เป็นแนวกันเสียง , ฝุ่น และบั้งสายตาในบางจุด ที่อาจมีการรบกวนจากชุมชนพักอาศัย

3. ปัญหาน้ำท่วม

แก้ไขโดยการยกระดับพื้นที่และระดับอาคารสูงกว่าระดับน้ำท่วมปกติ และอาจทำพื้นที่รองรับและระบายน้ำในโครงการโดยใช้ระบบ Irrigation ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

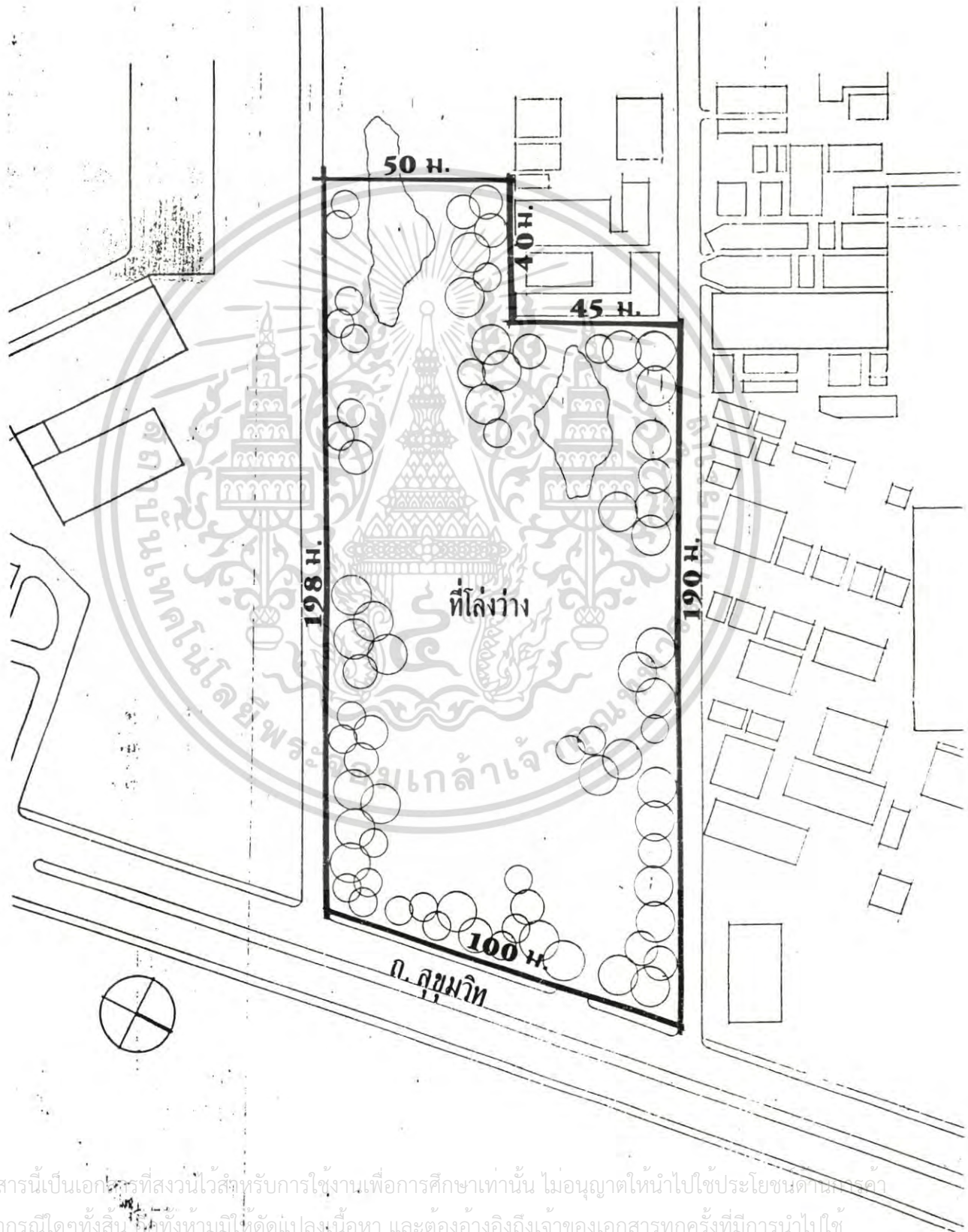
3.8 สภาพการมองเห็น (Visual Approach)

มีมุมมองจากภายนอกที่เป็นทางเข้าจากถนนสุขุมวิท เป็นหลัก เป็นด้านที่คนจะเดินทางเข้าสู่โครงการ ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องการเน้น ในส่วนด้านที่ใกล้กับชุมชนพักอาศัยด้านทิศตะวันตก มีมุมมองจากอาคารข้าง แต่ไม่มาก เพราะอยู่ทางด้านกว้างและบริเวณทางด้านหลังของที่ตั้ง แต่อาจต้องมีการปิดมุมมองบางจุดที่ไม่เหมาะสม



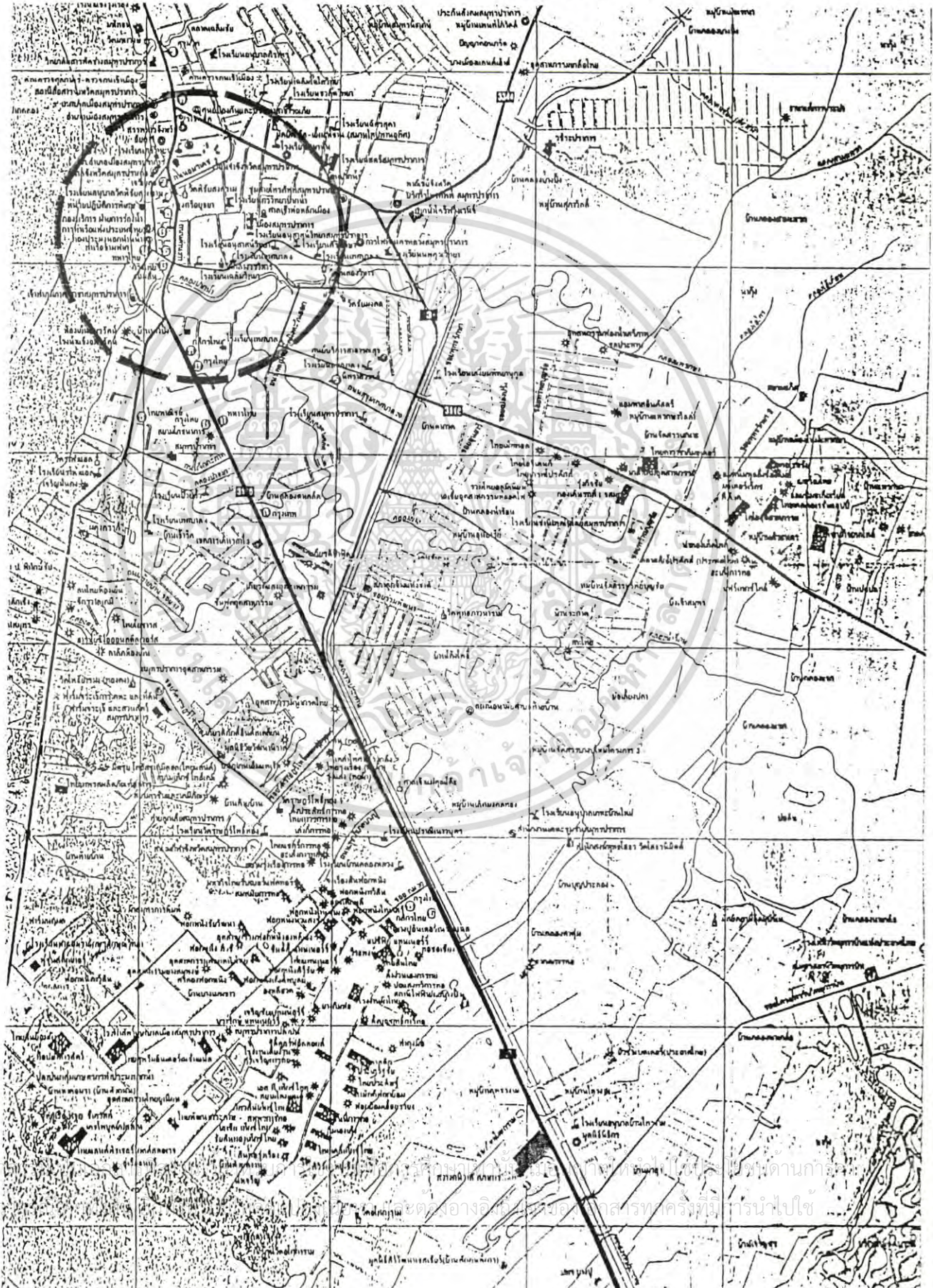


ภาพแสดงการวิเคราะห์ขอบเขตและสภาพกายภาพที่ตั้งโครงการ

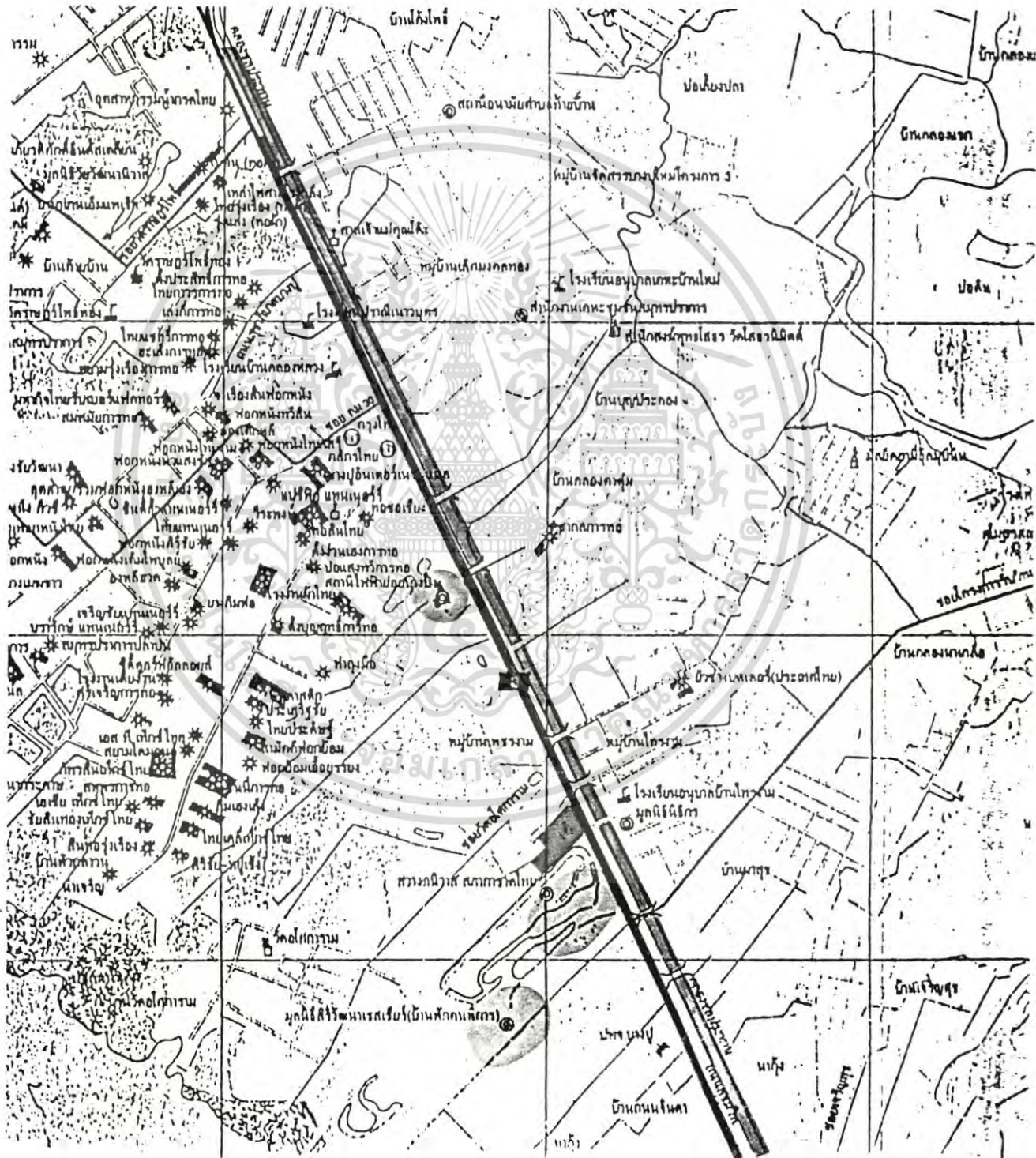


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับย่านต่างๆของเมือง

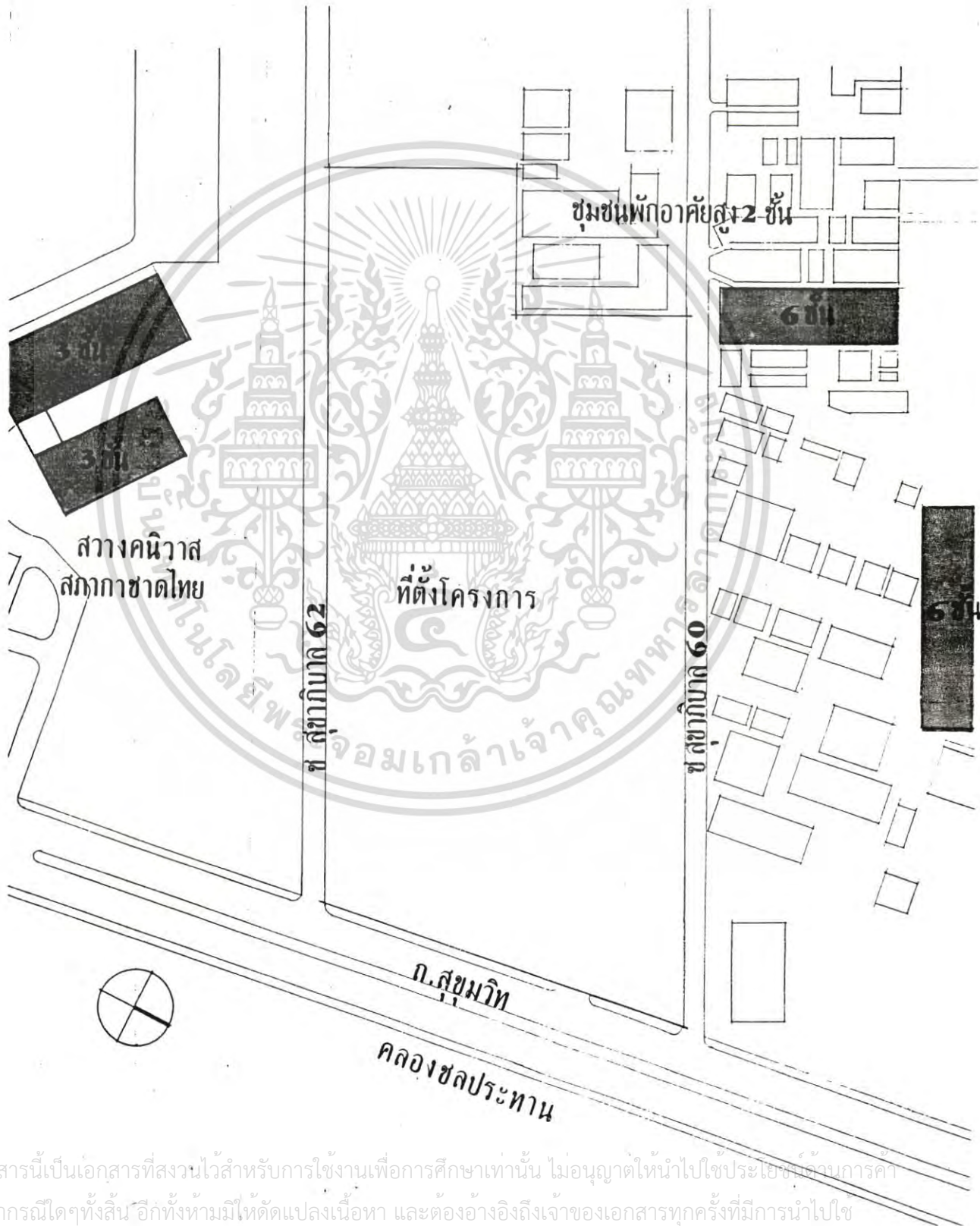


ภาพแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสิ่งอำนวยความสะดวก

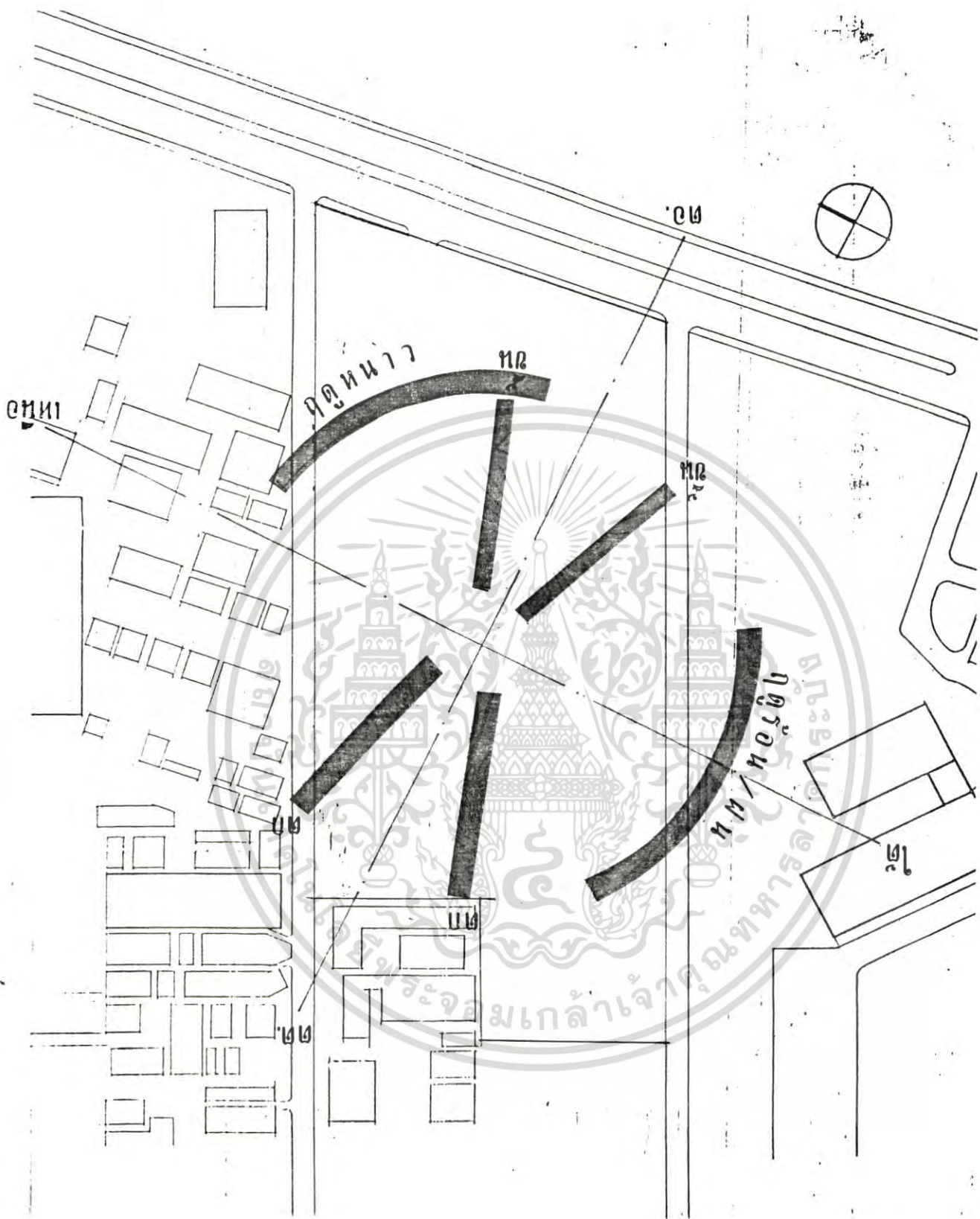


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการกับสภาพกายภาพโดยรอบ



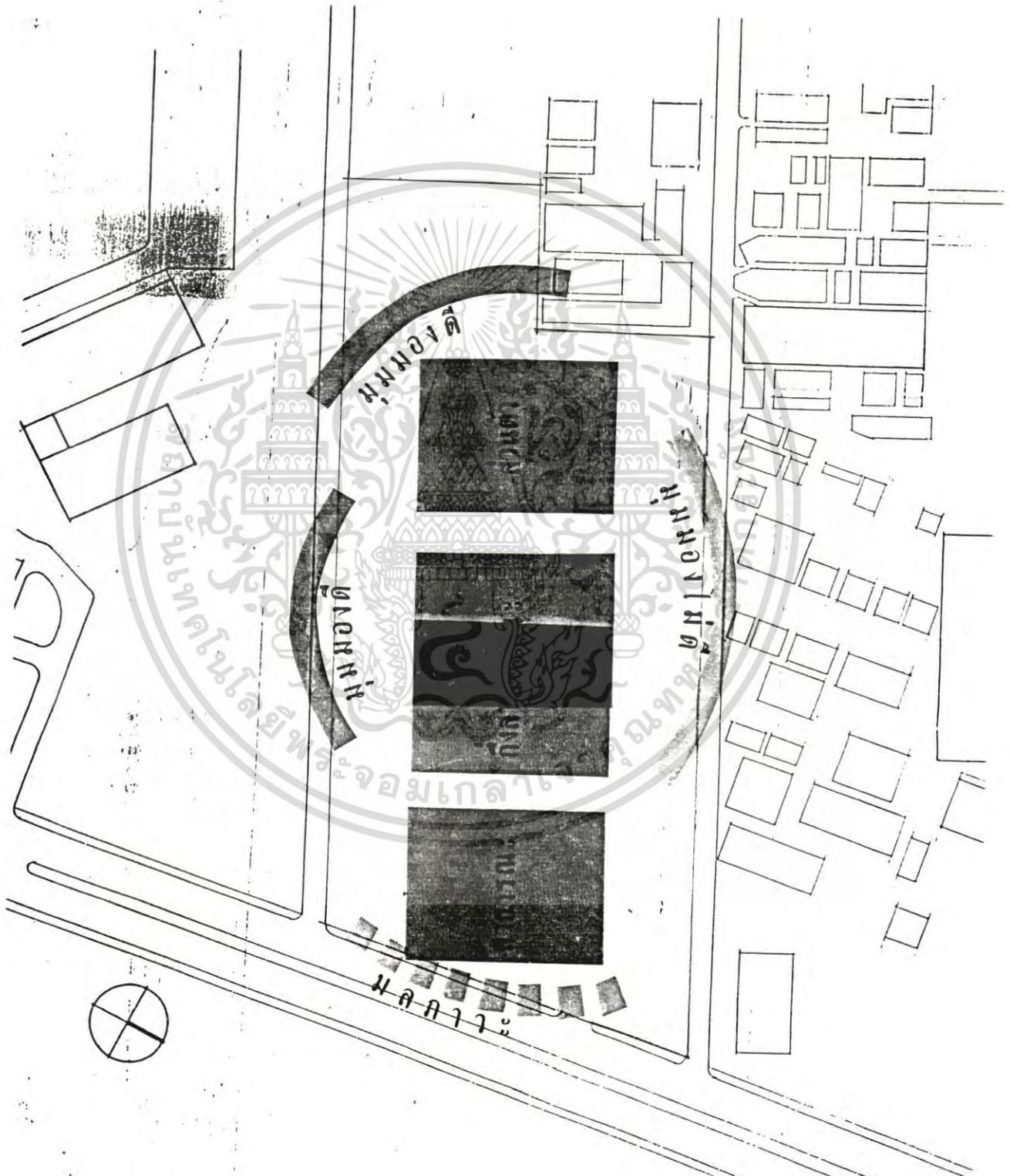
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๒๒๒

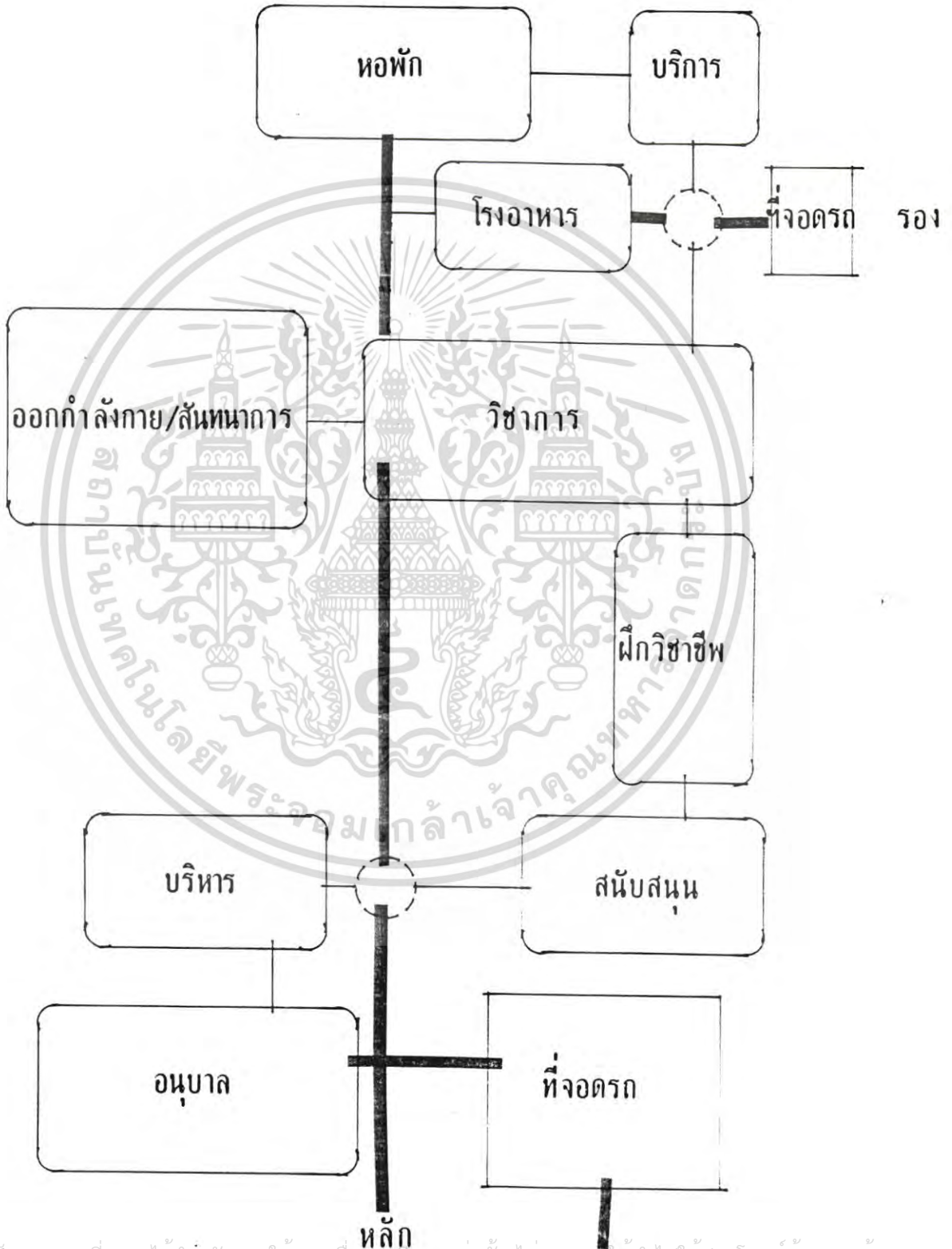
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดวางการใช้ที่ดินและมุมมองต่างๆ



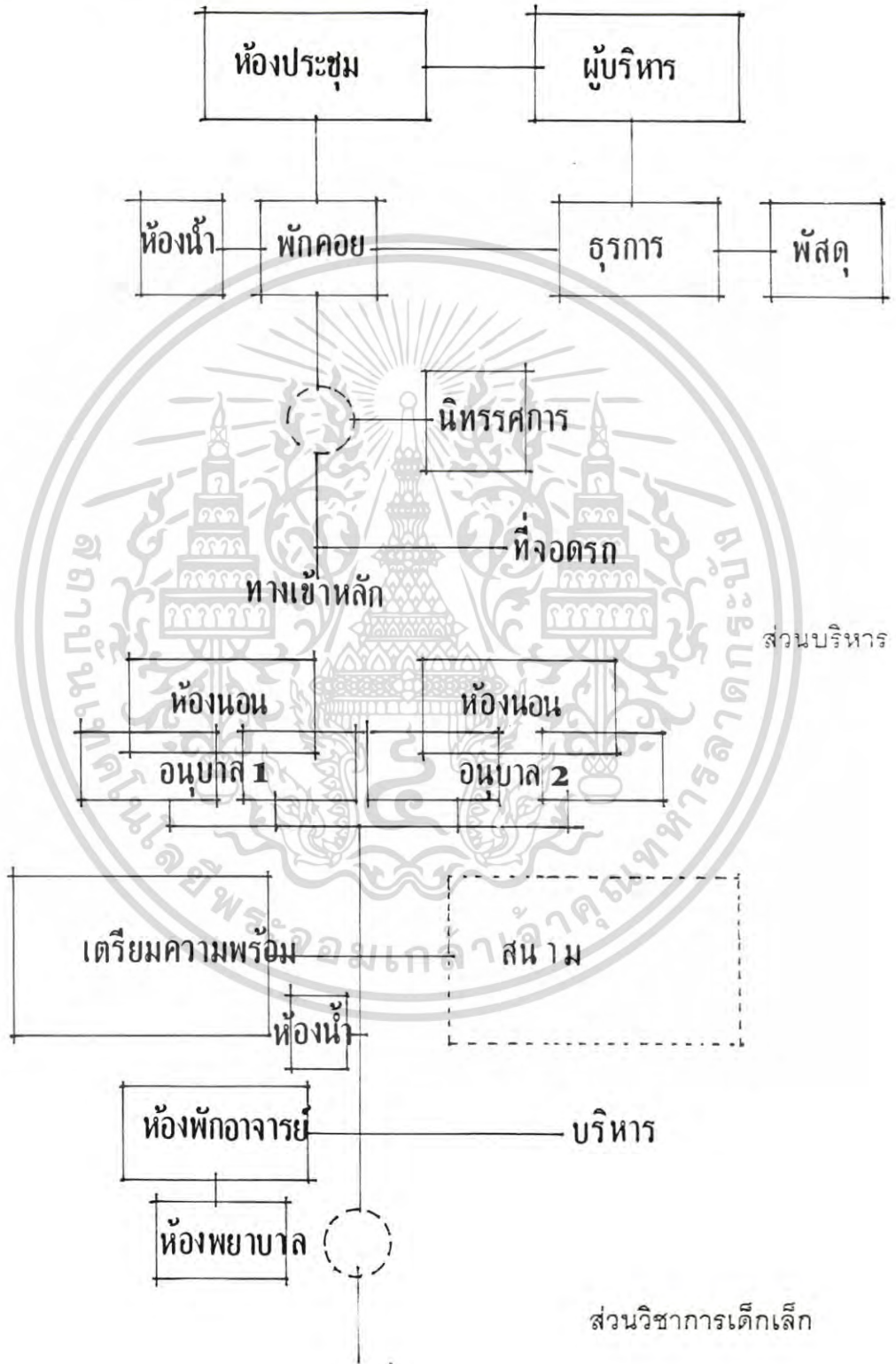
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและการสัญจร

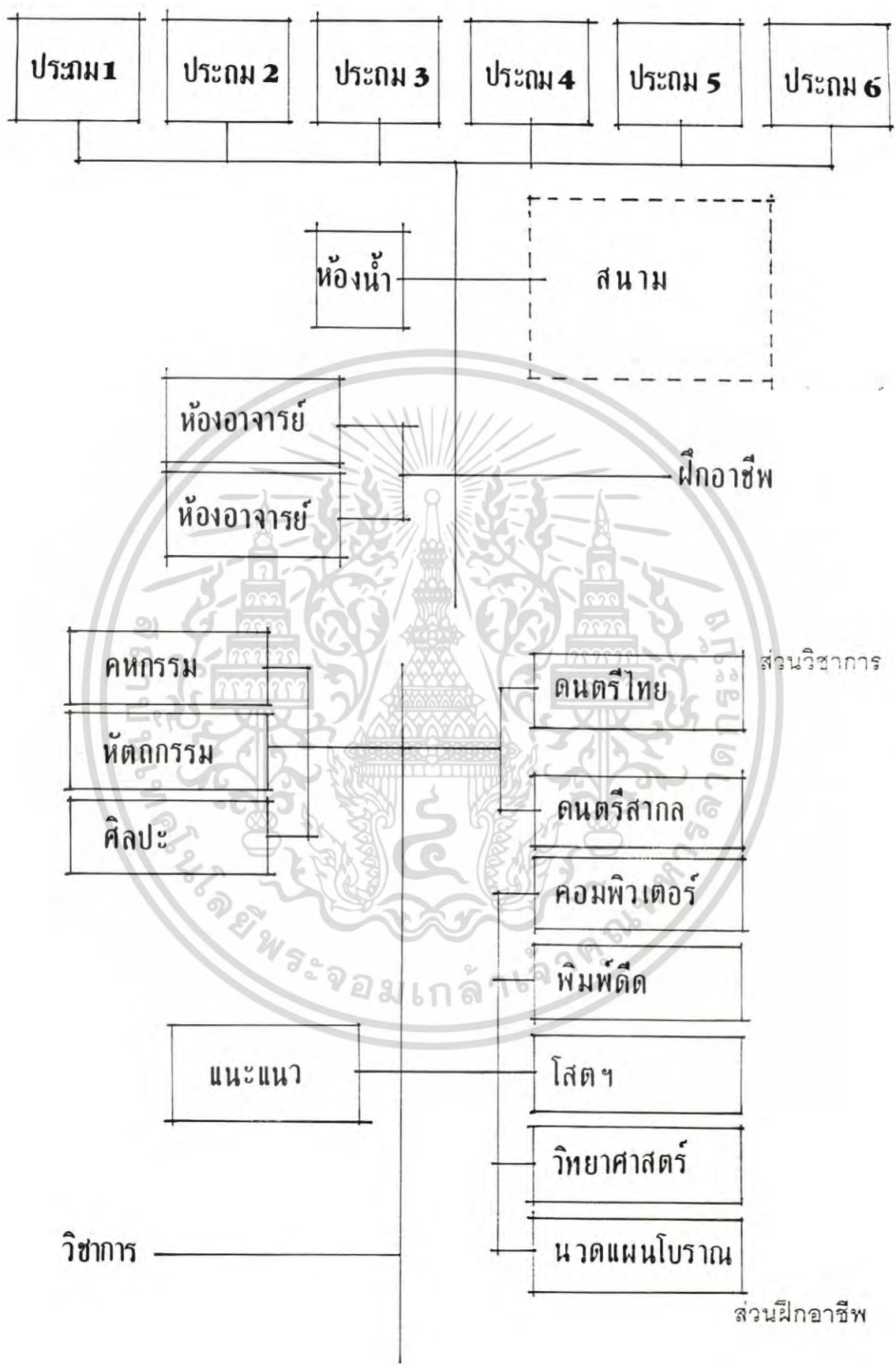


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

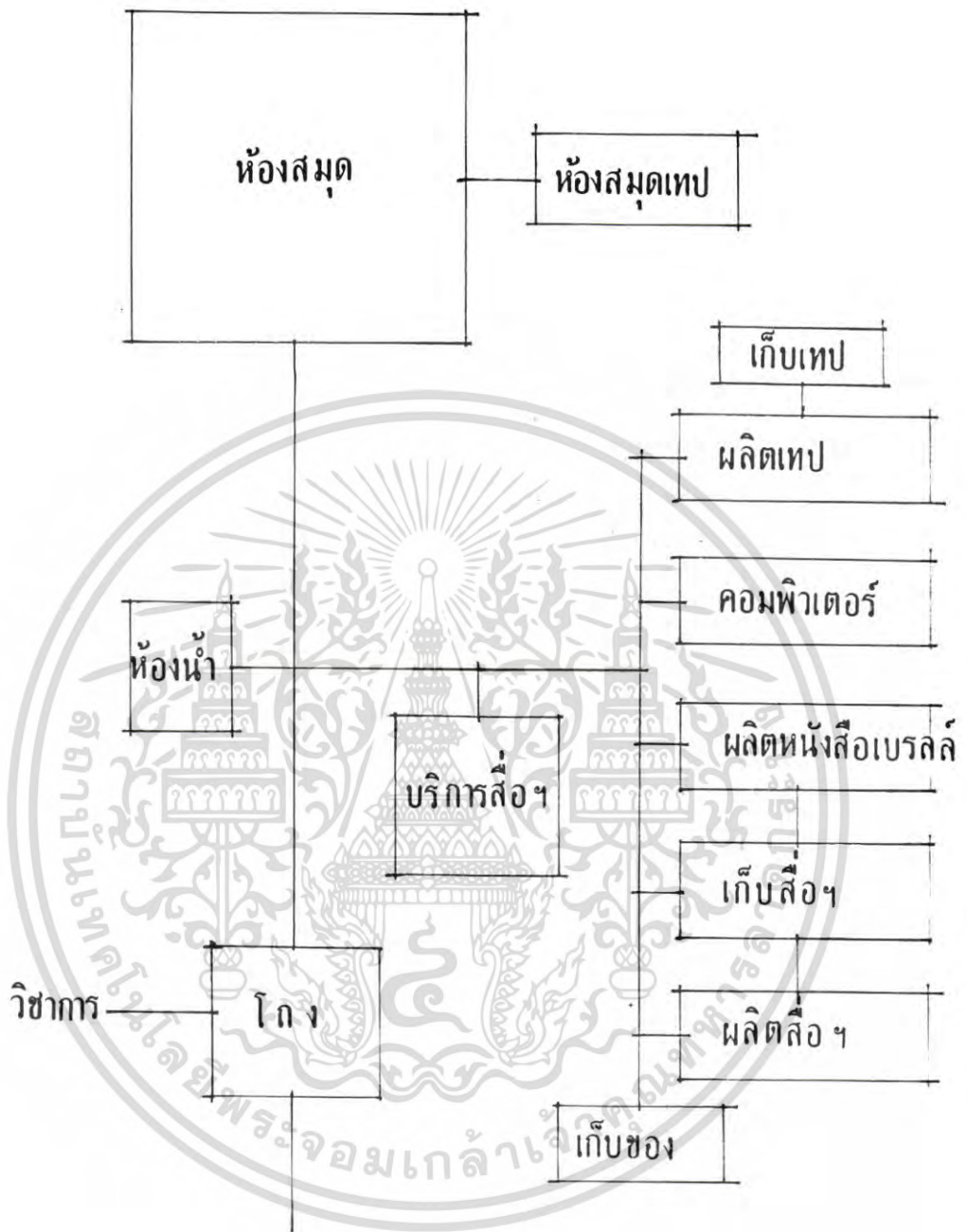
ภาพแสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

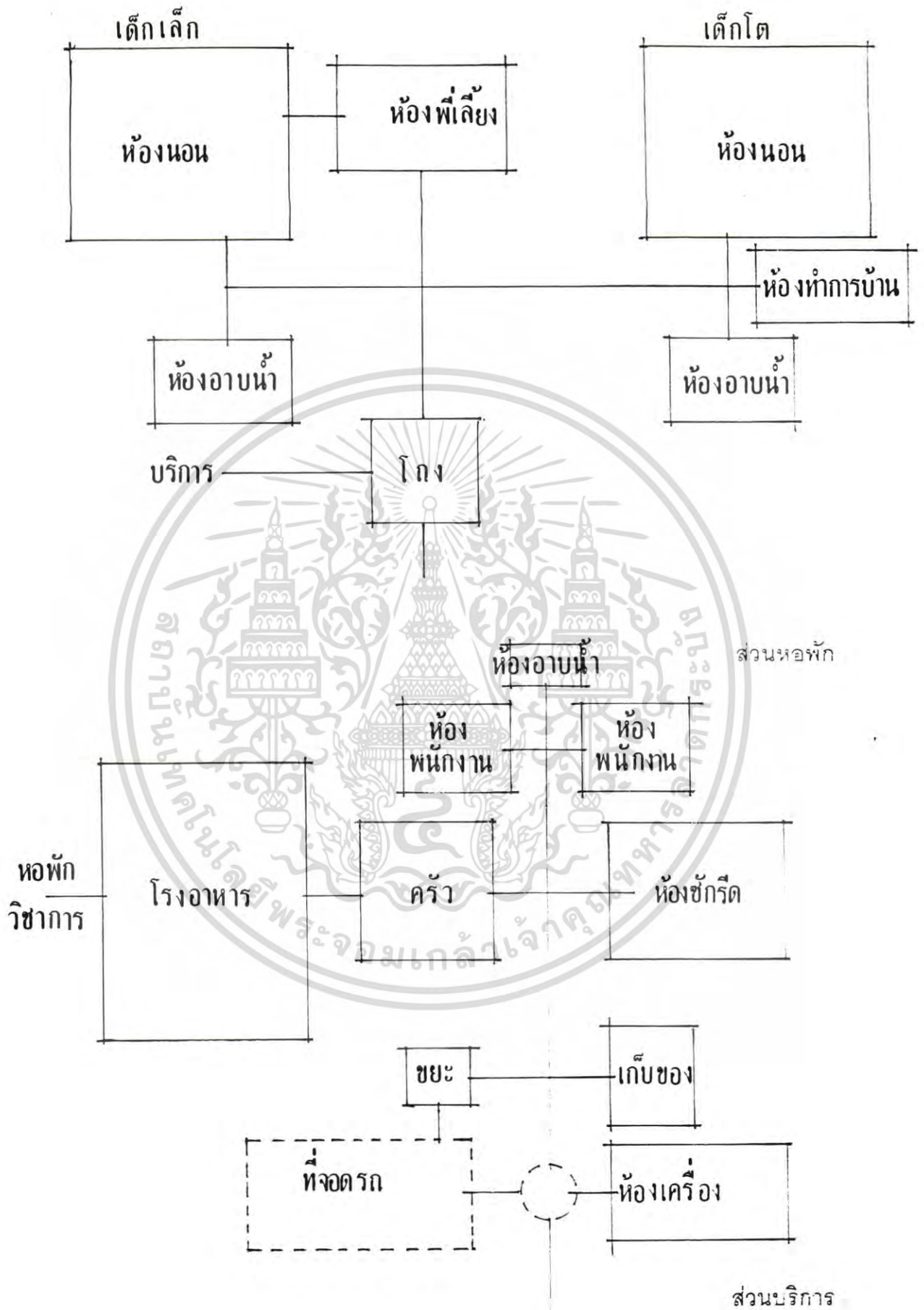


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนบริการการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดสมุทรปราการ

คำขวัญ "ป้อมยุทธนาวี พระเจดีย์กลางน้ำ เฟอร์นิเจอร์ใหญ่ งามวิไลเมืองโบราณ สงกรานต์พระประแดง

ปลาสดลิ้นงูเห่า ประเพณีรับบัว ถนนข้าวเหนียวอุตสาหกรรม"

ระยะทางจากกรุงเทพมหานครทางหลวงแผ่นดิน ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ถึงที่ตั้งจังหวัด 29 กิโลเมตร

เนื้อที่	1,004.092 ตร.กม.	ความหนาแน่นของประชากร	911 คน ต่อ ตร.กม	ทรัพยากร	
จำนวนโรงเรียน	263 โรง	ผลิตภัณฑ์จังหวัด (มูลค่า : พันบาท)	194,031,371		
จำนวนครู	7,306 คน	สาขาการผลิตที่สำคัญของจังหวัด (มูลค่า : พันบาท)			
จำนวนนักเรียน	160,563 คน	1. อุตสาหกรรม	146,874,714		
จำนวนวัด	122 วัด	2. เกษตรกรรม	9,588,318	พืชที่สำคัญ	ข้าว
จำนวนผู้แทนราษฎร	6 คน	3. การค้าส่งและค้าปลีก	8,977,872		
จำนวนโรงพยาบาล	9 แห่ง	รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปี	226,672	บาท	
จำนวนคลินิก	188 แห่ง	จำนวนโรงแรมที่ก่อสร้าง	23/1,475	แห่ง/กม ²	อาชีพที่สำคัญ
จำนวนสถานีอนามัย	56 แห่ง	จำนวนสถานอาศรมราชศรัทธินิยม	113,939	เลขหมาย	ท่าเรือ,ท่าเรือ,ท่าเรือ,ท่าเรือ
จำนวนธนาคารพาณิชย์	86 แห่ง	จำนวนสถานอาศรมราชศรัทธินิยมผู้เช่า	80,214	เลขหมาย	ท่าเรือ,ท่าเรือ,ท่าเรือ,ท่าเรือ

ข้อมูลแสดงลักษณะโครงสร้างที่สำคัญของจังหวัด เป็นรายอำเภอ

ลำดับที่	อำเภอ	จำนวน			ระยะทางจากตัวจังหวัด (กม.)	จำนวนประชากร					ถือครอง		จำนวนหมู่บ้าน		ข้อมูลอุตสาหกรรม ณ วันที่ 31 ธ.ค. 54			หมายเหตุ
		ตำบล	หมู่บ้าน	ตำบล		จำนวน	ถือครอง	ที่ถือครอง		ที่มี	ที่มี	โรง	โรง	ทุน				
								เนื้อที่ (ไร่)	ไร่/หัวไร่						เนื้อที่ (ไร่)	ไร่/หัวไร่	เงิน	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	เมืองสมุทรปราการ	11	99	2	-	279,629	215,763	232,858	555	1,000	1,000	1,000	71	1,129	91,125	18,452.69		
2	บางบ่อ	4	74	1	18	79,894	39,441	39,589	1,289	11,159	718	5	17	81	4,171	931.86		
3	บางพลี	11	141	2	12	162,999	74,153	93,141	1,957	79,170	12,621	1,301	58	376	18,486	20,742.21		
4	พระประแดง	15	177	1	12	118,175	58,092	60,138	874	8,572	11,731	171	158	1,027	18,442	34,618.17		
5	พระสมุทรเจดีย์	5	42	5	21	74,908	14,205	17,734	164	2,348	11,941	41	16	241	21,298	13,209.54		
รวมทั้งจังหวัด		28	318	5		612,606	340,652	363,569	7,199	111,148	21,221	94	122	2,192	265,722	87,954.29		

เทศบาล 1 เทศบาลเมืองสมุทรปราการ

(เนื้อที่) 2.11 ตารางกิโลเมตร

เนื้อที่ร้อยละ

0.72 ของเนื้อที่ทั้งจังหวัด

2 เทศบาลเมืองพระประแดง

(เนื้อที่) 0.51 ตารางกิโลเมตร

เนื้อที่ร้อยละ

0.16 ของเนื้อที่ทั้งจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอด

5.1 ประวัติการจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอด

เนื่องจากคนตาบอดมีอยู่เป็นจำนวนมากมาช้านาน จึงจำเป็นที่จะต้องให้บุคคลเหล่านี้ได้รับการศึกษาเพื่อให้ช่วยตนเองได้ และสามารถที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข เช่นเดียวกับคนตาดี แทนที่จะทอดทิ้งตามยถากรรมดังแต่ก่อน แต่การจัดการศึกษาให้บุคคลเหล่านี้ก็จำเป็นต้องจัดให้เป็นพิเศษแตกต่างจากคนธรรมดาทั่วไป

การศึกษาอย่างเป็นทางการสำหรับคนตาบอดเริ่มในปี ค.ศ. 1784 เมื่อวาเลนติน ฮอย (Valentin Havy) ได้ตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดเป็นแห่งแรกในกรุงปารีส หลังจากนั้นประมาณ 50 ปี จอห์น ดี. ฟิชเชอร์ (John D. Fisher) ซึ่งเคยไปดูงานโรงเรียนสอนคนตาบอดที่ปารีสก็ได้จัดตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดขึ้นในสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1829 โดยเริ่มที่บอสตัน นิวยอร์กในปี ค.ศ. 1831 และฟิลาเดลเฟียในปี ค.ศ. 1833 ก่อนการศึกษาของคนตาบอดในระยะแรกนี้จัดทำโดยเอกชนจนกระทั่งในปี ค.ศ. 1837 รัฐบาลสหรัฐอเมริกาจึงจัดสร้างโรงเรียนสอนคนตาบอดของรัฐบาลขึ้นเป็นแห่งแรกของโลกคือ โรงเรียนสอนคนตาบอดโอไฮโอ (Ohio School for the Blind) หลังจากนั้นก็มีกลุ่มบุคคลทางศาสนาได้จัดตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดแบบอยู่ประจำขึ้นในสหรัฐอเมริกา

สำหรับการศึกษาของคนตาบอดในประเทศไทยนั้นเริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2482 โดยมีสจเจนีฟ คอลฟิลด์ (Miss Genevieve Caulfield) ซึ่งจะกล่าวในตอนหลัง ตอนแรกมีนักเรียนเพียงคนเดียว แต่ภายหลังจำนวนนักเรียนตาบอดได้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ต่อมาในปี พ.ศ. 2494 สมเด็จพระบรมราชินีนาถ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ รับมูลนิธิช่วยคนตาบอดเข้าไว้ในพระบรมราชินูปถัมภ์ และได้เปลี่ยนชื่อใหม่ว่า "มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาในปี พ.ศ. 2496 Miss Caulfield ก็ได้เริ่มชักชวนเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียง ให้จัดตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดและมูลนิธิ เพื่อให้การศึกษาและสงเคราะห์คนตาบอดที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคเหนือ จนกระทั่งวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2502 จึงจดทะเบียนตั้งมูลนิธิได้และได้จดทะเบียนจัดตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือขึ้นด้วย เปิดดำเนินการสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2503 เป็นต้นมา

ในปัจจุบันประเทศไทยมีโรงเรียนสอนคนตาบอด 2 แห่ง คือ โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ อยู่บนถนนราชวิถี เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร รับนักเรียนชายหญิงทั้งประจำและไปกลับ ตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงมัธยม 3 อีก แห่งหนึ่งคือ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนืออยู่ที่เชียงใหม่รับนักเรียนชาย-หญิง ทั้งประจำและไป-กลับ ตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงประถมศึกษาปีที่ 6

ในการให้การศึกษาแก่คนตาบอดนั้น นักการศึกษาจำเป็นต้องทราบสมรรถนะในการเรียนของคนตาบอด เอเบล (Abell) จึงได้ทำการแบ่งคนตาบอดออกเป็น 5 ประเภทด้วยกัน ตามความสามารถในการมองเห็น และได้ศึกษาความสามารถในการเรียนของคนตาบอด แต่ละประเภทไว้ดังนี้

1. พวกที่มีความสามารถในการมองเห็นไม่ถึง 2/200 เป็นพวกตาบอดสนิท ไม่สามารถมองเห็นการเคลื่อนไหวของมือในระยะห่างสามฟุต พวกนี้สามารถเรียนได้โดยการฟังและการสัมผัสเท่านั้น
2. พวกที่มีความสามารถในการมองเห็นไม่เกิน 5/200 พวกนี้สามารถมองเห็นแสง ๆ ไม่สามารถนับนิ้วมือในระยะห่าง 3 ฟุต พวกนี้เรียนโดยการฟังและการสัมผัสเช่นเดียวกับพวกแรก
3. พวกที่มีความสามารถในการมองเห็นไม่เกิน 10/200 พวกนี้ไม่สามารถอ่านหัวข้อขนาดใหญ่อของหนังสือพิมพ์ แต่สามารถมองเห็นในการเดินทางได้บ้าง พวกนี้สามารถเรียนโดยใช้สายตาได้บ้าง แต่ก็ต้องอาศัยการฟังและการสัมผัสเป็นส่วนใหญ่
4. พวกที่มีความสามารถในการมองเห็นไม่เกิน 20/200 ไม่สามารถอ่านตัวหนังสือขนาด 14 จุด (14 - point) ได้ แต่สามารถอ่านหัวข้อได้ พวกนี้สามารถเรียนผ่านทางสายตาเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็ต้องอาศัยการฟังและการสัมผัสเป็นส่วนประกอบบ้างเป็นบางครั้ง
5. พวกที่มีความสามารถในการมองเห็น 20/200 สามารถอ่านตัวหนังสือขนาด 10 จุด (10 - point) ได้สามารถปฏิบัติกิจกรรมประจำวันที่ต้องใช้สายตาได้บ้าง พวกนี้สามารถเรียนผ่านทางสายตาเป็นส่วนสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสมัยที่เริ่มให้การศึกษแก่คนตาบอดใหม่ ๆ นั้น นักการศึกษาของสหรัฐอเมริกา จัดให้คนทั้ง 5 ประเภทนี้ได้รับการศึกษาเป็นพิเศษแบบคนตาบอด คือ ให้เรียนโดยการฟังและสัมผัสใช้อักษรพิเศษสำหรับคนตาบอด คือ อักษรเบรลล์ (Braille) และใช้อุปกรณ์การเรียนแบบคนตาบอดทั้งสิ้น แต่ต่อมาภายหลัง จำนวนคนตาบอดทั้ง 5 ประเภทนี้มากขึ้นจนไม่สามารถจัดการศึกษาแบบคนตาบอดได้ทั่วถึง จำนวนคนตาบอดจึงลดลงมากเหลือเพียงประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 เท่านั้นที่จัดการศึกษาแบบคนตาบอดได้ ส่วน 3 พวกหลังให้ใช้อักษรเบรลล์ ควบกับอักษรธรรมดาหรือใช้อักษรธรรมดาอย่างเดียว

จากการที่คนตาบอดต้องเรียนโดยการฟังและการสัมผัสนี้เอง ตัวหนังสือที่ใช้จึงต้องเป็นตัวหนังสือพิเศษที่ใช้อ่านโดยการคลำ ตัวหนังสือนี้มีชื่อเรียกในปัจจุบันว่าอักษรเบรลล์ ซึ่งหลุยส์ เบรลล์ (Louis Braille) เป็นผู้คิดค้นประดิษฐ์ขึ้น

ตามประวัติในการประดิษฐ์อักษรสำหรับคนตาบอดนั้น วาเรนติน ฮอย (Valentin Hauy) ซึ่งเป็นผู้จัดการโรงเรียนสอนคนตาบอดแห่งแรกของโลกที่กรุงปารีส ฮอยได้พบว่า ถ้าหากเขียนตัวหนังสือให้บุ๋มลงไปมาก ๆ เขาจะสามารถอ่านตัวหนังสือทางด้านหลังของกระดาษได้ ฮอยจึงทดลองทำตัวหนังสือบุ๋ม เป็นผลสำเร็จดีที่สุดคือแบบของ โรเบิร์ต มูน (Robert Moon) แห่งประเทศอังกฤษ ซึ่งประดิษฐ์ขึ้นในปี ค.ศ. 1847 โดยใช้อักษรภาษาอังกฤษชนิดตัวพิมพ์ใหญ่มาแก้ไขดัดแปลงใช้สำหรับตัวที่ซับซ้อนมากที่สุดที่ประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ เช่น ตัว H. และตัว W. เป็นต้น อักษรแบบนี้เป็นที่แพร่หลายมากในคนตาบอดที่เป็นผู้ใหญ่ ซึ่งสามารถเรียนตัวอักษรแบบของ โรเบิร์ต มูน นี้ได้ภายในไม่กี่ชั่วโมง ตัวอักษรแบบเส้นของคนตาบอดทุกแบบได้พยายามดัดแปลงสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายด้วยตามมาเป็นสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายโดยการสัมผัส

ต่อมาตัวหนังสือแบบเส้นของคนตาบอด ก็เปลี่ยนแปลงเป็นตัวหนังสือแบบจุด เนื่องจากในระหว่างปี ค.ศ. 1819 ถึง 1825 ชาลส์ บาร์บิเยร์ (Charles Barbier) ได้ค้นคิดโค้ดสำหรับส่งข่าวในเวลากลางคืน เพื่อใช้ในกองทัพ ซึ่งจะต้องเป็นตัวหนังสือที่อ่านในที่มืดได้ เรียกว่า Night Letter เขาได้ทดลองใช้จุดบุ๋มเป็นชุด ๆ ชุดละ 12 จุด เรียงเป็น 2 แถว ในแนวตั้งแถวละ 6 จุด ใช้อ่านโดยการคลำ ต่อมา หลุยส์ เบรลล์ ซึ่งเคยเป็นนักเรียนและครูในโรงเรียนสอนคนตาบอดของวาเรนติน ฮอย ที่กรุงปารีส ได้ทราบข่าวเกิดความสนใจ จึงนำโค้ดของบาร์บิเยร์มาปรับปรุงใหม่ในปี ค.ศ. 1829 โดยใช้จุดชุดละ 6 จุด เรียงเป็น 2 แถว ในแนวตั้งแถวละ 3 จุด ตัวอักษรของเบรลล์นี้ สามารถเขียนเป็นตัวอักษรต่าง ๆ ได้ถึง 63 ตัว ในขั้นแรก อักษรเบรลล์ยังไม่เป็นที่ยอมรับ จนกระทั่งเบรลล์ได้ตายไปแล้ว 2 ปีจึงเป็นที่ยอมรับ และนำมาใช้ในโรงเรียนสอนคนตาบอดที่กรุงปารีส การที่อักษรเบรลล์เป็นที่ยอมรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล่าช้าก็เพราะได้รับการต่อต้านจากครูที่ตาไม่บอดเนื่องจากเห็นว่าตัวหนังสือแบบจุดอ่านด้วยตาไม่สะดวกเหมือนตัวหนังสือแบบเส้น

การศึกษาของคนตาบอดในต่างประเทศ

การศึกษาของคนตาบอดเริ่มมีเป็นครั้งแรกในประเทศฝรั่งเศสเมื่อสามร้อยกว่าปีมาแล้ว จากประเทศฝรั่งเศสก็ข้ามไปยังประเทศอังกฤษ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และแพร่ไปยังประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก

ในปัจจุบันนี้ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศอังกฤษนับว่าจัดการศึกษาให้แก่เด็กตาบอดก้าวหน้ากว่าประเทศอื่น ๆ คนตาบอดที่เรียนสำเร็จสามารถประกอบอาชีพ เช่นเดียวกับคนตาดีมีมากยิ่งขึ้น

การจัดสถานที่เริ่มมีตั้งแต่โรงเรียนกิน - นอน โรงเรียนไป - กลับ ตลอดจนการจัดชั้นพิเศษ ให้เด็กตาบอดเรียนร่วมกับเด็กสายตาทปกติ ซึ่งเด็กตาบอดชอบมากเพราะเป็นการช่วยให้เด็กตาบอดได้สังคมกับเด็กสายตาทปกติ เป็นการลดความรังเกียจของสังคมที่มีคนตาบอดได้มาก นอกจากนี้เด็กตาดียังได้ช่วยเหลือเด็กตาบอดอีกด้วย ซึ่งวิธีการดังกล่าวนี้ประเทศไทยก็กำลังดำเนินการทดลองอยู่ด้วย

การศึกษาของคนตาบอดในประเทศต่าง ๆ มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก คือมีความร่วมมือกันระหว่างรัฐบาลและองค์กรต่าง ๆ หรือสมาคมต่าง ๆ มากมาย โรงเรียนสอนคนตาบอดจึงนับวันที่จะเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น นับเป็นการช่วยเหลือคนพิการด้านสายตาทอย่างน่าสรรเสริญยิ่ง

การศึกษาของคนตาบอดในประเทศไทย

โรงเรียนสอนคนตาบอดในประเทศ เปิดเมื่อวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2482 เดิมเป็นบ้านหลังเล็ก ๆ ที่ศาลาแดง กรุงเทพมหานคร โดย มิส เจนีวีฟ คอลฟิลด์ (Miss Genevieve Caulfield) สุภาพสตรีชาวอเมริกัน ซึ่งเป็นคนจักษุพิการมาตั้งแต่เด็ก ในวันเปิดโรงเรียน มิสคอลฟิลด์ มีกระดานชนวน กระดาษและหนังสือ ตำราเรียน เพียงเล็กน้อย ที่มีตัวอักษรที่เป็นเส้นนูนขึ้นมาชุดหนึ่ง และมีลูกศิษย์เพียงคนเดียว ในปัจจุบันนี้ โรงเรียนสอนคนตาบอดตั้งอยู่เลขที่ 420 ถนนราชวิถี เขตดุสิต กรุงเทพฯ เป็นนักเรียนประจำ (กิน - นอน) จัดเป็นสหศึกษานักเรียนทุกคนได้รับการตรวจรักษาตา และได้รับการเอาใจใส่ดูแลด้านสุขภาพนอกจากมีหลักสูตรการศึกษาทั่วไปแล้วนักเรียนยังได้รับการศึกษาทางด้านดนตรี พลศึกษา และศิลปะ หัตถกรรมนักเรียนมีวงดนตรีไทยเดิมวงอังกะลุง และเล่นได้ด้วยความสามารถเป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังมีกรร้องเพลงประสานเสียงโรงเรียนได้มีการแสดงดนตรีทุกปี ผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนหลายคนได้ไปเรียนต่อที่มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศ ซึ่งผลของการเรียนก็เรียนได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 หลักสูตรการศึกษาสำหรับคนตาบอด

การปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาสำหรับคนตาบอดต้องคำนึงถึงปัญหาต่าง ๆ ของสังคม ความต้องการพื้นฐานของคนตาบอด หลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และที่สำคัญคือ วิธีการที่จะทำให้บรรลุผลตามเป้าหมายของหลักสูตร

สิ่งที่ควรเน้นหรือเพิ่มเติมจากหลักสูตรของคนปกติ เพื่อให้การศึกษาของคนตาบอด บรรลุผลตามหลักการ และเป้าหมายของหลักสูตรนั้น มีดังนี้

1. หลักสูตรต้องช่วยให้เด็กสายตาทิการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพในสิ่งแวดล้อมที่เป็นจริง ซึ่งอยู่รอบตัวในด้านกายภาพและสภาพสังคม โดยใช้ประโยชน์จากสายตาที่เหลืออยู่และประสาทสัมผัสอื่น ๆ เพื่อให้มีความมั่นใจที่จะอยู่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทำให้เด็กไม่กลัวสิ่งแวดล้อม เข้าใจและมั่นใจในบทบาทของตนเอง ผู้อื่น และเข้าใจสัมพันธ์ภาพระหว่างกัน ประสบการณ์ที่จะช่วยให้เด็กสามารถจัดการกับสิ่งแวดล้อมและจัดการกับตนเองในทางที่ถูกต้อง จะต้องเริ่มต้นมาตั้งแต่วัยเด็ก และได้รับการฝึกฝนเพิ่มเติมเมื่อโตขึ้น

2. หลักสูตรต้องช่วยให้เด็กตาพิการมีความสามารถทำให้คนอื่นมีเจตคติที่ถูกต้องต่อตน เพราะเจตคติในการยอมรับนับถือคนพิการนั้น มีบทบาทต่อการปรับตัวทั้งในด้านปัญหาส่วนตัว , ปัญหาสังคมและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และปัญหาทางจิตวิทยาอื่น ๆ อย่างมาก

เด็กตาบอดจะต้องได้เรียนรู้เรื่องการปฏิบัติตน และการติดต่อเกี่ยวข้องกับบุคคลแวดล้อม ในบรรยากาศต่าง ๆ ทางสังคมได้เป็นอย่างดี ความเชื่อมั่นและความอบอุ่นใจในความสามารถที่จะควบคุมตนเอง และสิ่งแวดล้อมได้ ค่อนข้างมีความจำเป็นอย่างมากในการพัฒนาตนเองให้เป็นอิสระ และได้รับความยอมรับนับถือจากผู้อื่นซึ่งควรเน้นให้เด็กมีทักษะสมดังความมุ่งหมาย ซึ่งสรุปได้ดังนี้

2.1 การปฐมนิเทศแนะนำสิ่งแวดล้อม แนะนำการเคลื่อนไหวอริยาบถ แนะนำการเคลื่อนที่เดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ฝึกการปฏิบัติตนและใช้กิริยาท่าทางให้ถูกต้องหรือเหมาะสมในสังคม

3. หลักสูตรต้องช่วยให้เด็กได้พัฒนาความคิดระบบยอดที่มีความหมายถูกต้องตรงตามความจริงให้มากที่สุด คือพยายามจัดประสบการณ์ให้เด็กได้สัมผัสจริงและสถานการณ์จริง โดยใช้ประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้านประกอบกันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้จึงสรุปเป็นความคิดรวบยอดอย่างเพียงแต่อธิบายด้วยคำพูด แล้วทิ้งให้เด็กสร้างความคิดรวบยอดเร็วเกินไป เพราะไม่แน่ว่าจะถูกต้องใกล้เคียงความจริงหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หลักสูตรต้องช่วยให้เด็กสามารถอ่าน เขียน เพื่อศึกษาค้นคว้าหาความรู้และความเพลิดเพลินได้เพื่อใช้สื่อความหมายกับผู้อื่นด้วยตัวอักษรและภาษาเขียนได้

เด็กสายตาพิการ ต้องอ่านและเขียนตัวอักษรเบรลล์ได้ นอกจากนี้จะต้องเรียนพิมพ์ดีดอักษรเบรลล์ และพิมพ์ดีดอักษรธรรมดาเมื่อมีความพร้อม เพื่อสามารถสื่อข้อความให้คนตาดีได้โดยตรงและรวดเร็ว

5. หลักสูตรสำหรับคนตาบอดจะต้องเน้นให้เด็กสามารถใช้อุปกรณ์และสื่อการเขียนต่าง ๆ ที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์อย่างดี เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้สภาพเป็นจริง และดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข และสามารถศึกษาวิชาต่างๆ ได้ครบถ้วนใกล้เคียงกับคนตาดี

6. หลักสูตรต้องเน้นการจัดสภาพของสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้การมองเห็นอยู่ในระดับที่ดีที่สุด เพื่อให้เด็กสามารถใช้สายตาที่เหลืออยู่ให้เป็นประโยชน์เสมอ

หลักการสอนเด็กตาบอดโดยทั่วไป

มีหลักการสอนที่ควรคำนึงถึงดังนี้

1. การสอนรายบุคคล เด็กมีความแตกต่างระหว่างบุคคลค่อนข้างมาก ทั้งในด้านปริมาณของการมองเห็น อายุ พื้นฐานทางครอบครัว ระดับสติปัญญาและโดยเฉพาะ คือ ปัญหาพิเศษในวิธีการเรียนการสอน เหล่านี้ทำให้เด็กต้องได้รับการสอนรายบุคคลมาก ฉะนั้น ห้องเรียนระดับประถมศึกษา จึงควรมีนักเรียนไม่เกิน 10 คน ส่วนชั้นมัธยมอาจเพิ่มได้อีกเล็กน้อย

2. สอนด้วยรูปธรรม โดยเด็กต้องได้รับความรู้โดยผ่านทางหู และสัมผัสทางกาย เป็นพื้นฐาน และเด็กจะต้องได้ฟังการอธิบาย และเปรียบเทียบอย่างเหมาะสมประกอบกันด้วย เพื่อให้ตรงความเป็นจริงให้มากที่สุด

3. การสอนสรุปโครงสร้างทั้งหมดเป็นส่วนรวมของหน่วย โดยครูจะต้องอธิบายให้เห็นภาพโดยส่วนรวมของสถานที่ต่าง ๆ เพื่อให้สัมพันธ์กับประสบการณ์จริง ๆ ของเด็ก

4. เพิ่มสิ่งเข้าที่ละน้อย เพื่อขยายการดำรงชีวิตของเด็กให้กว้างขวางขึ้น เพื่อพัฒนาจินตนาการของเด็กให้กว้างขวางขึ้น และแนะนำเด็กไปสู่สิ่งแวดล้อมที่กว้างขึ้น

5. กระทำด้วยตนเอง การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมของเด็กตาบอดนั้น จำเป็นต้องจูงใจให้กระทำตามลำพังด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความกล้าและกระตือรือร้นจนเป็นนิสัย ทั้งนี้เด็กจะต้องได้รับความช่วยเหลือ เพื่อให้บรรลุวุฒิภาวะทุกขั้นตอน และควรจัดโอกาสและกระตุ้นให้เด็กทำอะไร ๆ ด้วยตนเองอยู่เสมอ

การปรับปรุงการสอนวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตร

1. การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และอื่น ๆ ที่ต้องมีการทดลองในห้องทดลอง หรือมีการสาธิตนั้น ครูจะต้องปฏิบัติดังนี้

- ใช้เวลาปฐมนิเทศ ชี้แจงจุดมุ่งหมายหรือชี้แจงโครงการอย่างพอเพียง
- ใช้เวลาให้เด็กที่พอมองเห็นอธิบายให้เพื่อนที่ตาบอดสนิท ได้ทราบ เพื่อให้เข้าใจ ชัดเจนขึ้น
- ประเมินผลสาธิตและทดลองว่าเด็กได้รับความรู้อะไรบ้าง และเด็กไม่สามารถเรียนรู้ หรือรับรู้ได้

1.1 ระดับชั้นอนุบาล ในการเรียนการสอนจะพยายามให้เด็กได้ศึกษาเองมากที่สุดโดย

- สอนโดยให้ประสบการณ์จริง การสัมผัสผิวของวัตถุจริง
- สอนโดยให้ฟังเสียง
- สอนโดยวิธีบรรยาย โดยใช้ประกอบกับการสอน 2 รูปแบบแรก เมื่อต้องการให้เด็ก ทราบเนื้อหาที่ต้องการ

1.2 ระดับชั้นประถมศึกษา

- สอนโดยให้ประสบการณ์จริง เช่นเดียวกับระดับชั้นอนุบาล
- สอนโดยใช้กิจกรรมง่าย ๆ ให้เด็กปฏิบัติจริง เช่น ปลูกพืชผักสวนครัว
- สอนโดยใช้สื่อการสอน 2 มิติ เช่น แผ่นที่นูน ที่ใช้วัสดุแตกต่างกันเพื่อให้แยกความ แตกต่างได้ เป็นต้น

1.3 ระดับชั้นมัธยมศึกษา

- สอนโดยการบรรยาย
- ฝึกทักษะในการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ในวิชาวิทยาศาสตร์, น้ำยาเคมีต่าง ๆ เป็นต้น ให้เกิดความชำนาญ

2. การสอนวิชาคณิตศาสตร์

จะต้องเริ่มต้นด้วยการจัดประสบการณ์เกี่ยวกับจำนวน ให้เด็กเข้าใจความหมายของ จำนวนอย่างแน่นนอนเสียก่อน จึงค่อยสอนความคิดรวบยอดและทักษะอื่น ๆ เช่น บวก ลบ คูณ หาร ต่อไป โดยให้เด็กเข้าใจอย่างแท้จริงในแต่ละเรื่องแล้วจึงให้ฝึกทักษะ

3. การสอนวิชาอุตสาหกรรม ศิลปศึกษา ศิลปปฏิบัติ และคหกรรมศึกษา ต้องเน้นการสอนรายบุคคล และการเลือกเครื่องมืออย่างรอบคอบ แต่ต้องระวังอย่าให้เด็กเกิดนิสัยต้องพึ่งผู้อื่นมากเกินไป

4. วิชาพลศึกษา เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเด็กตาบอด เด็กตาบอดอาจมีกิจกรรมร่วมกับเด็กตาดีได้ ถ้าครูกลัวเด็กจะได้รับอันตราย ก็ควรมีการปฐมนิเทศเสียก่อนเกี่ยวกับเทคนิคในการเล่นและอื่นๆ

5. วิชาดนตรีศึกษาแขนงต่าง ๆ เป็นวิชาที่เน้นให้จัดไว้ในหลักสูตรสำหรับสอนคนตาบอด แต่มีปัญหาว่า การเน้นสอนมากเกินไประดับความสามารถของเด็กหรือไม่ สำหรับผู้มีพรสวรรค์พิเศษควรจะเปิดโอกาสให้ได้รับการศึกษาและการแนะนำอย่างดี แต่มีข้อควรระวัง คือ อย่าปล่อยให้เด็กมุ่มม่นด้านดนตรี มากเกินไปจนวิชาอื่นถูกปล่อยปละละเลย

การสอนเด็กตาบอดให้อ่านอักษรเบรลล์ในการสื่อความหมายได้ จะช่วยให้การเรียนรู้วิชาเรียนต่าง ๆ ได้ดีขึ้น และเป็นไปอย่างรวดเร็ว ครูควรมีวิธีสอนที่น่าสนใจซึ่งจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน เกิดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้อยู่เสมอ

เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนเบรลล์ ที่สะดวกและได้ผลดีที่สุดขณะนี้ คือ เบรลเลอร์ เพราะช่วยให้ง่ายและใช้สะดวก น่าสนใจว่าการใช้เสลท (แผ่นรองเขียน) และสไตลัส (ดินสอเหล็ก) ในปัจจุบันอาจใช้แป้นคีย์ต่าง ๆ ช่วยให้เด็กสนใจและฟังเสียงต่าง ๆ ได้ ซึ่งทำให้เด็กเกิดความคิดริเริ่ม และรู้จักคำศัพท์ได้กว้างขึ้น ทำให้เรียนรู้วิชาอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ สื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สัมผัสได้จะช่วยในการเรียนรู้ของเด็กได้มากขึ้น การสอนให้เด็กได้เรียนรู้และรู้จักค้นคว้าด้วยตนเอง จะทำให้เด็กจดจำและเข้าใจได้มากขึ้น ในเด็กบางคนที่สามารถมองเห็นได้บ้าง อาจใช้สีต่าง ๆ ช่วยให้เด็กสนใจยิ่งขึ้น ครูมีส่วนสำคัญในการที่จะช่วยเหลือและปรับปรุงบุคลิกภาพให้แก่เด็กเหล่านี้มาก

การผลิตสื่อการเรียนการสอนนักเรียนตาบอด

สื่อการเรียนการสอนเด็กตาบอดเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยให้เด็กตาบอดเข้าใจเนื้อหาความคิดรวบยอดต่าง ๆ ได้ ความยุ่งยากต่าง ๆ ในบทเรียนจะได้รับการแก้ไขไปได้หากมีการเตรียมสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้เด็กเหล่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ต้องคำนึงในการทำสื่อการเรียนให้เด็กتابعอด

- จุดประสงค์ของสื่อ-อุปกรณ์การเรียนนั้นเพื่ออะไร สอนเรื่องอะไร
- ใช้สอนใคร
- เมื่อไร

จากการคิดถึงข้อมูลเบื้องต้นนี้จะทำให้ครูสามารถทำอุปกรณ์ได้ตรงตามจุดประสงค์และความจำเป็น ดังจุดประสงค์ของการทำสื่อ-อุปกรณ์ ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอนทำให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้บทเรียนน่าสนใจ เร่งเร้าให้เด็กอยากเรียน อยากติดตาม
2. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น สนับสนุนให้มีพัฒนาการในการเรียนรู้และเอาชนะอุปสรรคในการเรียนรู้ได้มากขึ้น
3. อุปกรณ์การเรียนช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์จริงหรือใกล้เคียงกับความจริงมากขึ้น อุปกรณ์แต่ละชิ้นให้บทเรียนหรือประสบการณ์ต่าง ๆ แก่เด็กได้มากมาย
4. อุปกรณ์การเรียนเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้โดยวิธีต่าง ๆ มากขึ้นไม่จำกัดเพียงหนังสือเล่มเดียว หรืออุปกรณ์เพียงชิ้นเดียว การมีสื่อการเรียนหลาย ๆ อย่างจะช่วยให้เด็กมีประสบการณ์ในการเรียนรู้มากมาย
5. การมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนมีการรวบรวมไว้ทำให้ครูสามารถทำงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีความคิดสร้างสรรค์ที่จะประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การเตรียมสื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กتابعอด

1. จำนวนของอุปกรณ์ / ชนิดของอุปกรณ์ที่เตรียม แล้วแต่ความจำเป็นของแต่ละวิชาและการตัดสินใจของครู ว่าควรเตรียมอะไรบ้าง โดยใช้ประสบการณ์ในการตัดสินใจ
2. อุปกรณ์ที่เตรียมควรเตรียมให้เด็กتابعอดสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่สับสนมากขึ้น เด็กتابعอดควรแยกความแตกต่างและจำได้โดยไม่สับสน คือ
 - 2.1 เด็กتابعอดน่าจะสามารรถสัมผัสสำรวจสื่อการเรียนรู้อันได้โดยตลอด
 - 2.2 สามารถเข้าใจและแยกความแตกต่างผิวสัมผัสต่าง ๆ ได้ หรือรูปทรงที่ปรากฏในสื่อการเรียนนั้น
 - 2.3 สามารถเข้าใจรายละเอียด ส่วนต่าง ๆ ของสื่ออันนั้นได้
3. สื่อการเรียนการสอนที่ทำควรจะมีขนาดเหมาะสมกับมือของเด็ก ผิวสัมผัสที่เหมาะสมกับการใช้มือ ความคงทนต่อการจับหรือสัมผัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สื่อการเรียนที่ทำมาอย่างถูกต้อง ประณีต และใช้วัสดุที่ดึงดูดความสนใจสำหรับเด็กให้มากที่สุด จะทำให้สื่อการเรียนนั้นมีประโยชน์ ได้ผลและน่าสนใจยิ่งขึ้น
5. ครูต้องไม่ใช้เวลาในการเตรียมสื่อการเรียนแต่ละอย่างนานเกินไป โดยเฉพาะสื่อการเรียนที่ใช้ได้ไม่นานนัก ไม่มีความสำคัญต่อเนื้อหาทั้งหมด ใช้บ่อยคน ฯลฯ เพราะครูยังมีหน้าที่อื่นอีกมาก โดยเฉพาะครูในโครงการเรียนรวมฯ
6. สื่อการเรียนที่ทำได้ควรสามารถใช้สอนได้หลายๆ เรื่อง
7. ทำสื่อให้นั้นให้เป็นสื่อการเรียนที่ราคาถูกที่สุด ใช้ประโยชน์มากที่สุดและควรเปลี่ยนแปลงหรือดัดแปลงสื่อบ่อย ๆ เพราะเด็ก ๆ มักชอบของใหม่ไม่ซ้ำซาก

หลักในการผลิตหนังสือเบรลล์ / สื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กตาบอด

เนื่องจากเด็กตาบอดขาดสายตาในการเก็บรายละเอียด เพื่อส่งต่อไปสู่สมองเพื่อเก็บและแปรข้อมูล เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ - รับรู้ (Perception) จึงเป็นการยากในการใช้มืออ่านแทนตา แล้วทำให้เกิดประสิทธิภาพเท่ากับการใช้สายตา ดังนั้น การมองภาพ ตั้งแต่ 3 มิติขึ้นไปด้วยมือ จึงยากต่อการรับรู้และเข้าใจอย่างแท้จริง

จากข้อจำกัดนี้นำไปสู่การใช้หลักในการผลิตสื่อสำหรับคนตาบอดดังนี้

1. การลอกแบบ (Duplication) คือการแปรโดยลอกจากต้นฉบับทั้งหมดไม่มีการปรับเปลี่ยน - แทนที่ - ดัดทึง ไม่ว่าส่วนไหน ในการแปลหนังสือเป็นเบรลล์ใช้หลักข้อนี้มากที่สุด
2. การเปลี่ยนแปลงบางส่วน (Modification) โดยไม่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา/ความคิดรวบยอด
3. การแทนที่ (Substitution) คือการเปลี่ยนแปลงโดยการจำลองหรือเอาอย่างอื่นมาแทนที่ของเดิม เพื่อให้เกิดประสบการณ์และความเข้าใจ แต่ไม่เปลี่ยนความคิดรวบยอด
4. การตัดทิ้ง (Omission) คือหากพิจารณาแล้วว่ามี ความยุ่งยากในการผลิต ยากต่อการทำความเข้าใจของเด็กตาบอดและมีความสำคัญน้อยมากหากตัดทิ้งแล้วจะไม่เกิดผลเสียต่อความเข้าใจในความคิดรวบยอดแล้ว ก็จะต้องส่วนนี้ออกไปได้ (กรณีที่เป็นจริง ๆ เท่านั้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การจัดการศึกษาชั้นอนุบาลสำหรับเด็กตาบอด

การจัดการศึกษาชั้นอนุบาลสำหรับเด็กตาบอด

การจัดการศึกษาระดับอนุบาล เป็นการสอนด้านวิชาการและฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ซึ่งจะต้องได้รับการพัฒนาตั้งแต่แรกเกิด ถึง 6 ขวบ ประกอบด้วย

1. ทักษะการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ (Gross Motor Skills)

ทักษะการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกาย เช่น แขน ขา ลำตัว ที่มีความสำคัญและจำนวนมากกว่าการนั่ง การคลาน การเดิน และการวิ่งของเด็ก เพราะการที่เด็กจะมีความคิดรวบยอดหรือเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ในโลกในรูปตามมิติได้ จะต้องมีการสัมผัสหรือสำรวจสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้โดยอิสระโดยตรงก่อน

2. ทักษะการใช้กล้ามเนื้อเล็ก (Fine Motor Skills)

ทักษะการใช้กล้ามเนื้อเล็กของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อนิ้วมือ มือ ลิ้น และริมฝีปาก เด็กสามารถใช้กล้ามเนื้อเล็กเหล่านี้สำรวจและเรียนรู้รายละเอียดของสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว

3. ทักษะด้านภาษา (Language Skills)

ทักษะที่เด็กจะต้องใช้ติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ต้องการทราบว่าผู้อื่นพูดอะไรและต้องการให้ผู้อื่นเข้าใจในสิ่งที่ตนพูดตามความนึกคิดของตน เด็กตาบอดจะหัดพูดเองได้ไม่เร็วเท่ากับเด็กปกติ เด็กจำเป็นต้องรู้จักความสัมพันธ์ของสิ่งที่เด็กได้ยินหรือสัมผัส ถ้ามีคนช่วยให้เด็กมีประสบการณ์และเข้าใจโลกรอบ ๆ ตัว จะทำให้เด็กใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง

4. ทักษะความสามารถทางการเรียนรู้ (Cognitive Skills)

เด็กตาบอดมีวิธีการสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเพื่อเรียนรู้ จะพบว่าเด็กตาบอด มักดมกลิ่นต่าง ๆ หรือใช้ลิ้นเลีย เพราะต้องการหารายละเอียดให้มากยิ่งขึ้น

การเล่นจะช่วยเพิ่มประสบการณ์ และการเรียนรู้ให้เด็กทำความเข้าใจโลกรอบ ๆ ตัว ซึ่งช่วยให้เด็กสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ สังคม วัตถุ และ เหตุการณ์ต่าง ๆ ได้

5. ทักษะในการช่วยเหลือตนเอง (Self - Help Skills)

ทักษะในการช่วยเหลือตนเองอย่างอิสระในกิจวัตรประจำวัน เราสามารถสอนเด็กได้โดยตรงให้เป็นพื้นฐานเบื้องต้นที่ดี เพื่อให้เขาสามารถดูแลตนเองได้โดยไม่ต้องเป็นภาระของผู้อื่น

6. ทักษะทางด้านสังคม (Social And Personal Skills)

คือทักษะในการติดต่อกับผู้อื่น เริ่มจากการเรียนรู้ที่จะติดต่อถึงพ่อแม่ของตนเองก่อน หลังจากนั้นจะติดต่อกับบุคคลที่อยู่ไกลตัวออกไป ทั้งกับเด็กและผู้ใหญ่ สำหรับเด็กตาบอด จะต้อง มีทักษะทางการใช้ประสาทสัมผัสอื่น ๆ รวมทั้งการเคลื่อนไหวด้วย

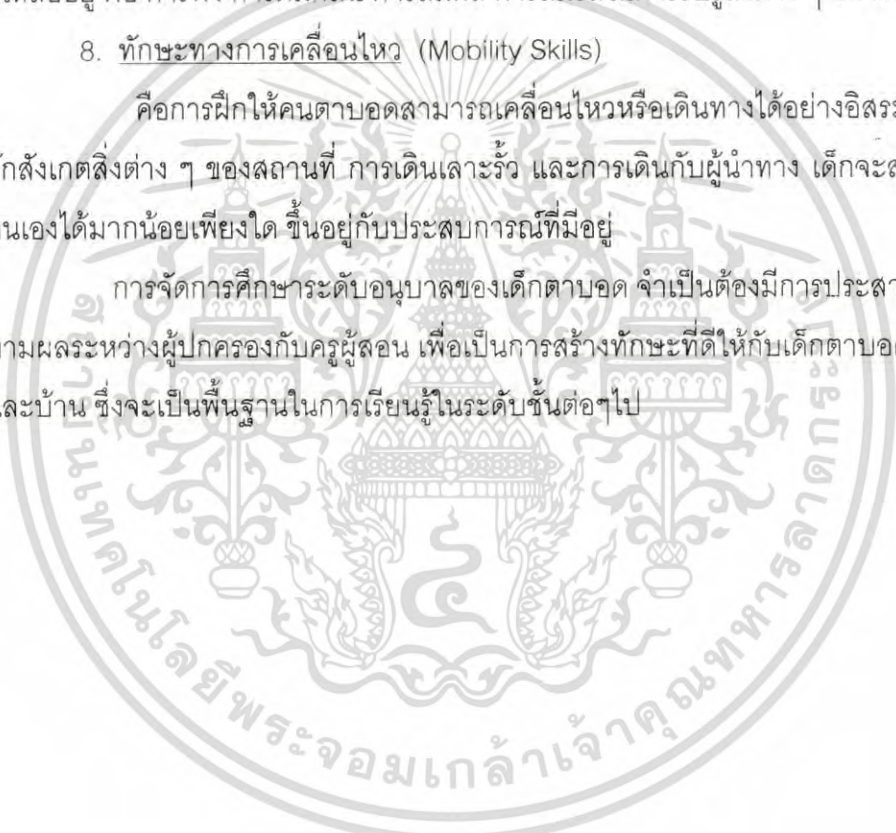
7. ทักษะทางด้านประสาทสัมผัส (Sensory Skills)

สำหรับคนที่ยังมีการมองเห็นหลงเหลืออยู่บ้าง (Low Vision) ต้องส่งเสริมให้เขาใช้ สายตาให้เกิดประโยชน์มากที่สุด และสำหรับคนที่ตาบอดสนิทจะต้องส่งเสริมให้ใช้ประสาทสัมผัส ที่เหลืออยู่ คือ การฟัง การดมกลิ่น การสัมผัส การลิ้มรสในการรับรู้สิ่งต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

8. ทักษะทางการเคลื่อนไหว (Mobility Skills)

คือการฝึกให้คนตาบอดสามารถเคลื่อนไหวหรือเดินทางได้อย่างอิสระควรสอนเด็กให้รู้ จักสิ่งเกิดสิ่งต่าง ๆ ของสถานที่ การเดินเลาะรั้ว และการเดินกับผู้นำทาง เด็กจะสามารถช่วยเหลือ ตนเองได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่มีอยู่

การจัดการศึกษาระดับอนุบาลของเด็กตาบอด จำเป็นต้องมีการประสานงาน และติด ตามผลระหว่างผู้ปกครองกับครูผู้สอน เพื่อเป็นการสร้างทักษะที่ดีให้กับเด็กตาบอด ทั้งที่โรงเรียน และบ้าน ซึ่งจะ เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในระดับชั้นต่อไป



5.4 การจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอด

การจัดการเรียนการสอนเด็กที่มีความพิการทางการมองเห็น อาจแยกกล่าวได้เป็น 2 ประเภท คือ เด็กที่มองเห็นเลือนลาง และเด็กที่ตาบอด

1. การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มองเห็นเลือนลาง เด็กเหล่านี้เป็นบุคคลที่สามารถมองเห็นได้ถึง 1 ใน 10 ของคนปกติแต่เขาก็สามารถใช้ประโยชน์จากสายตาในการเรียนรู้ได้ จึงมีข้อแนะนำสำหรับครูดังนี้

- 1.1 ครูควรคำนึงถึงสิ่งสำคัญต่อไปนี้
 - 1.1.1 ควรค้นหาว่าเขาสามารถเห็น หรือไม่เห็นอะไร
 - 1.1.2 ควรยอมรับความจำกัดในการมองเห็นของเด็ก
 - 1.1.3 ไม่ควรทำสิ่งที่ไม่ปลอดภัย
 - 1.2 ครูควรทราบว่าเด็กที่มองเห็นเลือนลางไม่ใช่คนหูหนวก ฉะนั้นในการพูดกับเขาเหล่านั้นควรพูดด้วยเสียงปกติไม่ต้องตะโกน
 - 1.3 ให้เขานั่งอยู่ที่แสงสว่างเพียงพอในการอ่านหนังสือ โดยให้แสงเข้าทางด้านข้าง
 - 1.4 ควรสอนเรื่องสี หรือรูปทรง เพื่อเด็กจะได้จำได้ว่าเขาวางสิ่งของไว้ที่ใด โดยการสังเกตสีหรือรูปทรงเท่านั้น
 - 1.5 ควรมีการบอกเด็กเมื่อมีการจัดหรือเคลื่อนที่วัตถุสิ่งของไปในที่ใหม่
 - 1.6 ควรเขียนหมายเลขด้วยสีเข้ม ๆ หรือตัวโต ๆ เพื่อเด็กจะได้เห็นได้ง่ายขึ้น
 - 1.7 ผนังห้องเรียนสีที่ตัดกันจะช่วยให้เด็กเห็นได้ง่ายขึ้น หรือตามขอบประตู ชั้นบันได ที่ล้อคประตู หรือสวิทช์และปลั๊กไฟ ควรจะมีการติดแถบสีสว่างสดใส หรือทาสีให้ตัดกับสีพื้นผนังหรือประตูมีสีต่างกัน
 - 1.8 กระดาษสีขาวมีประโยชน์ในการเขียนข้อความที่สั้น ๆ โดยเขียนด้วยหมึกดำ และหลีกเลี่ยงการเขียนหนังสือบนกระดาษสี หรือกระดาษที่มีรูปภาพ
 - 1.9 เขียนหนังสือตัวโต ๆ ด้วยหมึกดำบนกระดาษสีขาว ซึ่งเป็นการเพิ่มทั้งขนาดและการตัดกันของสีในการเขียน
 - 1.10 ในการอ่านหนังสือบางครั้ง เด็กอาจมีปัญหาในการไล่บรรทัดและตัวหนังสือจึงควรที่แนะนำนักเรียนดังนี้
 - 1.10.1 ใช้นิ้วมือไล่ตามบรรทัดเวลาอ่าน
 - 1.10.2 วางแผ่นกระดาษสีเข้มไว้ใต้บรรทัดที่กำลังที่กำลังอ่าน และให้เลื่อนลงไปทีละบรรทัด
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10.3 เจาะช่องว่างที่แผ่นกระดาษ เวลาจะอ่านก็วางช่องให้ตรงกับบรรทัดที่กำลังอ่าน และปิดข้อความที่อยู่นอกกรอบ นอกจากนี้ยังช่วยลดความจำของหน้ากระดาษ และช่วยให้ตัวอักษรติดกันดีขึ้น

1.11. ในการเดินทางควรฝึกให้เด็กจำผู้อื่นโดยไม่ต้องมองรายละเอียดบนใบหน้า แต่ให้จดจำโครงร่างของขนาดรูปร่าง วิธีเดิน และเสียง

1.12. เมื่อเดินไปกับผู้ใด เด็กควรจำสี หรือรูปแบบเสื้อผ้าของผู้นั้น ก็จะช่วยให้อ่านตามบุคคลนั้นในที่ที่มีผู้คนแออัดได้

1.13. การข้ามถนน หากจะมีผู้อื่นข้ามด้วยควรข้ามพร้อมกับผู้อื่น และเพื่อให้ปลอดภัยยิ่งขึ้นควรเดินอยู่ตรงกลาง

1.14. ควรให้เด็กใช้ไม้เท้าขาว จะช่วยให้ปลอดภัยยิ่งขึ้น และมีความยาวจากพื้นถึงหน้าอกของผู้ใช้ ไม่ควรจะสั้นเกินไป ทำให้ต้องก้มหลังและจะเสียการทรงตัว

1.15. เวลากลางวัน ควรสวมแว่นกันแดด หรือสวมหมวกจะช่วยลดความจำของแสงไม่ให้เข้าตามากเกินไป

จากข้อแนะนำต่าง ๆ สำหรับสิ่งที่ควรจัดสำหรับเด็กที่มองเห็นเลือนลาง ครูควรฝึกเด็กให้ใช้ประโยชน์จากสายตาส่วส่วนที่เหลืออยู่ให้มากที่สุด เด็กเหล่านี้ควรมีโอกาสได้เรียนในโรงเรียนปกติร่วมกับเด็กปกติ โดยครูควรปรับปรุงหรือจัดหาสิ่งที่เหมาะสมสำหรับการสอนนักเรียนเหล่านี้ ซึ่งได้แก่

1. การจัดสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นสิ่งสำหรับเด็กที่มองเห็นเลือนลาง เช่น

- ให้เด็กนั่งโต๊ะใกล้หน้าต่าง โดยให้แสงสว่างเข้าทางด้านข้าง
- ให้เด็กสามารถมองเห็นครู และกระดาษดำชัดเจน
- ความสูงของโต๊ะควรพอดีกับสายตาดูที่มีปัญหาของเด็ก

2. เครื่องมือและอุปกรณ์ เด็กที่สายตาสั้นหรือตาบอดก็อาจจะไม่มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องมือช่วยแต่อย่างใด แต่เด็กอาจจะทำงานช้ากว่าปกติ ครูจึงควรจะให้เวลาเด็กเพิ่มมากขึ้นกว่าปกติ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตามากขึ้น ควรจัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็นแก่การเรียนรู้ให้แก่เด็ก เช่น แว่นตาที่ขยายภาพได้เป็นต้น เมื่อเด็กทำงานนานพอสมควรเด็กจะปวดตาหรือปวดศีรษะ ครูควรให้เด็กหยุดทำงาน นอกจากนั้นโรงเรียนหรือครูควรจัดหาสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ เช่น

- หนังสือที่มีตัวพิมพ์ขนาดใหญ่
- เครื่องพิมพ์ดีดที่มีตัวพิมพ์ขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องเสียง ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่เกิดการเรียนรู้มาก เพราะเด็กจะเรียนรู้ได้ดี ทางการฟังมากกว่าการมองเห็น เครื่องเสียงที่จำเป็นได้แก่ เครื่องเล่นเทป เทป วิทยู เป็นต้น ฯลฯ
- เครื่องฉายภาพได้แก่ เครื่องฉายภาพเหนือศีรษะ สไลด์ เครื่องฉายภาพนิ่ง กล้องจุลทรรศน์ อุปกรณ์เหล่านี้ช่วยให้เด็กสามารถมองเห็นได้ชัด
- โทรทัศน์วงจรปิด เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการขยายตัวอักษรตามความต้องการของเด็ก ช่วยทั้งในการอ่านและเขียนหนังสือ
- คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการติดตั้งเครื่องสังเคราะห์เสียง และมีโปรแกรมการขยายตัวอักษรที่ปรากฏบนจอภาพ ทำให้เด็กเหล่านี้สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้เช่นเดียวกับเด็กสายตปกติ
- สมุดหรือกระดาษ เด็กเหล่านี้ต้องเขียนตัวหนังสือตัวโต ๆ กระดาษที่ใช้จึงต้องมีเส้นบรรทัดที่ห่างเพื่อเด็กจะได้เขียนได้สะดวก สีกระดาษควรเป็นสีขาวหรือสีครีม ซึ่งง่ายต่อการมองเห็นตัวหนังสือ
- ขนาดอุปกรณ์อื่น ๆ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้กับเด็กเหล่านี้ควรมีขนาดใหญ่ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์อะไรก็ตาม เช่น แผนที่ ลูกโลก แผนภูมิต่าง ๆ เป็นต้น

2. การจัดการเรียนการสอนนักเรียนที่ตาบอด การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กตาบอด อาจจะมีแตกต่างจากการสอนเด็กที่มองเห็นเล็กน้อย ก็เพราะนักเรียนตาบอดไม่สามารถใช้สายตาในการเรียนได้เลย แต่ต้องใช้ประสาทสัมผัสในส่วนอื่นแทนได้แก่ ประสาทสัมผัสหู ประสาทสัมผัสทางการดมกลิ่น ชิมรส และประสาทสัมผัสทางการสัมผัสสำหรับหลักสูตรสามารถเรียน โดยใช้หลักสูตรของเด็กปกติได้ เพียงแต่ต้องปรับปรุงวิธีการ ขั้นตอนและวัสดุ-อุปกรณ์ ที่จำเป็น เพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของเด็ก และเพิ่มทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ของเด็กตาบอด เข้าไปในหลักสูตร ก็จะทำให้เด็กตาบอดสามารถเรียนได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ ซึ่งวิธีการและทักษะที่จำเป็นสำหรับเด็กตาบอดได้แก่ การเขียน - อ่านอักษรเบรลล์ ประสบการณ์เบื้องต้นในการดำรงชีวิต ทักษะการเคลื่อนไหว การใช้สื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างไปจากเด็กปกติ ตลอดจนจัดแปลงเนื้อหาหรือวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเด็ก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การเขียน - อ่านอักษรเบรลล์ เนื่องจากเด็กตาบอดไม่สามารถใช้สายตาในการอ่านหรือเขียนอักษรปกติได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ จึงมีการคิดค้นตัวอักษรเพื่อให้คนตาบอดสามารถอ่านเขียนได้ เพื่อใช้ในการเรียนรู้หรือติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน ตัวอักษรชนิดนี้เป็นอักษรที่มีความน่าสนใจมา เพื่อให้เด็กตาบอดใช้อ่านด้วยปลายนิ้ว โดยการสัมผัสได้ซึ่งได้ ซึ่งเรียกว่า อักษรเบรลล์ ใช้

กับคนตาบอดซึ่งอักษรเบรลล์ประกอบด้วยจุดฐาน 6 จุด ใน 1 ช่อง (cell) โดยมี 2 แถว ๆ ละ 3 จุด แต่ละจุดจะมีตำแหน่งเรียกจุด ดังภาพ

- 1 00 4 ตำแหน่งจุดที่ 1 อยู่มุมบนซ้าย ตำแหน่งจุดที่ 2 อยู่แถวซ้ายถัดลงมา
- 2 00 5 ตำแหน่งจุดที่ 3 อยู่มุมล่างซ้าย
- 3 00 6 ตำแหน่งจุดที่ 4 อยู่มุมขวา ตำแหน่งจุดที่ 5 อยู่แถวขวาถัดลงมา
ตำแหน่งจุดที่ 6 อยู่มุมล่างขวา

ในปัจจุบันในอักษรเบรลล์ได้ถูกแต่ละประเทศนำมาดัดแปลง ปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้ในประเทศของตนเองในการสื่อสารระหว่างคนตาบอดด้วยกัน แต่อักษรเบรลล์ภาษาอังกฤษถือว่าเป็นอักษรเบรลล์สากลที่ใช้กันทั่วโลก และนอกจากการเขียนเป็นอักษรแทนพยัญชนะ หรือสระ แล้วยังสามารถแทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ดนตรี เครื่องหมายต่าง ๆ เป็นต้น

ในการเขียนอักษรเบรลล์ภาษาไทยเขียนเหมือนสมัยพอชนรามคำแหง คือพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์เรียงอยู่ในบรรทัดเดียวกันหมด และจากการที่การเขียนอักษรเบรลล์เขียนได้ช้ากว่าอักษรปกติ จึงนิยมใช้สระผสมแทนการเขียนด้วยสระเดียวของคนปกติ เพื่อจะได้ช่วยประหยัดเวลาในการเขียนและประหยัดกระดาษด้วย เช่น

นักเรียน เขียนเป็น น ไม่หันอากาศ กร สระเอี้ย น
เปลี่ยน เขียนเป็น ปล สระเอี้ย ไม่เอก น

การวางตำแหน่งของสระ พยัญชนะ หรือวรรณยุกต์ ต้องวางให้ถูกตำแหน่ง เพราะถ้าหากวางผิดตำแหน่งจะทำให้คนตาบอดอ่านผิดได้ ซึ่งแตกต่างจากคนปกติที่สามารถเขียนเพิ่มเติมทีหลังได้โดยเฉพาะวรรณยุกต์ แต่เนื่องจากการเขียนอักษรเบรลล์ต้องเขียนเป็นจุด ๆ ฐานขึ้นมาแผ่นประกบกัน แผ่นบนจะมีเป็นช่อง ๆ และแต่ละช่องจะมีขอบตำแหน่งของจุดด้านข้างแผ่นล่างมี 6 รู แต่ละช่องสำหรับการเขียน โดยการนำกระดาษสอดเข้าไปในระหว่างสเลท ที่มีแผ่นกระดาษ 2 แผ่นประกบกัน และใช้อุปกรณ์สำหรับเขียนที่เรียกว่าสไตล์ (Stylus) ลักษณะเป็นเหล็กแหลมตรงปลาย เขียนจุดโดยแทงปลายเข็มลงไปในช่วงที่มีตำแหน่งของจุดทั้ง 6 จุด ตัวอักษรจะนูนอยู่ด้านล่างของกระดาษ ในการอ่านจึงต้องพลิกกระดาษออกมาอ่าน ดังนั้นการเขียนอักษรเบรลล์ต้องเขียนจากทางขวาไปทางซ้าย และตัวอักษรจะต้องเขียนกลับโดยตำแหน่งจุดที่ 1 จะอยู่ทางมุมขวาดังภาพต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4 00 1 ตำแหน่งจุดที่ 1 อยู่มุมขวาบน ตำแหน่งจุดที่ 2 อยู่แถวขวาถัดลงมา
 5 00 2 ตำแหน่งจุดที่ 3 อยู่ล่างขวา
 6 00 3 ตำแหน่งจุดที่ 4 อยู่มุมบนซ้าย ตำแหน่งจุดที่ 5 อยู่แถวซ้ายถัดลงมา
 ตำแหน่งจุดที่ 6 อยู่มุมล่างซ้าย

การอ่านจะอ่านจากซ้ายไปขวาด้วยมือสองข้าง แต่เด็กตาบอดบางคนอาจอ่านด้วยปลายนิ้วชี้ข้างขวาข้างเดียว ซึ่งแล้วแต่ความถนัดของแต่ละคน แต่ไม่ว่าจะอ่านด้วยวิธีใดก็ตามคนตาบอดส่วนใหญ่จะอ่านหนังสือช้ากว่าปกติ ซึ่งครูผู้สอนต้องเข้าใจในประเด็นนี้ ดังนั้นครูอาจเพิ่มเวลาให้กับเด็กตาบอดเป็นพิเศษบ้าง เนื่องจากความจำเป็นในการเขียนและอ่าน

อักษรเบรลล์เป็นอักษรนูนซึ่งประกอบด้วยจุด 6 จุด ในแต่ละช่องการเขียนคำแต่ละคำต้องใช้เวลาเขียนนานกว่าปกติมาก จึงมีการคิดตัวย่อแทนคำหรือส่วนของคำในภาษาอังกฤษเป็นการประหยัดทั้งเวลาและกระดาษในการเขียนซึ่งตัวย่อเหล่านี้มีใช้กันสากลทั่วโลก โดยการแบ่งเป็นระดับ 1 และระดับ 2 ดังที่กล่าวข้างต้นแล้ว ในประเทศไทยคนตาบอดเขียนตัวย่อใช้มานานโดยการกำหนดตัวย่อของตนเองไม่มีรูปแบบแน่นอน วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ มีการประชุมคณะกรรมการร่างภาษาไทยระดับ 2 (ตัวย่อทั้งคำและส่วนประกอบของคำ) และได้ทดลองใช้ในโรงเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับคนตาบอด แต่ยังไม่ได้ประกาศใช้เป็นทางการซึ่งอาจต้องใช้เวลาานจนกว่าคนตาบอดจะเกิดความเคยชินในการใช้ และเห็นประโยชน์

นอกจากอุปกรณ์การเขียนที่เรียกว่า สเลท และ สไตลัส ตามที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีเครื่องพิมพ์ดีดคนตาบอด (Braille) ที่จะช่วยในการเขียนได้เร็วยิ่งขึ้น ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะมีแป้นพิมพ์เพียง 6 แป้นเท่านั้น และเวลาพิมพ์อักษรเบรลล์ ตัวอักษรจะนูนขึ้นมาสามารถอ่านได้ทันที โดยไม่ต้องพลิกกระดาษเหมือนใช้กับสเลท และสไตลัส ในต่างประเทศนิยมใช้กันมากเพราะสะดวกและรวดเร็วแต่เนื่องจากราคาแพงมากเมื่อเทียบกับสเลทและสไตลัส ในประเทศไทยจึงนิยมใช้เครื่องพิมพ์ดีดตาบอดเฉพาะในการพิมพ์หนังสือเรียนหรือเอกสารอักษรเบรลล์ หรือครูใช้ในการพิมพ์บทเรียนให้นักเรียน และมีให้นักเรียนใช้ในห้องสมุดหรือห้องทำกาบ้านเท่านั้น ส่วนนักเรียนตาบอดที่มีฐานะร่ำรวยอาจจะซื้อไว้ใช้ส่วนตัวที่บ้าน ปัจจุบันนี้เครื่องพิมพ์คนตาบอดมีขนาดเล็กกลงกว่าเดิมและกระทัดรัด ซึ่งมีคนตาบอดจำนวนมากนิยมพกพาไปในที่ต่างๆ และสามารถใช้ไฟฟ้าได้ด้วยทำให้เบาแรงในการพิมพ์มากยิ่งขึ้น

เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีก้าวหน้าไปไกลมาก อุปกรณ์ในการเขียนและอ่านของคนตาบอดจึงมีการพัฒนาไปมากเช่นกัน มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยทั้งในการอ่าน และพิมพ์อักษรเบรลล์ โดยมีการติดเครื่องสังเคราะห์เสียง (Speech Synthesizer) เพื่อให้เกิดเสียงในขณะพิมพ์ นักเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนตาดสามารถพิมพ์อักษรปกติด้วยคอมพิวเตอร์ได้ และสามารถพิมพ์ (Print)ออกมาเป็นอักษรเบรลล์ได้ด้วยเช่นกัน หรือในทางกลับกันนักเรียนสามารถพิมพ์อักษรเบรลล์บนแป้นพิมพ์ปกติและสามารถตรวจสอบความถูกต้อง ด้วยอุปกรณ์ที่ติดตั้งสำหรับการตรวจสอบที่เรียกว่า เครื่องพิสูจน์ตัวอักษรเบรลล์ (Braille Display) ได้ด้วย เมื่อแน่ใจว่าพิมพ์ถูกต้องจะใช้โปรแกรมแปลงเป็นอักษรปกติและพิมพ์ออกมาเป็นอักษรปกติได้เช่นเดียวกัน มีอุปกรณ์การอ่านอีกชนิดหนึ่งซึ่งเรียกว่า สแกนเนอร์ (Scanner) ซึ่งสามารถอ่านอักษรปกติออกมาเป็นเสียงได้หรือสามารถอ่านอักษรปกติและแปลงออกมาเป็นอักษรเบรลล์ได้ทำให้สะดวกในการอ่านเพราะไม่ต้องเสียเวลาพิมพ์แต่อย่างไร

2.2 การสอนประสบการณ์เบื้องต้นในการดำรงชีวิต นอกจากวิธีเขียน อ่าน และพิมพ์อักษรเบรลล์แล้ว เด็กตาดควรจะมีการฝึกฝนให้มีความสามารถพื้นฐานที่จำเป็น การรู้จักช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน และการรู้จักปรับปรุงบุคลิกภาพ และมารยาทให้เหมาะสมในสังคมโรงเรียนจึงควรทำกิจกรรมและประสบการณ์ ดังนี้

2.2.1 การจัดกิจกรรมและประสบการณ์ในการเรียนรู้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยการอธิบายถึงส่วนประกอบของร่างกาย ตำแหน่งและความสำคัญของส่วนประกอบเหล่านั้น เช่น มือ และแขนขาและเท้า ลำตัว ใบหน้า เป็นต้น

2.2.2 การจัดประสบการณ์และการฝึกทักษะการฟังและการแยกเสียง เนื่องจากตาใช้การไม่ได้ เด็กจะต้องมีการพัฒนาประสาทรับรู้อื่น ให้มีความสามารถอย่างเต็มที่ แม้ว่าเด็กไม่มีอะไรที่จะทดแทนสายตาได้อย่างสมบูรณ์ แต่ในการไปในที่ต่าง ๆ เด็กสามารถใช้ประสาททางการได้ยินเรียนรู้สิ่งแวดล้อมได้ การฝึกการฟังต้องฝึกตั้งแต่เด็กยังเล็กอยู่ ครูชั้นอนุบาลหรือชั้นประถมศึกษาจึงควรมีหน่วยการเรียนรู้เพื่อการฝึกเรื่องเสียงให้เด็กได้ฟังเสียงประจำวัน ที่บ้าน ที่ห้องเรียน บริเวณโรงเรียน และเสียงจากภายนอกโดยฝึกทำวันละเล็กละน้อย

2.2.3 การจัดประสบการณ์เรื่องกลิ่นและรส เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ถึงลักษณะและที่มาของกลิ่น และแยกกลิ่น บอกความหมาย ให้รู้จักกลิ่นตามธรรมชาติ และรสของสิ่งของที่ได้รับประทาน กลิ่นของผลิตภัณฑ์เคมีที่ใช้ชีวิตประจำวัน เช่น ยาสีฟัน สบู่ สี ยา ผงซักฟอก กะปิ น้ำปลา พริก ขนม ผลไม้ต่าง ๆ กลิ่นจากสัตว์ กลิ่นเผาไหม้ หรือกลิ่นที่เป็นพิษ เช่น กลิ่นของแก๊ส เป็นต้น

2.2.4 การจัดประสบการณ์และฝึกทักษะเรื่องการสัมผัสร่างกาย เนื่องจากเด็กตาดอดใช้ประสาทด้านสัมผัสมาก เด็กจึงต้องพัฒนาความสามารถในการเปรียบเทียบความรู้จากการสัมผัสมาก เด็กจึงต้องพัฒนาความสามารถในการเปรียบเทียบความรู้สึกจากการสัมผัสว่าแตกต่าง

ต่างกันในด้านผิว รูปร่าง ขนาดน้ำหนัก ความสูงและอื่น ๆ รวมไปถึงความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ความร้อนหนาว ความเจ็บปวด เป็นต้น

2.2.5 การจัดประสบการณ์และฝึกทักษะเรื่องการคาดคะเน หลังจากการฝึกประสาทสัมผัสอื่น ๆ มาแล้ว นักเรียนควรมีความสามารถในการคาดคะเนและเปรียบเทียบระยะเวลา น้ำหนัก ความสูงต่ำ ขนาด เพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น เมื่อได้ยินเสียงก็สามารถคาดคะเนได้ว่าเสียงนั้นมาจากทิศไหน ใกล้หรือไกล ควรหลีกเลี่ยงหรือไม่ หรือรู้จักการคาดคะเนจากเสียงเครื่องยนต์ของรถในการขึ้นรถ

2.2.6 การจัดกิจกรรมและประสบการณ์เรื่องสุขนิสัย เนื่องจากเด็กตาบอดไม่สามารถมองเห็นตนเองเกี่ยวกับความสะอาดของร่างกาย นอกจากการสัมผัสด้วยมือ หรือความรู้สึกของตนเองเท่านั้น ครูจึงควรฝึกทักษะทางด้านสุขนิสัยในเรื่องต่าง ๆ เช่น การอาบน้ำ การแปรงฟัน การล้างมือ การล้างเท้า การตัดเล็บมือเล็บเท้า การทำความสะอาดหู การทำความสะอาดตา การทำความสะอาดตาปลอม การทำความสะอาดจมูก การหวีผม การโกนหนวด การโกนขนรักแร้ การใช้ผ้าอนามัย เป็นต้น

2.2.7 การจัดกิจกรรมและประสบการณ์ เพื่อฝึกความสามารถขั้นพื้นฐานต่าง ๆ นักเรียนควรได้รับการฝึกความสามารถขั้นพื้นฐานง่าย ๆ เพื่อช่วยเหลือตนเอง และผู้อื่น เช่น การสวมเสื้อผ้า และติดกระดุม การสวมถุงเท้า รองเท้า การผูกเชือกรองเท้า การใช้เครื่องไฟฟ้าที่จำเป็นภายในบ้าน การเปิด-ปิดประตูหน้าต่าง การใช้และการเก็บภาชนะต่าง ๆ และการใช้เงิน เป็นต้น

2.2.8 การจัดกิจกรรมและประสบการณ์เรื่องเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม นักเรียนตาบอดต้องมีชีวิตร่วมกับสังคมปกติ เช่นกัน การฝึกให้รู้จักการเลือกเสื้อผ้าให้เหมาะสมกับกาลเทศะ จึงมีความจำเป็น ดังนั้นนักเรียนควรได้รับการฝึกเกี่ยวกับการเลือก และซื้อเสื้อผ้าการแต่งกายให้เหมาะสมกับฤดูกาล กาลเทศะและรูปร่าง การใช้สีของเสื้อผ้าการเก็บรักษา และการซ่อมแซมเสื้อผ้า

2.2.9 การจัดกิจกรรมและประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องการรักษาผิวพรรณและการเสริมสวย นักเรียนตาบอดควรได้รับการฝึกทักษะเกี่ยวกับการรักษาผิวพรรณของตนเองเช่นเดียวกับคนปกติโดยเห็นความสำคัญของผิวหนังและการรักษารวมทั้งความรู้เกี่ยวกับเครื่องสำอาง หรือครีมถนอมผิวชนิดต่าง ๆ นักเรียนที่มีอายุมากขึ้นก็ควรได้รับการฝึกเกี่ยวกับการแต่งหน้าด้วย

2.2.10 การจัดกิจกรรมและประสบการณ์เรื่องงานบ้านงานครัว นักเรียนตาบอดควรได้รับการฝึกทักษะในเรื่องงานบ้านงานครัว เพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการช่วยเหลือตนเองและครอบครัวในชีวิตประจำวัน โดยงานบ้านครูควรแนะนำหรือฝึกเกี่ยวกับ การดูแลรักษาความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่นการกวาดบ้านถูบ้าน การซักผ้ารีดผ้า และการตากผ้าในงานด้านครัว ได้แก่ การใช้เตาชนิดต่าง ๆ การใช้ตู้เย็น ผักการประกอบอาหาร การจัดโต๊ะอาหาร การล้างและการเก็บภาชนะในครัว เป็นต้น

2.2.11 การจัดประสบการณ์และฝึกทักษะเรื่องการเลี้ยงเด็กทารก นักเรียนตาบอดจะต้องเติบโตและมีครอบครัว การฝึกให้รู้จักเกี่ยวกับการเลี้ยงดูเด็กทารก จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนในอนาคตเป็นอย่างมาก ทักษะควรฝึกได้แก่ การอาบน้ำทารก การให้อาหารทารก และการดูแลเลี้ยงดูทารก เป็นต้น

2.2.12 การจัดประสบการณ์และกิจกรรมเรื่องมารยาทในการเข้าสังคม นักเรียนตาบอดต้องอยู่ในสังคมคนปกติ ทั้งในเวลาอยู่ในวัยเรียนและเติบโตเป็นผู้ใหญ่ การปรับตัวให้เข้ากับสังคมปกติ เป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะจะทำให้คนทั่วไปยอมรับคนตาบอดได้โดยไม่รังเกียจ ครูจึงควรฝึกทักษะในเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้ คือ การรู้จักการแนะนำตนเอง การนัดหมายโดยเน้นเรื่องการตรงต่อเวลา การต้อนรับแขก มารยาทในโต๊ะอาหาร การรินน้ำใส่แก้ว การใช้โทรศัพท์ มารยาทในห้องประชุม การสูบบุหรี่ เป็นต้น

2.3 ทักษะการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวที่ถูกต้องเป็นสิ่งที่จะเป็นสำหรับเด็กที่มีความพิการทางการมองเห็น เด็กเหล่านี้ควรได้รับการฝึกที่ถูกต้องในการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวในที่นี้หมายถึงการเดินภายในบ้าน ในโรงเรียนตลอดจนสถานที่ต่าง ๆ ภายนอกบ้าน หรือภายนอกโรงเรียนรวมทั้งขึ้น-ลงรถหรือเรื่องการใช้บันไดเลื่อน ลิฟท์ เป็นต้น ถ้าเด็กได้รับการฝึกฝนในเรื่องแล้ว เด็กจะเดินไปในที่ต่าง ได้อย่างดี วิชาที่สอนในฝึกทักษะเหล่านี้เรียกว่า ทักษะการสร้างควมคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม และการเคลื่อนไหวของคนตาบอด (Orientation and Mobility) ซึ่งเป็นวิชาพิเศษและจำเป็นที่จะต้องบรรจุเข้าไปไว้ในหลักสูตรของเด็กที่มีความพิการทางสายตาเสมอ การเคลื่อนไหวและการเดินทางของเด็กตาบอดอาจสอนได้ดังนี้

2.3.1 ใช้คนนำทาง คนที่นำทางคนตาบอดได้ต้องเป็นคนตาดี ซึ่งจะเป็นผู้นำทางให้คนตาบอดไปยังจุดหมายปลายทางตามความต้องการได้ และที่สำคัญคนตาดีควรจะสอนคนตาบอดให้รู้จักเดินให้ถูกต้อง เช่น การจับเหนือข้อศอก การก้าวเท้า ท่าทาง และจังหวะการเดิน จะทำให้เด็กตาบอดสามารถเดินในลักษณะและท่าทางเหมือนคนปกติ การใช้คนนำทางจะเป็นวิธีที่ปลอดภัยที่สุด แต่บางครั้งเด็กบอดอาจรู้สึกขาดอิสระก็ได้

2.3.2 การใช้สุนัขนำทาง สุนัขที่ได้รับการฝึกมาเป็นอย่างดีสามารถใช้นำทางคนตาบอดได้ คนตาบอดที่ใช้สุนัขนำทางส่วนมากเป็นผู้ใหญ่มากกว่าเด็ก เพราะเด็กจะใช้คนนำทางมากกว่า

การใช้สุนัขนำทางนั้นมีข้อจำกัดอยู่บ้าง คนตาบอดจะต้องทราบสภาพภูมิประเทศบริเวณนั้นเป็นอย่างดี รู้จักสภาพที่ว่าจะอะไรตั้งอยู่ตรงไหน สุนัขเป็นเพียงหูตาคนตาบอดให้เดินตามทางให้ถูกต้องโดยไม่ชนกับผู้คนและสิ่งของและไม่ออกนอกทางเดินเท่านั้น

2.3.3 การใช้ไม้เท้านำทาง ไม้เท้าสีขาวเป็นอุปกรณ์ที่คนตาบอดใช้นำทางมากที่สุด คนตาบอดจะต้องทราบสภาพเกี่ยวกับบริเวณที่จะเดินไปเป็นอย่างดี ในขณะที่เดินทางไปคนตาบอดจะต้องรู้จักใช้ประสาทสัมผัสส่วนอื่น ๆ ประกอบ เช่น การฟังเสียง การดมกลิ่นหรือการสัมผัสพื้นผิวที่เดินผ่าน ไม้เท้าเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แทนตาของคนตาบอด จะช่วยให้เดินทางได้สะดวก และปลอดภัยยิ่งขึ้น เขาจึงต้องได้รับการฝึกให้ใช้ไม้เท้าอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ปัจจุบันมีเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์มาช่วยในการเดินทางด้วย เช่น

- Pathsounder ใช้สวมรอบคอ เมื่อเข้าใกล้วัตถุที่ขวางทางอยู่จะเกิดเสียงดังเตือนให้รู้ตัว
- Sonics glasses เป็นเครื่องมือสร้างคลื่นเสียงคลื่นเสียงที่มีความถี่สูง (ultrasonic) เพื่อส่งออกไปเมื่อคลื่นกระทบวัตถุก็จะสะท้อนกลับมา เครื่องจะเปลี่ยนคลื่นเสียงที่สะท้อนมาให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า เพื่อขยายให้ผู้ใช้อุปกรณ์ทราบว่ามิฉะนั้นจะวางหน้าอยู่ ระดับเสียงที่สะท้อนกลับมาจะบอกระยะทางว่าวัตถุอยู่ไกลเท่าไร คุณภาพของเสียงจะบอกลักษณะทั่ว ๆ ไปของวัตถุ
- Sonic torch ผู้ใช้จะถือเครื่องนี้ไว้ เครื่องจะส่งคลื่นเสียงออกไป เมื่อไปกระทบสิ่งกีดขวางก็จะสะท้อนกลับมาให้ผู้ใช้อุปกรณ์ได้

อย่างไรก็ตามการสอนทักษะการเคลื่อนไหวให้แก่เด็กตาบอด หรือเด็กที่มองเห็นเลือนลางครูจะต้องฝึกอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้เกิดทักษะในการเดินทางได้เป็นอย่างดี เด็กบางคนอาจจะต้องใช้ทั้งเวลา และความอดทนอย่างสูง เพราะบางคนนอกจากมีปัญหาทางด้านสายตาแล้วอาจจะยังมีปัญหาทางด้านอื่น ๆ ปนด้วย เช่น ทางด้านสติปัญญา หรือทางด้านร่างกาย ทั้งครูต้องรู้จักการยืดหยุ่นให้มีความเหมาะสมกับเด็กแต่ละคนที่มีความแตกต่างกัน

2.4 การใช้สื่อหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ นักเรียนตาบอดไม่สามารถใช้สายตาในการมองเห็นสื่อเช่นเดียวกับนักเรียนปกติ แต่เขาสามารถใช้ประสาทสัมผัสทางกาย และการได้ยินจะใช้มากที่สุด ดังนั้นสื่อหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับเด็กตาบอดจึงต้องมีการปรับปรุง หรือดัดแปลงให้สามารถสัมผัสด้วยมือเป็นส่วนใหญ่ และการฟังเป็นหลัก เช่น

สื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เด็กตาบอดสามารถคิดเลขในใจได้ดีมาก แต่ในระดับชั้นเรียนสูง ๆ มีความต้องการในการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ในการคิดคำนวณมากขึ้น เช่น ลูกคิด เครื่องคิดเลขที่มีเสียง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์บางอย่างที่ดัดแปลงมาจากเด็กปกติ เช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้บรรทัด ไม้โปรแทรกเตอร์ จะมีตัวเลขอักษรเบรลล์ติดแสดงไว้ หรือวงเวียน มีลูกกลิ้งติดตรงปลาย แทนดินสอของคนปกติ กระดานกราฟจะมีลักษณะเป็นร่องไม้รูปตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งนักเรียนสามารถสัมผัสได้ รูปทรงเรขาคณิตซึ่งอาจใช้เช่นเดียวกับเด็กปกติ สายวัดที่มีรูหรือรอยหยัก แสดงตัวเลขเป็นระยะ ๆ รูปภาพต่าง ๆ จะมีความนูนขึ้นมาจากพื้นผิว และในการให้อุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องมีวัสดุบางอย่างช่วยให้เข้าใจมากขึ้น เช่น หมุดยางรัด ดินน้ำมัน เป็นต้น

สื่อการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ ได้แก่ ลูกโลกแผนที่นูน แผนที่แสดงภูมิประเทศเกี่ยวกับภูเขา ต้นไม้ หรือเส้นแบ่งเขต บางครั้งสามารถใช้ของจริงในการสอนเพื่อให้เกิดความเข้าใจ บางอย่างใช้หุ่นจำลอง เพราะไม่สามารถจะสัมผัสสิ่งเหล่านั้นได้ เนื่องจากมีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป สื่อบางอย่างสามารถถอดออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ ได้ เช่นอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งนักเรียนจะสามารถทราบตำแหน่งของอวัยวะโดยการสัมผัสจากหุ่นจำลอง

หนังสือเรียน หนังสือเรียนที่เป็นสิ่งพิมพ์สำหรับนักเรียนตาบอด จะต้องเป็นอักษรเบรลล์เท่านั้น เพราะสามารถอ่านโดยการสัมผัสได้ และยังมีหนังสือที่เรียกว่า หนังสือเทปเสียง ที่นักเรียนตาบอดสามารถฟังได้ ซึ่งการบันทึกเสียงเป็นบทเรียนนั้นนักเรียนได้มากและง่ายกว่าการใช้อักษรเบรลล์ การเรียนโดยการบันทึกเสียงทำได้ 4 แบบ คือ

1. บันทึกเสียงและเล่นเทปในอัตราความเร็วปกติประมาณ 150 - 175 คำต่อนาที
2. บันทึกเสียงในความเร็วเพิ่มขึ้น และเล่นเทปในอัตราที่สอดคล้องกัน
3. บันทึกเสียงในความเร็วเพิ่มขึ้น และเล่นเทปในอัตราที่เพิ่มมากกว่า
4. บันทึกเสียงโดยเครื่องที่สามารถตัดบางส่วนของเสียงออกไป แล้วบันทึกส่วนที่จำเป็นไว้เท่านั้น

วิธีสุดท้ายนี้ทำให้สามารถได้ข้อมูลมากกว่าวิธีอื่นในเวลาที่เท่ากัน ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด จากการศึกษาค้นคว้าการเรียนโดยใช้การบันทึกเทปแบบสุดท้าย มีประสิทธิภาพมากกว่าเรียนโดยอักษรเบรลล์ หรือตัวอักษรขนาดใหญ่ถึง 155 - 360 เฟอร์เซนต์พบว่าการเรียนโดยเทปที่เล่นในอัตราเร็วปกติจะเร็วกว่าการเรียนด้วยอักษรเบรลล์ 2 เท่า และถ้าบันทึกเสียงวิธีที่ 4 จะเรียนได้เร็วกว่าการเรียนอักษรเบรลล์ประมาณ 3 เท่า คือ สามารถเรียนได้ 275 คำต่อนาที สำหรับเด็กพิการทางการมองเห็นที่มีความสามารถปกติหรือสูงกว่า และเรียนได้ 250 คำต่อนาทีสำหรับเด็กพิการทางการมองเห็นที่มีความสามารถต่ำกว่าระดับปกติ ถึงแม้วิธีการเรียนจากเทปบันทึกเสียงจะได้ผลดี แต่ข้อเสียคือเด็กจะขาดพัฒนาความสามารถในการสำหรับเด็กที่มองเห็นเลือนลางจะขาดทักษะในการอ่านอักษรเบรลล์ สำหรับเด็กตาบอดวิธีนี้บางครั้งจึงไม่ควรใช้

ในต่างประเทศมีสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน สำหรับนักเรียนตาบอดมากมาย เช่น เทอร์โมมิเตอร์ เข็มทิศ ถ้วยตวง ฯลฯ ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องใช้การสัมผัสทางกาย และการฟังเป็นหลักแทบทั้งสิ้น

2.5 การจัดการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ

นักเรียนตาบอดสามารถใช้หลักสูตรของคนปกติได้ เพียงแต่อาจมีการปรับปรุงเนื้อหาวิธีการสอน ตลอดจนการใช้สื่อการเรียนการสอนให้แตกต่างไปจากเด็กปกติเท่านั้น วิชาทางด้านภาษานั้นไม่มีปัญหาใด ๆ เพราะเด็กตาบอดมีอักษรเบรลล์แทนอักษรปกติ และสามารถเกิดทักษะเกี่ยวกับการพูด อ่านและเขียนได้ วิชาคณิตศาสตร์ หรือ วิชาวิทยาศาสตร์ หากมีสื่อการเรียนที่เหมาะสมนักเรียนตาบอดสามารถเรียนได้ วิชาทางด้านศิลปะอาจจะเกิดปัญหาบ้าง ครูต้องดัดแปลงสื่อบางอย่าง หรือวิธีการเรียนบางอย่างเพื่อทดแทนกัน เช่น การวาดเขียน อาจจะปั้นด้วยดินน้ำมันหรือวาดภาพลงบนแผ่นกระจกด้วยดินน้ำมัน หรือใช้สีเทียนวาดภาพบนกระดาษที่วางบนแผ่นตะแกรงมุ้งลวด ซึ่งจะได้ภาพนูนขึ้นมาพอจะทดแทนกันได้ เป็นต้น วิชาพลศึกษา อาจจะต้องการดัดแปลงอุปกรณ์บางอย่าง หรือเปลี่ยนแปลงกฎกติกาใหม่ให้เหมาะสม หรือใช้เทคนิควิธีการสอนที่ต้องการมีการดัดแปลงเพื่อทดแทนกัน เช่น การเล่นเกมเบสบอล การวิ่ง หรือการเล่นฟุตบอล เป็นต้น นอกจากนี้วิชาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ ครูอาจจะต้องสอนเป็นขั้นตอนช้า ๆ หรือทำให้เด็กดูโดยการสัมผัสมือครู หรือครูต้องช่วยจับมือเด็กในการปฏิบัติ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การแยกเด็กตาบอดออกมาเรียนในโรงเรียนเฉพาะนั้น เป็นการแยกเด็กออกจากสังคม เมื่อเด็กสำเร็จจากโรงเรียนแล้ว บางคนไม่สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมคนปกติได้ เขาจึงมักแยกตัวออกไปตั้งกลุ่มเฉพาะ ซึ่งทำให้อุบัติธรรมชาติเพราะเขาต้องอยู่ในสังคมปกติอยู่นั่นเอง ไม่มีสังคมใดใดซึ่งคนพิการ คนปกติจึงควรยอมรับคนตาบอดเข้าเป็นส่วนหนึ่งของสังคมโดยให้การศึกษาแก่เขาในโรงเรียนปกติ เพื่อเขาจะได้ดำรงชีวิตในสังคมคนปกติได้ จึงเกิดจากจัดการศึกษาให้แก่เด็กตาบอดในรูปแบบที่ 2 ขึ้น รูปแบบของการเรียนร่วม ดังจะได้กล่าวต่อไป

การจัดการศึกษาพิเศษ

การจัดการศึกษาพิเศษสำหรับคนตาบอด พอจะแบ่งออกได้ดังนี้

1. เปิดสอนเด็กตาบอดขึ้นเป็นโรงเรียนการศึกษาพิเศษโดยเฉพาะ จัดให้เด็กตาบอดอยู่ในหอพักภายในโรงเรียน บางประเภทที่ให้การศึกษาระดับนี้ให้นักเรียนอยู่ในหอพักจนกระทั่งโต

(คนตาบอดจะอยู่ในโรงเรียนกระทั่งแก่ และสอนหนังสือให้แก่เด็กรุ่นต่อ ๆ ไป) โรงเรียนสอนคนตาบอดนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันไวสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บอดในประเทศกรีกจัดหลักสูตรเป็น 8 ปี แต่มีจำนวนนักเรียนที่มีโอกาสได้เรียนต่อชั้นมัธยมน้อยมาก ทั้งนี้เพราะไม่มีการปรับปรุงอักษรเบรลล์เลย

2. โรงเรียนสอนคนตาบอดที่สอนหนังสือและฝึกอาชีพ โรงเรียนประเภทนี้ให้ทั้งการฝึกอบรม (training) และฝึกงานในโรงงาน (workshop) ดังเช่นในประเทศสหรัฐอเมริกา ฝึกให้เด็กตาบอดทอผ้าตั้งแต่อายุ 6 ขวบ เรียนควบคู่ไปกับวิชาความรู้อื่น ๆ เมื่อเรียนจบแล้วก็ออกไปทำงานตามโรงงานทอผ้าเป็นช่างทอผ้าตลอดชีวิต หรือฝึกให้คนตาบอดเป็นพนักงานรับโทรศัพท์ (operator) ก็จะได้รับบริการฝึกฝนให้ออกไปทำงานนี้ต่อไป

การให้การศึกษแก่คนตาบอดเมื่อ 200 ปี เป็นต้นมาจนกระทั่งปัจจุบันยังมีคนตาบอดอีกประเภทหนึ่งที่เรียนหนังสือจบแล้วไม่ได้รับความช่วยเหลือใด ๆ ทั้งสิ้น คนตาบอดเรียนจบแล้วก็จะกลับไปอยู่บ้านกับครอบครัว หรือไม่ก็เป็นขอทานตามถนน ยังมีคนตาบอดประเภทนี้อีกในหลาย ๆ ประเทศ

3. โรงเรียนสอนคนตาบอดโดยมีการฟื้นฟูสมรรถภาพคนตาบอด และเรียนร่วมกับเด็กปกติ ได้มีการฝึกเด็กตาบอดให้รู้จักใช้ความสามารถที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิตเป็นต้นว่า การฝึกให้เรียนรู้ด้วยประสาทสัมผัสอื่นที่ไม่ต้องใช้สายตา การเคลื่อนไหวและการวางท่าทางหรือทรวดทรง เมื่อเด็กมีความพร้อมแล้วส่งเด็กไปเรียนร่วมกับเด็กปกติ ดังเช่นการจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอดในรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา

โรงเรียนสอนคนตาบอดโดยมีการฟื้นฟูสมรรถภาพและเรียนร่วมกับเด็กปกติ ไม่มีลักษณะเป็นแต่เพียงโรงเรียนเท่านั้น ยังเป็นแหล่งที่ให้บริการอีกด้วย เช่น การจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอดในประเทศสวีเดน มีความสนใจในการให้การศึกษโดยการเรียนร่วม ในทางปฏิบัติฝึกให้ครูเป็น resource teacher ใช้เวลาในการฝึกอบรมครู 2 สัปดาห์ และฝึกครูที่จะสอนเด็กเรียนร่วมมือเด็ก ตาดี 1 ห้องเด็กตาบอดร่วมเรียนร่วม 1-2 คน ได้รับการอบรมเกี่ยวกับวิธีการสอนอีก 3-4 วัน ซึ่งอาจจะใช้เวลาในวันศุกร์ - เสาร์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ เป็นการให้ความรู้และเด็กตาบอด แล้วพวกเขาเด็กตาบอดกลับมาที่ศูนย์ฝึกอบรม เพื่อฝึกการพิมพ์เบรลล์ก่อนเข้าเรียนในการเรียนร่วม

จากแนวความคิดของประเทศสวีเดนนี้ นำเอามาใช้กับประเทศไทยได้

เพื่อให้เข้าใจการจัดการสอนคนตาบอดได้ดีขึ้น จะขอย้อนกลับมาพูดถึงโรงเรียนที่สอนเด็กตาบอดโดยเฉพาะ (ไม่รวมกับเด็กปกติ) การสอนนั้นก็อาจจะมีครู : นักเรียน 1 : 7 - 10 ก็ได้

อนึ่ง ถ้าให้ครูคนเดียวสอนเด็กตาบอด 10 ปี ทำให้เด็กรู้จักครูเพียงคนเดียวตลอด เวลา 10 ปี เด็กไม่มีการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนาทางความคิดตลอดจนด้านอื่น ๆ แม้ว่าครูจะเป็นครูที่ดีมีความสามารถมากเพียงใดก็ตาม ก็เป็นแต่เพียงการอยู่กับครู รู้จักครูผู้สอนเพียงคนเดียวเท่านั้น ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีโอกาสที่จะได้รู้จักหรือเรียนร่วมกับเด็กปกติเลย เด็กตาบอดก็ไม่มีการพัฒนาทางความคิดแต่อย่างใด เป็นการจำกัดความคิดการปรับตัวให้เข้ากับสังคมของปกติ ทำให้เด็กตาบอดอยู่ในโลกของตัวเอง ไม่เป็นการเพียงพอสำหรับเด็กตาบอด ซึ่งจะต้องมีชีวิตอยู่ในสังคมของคนปกติด้วย

โรงเรียนสอนคนตาบอดในประเทศไทย

โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ เพื่อเตรียมพร้อมที่จะไปฝึกทำงานอยู่กับครอบครัว หรือส่งออกไปเรียนร่วมในโรงเรียนมัธยมศึกษา

โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ ทำการสอนตั้งแต่ ชั้น ป.1 ถึงป.6 แล้วเรียนต่อชั้นมัธยมภายในโรงเรียนแห่งเดียวกัน เมื่อเด็กจบการศึกษาจาโรงเรียนสอนคนตาบอดแล้ว ก็กลับไปอยู่บ้านตามเดิม เป็นการจบการให้การศึกษาแก่เด็กตาบอดแต่เพียงเท่านั้น

การจัดชั้นเรียนสำหรับเด็กตาบอดเรียนร่วมกับเด็กปกติ เรียกว่า โครงการเรียนร่วม (Integrated Programme) อาจจัดได้ดังนี้

ห้องเรียน	4	4	5	ชั้นพิเศษ	6	5
ระเบียง						
ห้องเรียน ชั้นประถม	1	2	1	3	1	2

แผนผังอาคารเรียน

แผนผังอาคารเรียนแบ่งออกเป็นช่อง ๆ แต่ละช่องก็คือ ชั้นเรียนแต่ละห้อง ส่วนตัวเลข 1, 2, 3 ก็คือ ตัวเลขที่ใช้แทนชั้นเรียนแต่ละชั้น เลข 1 ก็คือ ชั้นประถมปีที่ 1, 2, 3 ตามลำดับ

การจัดชั้นเรียนให้เด็กตาบอดได้เรียนร่วมก็คือ มีชั้นพิเศษอยู่ในโรงเรียนนั้น 1 ห้อง การเรียนร่วมอาจจัดได้ในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

วิธีที่ 1 การจัดให้เด็กตาบอดด้วยกันเรียนร่วมกันโดยเฉพาะ 1 ห้อง ภายในโรงเรียนสอนเด็กปกติ เด็กปกติและเด็กตาบอดต่างคนต่างเรียน ไม่มีส่วนร่วมกันเลยเป็นการให้เด็กตาบอดอยู่เป็นเอกเทศ เป็นการจัดชั้นพิเศษแบบบังคับ เรียกว่า Segregated classroom

ผลดี ของการจัดชั้นในลักษณะนี้ก็คือ เด็กตาบอดจะได้อยู่ด้วยกันเรียนร่วมกัน

ปัญหาในการเรียนก็ไม่แตกต่างกันมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลเสีย ก็คือ

1. ทำให้เด็กตาบอดอยู่อย่างโดดเดี่ยว เพราะเขาจะเรียนหนังสืออยู่ในชั้นพิเศษชั้นนั้นเพียงชั้นเดียว ตั้งแต่ ป.1 ถึงมัธยมปีที่ 3 รวมเป็นเวลาถึง 9 ปี จึงมีแต่เพียงชื่อว่าการเรียนร่วมเท่านั้น ในทางปฏิบัติไม่มีอะไรเกี่ยวข้องกันเลย

2. ทำให้เด็กตาบอดไม่มีโอกาสรู้จักสังคมของคนปกติ

วิธีที่ 2 ทำให้เด็กตาบอดเรียนในโรงเรียนเด็กปกติ เมื่อถึงเวลาเรียนบางวิชาที่เด็กตาบอดเรียนร่วมกับเด็กปกติได้ ครูสอนชั้นพิเศษก็จะส่งเด็กตาบอดไปเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งร่วมกับเด็กปกติ เมื่อหมดชั่วโมงหรือหมดคาบเรียนแล้ว เด็กตาบอดก็จะกลับมาเรียนในชั้นพิเศษ เพื่อให้เรียนทันกับคนอื่น ๆ ในชั้นเรียนปกติ ซึ่งครูสอนพิเศษย่อมทราบดีว่า เด็กตาบอดต้องการความช่วยเหลือเพิ่มเติมในเรื่องใดบ้าง นอกเหนือไปจากการอ่านเขียนเบรลล์ก็การจัดชั้นเรียนเช่นนี้เรียกว่า acooperative classroom เป็นการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

ผลดี ก็คือ

1. ทำให้เด็กตาบอดมีโอกาสใช้ชีวิตร่วมกับเด็กปกติ
2. ทำให้เด็กตาบอดได้ศึกษาความรู้ โดยใช้หลักสูตรเดียวกับเด็กปกติยกเว้นแต่เพียงบางวิชาที่เด็กตาบอดเรียนไม่ได้เท่านั้น

เมื่อมีผลดีก็มีผลเสียด้วย ผลเสียก็คือ

1. เด็กตาบอดไม่รู้ดีกว่าได้มีกิจกรรมร่วมกับเด็กปกติภายในชั้นเรียน

2. ครูไม่ความรับผิดชอบต่อเด็กตาบอด

การจัดการเรียนร่วมแบบผสมผสานจึงไม่ใช่การจัดการเรียนที่ดี ทั้งนี้เพราะการให้มีการเรียนร่วมกันก็เพียงแต่ให้

1. เด็กตาบอดอยู่กับครอบครัวของตัวเอง
2. ในการประชุม ให้เด็กตาบอดเข้าประชุมร่วมด้วย
3. ให้เด็กรับประทานอาหารร่วมกัน

เด็กตาบอดไม่มีส่วนรวมในกิจกรรมอื่น ๆ อีก จึงไม่ใช่วิธีการเรียนร่วมที่ดีนัก

3. Resource Programme

การจัดการสอนเช่นนี้มีประโยชน์แก่การเรียนของเด็ก เพราะได้ใช้ห้องหนึ่ง เพื่อใช้ในการฝึกเด็กตาบอดในบางวิชาหรือบางเรื่อง ในขณะที่เดียวกันห้อง ๆ นั้น ก็มีวัสดุอุปกรณ์การสอนต่างๆ ในขณะที่เด็กตาบอดเรียนร่วมครูก็อาจจะช่วยพิมพ์เบรลล์ให้ การสอนเช่นนี้จะต้องมีการจัดทำโปรแกรมให้นักเรียนจะมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กตาบอดก็จะเข้าเรียนตามปกติ เด็กตาบอดก็ต้องได้รับการปฏิบัติเช่นเดียวกับเด็กปกติ ในการเรียกชื่อมาโรงเรียน สอนร่วมกับเด็กปกติใช้ข้อสอบเดียวกัน ครูผู้สอนเป็นผู้ตัดสินการสอบของเด็กตาบอดเช่นเดียวกับเด็กอื่น ๆ อื่นในชั้นนั้น

การจัดโปรแกรมการสอน จะมีการสอนซ่อมเสริมให้แก่เด็กตาบอดในกรณีที่เรียนไม่ทันเพื่อน หรือบทเรียนมาก ๆ ที่เด็กตาบอดต้องการฝึกฝนเพิ่มเติม ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับเวลาที่จะอำนวยความสะดวกและความสนใจ ตั้งใจของเด็กตาบอดแต่ละคนด้วย การจัดชั้นเรียนเช่นนี้เรียกว่า resource classroom

การจัดชั้นเรียนเช่นนี้เหมาะสำหรับเด็กตาบอดในระดับประถมศึกษา และเด็กที่มีความพิการซ้ำซ้อน เพราะเด็กพิการเหล่านั้นต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษอย่างมาก ครูประจำชั้นพิเศษนี้ก็ต้องได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจในงานที่รับผิดชอบด้วย

4. การจัดบทเรียนหมุนเวียน (Itinerant Programme) เป็นวิธีการที่ใช้ครูเดินสอน (Itinerant teacher) ไปทำการสอนในโรงเรียนที่มีเด็กตาบอดเรียนอยู่ในโรงเรียนกล่าวคือ เด็กตาบอดเป็นนักเรียนอยู่ในโรงเรียนปกติ ครูเดินสอนจะเดินไปหาเด็กตาบอดแล้วสอนเด็กตาบอดคนนั้น โดยเฉพาะ ครูเดินสอนผู้นั้นก็ต้องได้รับการฝึกอบรมเช่นเดียวกัน

5. ศูนย์วิชาการ (Resource Center) เป็นแหล่งวิชาการที่มีทั้งวัสดุ ผลิตอุปกรณ์ต่าง ๆ การจัดพิมพ์เบรลล์ทั้งตำรา แบบเรียนและเรื่องอื่น ๆ ที่จะอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนและผู้ใช้ภาพนูน หุ่นจำลองต่าง ๆ สำหรับคนตาบอด ห้องสมุดเมื่อคนตาบอดต้องการจะศึกษาค้นคว้าหรือรู้เรื่องใดก็จะเข้ามาใช้บริการได้ ได้เริ่มจัดด้วยวิธีการนี้มาตั้งแต่ ค.ศ. 1920 ในสหรัฐอเมริกา มีจำนวน 2 แห่ง ต่อมาในภายหลังเป็นที่นิยมของประเทศต่าง ๆ ก็ได้จัดให้มีขึ้นในประเทศของตนบ้าง

เชาวน์ปัญญา (Intelligence)

ปรัชญาทางการศึกษาของ Spearman มีความเชื่อว่า เด็กที่เรียนเก่งแล้วเก่งทุกอย่างนั้นมีน้อยเป็นทฤษฎีของ Spearman แต่ทฤษฎีของ Guilford นั้น ในสมรรถภาพของมนุษย์ ความสามารถในด้านต่าง ๆ เมื่อจะตั้งเป็นปัญหาหรือคำถามแล้วถามได้ถึง 64 อย่าง จากทฤษฎีนำมาใช้ในการสอน เมื่อครูรู้ว่าเด็กเรียนไม่ได้ดีในวิชาไหนครูก็เอาใจใส่ให้เด็กเรียนเพิ่มเป็น 2 เท่า เราก็ควรช่วยสิ่งที่เขามีความสามารถหรือทักษะด้านใดด้านหนึ่งอยู่แล้วให้ดีขึ้นไปด้วย

การทดสอบเชาวน์หรือระดับสติปัญญา ได้ตั้งปัญหาในการทดสอบเกี่ยวกับความรู้ 15 อย่างดังเช่นแบบทดสอบของ Binet เกี่ยวกับ Intelligent Test หรือข้อทดสอบเชาวน์ เป็นต้นว่า

1. ทดสอบเกี่ยวกับคำศัพท์ต่าง ๆ 50 คำ
2. ทดสอบเกี่ยวกับคณิตศาสตร์
3. การตั้งปัญหาและการแก้ปัญหา
4. บอกสิ่งที่เหมือนกัน

ข้อทดสอบเชาวน์ (I. Q. Test) ของ Binet นั้น นำมาทดสอบเด็กตาบอดเช่นเดียวกับเด็กปกติ เด็กตาบอดอาจจะทำไม่ได้ดี ทั้งนี้เป็นเพราะเขาไม่เคยเห็นสิ่งเหล่านี้เลย และข้อทดสอบก็จะยากสำหรับเด็กตาบอด พ่อแม่ของเด็กก็ไม่ใช่ครูที่ดี และขาดประสบการณ์ในเรื่องนี้

ดังนั้น ครูควรฝึกให้เด็กตาบอดใช้ประสาทสัมผัสทุกส่วนในการเรียนรู้จักสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว ด้วยการตั้งคำถาม แล้วให้เด็กตอบ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น เกิดความสนใจในสิ่งต่าง ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่ครูจะสามารถทำได้

คนเคยมีความเชื่อว่า เด็กมีสติปัญญาเฉลี่ยฉลาดย่อมมาจากพันธุกรรมของพ่อและแม่ที่มีสติปัญญาเฉลี่ยฉลาด ความเชื่อเช่นนี้ไม่ได้เป็นความจริงเสมอไป เพราะเด็กฉลาดไม่จำเป็นต้องมาจากพ่อแม่ฉลาดเสมอไป

การฝึกการฟังเสียง

เสียงเกิดขึ้นจาก

1. ความดังของเสียง (Volume) คือ เสียงดัง เสียงค่อย
2. ระดับเสียง (Pitch) ได้แก่ เสียงสูง - เสียงต่ำเสียงผู้หญิงจะมีระดับเสียงสูงแต่ผู้ชายระดับเสียงต่ำกว่า การฝึกการฟังระดับเสียงอาจจะให้ผู้หญิงกับผู้ชายพูดพร้อมกัน แล้วให้ทายว่าเสียงไหนเป็นเสียงผู้หญิง และเสียงไหนเป็นเสียงผู้ชาย

3. คุณภาพของเสียง (quality) หรือลักษณะของเสียงเรียกว่า Timbre เช่นเสียงโน้ต เป็นเสียงของไวโอลิน หรือเสียงโตที่เป็นเสียงของเปียโน หรือให้คนตบออดใช้ไม้เท้าเคาะพื้นซีเมนต์กับพื้นหญ้า แล้วฟังดูว่าเสียงแตกต่างกันอย่างไร

การฟังเสียงสะท้อน (echo) ครูจะต้องฝึกให้แก่เด็ก โดยเอามาเล่นเป็นเกมสำหรับเด็กตบออดได้

1. ครูเดินข้างหน้า หันหน้าเข้าหาเด็กตบออดแล้วพูดเบา ๆ ว่า ตรงมา ครูเดินไปรอบ ๆ ห้อง แล้วให้เด็กเดินตามเสียงพูดของครู เป็นการฝึกให้เด็กฟังแล้วหาทิศทางของเสียงนั้น ๆ
2. ครูตบมือเบา ๆ แล้วให้เด็กเดินตามเสียงตบมือของครู สังเกตดูว่าเด็กเดินตามเสียงได้ถูกต้องหรือไม่ ถ้ายังทำไม่ถูกต้องครูก็อาจจะบอกเด็กว่าเดินทิศทางใด ช่างซ้ายหรือช่างขวา
3. ให้เด็กตบออดนั่งเก้าอี้ แล้วให้เด็กอีกคนหนึ่งอยู่ห่างพอสมควร ดัดมือ เมื่อเด็กคนหนึ่งนั่งเก้าอี้ได้ยินเสียงดีดมือจากทิศทางใดก็ให้ชี้มือไปทางนั้น ครูจะบอกว่าเขาชี้ทิศทางที่มาของเสียงถูกต้องหรือไม่
4. ให้เด็กตบออดนั่งเก้าอี้ ครูยืนข้างหลังเก้าอี้ มีเหรียญชนิดต่าง ๆ อยู่ในมือ คือ เหรียญ 5 บาท เหรียญ 1 บาท และเหรียญสลึง อย่างละเหรียญ ก่อนที่จะลงมือฝึกฟังเสียงด้วยการเล่นเกมนี้ ครูจะต้องทำความเข้าใจกับเด็กเสียก่อนว่า

เหรียญนี้เป็นเหรียญ 5 บาท ฟังดูซิว่าเสียงดังอย่างไร

“ ” 1 บาท “ ”

“ ” สลึง “ ”

เมื่อเข้าใจตรงกันแล้วครูก็อธิบายให้เด็กฟังว่า ครูต้องการให้เด็กทำอะไรขั้นต่อไป ครูให้เด็กฟังเสียงการโยนเหรียญใหม่ พร้อมทั้งให้เด็กบอกว่าเสียงที่เขาได้ยินนั้นเป็นเสียงดังจากเหรียญชนิดใดครูก็โยนเหรียญลงพื้นที่ละอันโดยไม่จำเป็นต้องโยนตามลำดับเหมือนครั้งแรก ครูอาจจะโยนเหรียญใดก่อน - หลังก็ได้ เพื่อฝึกการฟังเสียงของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กจะทราบขนาดของห้องได้จากเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นภายในห้อง เด็กตาบอดจะฟังได้ยกตัวอย่างเช่น เด็กตาบอดเดินผ่านห้องเรียนห้องหนึ่งทุกวันเขาก็ไม่รู้สึกละไร แต่ต่อมาวันหนึ่งมีการจัดเก้าอี้เพิ่มในห้องนั้นเพื่อใช้เป็นห้องประชุมในวันรุ่งขึ้น เด็กอายุ 12 ขวบ จะทราบทันทีว่าห้องนี้มีเสียงที่ทำให้เขารู้ว่ามีอะไรแปลกในห้องนี้ คิดว่าจะมีการประชุมใช่ไหม เขารู้สึกว่ามีเก้าอี้เพิ่มมากขึ้น คำถามของเด็กเช่นนี้แสดงว่า เสียงสะท้อนภายในห้องนั้นช่วยให้เด็กได้เรียนว่ามีอะไรผิดปกติขึ้นแล้ว จึงทำให้เด็กเกิดการสังเกตเช่นนั้น

การรู้จักขนาดของห้องด้วยการฟังเสียงสะท้อนจากการเคาะไม้เท้าในที่ต่าง ๆ กัน เสียงที่ได้ยินจะไม่เหมือนกัน แล้วให้เด็กสังเกตเสียงสะท้อนนั้น ๆ ว่าเป็นอย่างไร เสียงเดินที่เกิดจากรองเท้ากระทบพื้นซีเมนต์ กับเดินบนสนามหญ้า เสียงสะท้อนจะแตกต่างกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฝึก mobility ให้แก่เด็กตาบอด

เป็นการฝึกความพร้อมในการเคลื่อนไหว ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ให้ใช้การได้ดีขึ้น การฝึก mobility สำหรับคนตาดีที่ศูนย์ฝึกสำหรับสอนคนตาบอดที่ปิ่นัง ให้ผู้เข้ารับการอบรมปิดตา ใน 2 - 3 วันแรกที่ปิดตานั้น หูจะใช้ในงานฟังนั้นฟังได้ไม่ดี แต่ในวันต่อจากนั้น หูหรือประสาทสัมผัสทางหูจะใช้ฟังได้ดีขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการได้รับการฝึกแล้วนั่นเอง

การสอนให้เด็กรู้จักใช้ประสาทการสัมผัส ตลอดจนการใช้ร่างกายช่วย การฟัง และการดมกลิ่น การฝึกประสาทสัมผัสในขณะที่สอนให้เด็กลองใช้สัมผัสสิ่งของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ขณะที่เด็กกำลังศึกษาด้วยการใช้มือสัมผัส ครูก็จะตั้งคำถามให้เด็กคิดตามไปด้วย เป็นต้นว่า ของสิ่งนั้นทำด้วยอะไรถามเกี่ยวกับน้ำหนักว่าหนักมากหรือน้อย หนักหรือเบา ให้เด็กลองยกดูเองทีละอย่างแล้วให้ตอบ เมื่อต้องการให้เด็กทราบถึงความกว้าง ยาว ของวัตถุใดวัตถุหนึ่ง เด็กตาบอดก็จะเรียนรู้ด้วยการสัมผัสจากนิ้วก่อน เมื่อต้องการจะทราบถึงวัสดุที่ใช้ก็ใช้ฝ่ามือทั้งฝ่ามือลูบคลำสัมผัสดูนั้น ก็จะบอกได้ว่าวัสดุนั้นเป็นอย่างไร คำตอบก็คือ เรียบ หรือขรุขระแข็งหรืออ่อน แล้วให้เด็กดูซิว่าวัตถุนั้นใหญ่หรือว่าเล็ก ถ้าเล็กเด็กตาบอดก็จะใช้นิ้วหรือฝ่ามือคลำก็จะได้คำตอบถึงรูปร่างของวัตถุนั้น แต่ถ้าใหญ่เกินกว่าฝ่ามือขึ้นไปเด็กก็จะสัมผัสด้วยใช้ร่างกายช่วยด้วย เช่น วัตถุโต๊ะ เด็กจะใช้มือวางไปจนสุด พร้อมทั้งเอาตัวทาบไปกับโต๊ะด้วย ถ้าเด็กเล็กก็จะได้คำตอบเพียงว่า เล็กหรือใหญ่ สูงหรือต่ำ แต่ถ้าเป็นเด็กโตที่เรียนหนังสือแล้วบ้างก็จะบอกได้ว่าโต๊ะนี้กว้างมาก - น้อยเท่าไร ในขณะที่ให้เด็กตาบอดสำรวจสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ครูให้เด็กลองทำดูและครูก็ตั้งคำถาม ถามเด็กให้เกิดความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เรารู้รู้ขึ้นด้วยการตอบคำถามของครู ถ้าครูให้เด็กไปตามทล้าฟัง และไม่ถามอะไรเลย เมื่อเด็กสัมผัสแล้วเด็กก็อาจจำไม่ได้ เพราะไม่มีอะไรเป็นสิ่งที่สะกิดใจก็จะทำให้การเรียนรู้ (concepts) นั้นลืมนได้ง่าย แต่หากครูตั้งคำถามเกี่ยวกับการเรียนรู้ขึ้น โดยให้เด็กคิด จะทำให้เด็กเกิดขบวนการเรียนรู้ด้วยประสาทสัมผัสและคำพูด จะทำให้เด็กจำได้ดีกว่า

คำต่าง ๆ ที่จะใช้สอนเด็กในการฝึก mobility ด้วยการใช้น้ำคำคุณศัพท์คำวิเศษณ์มาก เช่น คำศัพท์ว่า ดี - คำวิเศษณ์ อย่างดี ฯลฯ หากคำศัพท์และคำวิเศษณ์อื่น ๆ ที่จะใช้ในการฝึก mobility ให้แก่เด็ก

การฝึกการยืน เป็นการรักษาทรวดทรงนั้น ให้เด็กฝึกยืนตัวตรงด้วยการให้เด็กฝึกยืนชิดฝาผนัง โดยให้ส่วนเอว ไหล่ 2 ข้าง และศีรษะชิดกับฝา จึงจะทำให้ตัวตรงได้ แล้วฝึกให้เด็กเดินตัวตรงในการขึ้นบันไดหรือที่สูง คนเราจะเดินเอนไปข้างหลังเล็กน้อย เมื่อลงบันไดหรือลงจากที่สูงคนเราจะเกิดตัวเอนไปข้างหน้าเล็กน้อย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการสมดุลในการทรงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฝึกเดินตามลำพัง ฝึกเด็กตาบอดเอามือยกขึ้นในลักษณะป้องกันไว้เพื่อมิให้ชนหรือ กระทบกับของแข็ง ๆ ที่ขวางหน้าอยู่ โดยยกมือให้ข้อศอกตั้งขึ้นเสมอระดับหน้า ปลายมือซ้ายจะ ต้องอยู่ระดับเดียวกับไหล่ขวาพร้อมทั้งหงายฝ่ามือออกไป หากเดินชนอะไรที่แข็งจะโดนฝ่ามือไม่ เจ็บ มิฉะนั้นแล้วเด็กตาบอดจะเดินชนวัตถุที่กีดขวางได้ จะชนหน้าได้ง่าย จึงต้องสอนให้เดินอย่าง ถูกวิธี ในการฝึก mobility จะต้องฝึกทั้งมือซ้ายและขวา

การวิ่งนั้น การทรงตัวของคนจะต้องตัวเอนไปข้างหน้าเล็กน้อยเพื่อให้สมดุลย์กัน

การนั่งอย่างสบาย ๆ เป็นการนั่งตามสบายเพื่อผ่อนคลายอารมณ์เป็นครั้งคราว แต่การนั่ง ให้ถูกวิธี จะต้องนั่งให้ตัวตรงและมีท่าทางสวยงามด้วย การนั่งจะต้องนั่งให้ตัวตรงเสมอ ดังนั้นจึง ต้องมีการฝึกให้เด็กทำเสมอ ๆ จนเป็นนิสัย

การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการเดินข้างกำแพงหรือราว ฝ่าผนัง นั้น เด็กตาบอดจะต้องเดินเอา หลังมือถูกกำแพงหรือฝ่าผนัง ทั้งนี้เพราะประสาทที่หลังมือไวกว่าฝ่ามือ อีกประการหนึ่งเมื่อชนสิ่งกีด ขวางจะได้หัดมือกลับได้ทันที

พฤติกรรมการเล่นของเด็กที่บกพร่องทางสายตาในโรงเรียนสอนคนตาบอด

การเล่นนอกจากจะคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านต่าง ๆ แล้วยังต้องคำนึงถึงภารกิจของเล่นนั้น ๆ จะช่วยเสริมพัฒนาการของเด็กในด้านต่าง ๆ ด้วย และการเล่นสำหรับเด็กที่บกพร่องทางสายตานั้นจะแตกต่างกันเด็กปกติด้วย ซึ่งของเล่นที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการต่าง ๆ ของเด็กมีข้อคำนึงถึงดังนี้

1. ประเภทพัฒนาการทางด้านร่างกาย (กล้ามเนื้อมัดใหญ่) กล้ามเนื้อมัดเล็ก และลักษณะที่เหลืออยู่ ได้แก่

1.1 การเตะฟุตบอล, เซร์บอล การโยนรับลูกบอล

- ลูกบอล ต่าง ๆ จะมีกระดิ่งบรรจุอยู่ด้านในเมื่อเวลาเคลื่อนที่แล้วจะเกิดเสียงเพื่อทราบถึงทิศทางและตำแหน่งของลูก

- ลูกบอลจะใส่มลงไปในน้อยมากเพื่อให้บอลนิ่มกว่าปกติ เพื่อลดอันตรายเวลาปะทะลูกบอล

- เด็กที่สายตาเห็นกลาง ๆ (LOW VISION) จะสามารถเล่นได้รวดเร็วกว่าเด็กที่ตาบอดสนิท และเด็กที่มีการมองเห็นน้อยกว่า

- แสงสว่างและสีสรรมีส่วนช่วยให้เด็กที่เห็นได้กลาง ๆ (LOW VISION) ทำการเล่นได้รวดเร็ว แต่ไม่มีผลกับเด็กตาบอดสนิท

1.2 การเล่นเครื่องเล่นสนาม (การปีนป่าย, ห้อยโหน, การทรงตัว)

- เนื่องจากยังไม่มีการพัฒนาเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กที่บกพร่องทางสายตาโดยเฉพาะทางโรงเรียนจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องเล่นสำหรับเด็กปกติก่อน

- ขณะเล่นเด็กจะส่งเสียงไปด้วยเพื่อให้เด็กคนอื่นไม่เดินชนกัน และไม่ได้รับอันตรายจากของเล่นที่เคลื่อนที่เช่น ชิงช้า ม้าหมุน เป็นต้น

- เด็กจะใช้มือคลำตามโครงสร้างของเครื่องเล่น เพื่อจะหาเครื่องเล่น

- เด็กที่มีสายตาเห็นกลาง ๆ (LOW VISION) จะเล่นได้รวดเร็วกว่าเด็กตาบอดสนิท

1.3 เครื่องเล่นที่มีการเคลื่อนที่รวดเร็ว (ถีบจักรยาน, สเก็ต ฯลฯ)

- เป็นการยากที่เด็กจะเล่นของเล่นประเภทนี้ ต้องขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมและการฝึกฝนของเด็กแต่ละคนซึ่งจะมีความสามารถไม่เท่ากัน

- เด็กจะเล่นได้บ้างแต่ช้ามาก

2. ประเภทพัฒนาการทางด้านสติปัญญาได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 การเล่นเกมส์ต่าง ๆ (หมากกระดาน, เกมส์ต่าง ๆ, สมุดภาพ)

- เด็กจะใช้มือทั้ง 2 ข้าง คลำกระดานหมากฮอสหรือเกมส์ต่าง ๆ ที่มี TEXTURE ที่แตกต่างกันเพื่อให้ทราบถึงทิศทางการเล่น
- เด็กที่มีการเห็นกลาง ๆ (LOW VISION) จะสามารถเล่นได้รวดเร็วกว่าเด็กที่ตาบอดสนิท
- สีและแสงสว่างมีส่วนช่วยให้เด็กที่มีการเห็นกลาง ๆ (LOW VISION) ทำการเล่นได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

3. ประเภทพัฒนาทางด้านภาษา (การฟังเพนนิยาย นิทาน ดุโทรทัศน์ และการฟังวิทยุ)

4. ประเภทพัฒนาทางด้านอารมณ์และสังคม ได้แก่ของเล่นที่เล่นเป็นกลุ่มเช่น ฟุตบอล เครื่องเล่นสนาม แครีบอล ที่กล่าวมาข้างต้น
- เด็กตาบอดจะใช้มือทั้ง 2 ข้าง คลำกระดานหมากฮอสตามลายกระดานที่มีลักษณะบุ่มลงไปเมื่อให้เส้นทางการเดิน และตำแหน่งของหมากที่ใช้เดินทั้ง 2 ฝ่าย
 - เด็กที่สายตาเห็นได้กลาง ๆ (LOW VISION) จะสามารถเล่นได้รวดเร็วกว่าเด็กที่ตาบอดสนิทและเด็กที่มีการมองเห็นน้อยกว่า
 - แสงสว่างมีส่วนช่วยให้เด็กที่เห็นได้กลาง ๆ (LOW VISION) ทำการเล่นได้รวดเร็วยิ่งขึ้น แต่ไม่มีผลกับเด็กตาบอดสนิท

5.5 การจัดการเรียนร่วมสำหรับเด็กสายตาพิการ

ประเภทของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กสายตาพิการ มี 2 ประเภท คือ

1. จัดเป็นโรงเรียนการศึกษาพิเศษ เฉพาะเด็กสายตาพิการ อาจจะเป็นโรงเรียนไป-กลับหรือโรงเรียนประจำก็ได้
2. จัดเป็นโครงการเรียนร่วมเด็กสายตาพิการในโรงเรียนปกติ และรับการช่วยเหลือเป็นพิเศษ หรือบริการสนับสนุนจากครูพิเศษ

การสอนในโรงเรียนการศึกษาพิเศษ จะทำการสอนตามหลักสูตร ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยปรับปรุงบางส่วนของเนื้อหาวิชา ให้เหมาะสมกับความพิการของผู้เรียน เพื่อเป็นการให้พื้นฐานความรู้ในการฝึกอาชีพต่อไป หรือส่งออกไปเรียนร่วมในระดับมัธยมศึกษา

การจัดเด็กเข้าโครงการเรียนร่วม อาจจัดได้ในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. เรียนร่วมในชั้นปกติ โดยรับการบริการพิเศษบ้าง หรือไม่ต้องรับบริการพิเศษเลยเนื่องจากได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพจนถึงระดับที่ช่วยตนเองได้แล้ว
2. เรียนร่วมในชั้นปกติ และรับบริการพิเศษจากครูเดินสอน / ครูที่ปรึกษา และ / หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ
3. เรียนร่วมในชั้นปกติและรับบริการพิเศษจากห้องเสริมวิชาการ (Resource Room)
4. ชั้นพิเศษโดยส่งไปเรียนร่วมในชั้นปกติบางเวลา
5. ชั้นพิเศษสำหรับเด็กพิการแต่ละประเภทในโรงเรียนปกติ

เด็กสายตาพิการ เมื่อจัดเข้าชั้นพิเศษในวิธีที่ 4 หรือ 5 ในระยะเริ่มเข้าเรียนในชั้นอนุบาลเตรียมเด็กเล็ก หรือชั้นประถมศึกษา 1-2 แล้ว ดำเนินการสอนให้เรียนรู้วิธีการอ่าน เขียน อักษรเบรลล์จนชำนาญแล้ว อาจส่งเข้าเรียน ในวิธีที่ 3,2 หรือ 1 ได้ตามลำดับ โดยมีหนังสือแบบเรียน สื่อการเรียนให้ครูประจำชั้นปกติใช้สอน และเด็กตาบอดใช้อ่านและประกอบความเข้าใจได้ โดยมีครูสอนเสริมวิชาการเป็นผู้ช่วยสอนด้วย

ประเภทของโครงการเรียนร่วม

โครงการเรียนร่วม มี 3 ประเภท คือ

1. ห้องเสริมวิชาการ (Resource Room) เป็นห้องเรียนพิเศษอยู่ในโรงเรียนปกติ มีครูที่ได้รับการอบรมเป็นพิเศษเกี่ยวกับเด็กตาบอดและอุปกรณ์เครื่องใช้ที่เด็กต้องการ แม้ว่าเด็กจะได้เข้าเรียนในชั้นเรียนปกติ แต่เมื่อเขาต้องการความช่วยเหลือจากครูที่ได้รับการอบรมเป็นพิเศษ ก็จะมาที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเสริมวิชาการนี้ ห้องเสริมวิชาการนี้จะจัดขึ้นเมื่อมีเด็กตาบอดเรียนร่วมอยู่ในโรงเรียน ตั้งแต่ 4 คนขึ้นไป

2. โครงการเดินสอน (Itinerant Program) ครูที่ได้รับการอบรมเป็นพิเศษเดินทางจากโรงเรียนหนึ่งไปอีกโรงเรียนหนึ่ง ซึ่งมีเด็กตาบอดเรียนร่วมอยู่และจะไม่อยู่ในโรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่งเต็มเวลา แต่จะออกเยี่ยมไปในโรงเรียนต่าง ๆ เป็นประจำ

3. โครงการครูที่ปรึกษา ค่อนข้างคล้ายคลึงกับโครงการเดินสอน แต่จะเยี่ยมเยียนเป็นครั้งคราวเท่านั้น

การจัดบริการศึกษาพิเศษในรูปแบบใด โครงการลักษณะไหน ควรคำนึงถึงความต้องการจำเป็นพิเศษของเด็กและกลุ่มเด็กในโรงเรียนที่จัดการเรียนร่วมหากว่าโรงเรียนนั้นกลุ่มของเด็กใหญ่ การจัดลักษณะ Resource Room จะเหมาะสมแต่หากกลุ่มเด็กเล็กและกระจายไปในหลายโรงเรียน การจัดลักษณะครูเดินสอนจะเหมาะสมมากกว่า

การพิจารณาจัดโครงการเรียนร่วมควรจะมีคามยืดหยุ่นในเรื่องของรูปแบบและลักษณะการจัด เพื่อให้เกิด ความคุ้มค่าในการใช้ทรัพยากรบุคคลและงบประมาณ

บุคลากรในโครงการเรียนร่วม ประกอบด้วย

1. ครูประจำชั้นปกติ
2. ครูพิเศษ ได้แก่
 - 2.1 ครูพิเศษประจำห้องเสริมวิชาการ (Resource Room Teacher)
 - 2.2 ครูเดินสอน / ครูที่ปรึกษา

หน้าที่ของบุคลากรในโครงการเรียนร่วม

1. ครูประจำชั้นปกติ

มีหน้าที่สอนเด็กทั้งชั้น ต้องมีความเข้าใจ เอาใจใส่เด็กสายตาพิการที่เรียนร่วมให้เหมือนกับเด็กอื่น ๆ แต่ไม่ต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษให้แปลกแยกไป และต้องติดต่อกับครูพิเศษเป็นประจำ และต้องแจ้งปัญหาของเด็กแก่ครูพิเศษเสมอ และบอกให้ที่บ้านหรืออุปกรณ์แก่ครูพิเศษก่อนตลอดเวลา เพื่อจะได้เตรียมไว้ล่วงหน้าเพื่อให้ทันการณ์

2. ครูพิเศษ

- 2.1 ครูพิเศษประจำห้องเสริมวิชา (Resource Teacher)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีหน้าที่ประจำในโรงเรียนเดียวตลอดเวลา เหมือนครูปกติคนหนึ่ง แต่รับผิดชอบเกี่ยวกับการเรียนของเด็กสายตาพิการทั้งหมด ซึ่งเรียนในชั้นต่าง ๆ ตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป

2.2 ครูเดินสอน (Itenerant Teacher)

มีหน้าที่รับผิดชอบการเรียนของเด็กสายตาพิการที่เรียนร่วมในโรงเรียนต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 โรงเรียน เนื่องจากเด็กเรียนร่วมในแต่ละโรงเรียนน้อย รวมแล้วไม่เกิน 10 คน หน้าที่ทั่วไปของครูพิเศษทั้ง 2 ประเภท ได้แก่

- ก. จัดหาอุปกรณ์ตำราให้เด็กเรียนให้ทันเพื่อน เพื่อสนับสนุนการเรียน
- ข. จัดหา บริการที่จำเป็นให้ประสบการณ์ เพื่อเป็นผลสำเร็จในการเรียนร่วม
- ค. จัดบริการโดยตรงแก่เด็ก ครูประจำชั้น ครูประจำวิชา และผู้ปกครอง

หน้าที่หลักของครูพิเศษทั้ง 2 ประเภท ได้แก่

- ก. ให้การสนับสนุนแก่ครูประจำชั้น ตอบคำถามเกี่ยวกับการศึกษาของเด็ก ครูและเพื่อน ๆ ให้เด็กได้รับความสบายใจ
- ข. สอนเสริมทักษะพิเศษให้เด็กตามหลักสูตร เพื่อการดำรงชีวิตได้อย่างปกติ
 - อ่าน เขียน อักษรเบรลล์
 - การปฐมนิเทศและการเคลื่อนไหวสำหรับเด็กตาบอด
 - การสอนปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน
 - การฝึกความรู้สึกโดยใช้มือ หู จมูก
 - ปรับสื่อการสอน เช่น จัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมให้กับเด็ก แผนที่ต่าง ๆ ขยายตัวหนังสือให้ใหญ่ขึ้น เป็นต้น
 - ให้งานซ่อมเสริมแต่ละรายวิชา ในรายวิชาการเด็กยังไม่เข้าใจ
 - เป็นเสมือนตัวเชื่อมโยงระหว่างบ้านและโรงเรียน

เนื่องจากการจัดการเรียนร่วม ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายหลายหน่วยงานบ่อยครั้งที่เด็กสายตาพิการต้องผิดหวังในการสมัครเข้าเรียนในโรงเรียนปกติทั่วไปเพราะผู้บริหารไม่มีนโยบายที่จะรับเข้าเรียน หรือ รับเข้าเรียนแล้ว ก็มีปัญหาเกี่ยวกับครูประจำชั้นปกติ ไม่รู้ว่าจะปฏิบัติอย่างไร ทำให้โครงการเรียนร่วมประสบความล้มเหลว ฉะนั้น ก่อนจะเริ่มโครงการเรียนร่วม ณ โรงเรียนใดควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. ความร่วมมือด้วยดีของ ผู้บริหารโรงเรียน ศึกษาธิการอำเภอ ศึกษาธิการจังหวัด สำนัญศึกษาจังหวัด ผู้อำนวยการประธานศึกษาอำเภอ - จังหวัด ผู้ว่าราชการจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดหาวัสดุอุปกรณ์อย่างเพียงพอให้แก่เด็ก ได้แก่ แบบเรียนที่พิมพ์เป็นเบรลล์ แผ่นที่นูน ภาพนูน เครื่องมือในการเขียนอักษรเบรลล์ และอุปกรณ์เครื่องใช้ที่จำเป็นสำหรับเด็กสายตาพิการ

3. ครูที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการเรียนร่วม ครูพิเศษ ที่มีความเข้าใจในการช่วยเหลือเด็กสายตาพิการ จึงทำให้โครงการเรียนร่วมดำเนินไปได้ด้วยดี

การดำเนินโครงการเรียนร่วมให้สำเร็จด้วยดี จะต้องพร้อมด้วยองค์ประกอบทั้ง 3 ดังกล่าวข้างต้น เพราะโครงการเรียนร่วมนั้น ความสำเร็จของงานมิได้อยู่ที่ส่งเด็กเข้าโรงเรียนแล้วก็เป็นโครงการเรียนร่วมเท่านั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเรียนร่วมของมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์

โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ ได้ส่งนักเรียนเรียนร่วมในระดับชั้น ม.ปลายที่โรงเรียน เซนต์คาเบรียล เป็นครั้งแรก ปี พ.ศ. 2499 ซึ่งประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจอย่างยิ่ง นักเรียนรุ่นที่ส่งเรียนร่วมครั้งแรก ทำคะแนนสูง ทั้ง 2 โรงเรียนจึงพิจารณาขยายจำนวนนักเรียนตาบอดเรียนร่วมเพิ่มขึ้นอีก นอกจากนี้ยังได้ส่งนักเรียนตาบอดเรียนร่วมมากขึ้นในชั้น ม. ต้น และ ม. ปลาย ทั้งโรงเรียนเอกชนและโรงเรียนของรัฐบาล เมื่อนักเรียนเหล่านี้จบการศึกษาชั้นมัธยมแล้วก็ได้สอบเข้าเรียนต่อในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ นักเรียนหลายคนได้สอบชิงทุนไปเรียนต่อต่างประเทศ เช่น ทุนมูลนิธิ Fulbright ทุนแผนการโคลัมโบ เป็นต้น

อนึ่ง ในปี พ.ศ. 2529 ทางมูลนิธิฯ ได้จัดอบรมหลักสูตรครูสอนเสริมเรียนร่วม โดยรับนักศึกษาที่จบปริญญาตรี มาอบรม หลักสูตรเรียนร่วมอีก 1 ปี โดยได้รับความร่วมมือจาก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งทางโครงการได้ผลิตครูสอนเสริม 12 คน เมื่อจบหลักสูตรแล้วครูเหล่านี้ได้ช่วย นักเรียนตาบอดเรียนร่วมในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนปกติต่าง ๆ และในระดับอุดมศึกษา ด้วย ปัจจุบันเหลือครูสอนเสริมปฏิบัติหน้าที่เพียง 4 ท่าน

นักเรียนที่เข้าเรียนร่วมในโรงเรียนปกติ ส่วนใหญ่ได้เข้าทำงานในหน่วยงานองค์กร บริษัท ห้างร้านต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชน เช่น ธนาคารต่าง ๆ องค์กรต่างประเทศ เช่น สหประชาชาติ โดยงานส่วนมากจะเป็นพนักงานรับโทรศัพท์ ผู้แปลข่าว พนักงานรับส่งวิทยุ

มูลนิธิฯ ได้สนับสนุนโครงการเรียนร่วมเต็มที่ โดยตระหนักดีว่าต้องช่วยเหลือทั้งนักเรียนตาบอดที่เรียนร่วม และต้องช่วยแบ่งเบาภาระของครูสอนในโรงเรียนปกติทั้งครูประจำชั้น และครูประจำวิชา

เมื่อทางมูลนิธิฯ ได้ส่งนักเรียนตาบอด ไปเรียนร่วมที่โรงเรียนใดก็จะส่งครูสอนเสริมไปช่วยประสานงานกับครูประจำชั้นและครูประจำวิชาและดูแลนักเรียนตาบอด เมื่อมีปัญหา นักเรียนจะพบกับครูสอนเสริมแต่ครูสอนเสริมจะไม่เข้าไปสอนในชั้นเรียน จะดูแลแปลข้อสอบหรืออ่านข้อสอบให้นักเรียนตาบอดฟัง หรือพิมพ์อักษรเบรลล์แล้วแต่กรณี ครูสอนเสริมจะให้คำปรึกษากับนักเรียนตาบอด ผู้ปกครอง นักเรียนร่วมชั้น ครูประจำชั้นครูประจำวิชา และผู้เกี่ยวข้องกับนักเรียนตาบอดอื่น ๆ ดังนั้นนักเรียนตาบอดจะได้ทำกิจกรรมและเรียนเช่นเดียวกับนักเรียนปกติทั่วไปการเรียนร่วมในปัจจุบัน ทางมูลนิธิฯ มีความประสงค์จะขยายการเรียนร่วมลงมาในชั้นมัธยมต้น (ม. 1-3) แต่ยังไม่

คงจำกัดให้เรียนร่วมในกรุงเทพและปริมณฑล โดยเริ่มจากโรงเรียนในกลุ่มเดียวกัน เช่น โรงเรียนสามเสน โรงเรียนศรีอยุธยา เป็นต้น

ทางศูนย์เรียนร่วม ซึ่งมีที่ทำการในโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จะจัดตำราเรียนให้นักเรียนขอยืมอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ และบริการอื่น ๆ ที่โรงเรียนได้เสมอ แต่ที่สำคัญคือ ทางมูลนิธิจะเป็นศูนย์กลาง จัดหาการศึกษา เพื่อสนับสนุนนักเรียนที่เรียนร่วมในระดับต่าง ๆ ด้วย

โครงการเรียนร่วม ปี 2540 และ ปี 2541 ในเขตกรุงเทพ

1. โรงเรียนชินโรดวิทยาลัย
มีนักเรียนชั้น ม. 2 4 คน
2. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
มีนักเรียนชั้น ม. 2 3 คน และชั้น ม. 1 4 คน
3. โรงเรียนมัธยมวัดมกุฏกษัตริย์
มีนักเรียนชั้น ม. 2 6 คน และชั้น ม. 1 3 คน
4. โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัยลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์
มีนักเรียนชั้น ม. 2 3 คน และชั้น ม. 1 2 คน
5. โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย
มีนักเรียนชั้น ม. 2 6 คน และชั้น ม. 1 3 คน

รวมทั้งสิ้น มีนักเรียนตาบอดเรียนร่วม 34 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนนักเรียนในโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ ปีการศึกษา 2540 - 41

มีจำนวนห้องเรียน 21 ห้อง ในปีการศึกษาต่อไปจะลดจำนวนห้องเรียนชั้นมัธยมต้นทั้งหมด เพื่อให้นักเรียนได้ออกไปเรียนร่วม โดยปัจจุบันแบ่งเป็น

ชั้นอนุบาล 7 ห้อง

ชั้นประถมศึกษา 1-6 12 ห้อง

ชั้นมัธยมศึกษา 2 ห้อง แบ่งได้ดังนี้

ระดับชั้น	ชาย	หญิง	รวม
อนุบาล 1/1	5	3	8
อนุบาล 1/2	4	4	8
อนุบาล 1/3	6	2	8
อนุบาล 1/4	5	3	8
อนุบาล 1/5	3	6	9
อนุบาล 2/1	5	2	7
อนุบาล 2/2	3	5	8
ประถม 1/1	2	6	8
ประถม 1/2	3	5	8
ประถม 1/3	5	2	7
ประถม 2/1	8	3	11
ประถม 2/2	6	4	10
ประถม 3/1	4	4	8
ประถม 3/2	4	5	9
ประถม 3/3	4	5	9
ประถม 4	5	5	10
ประถม 5	5	6	11
ประถม 6/1	6	3	9
ประถม 6/2	6	2	8
มัธยม 3/1	4	7	11
มัธยม 3/2	4	5	9
รวม	97	87	184

หมายเหตุ มีนักเรียนไป-กลับ จำนวน 40 คน

มีนักเรียนเรียนร่วม 34 คน โดยพักอยู่ในโรงเรียนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

6.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

ก. ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสภาพแวดล้อมทางผังเมือง

อาคารสอนเด็กตาบอดมีหน้าที่เฉพาะ คือ ให้เด็กตาบอดได้รับการอบรมและศึกษาเล่าเรียน โดยเฉพาะเมื่อจัดทำเป็นโรงเรียนระดับภาคแล้ว ผลของอาคารที่มีต่อสภาพแวดล้อมนั้น ไม่เพียงแต่จะเป็นสถาปัตยกรรมอาคารเรียนทั่วไปเท่านั้นแต่จะต้องเป็นสถาปัตยกรรมที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม คือ

- สภาพสังคมโดยรวม
- อาคารโดยรวม
- ธรรมชาติโดยรวม

ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาให้ละเอียด เมื่อสร้างอาคารขึ้นแล้ว จะมีความสัมพันธ์ กับสภาพแวดล้อมที่กล่าวมาในลักษณะใด

1. ความสัมพันธ์กับสภาพสังคมโดยรอบกับอาคาร

1.1 โรงเรียนสอนคนตาบอด เป็นงานบรรเทาปัญหาสังคม ทำให้เด็กตาบอดสามารถช่วยตนเองในการดำเนินชีวิต และการที่จะประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองไม่เป็นภาระแก่ญาติพี่น้องที่จะต้องคอยดูแลโดยตลอด และเป็นการช่วยเหลือรัฐไม่ให้คนตาบอดเป็นกำลังสูญเสียเปล่า ซึ่งจะบรรลุเป้าหมายได้ ก็อยู่ที่โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สมบูรณ์ และระบบการบริหารนโยบายของทางโรงเรียน

1.2 เป็นศูนย์เตรียมความพร้อม ที่จะไปใช้ชีวิตร่วมกับบุคคลภายนอกการเรียนร่วมกับคนปกติในระดับการศึกษาระดับสูง โดยทางโรงเรียนทำหน้าที่เป็นศูนย์วิชาการ เทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการพิมพ์ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสารนี้
แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาเรียนร่วมในจังหวัดต่าง ๆ รอบพื้นที่ให้บริการ และยังทำหน้าที่ในการผลิตสื่อการเรียนการสอน พัฒนาค้นคว้าวิจัยทางวิชาการ

1.3 เป็นสถาบันทางการศึกษาของเด็กพิการ ซึ่งต้องการการยอมรับจากสังคม รูปแบบจึงควรอยู่ใน Living Community (ชุมชนอยู่อาศัย) ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสังคมนั้นด้วย

1.4 เป็นสถาปัตยกรรมที่สนองความต้องการ ทางด้านการใช้สอยของบุคคลหลายอาชีพที่ต้องมาทำงานร่วมกัน คือ ครู แพทย์ นักจิตวิทยา นักสังคมสงเคราะห์ และผู้ปกครองเด็กตาบอด

1.5 สถาปัตยกรรมนี้จะก่อให้เกิด Impact (ผลกระทบ) ต่อรูปแบบเมือง คือ ทำให้ชุมชนมีลักษณะเป็นศูนย์กลางยิ่งขึ้น มีการใช้สอยที่ดินในลักษณะการบริการ และพาณิชย์กรรมมากขึ้น

2. ความสัมพันธ์ของสถาปัตยกรรมอื่น ๆ กับอาคาร

2.1 เป็นอาคารบริการการศึกษาคนตาบอด ซึ่งติดต่อสัมพันธ์กับอาคารอื่น ๆ คือ โรงพยาบาล อาคารพักอาศัย และสถานศึกษาทั่วไป เพื่อประโยชน์ของเด็กตาบอด และสะดวกต่อผู้ให้บริการทางการแพทย์และการศึกษาพิเศษ

2.2 เป็นอาคารที่สนองความต้องการของคนตาบอดและคนปกติร่วมกันโดยเฉพาะอาคารสำหรับผู้พิการจะต้องมีการออกแบบสำหรับ Emotional Stability (ความมั่นคงทางอารมณ์) ด้วย

2.3 สถาปัตยกรรมโรงเรียนสอนคนตาบอด ควรจะเหมือนอาคารเรียนปกติทั่วไป มีรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมพิเศษตามความเหมาะสม และกลมกลืนกับอาคารใกล้เคียง มีลักษณะรูปแบบของอาคารเรียนชัดเจน และหลีกเลี่ยงการเป็น Visual Pollution (ทัศนอุจาด)

3. ความสัมพันธ์ของธรรมชาติโดยรอบกับอาคาร

3.1 อาคารการศึกษา กับต้นไม้ เป็นสิ่งที่เหมาะสม เพราะส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศและความร่มรื่น ถึงแม้ว่าเด็กตาบอดจะมองไม่เห็น แต่ก็สามารถสัมผัสกับต้นไม้ในลักษณะของเสียงใบไม้ กิ่ง และร่มเงา ในขณะที่เดียวกันผู้สอน ก็ยังได้รับผลทางด้านบรรยากาศที่ดีอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การนำธรรมชาติ เข้ามาร่วมกับอาคารการศึกษาแบบประจำ ซึ่งนักเรียนที่
 ต้องพักอยู่เป็นเวลาหลาย ๆ เดือนนั้น จะทำให้ได้ Domestic Sense (ความรู้สึกด้านที่พักอาศัย)
 มากขึ้น ลดความเบื่อหน่าย และก่อให้เกิดความกระตือรือร้น เช่นการใช้น้ำเข้ามาจัดภูมิทัศน์ แต่ข้อ
 ควรระวัง คือ อันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเด็กตาบอดซึ่งต้องมีการแก้ปัญหาด้านสถาปัตยกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. รายละเอียดทางด้านสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอด

(กำหนดโดย DUCAN , Developed from the American National Standards Institute and the General Service Administration of the U.S. Government , 2520 ,p 444-448)

ที่มา : ห้องสมุดคอลฟิลด์สำหรับคนตาบอด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

1. ภายในอาคาร

1.1 ประตู

- เปิดกว้างได้อย่างน้อย 32 นิ้ว (80 ซม.) ประตูที่ใช้เดินสวนทางควรเปิดกว้างได้อย่างน้อย 48 นิ้ว (120 ซม.)

- ธรณีประตูเสมอฟันหรือสูงจากพื้นไม่เกิน 1/4 นิ้ว (ประมาณ 0.6 ซม.)

1.2 พื้น

- ที่ลื่นเกิดบนพื้นและระบบเตือนทางประสาทสัมผัส ให้ใช้เฉพาะในสถานที่ที่มีอันตรายสูงเท่านั้น ควรอยู่บนพื้นผิวหรือฝังในพื้นผิว หรือเปลี่ยนความแข็ง - อ่อนของวัสดุพื้นผิว

- ควรหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุพื้นผิวที่มันหรือสะท้อนแสงมาก

- ระบบเตือนทางประสาทสัมผัสควรเหมือนกันตลอดอาคาร

1.3 แสงสว่าง

- จัดแสงสะท้อนโดยใช้วัสดุด้าน

- ใช้แสงสว่างบอกตำแหน่ง บันได ราวบันได จุดทางแยก , ขึ้น - ลง

1.4 บันได

- ติดที่ลื่นตรงกลางทางเดินขึ้น - ลงบันได และจุดเปลี่ยนระดับพื้น

- รราวบันไดควรมีไว้ทั้ง 2 ข้าง และยาวต่ออีก 1 ฟุต (30 ซม.) จากปลายล่างสุดและบนสุดของราวบันได ราวอยู่สูงจากพื้น 30 นิ้ว (75 ซม.) และมีราวที่ 2 สูงจากพื้น 24 นิ้ว (60 ซม.) (สำหรับเด็ก) ให้ราวงอลง หรืองอเข้าไป

1.5 ห้องลิ้ม

- มีแสงสว่างอย่างน้อย 30 แรงเทียน ก็อกน้ำควรมีสีชัดเจน

1.6 สิ่งกีดขวางทาง

- ไม่ควรมีวัตถุยื่นออกมาในทางเดิน ถ้ามีควรสูงกว่าระดับพื้น 20 นิ้ว (50 ซม.)

1.7 ป้ายและสัญลักษณ์

- เขียนด้วยตัวอักษรที่ใหญ่พอสมควร เป็นสัดส่วนกับระยะทางจากจุดมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีความต่างสีระหว่างตัวอักษรและพื้นให้มากที่สุด อักษรสีอ่อนบนพื้นสีเข้มจะอ่านได้ง่ายที่สุด

1.8 หน้าต่าง

- ควรลดแสงสว่างที่จ้าเกินไป
- บานกระจกใสควรให้สัญลักษณ์ หรือ เครื่องหมายติดให้ชัดเจน

1.9 สี

- ในการใช้สี เพื่อแสดงบริเวณที่ควรระวังอันตราย หรือจุดเปลี่ยนระดับควรใช้สีที่มีค่าสีเทา (Grey Values) ต่างจากสีพื้น เช่น สีแดงกับสีเขียว ไม่ควรใช้คู่กัน เพราะมีค่าสีเทาอยู่เท่ากัน

2. ภายนอกอาคาร

2.1 ทางเดิน

- ควรออกแบบทางเดินให้เชื่อมระหว่างถนนกับอาคารอย่างสะดวกไม่มีอันตราย
- ควรหลีกเลี่ยงวัสดุที่ขรุขระมาก เช่น กรวด
- ทำที่สังเกตตรงปลายทางเดิน มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 2 ฟุต (60 ซม.)

2.2 ร่องน้ำ

- ไม่ควรมีร่องน้ำปิดตะแกรงเหล็กบนทางเดิน หรือ ถ้าจำเป็นต้องมีควรมีตะแกรงขนาดเล็กกว่า 1/2 นิ้ว (ประมาณ 1.3 ซม.)

2.3 ทางข้าม

- ควรทำทางลาดระหว่างทางเท้ากับถนน ทางลาดควรมีความต่างสีกับถนน
- ทางเท้าที่มีถนนตัดขวาง ควรมีที่สังเกตไว้

2.4 ต้นไม้

- ควรห่างจากแนวทางเดิน
- กิ่งไม้ที่ห้อยลง ควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 7 ฟุต (210 ซม.)

2.5 สิ่งกีดขวาง

- ม้านั่งไม่ควรยื่นออกมาในทางเดิน หากมีที่โทรศัพท์ ตู้จดหมาย ถึงขยะ ผนังเหนือระยะที่ไม้เท้าจะสัมผัสได้ สิ่งเหล่านี้ไม่ควรยื่นเกิน 12 นิ้ว (30 ซม.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. รายละเอียดทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม

เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อโครงการ เป็นส่วนที่ใช้สำหรับพักผ่อนหย่อนใจเพื่อฟื้นฟูสุขภาพจิตใจ ออกกำลังกายทั้งยังใช้เป็นที่พักพิงในการใช้ชีวิตประจำวันด้วย

ลักษณะของคนตาบอดก็เหมือนกับคนทั่วไปที่ต้องการการพักผ่อน ต้องการวิ่งเล่นสนุกสนานเช่นเด็กปกติ แต่ด้วยความบกพร่องทางสายตา ทำให้การเคลื่อนไหวของเด็กตาบอด จะทำได้ไม่คล่องตัว จึงมีการออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก เช่น เครื่องเล่นที่มีมุมแหลม จะถูกลบมุมให้โค้งมน เพื่อลดอันตรายที่เกิดจากการถูกระแทกได้

สนามที่กว้างไม่ใช่ลักษณะที่คนตาบอดต้องการ เพราะการที่ต้องอยู่ในที่โล่ง โดยไม่มีที่ยึดเกาะ จะทำให้คนตาบอดรู้สึกไม่ปลอดภัย ไม่รู้ทิศทางและตำแหน่ง การออกแบบ Landscape สำหรับคนตาบอด จึงควรมีสิ่งที่คุณตาบอดสามารถยึดเกาะได้ เช่น ต้นไม้ใหญ่ รูปปั้น

การพักผ่อนของคนตาบอด มักจะเดินจูงมือคุยกันไป เพื่อที่จะได้ไม่ต้องกังวลว่าจะมีคนคอยแอบฟังการพูดคุยของเขา คนตาบอดจะมีความรู้สึกเป็นส่วนตัวมากขึ้น ถ้าได้เดินคุยกัน บางครั้งจะเดินเป็น กลุ่ม 4-5 คน ควรออกแบบให้สามารถเดินคุยได้นาน อาจทำเป็นลักษณะเดินบรรจบเป็นวง อาจจะเป็นวงกลม หรือ สี่เหลี่ยม ซึ่งจะช่วยให้เขาสามารถกะระยะการเดินทางของเขาได้ และรู้ทิศทางว่าควรจะไปซ้าย - ขวาเมื่อใด

จากการที่ตาบอดทำให้ประสาทส่วนอื่นถูกใช้งานบ่อย จนมีทักษะที่ดีคนตาบอดจะรับรู้ทางผิวหนัง เสียง และกลิ่นได้ดี ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการออกแบบ Landscape ควรจะมีต้นไม้ใหญ่ เพื่อให้คนตาบอดได้นั่งพักใต้ร่มเงา บนสนามหญ้า อยู่ท่ามกลางพันธุ์ไม้ที่คัดเลือกแล้วว่ามีกลิ่นหอมมีเสียงลมพัดใบไม้ไหว มีเสียงน้ำไหลที่ถูกจัดขึ้นในตำแหน่งที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ เพื่อกำหนดการรับรู้ตำแหน่ง

Landscape มีส่วนช่วยในการฝึกทักษะแก่คนตาบอด โดยเฉพาะเด็กที่ตาบอดมาแต่กำเนิด จะมีความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ได้ยาก เช่น คำว่า "เนินเขา" "ภูเขา" เด็กเหล่านี้จะไม่สามารถเข้าใจได้ จนกว่าจะมีการได้สัมผัส ได้เปรียบเทียบกับสิ่งที่เด็กตาบอดรู้จัก การออกแบบ Landscape ให้มีรูปแบบที่หลากหลาย และจำลองมาจากธรรมชาติ จะช่วยให้เด็กตาบอด เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเขาได้ดียิ่งขึ้น

ในการเดินของคนตาบอด จะต้องยึดเอาสิ่งใดสิ่งหนึ่งรอบข้างเป็นตัวบอกทิศทาง เช่น แนวพุ่มไม้ ขอบคันทางเดิน แนวหญ้า ซึ่งทำให้สังเกตได้ว่าคนตาบอดจะไม่เดินกลางถนน หรือทางเท้า แต่จะเดินชิดริมด้านใดด้านหนึ่งในการออกแบบจะต้องคำนึงถึงในรายละเอียดเหล่านี้ด้วย

นอกจากนี้ การจัดให้เส้นทางการเดินในสวนมีหลายรูปแบบ มีการใช้วัสดุต่าง ๆ ที่มีพื้นผิวต่างกัน จัดให้เดินในสถานการณ์ต่างๆ เช่น ขึ้น - ลงเนินจะเป็นการฝึกให้คนตาบอดสามารถเดินได้คล่องแคล่วด้วย ในวิชา O & M ที่ว่าด้วยการรับรู้ทิศทาง การปรับตัวให้สามารถรับรู้สภาพแวดล้อม มีการเดินด้วยไม้เท้า (ในบางครั้งจะมีการออกไปฝึกฝนการเดินกับเขตชุมชน เพื่อเรียนรู้จากประสบการณ์จริง) ในการที่คนตาบอดได้ฝึกฝนในพื้นที่ที่ซับซ้อนไปมา จะช่วยให้เกิดความชำนาญในการเดินมากขึ้น โดยจะมีลำดับความยากง่ายในการฝึกเดินตามลำดับอายุ และการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจ ที่จะออกไปเผชิญโลกภายนอกได้อย่างปลอดภัย ซึ่งโรงเรียนจะเป็นแบบเรียนขั้นแรกที่จะฝึกฝนคนตาบอดเหล่านี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทไม้หอมต่างๆ

ไม้ต้น

1. กระดังงาไทย	8-15 ม. ดอกหอม	ตลอดปี
2. ลำดวน	8-20 ม. ดอกหอม	เย็น - เช้า
3. จิกน้ำ	8-17 ม. ดอกหอม	ดอกห้อยลงพื้น
4. ป๊อป	5-17 ม. ดอกหอม	เย็น-กลางคืน, ต.ค. - ธ.ค.
5. พะยอม	20-30 ม. ดอกหอม	ก.พ.-เม.ย.
6. सालะอินเดียม	5-20 ม. ดอกหอม	ก.พ.-เม.ย.
7. จัน - อิน	10-20 ม. ดอกหอม	-
8. กะเบา	15-20 ม. ดอกหอม	เฉพาะต้นผู้ "แก้วกาหลง" พ.ค.-ธ.ค.
9. กระทิง	8-20 ม. ดอกหอม	-
10. เต่า	6-25 ม. ดอกหอม	ก.พ.-เม.ย.
11. สารภี	10-15 ม. ดอกหอม	ม.ค.-ก.พ.
12. सालะลังกา	15-25 ม. ดอกหอม	กลิ่นแรง ออกดอกตลอดปี
13. กระถินณรงค์	30 ม. ดอกหอม	ตลอดปี
14. พุทธรักษา	25 ม. ดอกหอม	มี.ค.-เม.ย.
15. เสี้ยวดอกขาว	15 ม. ดอกหอม	-
16. จำปี	10-15 ม. ดอกหอม	ตลอดปี
17. ก้านเกรา	10-15 ม. ดอกหอม	ก.ค.-ธ.ค.
18. พุดน้ำ	8-15 ม. ดอกหอม	มี.ค.-พ.ค.
19. พิกุล	8-15 ม. ดอกหอม	ตลอดปี
20. ละมุดสีด้า	10 ม. ดอกหอม	ก.ค.-ธ.ค. ผลหวาน
21. กฤษณา	10-15 ม. ดอกหอม	-
22. รวงผึ้ง (ไม้พื้นเมืองภาคเหนือ)	5 ม. ดอกหอม	เกสรตัวผู้หอม ก.ค.-ธ.ค.
23. ต้นหยง	2-5 ม. ดอกหอม	กลิ่นหอมแรง ออกมาก ก.ค.-ธ.ค.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้พุ่ม

1. นมแมว	1-2 ม.ดอกหอม	เย็น-กลางคืน ไม้เถาหรือเลื้อยหรือไม้พุ่ม
2. กระดังงาสงขลา	1-2 ม.ดอกหอม	ตลอดปี
3. ลั่นทมขาว	3-6 ม.ดอกหอม	-
4. ยี่โถ	5-6 ม.ดอกหอม	พันธ์ดอกซ้อน ออกดอกตลอดปี
5. ราชาวดี	2-3 ม.ดอกหอม	-
6. ราชาวดีม่วง	2-5 ม.ดอกหอม	-
7. กาหลง	3 ม.ดอกหอม	ตลอดปี
8. มะลิซ้อน	1-2 ม.ดอกหอม	ฤดูร้อน -ฝน ,มี.ค.-ต.ค.
9. พุดซ้อน	1-2 ม.ดอกหอม	-
10. แก้ว	5 ม.ดอกหอมอ่อน ๆ	ตลอดปี
11. ราวรีสีทอง	2 ม.ดอกหอม	หอมกลางคืน
12. ทิวาราตรี	2-3 ม.ดอกหอม	กลางวัน เดือนละครั้ง ตลอดปี
13. พุดสามมีรงค์	2 ม.ดอกหอม	-
14. กรรณิการิ	3-4 ม.ดอกหอม	กลางคืน
15. นางแย้ม	1-15ม.ดอกหอมแรง	-

ไม้เถา

1. หิริญญิการิ	ดอกหอม	
2. สร้อยสุมาลี	ดอกหอม	ธ.ค.
3. ขมขนาด	ดอกหอม	-
4. สายน้ำผึ้ง	ดอกหอม	-
5. เล็บมือนาง	ดอกหอม	ตลอดปี
6. รสสุคนธ์ขาว	ดอกหอม	ตลอดปี
7. โนรา	ดอกหอม	ธ.ค.
8. มลุลี	ดอกหอม	กลางวัน - กลางคืน
9. พลับพลึง	ดอกหอม	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. แนวทางในการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงานในอาคาร

ในการออกแบบอาคารในปัจจุบัน จำเป็นอย่างยิ่งที่สถาปนิกควรจะได้ตระหนักถึง ความสามารถในการออกแบบอาคารที่ประหยัดพลังงาน ก่อความรบกวนต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด การออกแบบที่จะสามารถประหยัดพลังงานได้นั้น น่าจะเริ่มต้นจากการศึกษาสภาวะแวดล้อมทางกายภาพ ของบริเวณที่จะทำการออกแบบก่อสร้างอาคาร ซึ่งจะได้แบ่งประเด็นการศึกษาออกเป็นสามประเด็นดังนี้

1. การศึกษาและปรับปรุง สภาพแวดล้อม โดยรอบโครงการฯ
2. การเลือกรูปแบบกับการจัดการอาคาร
3. การคำนึงถึงวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

1. การศึกษาและปรับปรุง สภาพแวดล้อม โดยรอบโครงการฯ

การปรับปรุงสภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้งของอาคาร (MICRO – CLIMATE) เป็นปัจจัยสำคัญในการออกแบบอาคาร โดยใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เพื่อช่วยลดความร้อนจากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ (SOLAR RADIATION) ที่ผ่านมาสู่พื้นโลก การนำเอาสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการมาใช้ประโยชน์อาจทำได้ดังนี้

1.1 **ดิน** มีคุณสมบัติในการกักเก็บความเย็น หรือหน่วงเหนี่ยวความความร้อน อันเนื่องมาจากมวลสารและปริมาณของดินมาใช้ในการสร้างความเย็นให้แก่อาคาร จากการศึกษาพบว่าที่ระดับความลึกลงไป 1 เมตร จะมีค่าประมาณ 26.5 องศาเซลเซียส ซึ่งต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศ ถ้าสามารถนำประโยชน์จากดินมาใช้ได้ เช่น ก่อเนินดินขึ้นไปชิดกับอาคาร (EARTH BERMING) ก็จะช่วยทำให้พื้นที่ชั้นล่างอาคารส่วนที่ติดกับดินเย็นขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ต้องระวังความชื้นที่จะเข้าสู่ตัวอาคารด้วยเช่นกัน โดยอาจต้องหล่อพื้นที่ชั้นล่างโดยผสมน้ำยากันซึม หรือปูแผ่นพลาสติกรองพื้นก่อน

1.2 **ต้นไม้** ต้นไม้สามารถแปลงพลังงานความร้อนโดยการสังเคราะห์แสง ด้วยการดูดน้ำจากดินแล้วจึงถ่ายเทไอน้ำที่เกิดจากการเปลี่ยนสถานะของน้ำออกทางใบ การแปลงสถานะนั้นต้องใช้ความร้อน จากการศึกษาพบว่าหากต้นไม้ดูดน้ำ 5.5 ลิตรต่อชั่วโมง ก็สามารถปรับสภาพแวดล้อมให้เย็นลงได้ประมาณ 12000 BTU ต่อชั่วโมง หรือเทียบเท่าเครื่องปรับอากาศขนาดหนึ่งตัน นอกจากนี้ต้นไม้ยังให้ร่มเงาแก่อาคาร ช่วยลดอิทธิพลจากรังสีดวงอาทิตย์ลงได้ ทำให้ผิวดินและทำให้อากาศนอกอาคารลดลงได้ ทำให้ผิวดินและพื้นภายนอกอาคารเย็นลง ลมที่พัดผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคนต้น หรือได้ร่มใบก็จะเป็นลมเย็น การจัดวางตำแหน่งต้นไม้ที่เหมาะสม ยังสามารถช่วยปรับแต่งทิศทางการเคลื่อนที่ของกระแสลมได้ด้วย

1.3 **พืชคลุมดิน** การปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดิน ก็เป็นการช่วยให้บริเวณโดยรอบเย็นลงได้ โดยกระบวนการเดียวกับต้นไม้ใหญ่ เมื่อลมพัดผ่านความร้อนที่มากับลมจะลดลง ช่วยลดอุณหภูมิผิวดิน และหญ้ายังช่วยลดการสะท้อนรังสีของแสงแดด ทำให้ความร้อนกักเก็บไว้ในดินได้น้อยลง ช่วยลดความรุนแรงของอากาศร้อนในช่วงบ่าย

1.4 **แหล่งน้ำ** โดยเฉพาะแหล่งน้ำขนาดใหญ่ หรือสระน้ำตามธรรมชาติ จะมีความสามารถในการดูดกลืนรังสีความร้อนได้มาก ด้วยเหตุผลว่า น้ำมีอุณหภูมิต่ำและคงที่มากกว่าอากาศ น้ำที่มีความลึกเฉลี่ย 1.50 เมตร จะมีค่าความจุความร้อนเพียงพอที่จะทำให้ น้ำร้อนหรือเย็นต่างกัน 1-2 องศาเซลเซียส นอกจากนี้การระเหยของน้ำยังช่วยให้บริเวณรอบ ๆ สระเย็นลงในระดับหนึ่ง เพราะความร้อนส่วนหนึ่งถูกนำมาใช้ในการระเหยของน้ำ

1.5 **แสงธรรมชาติ** แสงธรรมชาติมีคุณภาพแสงที่ดีที่สุดเมื่อเทียบความสว่างที่เท่ากับแสงประดิษฐ์ การนำแสงสว่างธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคารจึงนับเป็นสิ่งที่ช่วยประหยัดพลังงานลงไปได้ แต่สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือการนำความร้อนเข้าสู่อาคารด้วย อันอาจทำให้เกิดภาวะการทำความเย็นมาในส่วนที่ต้องการปรับอากาศ ฉะนั้นจึงไม่ควรให้มีแสงแดดผ่านเข้าสู่อาคารได้โดยตรง แสงที่ควรจะนำเข้ามาควรเป็นแสงเหนือ

2. การเลือกรูปแบบกับการจัดการอาคาร

ขนาดของอาคาร หรือสัดส่วนของพื้นที่เปลือกอาคารมีผลในการกำหนดและควบคุมสภาพภายนอก เช่นการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร นอกจากนั้นทิศทาง การวางตำแหน่งอาคาร รวมถึง การกำหนดตำแหน่งของหน้าต่าง และช่องเปิดของหน้าต่าง ในกรณีของช่องเปิดควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้คือ

2.1 **การใช้แสงธรรมชาติ** ปริมาณแสง ตำแหน่ง และทิศทางของดวงอาทิตย์ มีอิทธิพลต่อการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร จากการศึกษาพบว่า ปริมาณความร้อนสูงสุดที่เข้าสู่ตัวอาคารคือ บริเวณทิศตะวันตก ทิศตะวันออก ทิศใต้ และทิศเหนือตามลำดับ การทำช่องเปิดจึงต้องพิจารณาความเหมาะสม ถึงขนาดช่องเปิดและวัสดุที่จะใช้ในแต่ละด้าน

2.2 **การใช้ระบบกันแดด** ต้องคำนึงถึงรังสีดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบในมุมต่างๆ เป็นสำคัญ ทิศทางของดวงอาทิตย์ที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงเป็นพิเศษเนื่องจากมุมที่ลาดต่ำลงของดวงอาทิตย์ได้แก่ ทิศตะวันตกและทิศใต้ การออกแบบเบื้องต้นอาจทำได้โดยให้ห้องที่ไม่ต้องการแสงธรรมชาติไปตั้งอยู่ด้านนั้น เช่น ห้องเก็บของ ห้องน้ำ ฝ้าอาคารระงับในการออกแบบที่กันแดด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยผู้จัดทำเพื่อประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากฝ่าฝืนจะดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้วัสดุที่ทำเป็นเครื่องกันแดดต้องไม่เป็นตัวสะสมความร้อนเสียเอง และควรสะท้อนความร้อนออกไปนอกอาคารให้มากที่สุดเท่าที่จะได้

2.3 การจัดระบบระบายอากาศที่เหมาะสม การเปิดรับลมสำหรับอาคารที่ใช้ระบบธรรมชาติ ต้องเลือกช่วงเวลาในการรับลม และทิศทางของลม โดยขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิประเทศที่อาคารนั้น ๆ ตั้งอยู่ นอกจากนี้ ควรเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม ในอาคารที่มีการปรับอากาศและจัดสภาพแวดล้อมที่ดีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง ก็คือการใช้ลมจะพัดพาความชื้นโดยรอบอาคารเข้าสู่ภายใน ทำให้เป็นภาระของเครื่องปรับอากาศ และต้องระวังการรั่วซึมของอากาศจากภายนอกเข้าสู่ภายใน ซึ่งอาจนำความชื้นเข้าสู่อาคารได้อีกทางหนึ่งด้วย

3. การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม

การพิจารณาในการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมสำหรับโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอด เป็นอาคารที่มีการใช้งานในช่วงกลางวันเป็นส่วนใหญ่ จึงควรเลือกใช้วัสดุที่มีมวลสารมาก เนื่องจากมวลสารที่มากจะหน่วงความร้อนให้เข้าสู่ภายในอาคารได้ช้ามาก และเมื่อสะสมความร้อนไว้แล้ว จะคายความร้อนในช่วงเวลากลางคืน แต่ก็ไม่เป็นปัญหาเนื่องจาก อาคารใช้งานตอนกลางวัน การหน่วงเวลาอาจเกิดขึ้นได้มากถึง 6 ชั่วโมงเลยทีเดียว ส่วนของอาคารที่ต้องคำนึงในการเลือกใช้วัสดุ คือ ฉนวนกันความร้อนไว้ส่วนใต้หลังคา หรือเหนือฝ้าเพดาน วัสดุผิวภายนอกอาคาร หรือวัสดุปูพื้นบริเวณภายนอกอาคาร โดยรอบ

6.2 การศึกษาทางด้านรายละเอียดและงานระบบพิเศษในองค์ประกอบโครงการ

หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน หมายถึง การจัดทำเนกาการ ควบคุม ดูแลแก้ไขปรับปรุง สิ่งแวดล้อมต่างๆ ในโรงเรียนให้อยู่ในสภาพที่ดีและถูกสุขลักษณะ เพื่อช่วยส่งเสริมสภาพการเรียนรู้การสอน และให้สามารถป้องกันโรคภัยไข้เจ็บแก่นักเรียน ช่วยลดอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นและช่วยให้นักเรียนมีสุขภาพอนามัยที่ดี ตลอดจนมีสุขนิสัยที่ดีอีกด้วย

โรงเรียนซึ่งเป็นสถานที่ให้การศึกษาอบรมแก่นักเรียนนับว่ามีความสำคัญต่อสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจของนักเรียนมาก โรงเรียนเปรียบเสมือนบ้านแห่งที่สองของนักเรียน เนื่องจากโรงเรียนเป็นสถานที่ที่เด็กจะต้องใช้ชีวิตอยู่ไม่ต่ำกว่า 6-7 ชั่วโมงเป็นเวลานาน 6-12 ปี ดังนั้นสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนจึงมีอิทธิพลต่อสุขภาพอนามัยของเด็กนักเรียนมาก ถ้าโรงเรียนจัดสิ่งแวดล้อมให้ดีย่อมจะช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตของนักเรียนในทางที่ดีขึ้น ตรงกันข้ามถ้าสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนไม่ดีเท่ากับเป็นการบั่นทอนชีวิตจิตใจของนักเรียนไปด้วย

การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้สะอาดถูกสุขลักษณะย่อมเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียน ผู้ปกครองและชุมชนจะได้นำไปใช้ในการจัดสิ่งแวดล้อมในบ้านเรือนและชุมชนด้วย สิ่งที่นักเรียนพบเห็นในโรงเรียนตั้งแต่ในวัยเด็กจะประทับอยู่ในความทรงจำของเด็กตลอดไปเท่ากับเป็นการสร้างเสริมสุขนิสัยที่ดีแก่เด็กไปชั่วชีวิต

การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ดีนั้น ควรคำนึงถึงหลักสำคัญ 4 ประการ คือ

1. **ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ** การที่เด็กจะต้องใช้เวลาอยู่อาศัยในโรงเรียนแต่ละวันเป็นเวลาหลายชั่วโมงย่อมมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ถ้าโรงเรียนจัดสภาพสิ่งแวดล้อมไม่ปลอดภัย อุบัติเหตุที่พบบ่อยในโรงเรียนมีลักษณะต่างๆกัน ได้แก่ การพลัดตกหกล้ม การถูกของแหลมของมีคม อุบัติเหตุจากกิจกรรมการเรียนการสอน การเล่นกีฬา การทดลองวิทยาศาสตร์ อุบัติเหตุจากการชำรุดทรุดโทรมของอาคารเรียนและสิ่งก่อสร้างในโรงเรียน อุบัติเหตุจากการจราจรบริเวณทางเข้าทางออกของโรงเรียนและภายในโรงเรียน เป็นต้น สำหรับสถิติอุบัติเหตุในโรงเรียนของประเทศไทย ยังไม่มีผู้วิจัยหรือเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ แต่ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการศึกษาและสำรวจพบว่า ในปี 2518 เด็กที่อยู่ในวัยเรียนช่วงอายุระหว่าง 5-19 ปี เสียชีวิตเนื่องจากอุบัติเหตุถึง 18,000 คน ในจำนวนนี้มีประมาณร้อยละ 43 เป็นอุบัติเหตุที่เกิดเกี่ยวข้องกับโรงเรียน โดยแบ่งเป็นอุบัติเหตุในอาคารเรียนร้อยละ 20 อุบัติเหตุในสนามของโรงเรียนร้อยละ 17 อุบัติเหตุจากการเดินทางไปและกลับโรงเรียนอีกร้อยละ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการป้องกันอุบัติเหตุในโรงเรียนนั้น อาจดำเนินการได้โดย

- จัดสถานที่ ตัวอาคาร และสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัยและถูกหลักสุขาภิบาล
- หมั่นตรวจสอบอาคารเรียน สิ่งก่อสร้าง และสภาวะแวดล้อมเสมอๆ ถ้าพบสิ่งชำรุดทรุดโทรมควรรีบเร่งแก้ไขซ่อมแซมทันที
- ติดป้ายประกาศเตือนใจนักเรียนให้รู้จักระมัดระวังอุบัติเหตุต่างๆ เช่น อันตรายจากการจราจร
- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในโรงเรียน เช่น เครื่องมือดับเพลิง
- จัดให้มีการเรียนการสอนสวัสดิศึกษาในโรงเรียน

2. ความปลอดภัยจากโรคติดต่อ เนื่องจากโรงเรียนเป็นที่ชุมชนของนักเรียนซึ่งมาจากครอบครัวที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ถ้านักเรียนคนหนึ่งคนใดเป็นโรคติดต่อย่อมมีโอกาสแพร่กระจายในหมู่นักเรียนด้วยกันได้ง่าย นอกจากนี้ นักเรียนยังอาจนำโรคติดต่อจากโรงเรียนไปสู่บ้านและชุมชนที่ตนอยู่อาศัยได้อีกด้วย โรคติดต่อที่พบเสมอในเด็กวัยเรียนมีหลายโรค คือ

- โรคผิวหนัง เช่น หิด เหา กลาก เกื้อย ผุพอง
- โรคตา เช่น โรคตาแดง ริดสีดวงตา ตาอักเสบ
- โรคของระบบทางเดินอาหาร เช่น อุจจาระร่วง ไทฟอยด์
- โรคหนองพยาธิลำไส้ต่างๆ เช่น พยาธิไส้เดือน พยาธิเส้นด้าย พยาธิปากขอ
- โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสบางอย่าง เช่น หวัด ไข้หวัดใหญ่ หัด สุกใส คางทูม และตับอักเสบ
- โรคที่มีแมลงเป็นพาหะนำโรค เช่น ไข้เลือดออก ไข้มาลาเรีย

นอกจากนี้ยังมีโรคอื่นๆ ที่ไม่ใช่โรคติดต่อที่พบมากในโรงเรียน คือ โรคฟันผุ และโรคขาดสารอาหาร

ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเพื่อให้ปลอดภัยจากโรคติดต่อนั้น จะต้องดำเนินการในเรื่องต่างๆ คือ

- น้ำดื่ม น้ำใช้ จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาด มีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่ม มีปริมาณพอเพียงไว้ใช้ในโรงเรียน การมีน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดเป็นการช่วยป้องกันโรคติดต่อทางน้ำได้

- อาหาร ควบคุมดูแลการจัดอาหารกลางวันในโรงเรียนหรือการจำหน่ายอาหารในโรงเรียน โดยอาหารที่นำมาจำหน่ายควรมีลักษณะสด สะอาด ถูกหลักอนามัย มีคุณค่าทางอาหารและมีราคาพอสมควรที่เด็กนักเรียนจะซื้อรับประทานได้ ผู้ปรุงและผู้ปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เกี่ยวข้องกับอาหารต้องมีสุขภาพอนามัยที่ดี ไม่เป็นโรคติดต่อ มีสุขนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน รักษาร่างกายให้สะอาดอยู่เสมอ เล็บมือตัดให้สั้น ใช้ผ้าเช็ดหน้าปิดปากเวลาไอหรือจาม สวมตาข่ายคลุมผมและมีผ้ากันเปื้อน

• การกำจัดอุจจาระปัสสาวะ โรงเรียนควรจัดให้มีส้วมและที่ปัสสาวะที่สะอาด ถูกหลักสุขาภิบาลและมีจำนวนพอเพียงด้วย ห้องส้วมต้องหมั่นดูแลทำความสะอาดอยู่เสมอ

• การกำจัดขยะมูลฝอย โรงเรียนควรมีถังรองรับขยะมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะไว้ใช้ ลักษณะของถังควรทำด้วยวัสดุที่คงทนแข็งแรง ไม้รั่วไม่ซึม มีฝาปิดมิดชิด ขยะมูลฝอยที่รวบรวมได้จะต้องนำไปกำจัดให้ถูกหลักสุขาภิบาลทุกวัน

• การกักน้ำทิ้ง โรงเรียนควรมีระบบระบายน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำทิ้งที่ถูกหลักสุขาภิบาล

• การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค โรงเรียนควรมีวิธีการควบคุมและป้องกันแมลงและสัตว์นำโรคด้วย เช่น จัดบริเวณโรงเรียนให้เป็นระเบียบเรียบร้อย รักษาความสะอาด อาคาร สิ่งก่อสร้าง และบริเวณโดยรอบ เพื่อมิให้เป็นแหล่งที่พักอาศัยของสัตว์พาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ หนู และอย่าให้มีน้ำขังในบริเวณโรงเรียนจนเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงได้

3. **ความร่วมมือ สวຍงาม และสะอาดสวยงาม** การจัดโรงเรียนให้มีความร่วมมือ สวຍงาม และสะอาดสวยงามจะมีส่วนช่วยส่งเสริมทั้งสุขภาพทางกายและสุขภาพทางจิตของเด็ก ดังนั้น จึงควรตกแต่งอาคาร บริเวณและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้เกิดความร่วมมือ สวຍงาม โดยการจัดทำสนามหญ้า สวนหย่อม ปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอกและไม้ประดับ เพื่อให้มีความสวยงามและให้ร่มเงา นอกจากนี้โรงเรียนควรจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ไว้ให้เด็กตามสมควร เช่น มีแสงสว่าง และน้ำสะอาดใช้ในโรงเรียน มีสนามเด็กเล่น สนามกีฬา ห้องพยาบาล ห้องน้ำห้องส้วม ม้านั่งสำหรับพักผ่อน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เด็กคลายความเคร่งเครียด และเด็กจะได้รับความสะดวกสบาย และมีสุขภาพจิตดีด้วย

4. **ความเหมาะสมกับพัฒนาการทางร่างกายของเด็ก** การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนจะต้องช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโต และพัฒนาการทางร่างกายของเด็กด้วย เช่น การจัดโต๊ะเรียนและเก้าอี้ให้พอดีกับขนาดของร่างกายเด็กนักเรียน จัดให้มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่พอเพียงในห้องเรียน จัดให้มีการเล่นกีฬา การออกกำลังกาย และมีเครื่องกีฬาที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละวัย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ในการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนการสอน และช่วยส่งเสริมสุขภาพอนามัยของเด็กนักเรียนจะต้องปฏิบัติตามหลัก 4 ประการที่กล่าวมาแล้วด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. งานระบบด้านวิศวกรรม

1. ระบบโครงสร้างอาคาร

จะให้ระบบเสาและคานเป็นหลัก โดยจะมีช่วงเสาคอนกรีตช่วงกว้าง คือประมาณ 6-8 เมตร เพราะโดยหน้าที่ใช้สอย จะเป็นห้องเรียนที่ไม่ต้องการให้มีเสาลอย และไม่ต้องการให้มีเสาลอยมาก ชั้นใต้ถุนของอาคารที่มักจะโล่งถ้ามีเสามากจะเกิดอันตรายแก่เด็กตาบอดได้

- ระบบฐานราก

ใช้ในลักษณะของฐานรากเดี่ยวเนื่องจากเป็นอาคารขนาดเล็ก และใช้เสาเข็มเจาะเพื่อลดการก่อกำเนิดเสียงดังซึ่งจะรบกวนอาคารข้างเคียง

- ระบบพื้น

ใช้ระบบพื้น แผ่นพื้นสำเร็จ (Precast Concrete Slab) เป็นหลัก ในบางส่วนที่มี Span คอนกรีตช่วงกว้าง เช่นอาคารเรียนที่ต้องการให้ได้ถุนโล่ง และมีเสาลอยน้อย จึงต้อง Take Span กว้างใช้ระบบพื้นแบบ Post-tension เพื่อความแข็งแรงโดยขึ้นอยู่กับระยะ Span

- วัสดุที่ใช้ปูพื้น

พยายามใช้ให้เกิดความหลากหลาย เพราะจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของคนตาบอด เป็นการฝึกประสาทสัมผัสทางการฟังเสียง ฟังเสียงกระทบกับพื้นที่แตกต่างกัน เช่น

ห้องเรียน ปูด้วยกระเบื้องยาง

ห้องฝ่ายบริหาร หอทัก ปูด้วยไม้ปาร์เก้

ทางเดิน พื้นไม้, หินขัด, กระเบื้องดินเผา, ซีเมนต์ขัดมัน

- ระบบหลังคา

ลักษณะของอาคารจะเป็นกลุ่มอาคาร มีหลายอาคารอยู่ด้วยกัน เชื่อมต่อกันด้วยกันด้วยทางเดิน ตัวอาคารอาจจะเลือกใช้หลังคา แบบมีความลาดชัน (Slope) ใช้วัสดุฉนวน เพื่อสามารถระบายน้ำได้ บางอาคารที่มี Span กว้างมาก เช่น โรงยิมเนเซียม โรงอาหาร จะต้องใช้โครงถัก (Truss) มาช่วย ในการถ่ายน้ำหนักโครงสร้างหลังคา

- ฝ้าเพดาน

มีความจำเป็นต้องใช้ในบางส่วนของอาคาร เช่น ชั้นบนสุดของอาคาร เพื่อป้องกันความร้อนที่ถ่ายเทลงมาจากหลังคา Space ระหว่างวัสดุฉนวนกับฝ้าเพดานจะกลายเป็น ตัวเก็บความร้อน แล้วถ่ายเทเข้าสู่อาคาร สำหรับห้องที่จำเป็นต้องมีระบบปรับอากาศ เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องใช้ฝ้าเพดาน เพื่อกันความร้อนจากภายนอก และ

ห้องที่ต้องการควบคุมเรื่องเสียง เช่น ห้องซ้อมดนตรี ห้องประชุม จะต้องมีการติดตั้งฝ้าเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เพื่อป้องกันเสียงก้อง

- ผนัง

ในส่วนของห้องเรียนจะต้องก่อผนังชนฝ้าเพดาน กันระหว่างห้องเรียน เพื่อป้องกันเสียงที่จะรบกวนในขณะที่ทำการสอน ส่วนผนังด้านข้างทั้งสอง จะต้องคำนึงถึงเรื่อง Ventilation อย่างมาก ต้องมีการเจาะช่องหน้าต่างในขนาดและสัดส่วนที่ให้ลมสามารถพัดผ่านห้องเรียน เพื่อมิให้ภายในห้องเรียนร้อน ขณะเดียวกันก็ต้องระวังในเรื่องของความปลอดภัยด้วย วัสดุที่ใช้บุผนังที่แตกต่างกันนี้ อาจจะใช้เป็นตัวบ่งบอกหน้าที่ใช้สอยของแต่ละห้องให้เด็กตาบอดได้รับรู้ด้วย สำหรับผนังที่มีหน้าต่างและข้างหน้าต่างเป็นทางเดิน จะต้องระมัดระวังในเรื่องของความปลอดภัยด้วย ไม่ควรใช้หน้าต่างแบบบานเปิดเพราะอาจเกิดอันตรายจากการเดินหรือวิ่งชนได้ ควรจะเป็นหน้าต่างแบบบานเลื่อน ซ้าย-ขวา หรือ ขึ้น-ลง ตามความเหมาะสม

- ระบบโครงสร้างเสริม

เป็นโครงสร้างที่มีได้ให้ผลในเรื่องการรับน้ำหนัก แต่ให้ผลด้านอื่น ๆ เช่น แฉงกันแดด จำเป็นต้องมีเพื่อกันแดด ที่จะส่องเข้าสู่ตัวอาคาร ขณะเดียวกันจะต้องไม่บังลมที่จะพัดเข้าสู่ตัวอาคารด้วย

2. ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้า

ใช้ไฟฟ้าสายประธาน มาเข้าหม้อแปลงไฟฟ้า แปลงเป็นไฟฟ้าแรงต่ำไปแต่ละอาคารโดยผ่านแผงควบคุม (Main Switch Board) จ่ายไฟฟ้าไปยังทุกส่วนของตัวอาคารโดยผ่านห้องควบคุมไฟฟ้า ซึ่งมีแผงตัดควบคุมไฟฟ้าของแต่ละส่วน เมื่อมีเหตุขัดข้องจะตัดเฉพาะส่วนนั้น ๆ

อีกส่วนแปลงเป็นกระแสไฟฟ้ากำลังให้เครื่องใช้ไฟฟ้าใหญ่ ๆ เช่น แอร์ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีเรื่องกำหนดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Standby Power) สำรองไว้ยามไฟดับ

การเดินสายไฟภายนอกอาคาร เดินสายในท่อ Rigid Steel Conduit ฝังใต้ดินไปยังแผงสวิตช์ของแต่ละอาคาร ส่วนภายในอาคารการเดินสายไฟฟ้าทั่วไปใช้แบบเดินร้อยในท่อ EMT (Electrical Metallic Tubing)



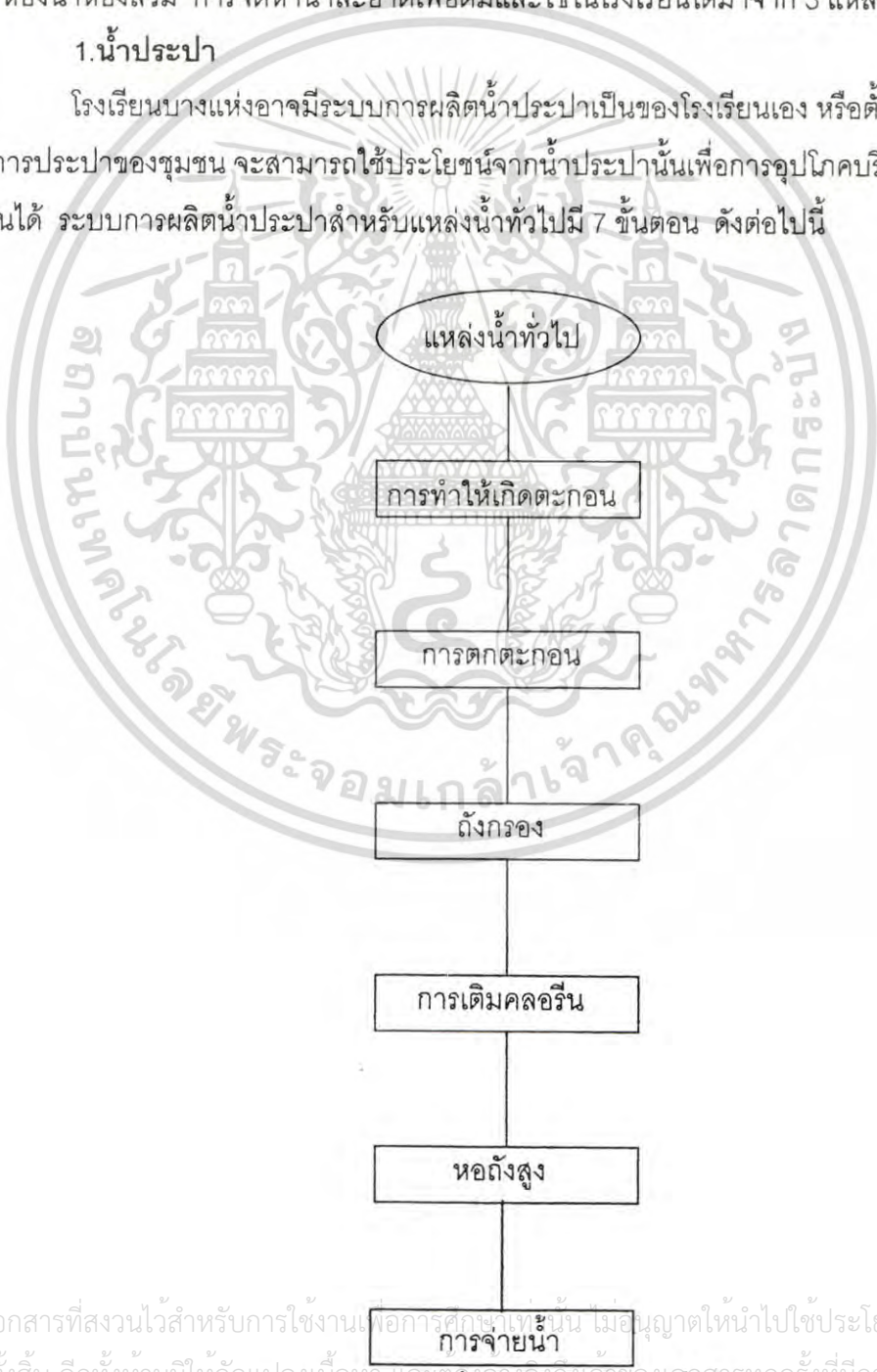
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบสุขาภิบาล

โรงเรียนมีความจำเป็นต้องมีน้ำสะอาดไว้ให้นักเรียนดื่มและใช้ และเพื่อการรักษาความสะอาดในบริเวณโรงเรียน โดยเฉพาะในห้องน้ำห้องส้วม ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของนักเรียนประมาณ 3-5 ลิตร / คน / วัน ปริมาณการใช้น้ำของนักเรียนแปรเปลี่ยนไปตามอายุ ขึ้นอยู่กับกิจกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ในโรงเรียน เช่น จำนวนที่ดื่ม น้ำ อ่างล้างมือ ห้องน้ำห้องส้วม การจัดหา น้ำสะอาดเพื่อดื่มและใช้ในโรงเรียนได้มาจาก 3 แหล่ง คือ

1. น้ำประปา

โรงเรียนบางแห่งอาจมีระบบการผลิตน้ำประปาเป็นของโรงเรียนเอง หรือตั้งอยู่ในเขตการบริการประปาของชุมชน จะสามารถใช้ประโยชน์จากน้ำประปานั้นเพื่อการอุปโภคบริโภคในโรงเรียนได้ ระบบการผลิตน้ำประปาลำหรับแหล่งน้ำทั่วไปมี 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตรงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
แผนภูมิระบบการผลิตน้ำประปาลำหรับแหล่งน้ำทั่วไป

1.1 แหล่งน้ำทั่วไป แหล่งน้ำที่นำมาใช้เพื่อการผลิตน้ำประปาในโรงเรียนอาจได้มาจากแหล่งน้ำผิวดิน น้ำบาดาล น้ำพุ น้ำตก หรือน้ำฝน แหล่งน้ำผิวดิน เช่น น้ำในแม่น้ำลำคลอง ซึ่งมักจะมี ความขุ่นสูง มีเชื้อแบคทีเรียมาก ในการนำมาผลิตน้ำประปาควรดำเนินการให้ครบทุกขั้นตอน แต่ถ้าเป็นน้ำใต้ดินหรือน้ำฝนอาจลดขั้นตอนบางขั้นตอนลงได้ เช่น ไม่ต้องทำให้เกิดตะกอนหรือตกตะกอน เพราะน้ำมีความขุ่นน้อย เป็นต้น

1.2 การทำให้เกิดตะกอน โดยการเติมสารทำให้เกิดตะกอน เช่น สารส้ม ช่วยให้เกิดตะกอนแขวนลอยรวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อนและเกิดการตกตะกอนขึ้น

1.3 การตกตะกอน น้ำที่ผ่านกรรมวิธีการทำให้เกิดตะกอนแล้วจะถูกส่งมายังถังตกตะกอน เพื่อให้ตะกอนที่เกิดขึ้นตกลงสู่ก้นถังสามารถแยกออกจากน้ำได้

1.4 ถังกรอง น้ำที่ผ่านการตกตะกอนแล้วจะส่งผ่านมายังถังกรอง เพื่อกรองสิ่งเจือปนและตะกอนที่ยังเหลืออยู่ เพื่อให้ น้ำมีความใสสะอาดขึ้น

1.5 การเติมคลอรีน เนื่องจากน้ำจากแหล่งน้ำทั่วไปอาจมีเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคเจือปนอยู่บ้าง ทำให้ไม่ปลอดภัยที่จะนำมาใช้อุปโภคบริโภคในโรงเรียน จึงต้องมีการเติมคลอรีนเพื่อทำลายแบคทีเรีย และให้มีคลอรีนเหลือตกค้างอยู่เพียงพอที่จะทำลายแบคทีเรียต่อไปได้อีก

1.6 หอถังสูง น้ำที่ผ่านการเติมคลอรีนทำลายแบคทีเรียแล้ว และมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มจะถูกนำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน และถูกสูบขึ้นสู่อ่างสูงเพื่อเตรียมการจ่ายน้ำ

1.7 การจ่ายน้ำ น้ำที่เก็บไว้ในหอถังสูงจะถูกจ่ายไปยังระบบท่อภายในอาคารทุกอาคารของโรงเรียน เพื่อใช้สำหรับการอุปโภคบริโภคต่อไป

โรงเรียนที่มีน้ำประปาใช้ควรจัดทำเป็นอ่างน้ำพุไว้ให้นักเรียนดื่ม และมีอ่างล้างมือให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวนนักเรียน น้ำพุสำหรับดื่มควรมี 1 ที่ต่อนักเรียน 75 คน และอ่างล้างมือควรมี 1 ที่ต่อนักเรียน 50 คน การติดตั้งอ่างน้ำสำหรับดื่มและอ่างล้างมือควรให้มีความสูงพอเหมาะกับขนาดของนักเรียนจะใช้ได้สะดวก ขนาดของอ่างน้ำพุและอ่างล้างมือที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละประเภทมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเรียน	ขนาดความสูงของอ่างน้ำพุ (เซนติเมตร)	ขนาดความสูงของอ่างล้าง มือ (เซนติเมตร)
ชั้นอนุบาล	55	50
ชั้นประถมศึกษาตอนต้น	60	50
ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	75	60
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	90	75
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	100	90

2. น้ำฝน

น้ำฝนนับว่าเป็นแหล่งน้ำที่สะอาดที่สุดตามธรรมชาติ ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตรมรสุมที่มีฤดูฝนยาวนานกว่าฤดูอื่นๆ โดยเฉพาะทางภาคใต้มีฤดูฝนที่ยาวนานถึง 8-9 เดือน ดังนั้น น้ำฝนจึงเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญที่สามารถนำมาใช้ในกิจการของโรงเรียน โดยเฉพาะไว้เพื่อการบริโภคของนักเรียนได้ คุณภาพของน้ำฝนที่จัดว่าเป็นน้ำที่สะอาดนั้นอาจเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- 1) ท้องถิ่นที่ฝนตก
- 2) หลังคาที่รองรับ

- 3) ไหลจากรางน้ำลงสู่ที่เก็บน้ำฝนด้วย ถึงเก็บน้ำภาชนะที่กักเก็บน้ำฝนดั่งนั้น โรงเรียนที่ไม่มีน้ำประปาใช้และรองรับน้ำฝนไว้ใช้สำหรับเป็นน้ำดื่มของนักเรียนจะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วยเสมอ เพื่อให้ได้น้ำฝนที่สะอาดตามธรรมชาติ ในการรองรับน้ำฝนไว้ใช้นั้น ก่อนเริ่มฤดูควรจะทำความสะอาดภาชนะในการรองรับและที่กักเก็บน้ำฝน คือ รางน้ำฝน ท่อน้ำฝนและถังเก็บน้ำฝนให้เรียบร้อยก่อน ในระยะฝนแรกตกหรือฝนต้นฤดู ควรปล่อยให้ น้ำฝนไหลทิ้งไปเสียก่อนเพื่อชำระล้างความสกปรกจากหลังคาทั่วไป ต่อเมื่อฝนตกหลายครั้งและมากพอที่หลังคาได้ถูกฝนชะล้างให้สะอาดดีแล้ว จึงรองน้ำฝนเก็บเอาไว้ใช้ ถ้าจะให้ได้น้ำฝนที่สะอาดยิ่งขึ้นควรมีการกรองน้ำฝนที่ฝนอาจก่อสร้างโดยใช้วงขอบบ่อต่อเป็นถังรูปทรงกระบอกกลม หรือถังสี่เหลี่ยม หรืออาจหล่อเป็นถังคอนกรีต ให้มีขนาดความจุเพียงพอที่จะรองรับน้ำฝนเก็บไว้ให้นักเรียนใช้ได้ตลอดปี ระดับความสูงของถังควรต่ำกว่าชายคาโรงเรียนเล็กน้อย เพื่อต่อรองรับน้ำฝนจากชายคาลงสู่ถังเก็บน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝน น้ำฝนจากถังเก็บจะถูกจ่ายไปตามเส้นท่อที่ต่อไว้บริเวณใกล้กันถึงและไหลต่อไปยังอ่างน้ำพุ เพื่อให้นักเรียนดื่มใช้ต่อไป

3. น้ำบ่อ

น้ำบ่อเป็นน้ำฝนที่ตกลงบนดินแล้วซึมผ่านชั้นดินลงไปซึ่งรวมกันอยู่ใต้ดิน ปริมาณของแหล่งน้ำใต้ดินจะมีมากน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของชั้นดินและปริมาณน้ำผิวดินที่ซึมลงไปด้วย ตามปกติ น้ำบ่อหรือน้ำใต้ดินจะมีคุณสมบัติทางกายภาพและชีวภาพอยู่ในเกณฑ์ คือ มีความขุ่นน้อย และมีปริมาณแบคทีเรียปะปนอยู่ค่อนข้างน้อย แต่คุณสมบัติทางเคมีของน้ำใต้ดินมักจะมีแร่ธาตุและสารเคมีละลายปะปนอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าน้ำผิวดิน การขุดบ่อหรือเจาะบ่อเพื่อนำน้ำขึ้นมาใช้ในโรงเรียนนั้นควรอยู่ในที่มีระดับพื้นดินสูงกว่าระดับใกล้เคียง และอยู่ห่างจากห้องส้วมและแหล่งน้ำโสโครกอื่นๆ อย่างน้อย 30 เมตร ต้องมีขอบบ่อกันดินพัง ถ้าเป็นบ่อขุดควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 เมตร ขอบบ่ออาจก่อด้วยอิฐหรือใช้วงขอบบ่อซีเมนต์ก็ได้ ต้องขุดบ่อให้ลึกจนได้น้ำที่มีคุณภาพดีและมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการ ถ้าเป็นบ่อเจาะ ขนาดของบ่อจะขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องเจาะ แต่ควรเจาะให้ลึกถึงชั้นทรายเพื่อให้ได้น้ำใสและมีจำนวนมากพอกับความ ต้องการ วงขอบบ่ออาจใช้ท่อเหล็กหรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงพอจะเป็นบ่อขุดหรือบ่อเจาะ จะต้องยึดตามรอยต่อของขอบบ่อให้แน่นตลอดระยะที่ลึกลงไปจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำสกปรกบนพื้นดินไหลซึมผ่านดินลงไปบ่อได้ ขอบบ่อจะต้องสูงจากพื้นดินขึ้นไปไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ควรทำลานซีเมนต์รอบปากบ่อ ขอบลานห่างจากปากบ่อไม่น้อยกว่า 1 เมตร ให้มีการระบายน้ำที่ซึ่งอยู่บนลานซีเมนต์ให้ไหลลงไปในทางอื่น ปากบ่อควรมีฝาปิดครอบไม่ให้เชื้อโรคหรือฝุ่นละอองตกลงไปทางปากบ่อได้ ควรตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อนำน้ำขึ้นมาใช้โดยต่อท่อขึ้นเก็บไว้ในหอถังสูงเพื่อเตรียมการจ่ายน้ำ อย่างไรก็ตาม ควรเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางเคมีและชีวภาพ เพื่อดูว่ามีปริมาณแร่ธาตุและแบคทีเรียเกินมาตรฐานน้ำดื่มหรือไม่ ถ้าหากคุณภาพน้ำยังไม่ดีพอจะต้องมีการปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมเสียก่อนที่จะนำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคในโรงเรียน

ระบบประปา

ให้มีถังเก็บน้ำระดับพื้นดิน ซึ่งมีปริมาณน้ำให้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน เป็นบริเวณน้ำใช้ภายในอาคารในชั่วโมงสูงสุดนาน 1 ชั่วโมง และปริมาณน้ำดับเพลิง 30 % แล้วสูบไปจ่ายยังอาคารต่างๆ ภายในโครงการ โดยระบบปั้มน้ำที่สูบน้ำเป็นแบบ VARIABLE SPEED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน มีห้องเครื่องประปาสูบน้ำขึ้นไป ROOF TANK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการเดินท่อน้ำทิ้ง

ระบบท่อน้ำทิ้งในอาคารนั้นจะประหยัดมาก เมื่อมีการใช้สอยจัดเป็นกลุ่ม เช่น กลุ่มห้องทดลอง ปฏิบัติการ ห้องเรียน ห้องน้ำ แล้วเลือกใช้ระบบการเดินท่อที่เหมาะสมตามชนิด และ ปริมาณการเทน้ำทิ้งลงในท่อ จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายไปได้มาก

ระบบที่เลือกใช้คือ MULTIBRANCH ซึ่งแยกท่อออกเป็น 2 ขนาดคือ

1. ท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว สำหรับสุขภัณฑ์กลุ่มเดียว ซึ่งประกอบด้วย อ่างล้างมือและอุปกรณ์ต่างๆ
2. ท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว สำหรับสุขภัณฑ์ไม่เกิน 5 กลุ่ม

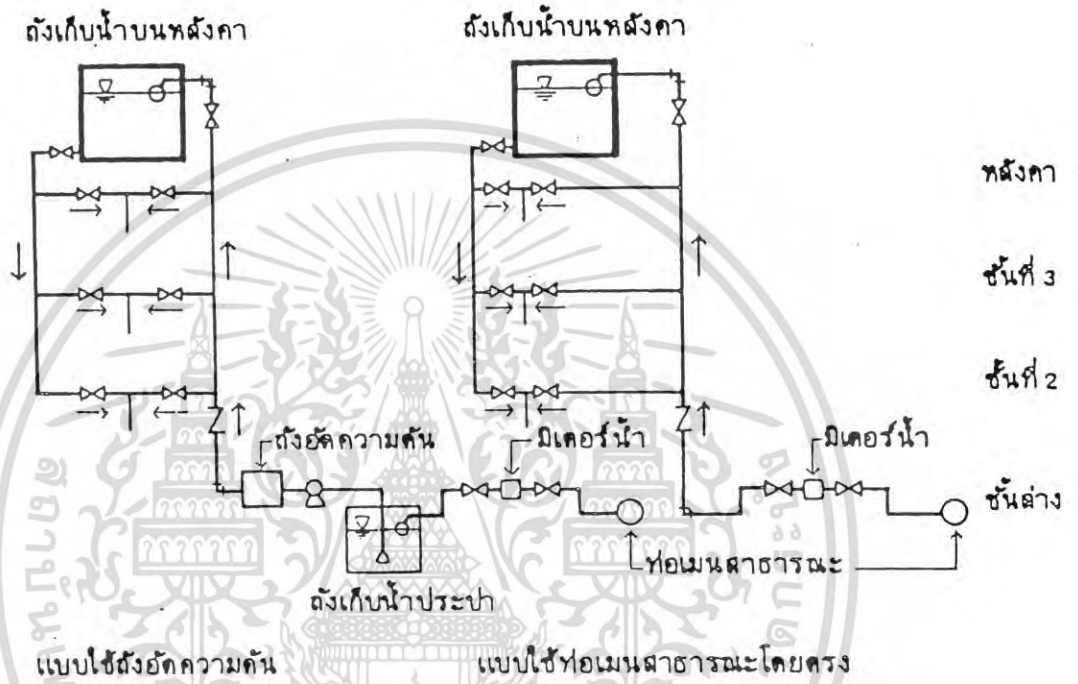
ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียใช้เป็นระบบ ANAEROBIC FILTER ซึ่งเป็นบ่อบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป แยกใช้ทุกๆ อาคาร ตั้งอยู่ในที่โล่งว่างของโครงการเพื่อรองรับการใช้สอยที่เกิดจากการใช้ห้องน้ำ และส้วม

การเดินท่อจะต้องระวังในจุดหักเลี้ยวต่างๆ ของท่อ ต้องมีการ FLEXIBLE JOINT เพื่อป้องกันปัญหาอันเกิดจากการแตกหักของท่ออันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ เช่น การทรุดตัวของอาคารที่ไม่เท่ากัน จะทำให้ท่อที่ต้องเดินเชื่อมระหว่างอาคารแตกหักได้

การระบายน้ำฝน

หลังคาของอาคารใช้ในลักษณะของหลังคาที่มี SLOPE พอสมควร เพื่อสะดวกในการระบายน้ำ โดยจะมีการต่อท่อจากรางระบายน้ำให้ไหลส่งลงมายังพื้นดิน ระบบระบายน้ำรอบๆ อาคารจะเป็นลักษณะฝังดินและบ่อพักรอบๆ โครงการ แล้วระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ และในบางส่วนยังสามารถรองเอาน้ำฝนไว้ใช้ได้เพราะอยู่ต่างจังหวัด สภาพอากาศยังคงดีอยู่ ไม่เหมือนกับในกรุงเทพฯ



ระบบจ่ายน้ำประปาสองทางของอาคารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระบบแสงสว่าง

แสงสว่างในห้องเรียนและห้องประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในโรงเรียน นับว่ามีความสำคัญมาก เพราะในโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอดนี้ เจ้าหน้าที่และครูผู้สอน จำเป็นต้องใช้แสงสว่างที่เหมาะสมในการอ่านหรือเขียนหนังสือ ต้องใช้สายตาและการมองเห็นเป็นหลัก ถ้าแสงสว่างในห้องเรียนไม่เหมาะสม น้อยเกินไปหรือมากเกินไป จะเกิดผลเสียแก่สายตาของครูและเจ้าหน้าที่ในระยะยาวได้

การจัดแสงสว่างในห้องเรียน มีหลักที่ควรพิจารณา ดังนี้

- 1) จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอและเหมาะสม โดยเด็กทุกคนที่อยู่ในห้องเรียนไม่ว่าจะนั่ง ณ จุดใด สามารถอ่าน เขียนและมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้ชัดเจน
- 2) ความเข้มของการส่องสว่างควรจะสม่ำเสมอโดยไม่มีแสงกะพริบ
- 3) ในห้องเรียนไม่มีแสงจ้าหรือแสงพร่ามัว

แหล่งที่มาของแสงสว่าง แหล่งที่มาของการจัดแสงสว่างในห้องเรียนได้มาจาก 2 แหล่งใหญ่ คือ

- 1) **แสงสว่างจากธรรมชาติ** แสงสว่างจากธรรมชาติได้มาจากธรรมชาติ ซึ่งนับว่าเป็นแสงสว่างที่ดีที่สุดและประหยัดที่สุด ดังนั้น การออกแบบห้องเรียนจึงต้องให้ได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติมากที่สุด โดยถือหลักว่าพื้นที่ประตูหน้าต่าง ช่องลมที่แสงสว่างธรรมชาติส่องผ่านเข้ามาได้โดยไม่มีสิ่งใดปิดบัง ควรเป็น 1 ใน 4 ของพื้นที่ห้องจึงจะได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติเพียงพอ บริเวณใกล้ห้องเรียนถ้าจะปลูกต้นไม้ใหญ่ ควรปลูกให้ห่างจากอาคารเรียนไม่น้อยกว่า 8 เมตร เพื่อมิให้บังแสงสว่างจากธรรมชาติ ในการจัดห้องเรียนเพื่อให้ได้รับแสงสว่างที่ดีนั้น ควรให้แสงสว่างเข้าทางซ้ายมือของนักเรียนเพื่อมิให้เกิดเงาของมือ ปากกาหรือดินสอบังตัวหนังสือขณะเขียน

- 2) **แสงสว่างที่ประดิษฐ์ขึ้น** เป็นแสงสว่างที่มนุษย์จัดทำขึ้น เช่น แสงสว่างจากไฟฟ้า ตะเกียง เทียนไข การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติเพียงอย่างเดียวในห้องเรียน อาจไม่เพียงพอในบางช่วงเวลาหรือในบางฤดูกาล เช่น ในขณะท้องฟ้ามีดึกครึ้ม ฝนตกหรือหมอกกลง จึงจำเป็นต้องใช้แสงสว่างที่ประดิษฐ์ขึ้นเข้าช่วย เพื่อให้ได้ความเข้มของการส่องสว่างเพียงพอต่อการเรียนการสอนในห้องเรียน แสงสว่างที่ได้จากดวงไฟนั้นจะต้องมีความเข้มของการส่องสว่างอย่างสม่ำเสมอ ไม่เป็นแสงกะพริบ ส่องสว่างถูกต้องตามทิศทางที่ต้องการ การติดตั้งดวงไฟจะต้องพยายามให้เกิดเงาน้อยที่สุด และมีแสงสว่างมากที่สุด ปัจจุบันนี้การใช้แสงประดิษฐ์ในห้องเรียนนิยมใช้หลอดไฟชนิดไม่มีไส้ ที่เรียกกันว่า หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ ซึ่งให้แสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารตัวอย่างแสงสว่างลบลายตึกกว่า คังทนกวกัและประหัยัดกระแสไฟฟ้ามากกกว่าหลอดไฟชนิดมีไส้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ การติดตั้งดวงไฟในห้องเรียนนั้นควรยึดหลักว่า ความเข้มของการส่องสว่างทุกๆ จุดในห้องเดียวกันเพียงพอตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

ความเข้มของการส่องสว่างที่ใช้ในห้องต่างๆ ในโรงเรียน ควรเป็นดังนี้

ชนิดของห้องเรียน	ระดับความเข้มของการส่องสว่างต่ำสุด (ฟุต-เทียน)
ห้องศิลปศึกษา ห้องหัตถศึกษา	50
ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องทดลองวิทยาศาสตร์	30
ห้องทำงาน	
ห้องพลศึกษา ห้องประชาสัมพันธ์ ห้องประชุม	20
ห้องอาหาร	10
ห้องน้ำห้องส้วม ทางเดินบันได	10
ห้องพัสดุ ห้องเก็บของ	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระบบเสียง

โรงเรียนเป็นสถานที่ที่ต้องการความเงียบไม่มีเสียงรบกวน เพื่อให้นักเรียนและครูมีสมาธิในการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่ เสียงดังรบกวนอาจเป็นผลเสียต่อการเรียนและเป็นผลเสียต่อสุขภาพจิตของเด็กนักเรียนได้

แหล่งกำเนิดเสียงในโรงเรียน มาจาก 2 แหล่งใหญ่ คือ

- 1) แหล่งกำเนิดเสียงภายในโรงเรียน เสียงดังรบกวนที่มาจากแหล่งกำเนิดภายในโรงเรียนมีหลายสาเหตุ เช่น อาคารพลศึกษา สนามกีฬาในโรงเรียน โรงฝึกงาน ห้องซ้อมดนตรี เป็นต้น
- 2) แหล่งกำเนิดเสียงภายนอกโรงเรียน ได้แก่ เสียงที่เกิดจากการคมนาคม ทั้งทางบก ทางน้ำและทางอากาศ ขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้งของโรงเรียนว่าอยู่ใกล้เคียงทางคมนาคมทางใด นอกจากนี้ เสียงดังรบกวนจากภายนอกโรงเรียนยังอาจเกิดจากแหล่งชุมชนใกล้เคียง เช่น ตลาด ศูนย์การค้า โรงภาพยนตร์ หรือโรงงานอุตสาหกรรม

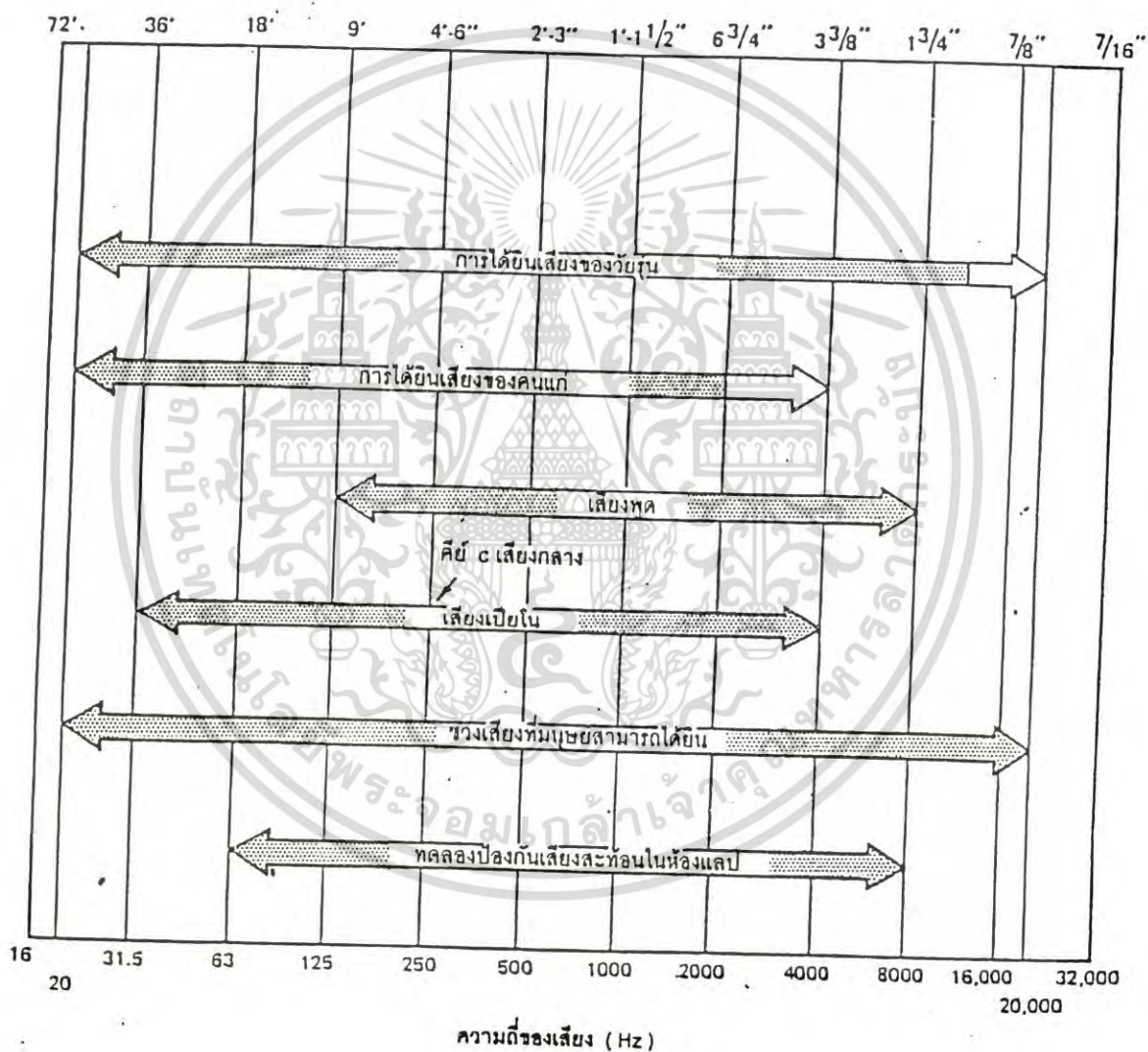
การวัดระดับความดังของเสียงมีหน่วยวัดเป็นเดซิเบล เป็นระดับความดังของเสียงที่เปรียบเทียบกับระดับมาตรฐานเสียงในระดับที่คนปกติจะรับได้ มีค่าระหว่าง 0-120 เดซิเบล ซึ่งเป็นช่วงของระดับเสียงจากค่าต่ำที่สุดที่คนเราได้ยินไปจนถึงระดับเสียงที่ทำให้เกิดการปวดในหูได้ โดยทั่วไปภายในห้องเรียนไม่ควรมีระดับความดังของเสียงเกินกว่า 40 เดซิเบล ส่วนภายนอกห้องเรียนระดับความดังของเสียงไม่ควรเกิน 70 เดซิเบล

การควบคุมและการป้องกันเสียงดังรบกวนในโรงเรียน สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

- 1) เลือกสถานที่ตั้งโรงเรียนให้อยู่ไกลจากแหล่งเสียงดังรบกวน เช่น อยู่ห่างจากถนนใหญ่ ทางรถไฟ สนามบิน ตลาด โรงงานอุตสาหกรรม
- 2) จัดวางแผนผังการก่อสร้างโรงเรียนให้เหมาะสม โดยแยกอาคารเรียนและอาคารประกอบที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงภายในโรงเรียนออกจากกันในระยะที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนไปถึงอาคารเรียนได้
- 3) อาคารเรียนที่จำเป็นต้องสร้างใกล้แหล่งเสียงดังรบกวนจากภายนอกเนื่องจากมีสถานที่จำกัด ควรออกแบบผนังด้านในของอาคารเรียนให้สามารถป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกได้ การปลูกไม้ยืนต้น เช่น ต้นหูกระจ่าง ตะแบก จามจรีกันไว้รอบๆ โรงเรียนในระยะที่ห่างพอสมควรจะสามารถลดเสียงดังรบกวนลงได้บ้าง

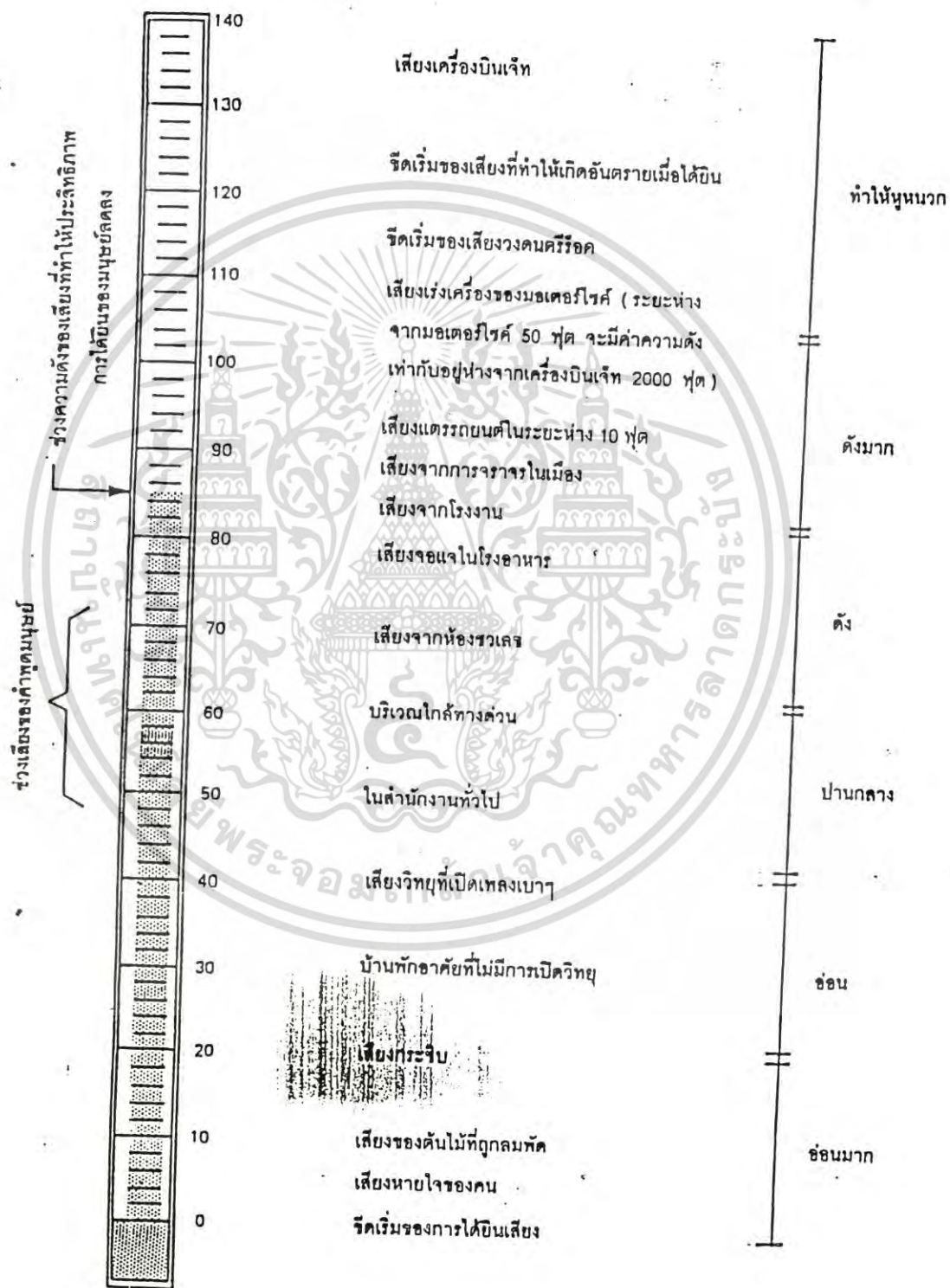
ช่วงความถี่ของเสียงในรูปแบบต่างๆ

ความยาวคลื่นเสียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

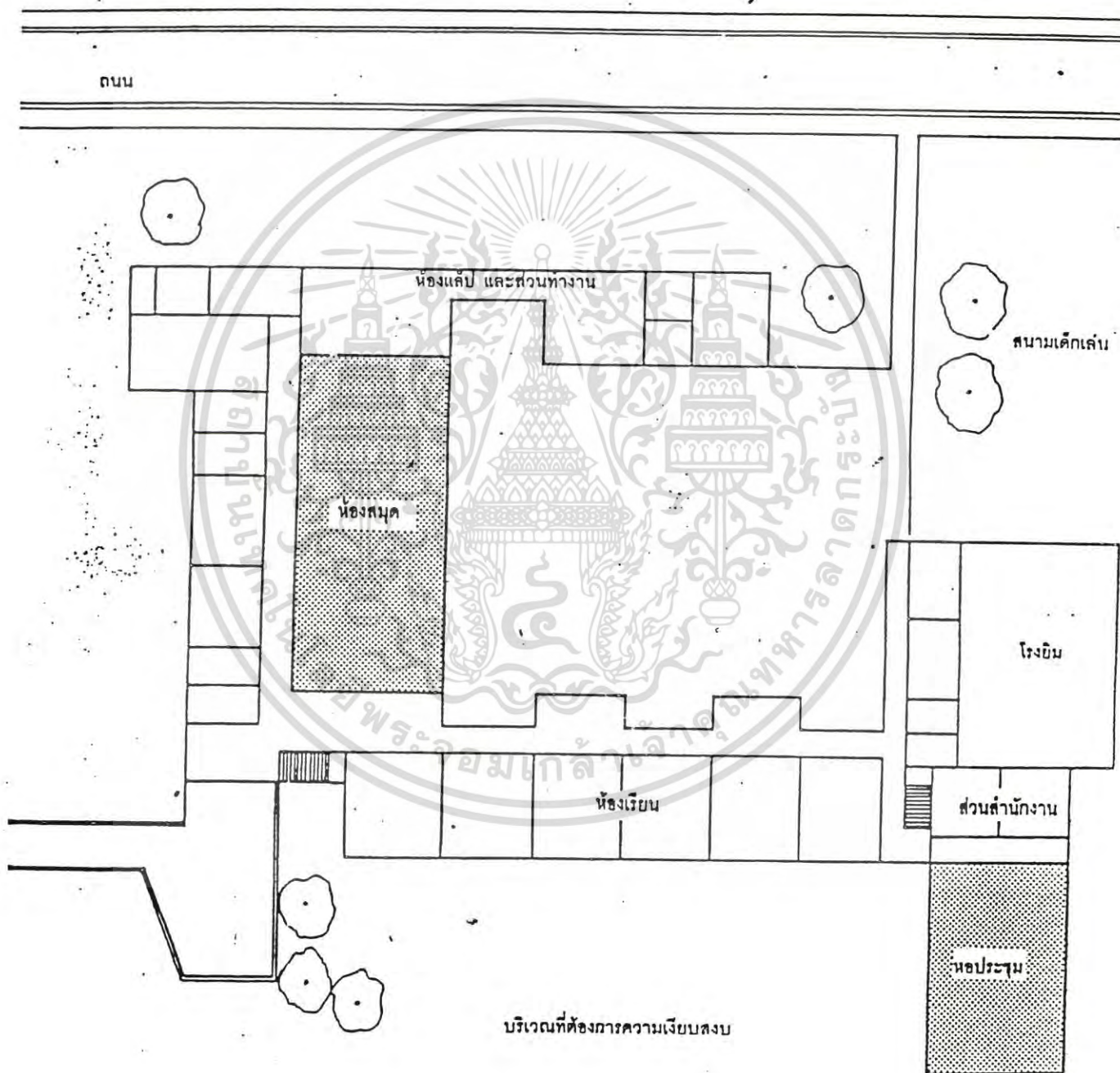
ระดับความดังของเสียง (dB)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางผังอาคาร

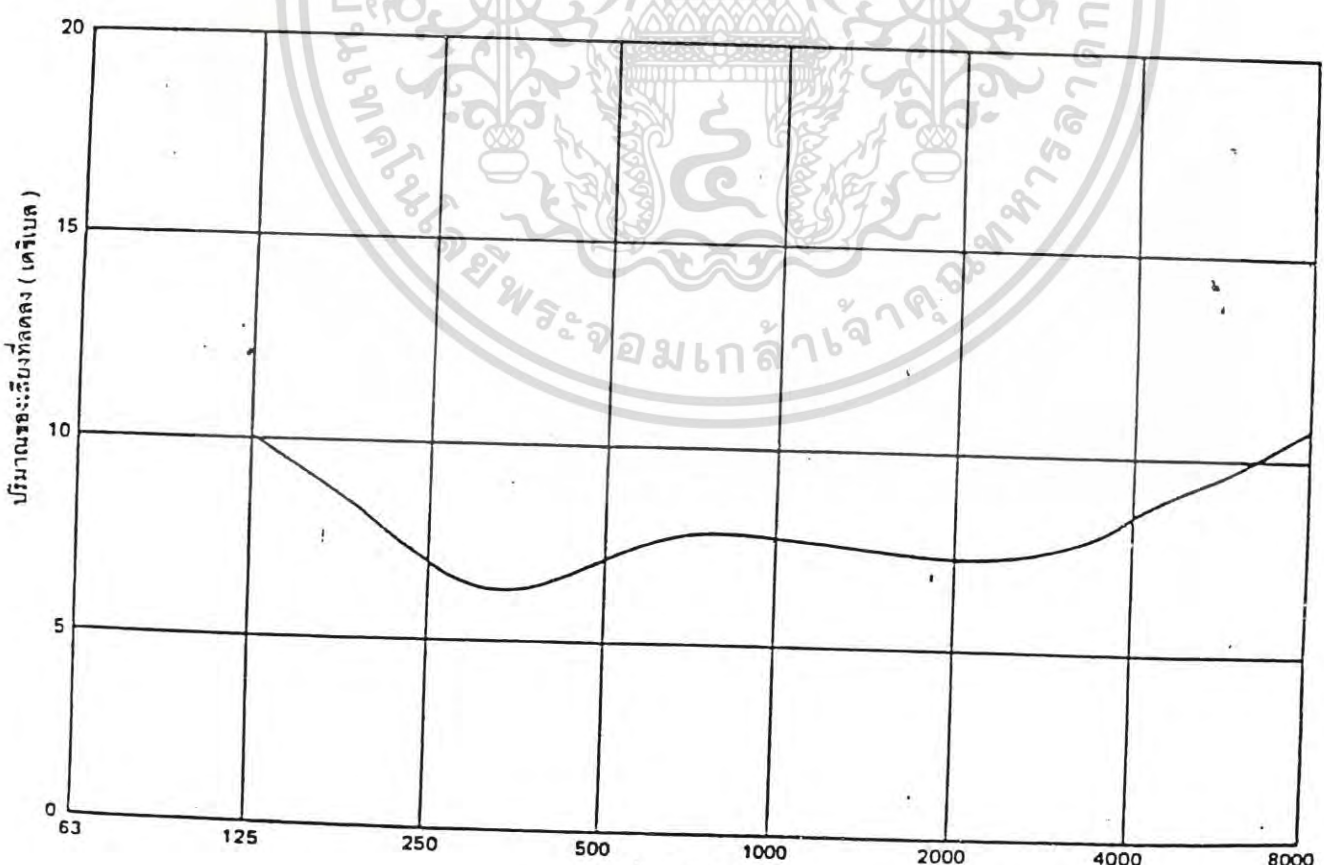
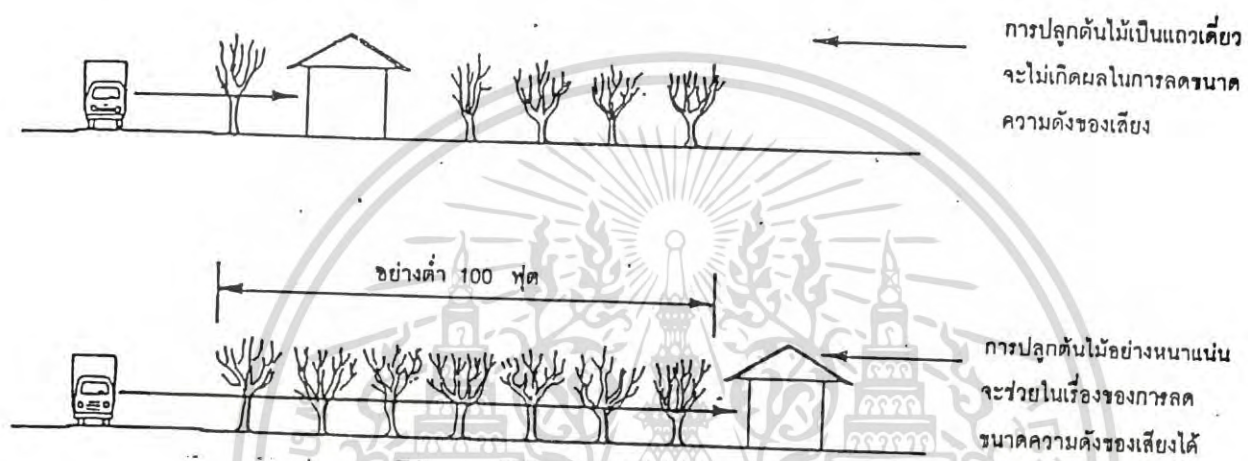
ในส่วนของ การจัดวางผังอาคารก็สามารถที่จะทำให้เป็นตัวป้องกันเสียงจากภายนอก ได้ ด้วยตัวอาคารเอง หรือโดยที่ว่าง ภายในอาคาร ดังตัวอย่างรูปข้างล่าง จะเห็นได้ว่า อาคารนี้ได้นำห้องแล็บ และส่วนทำงาน มาเป็นตัวป้องกันเสียงจากถนน เพื่อช่วยลดความดังของเสียงที่จะไปถึงห้องสมุด หรือการนำห้องเรียน และส่วนสำนักงานมาใช้ป้องกันเสียงจากโรงยิม ที่จะไปยังส่วนหอประชุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ภูมิสถาปัตยกรรมเพื่อช่วยในการลดความดังของเสียง

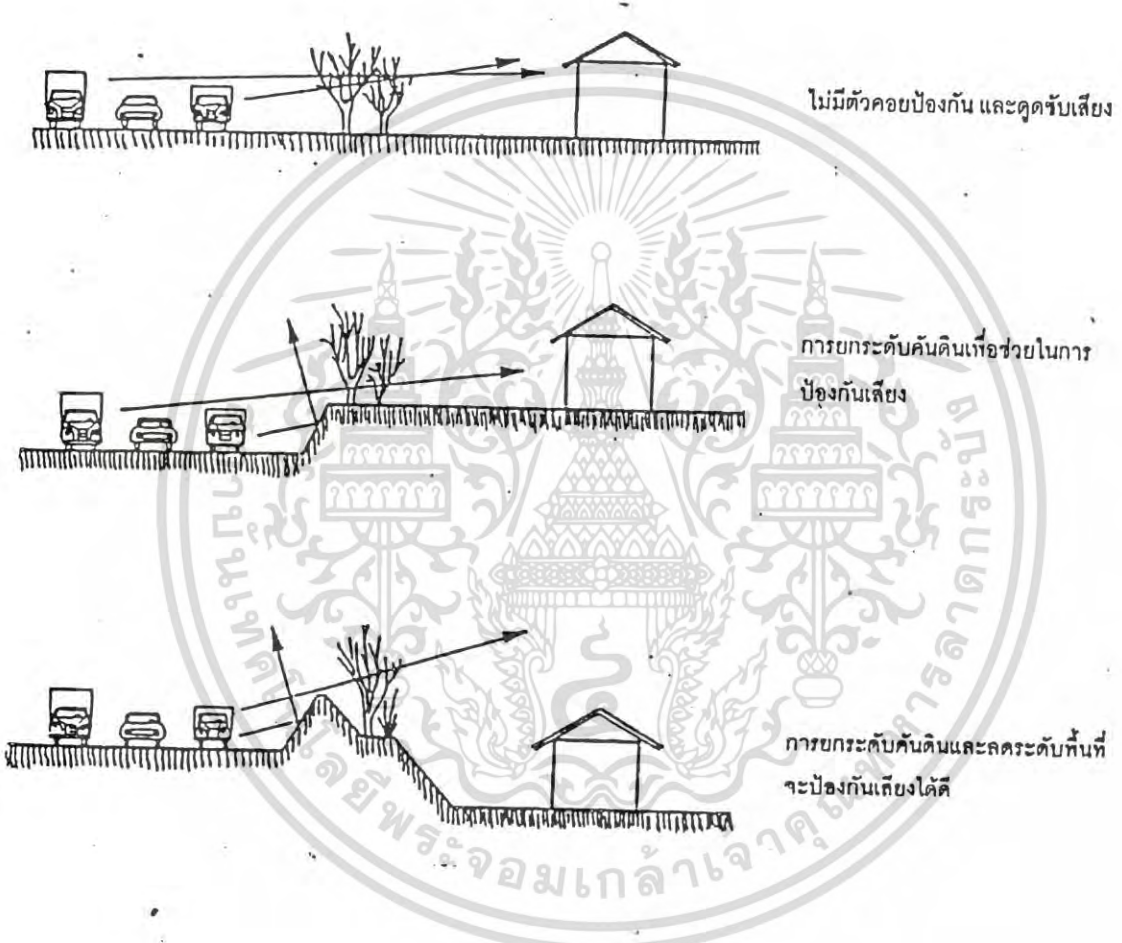
การปลูกต้นไม้ หรือการจัดภูมิสถาปัตยกรรม ก็สามารถช่วยในการลดขนาดความดังของเสียงได้ ดังตัวอย่าง ในรูป การปลูกต้นไม้เป็นแนวให้หนาแน่น (อย่างต่ำ 100 ฟุต) จะช่วยลดขนาดความดังของเสียงได้ประมาณ 7 - 11 เดซิเบล แต่ในลักษณะของต้นไม้ที่ผลัดใบ หรือ ใบไม้ร่วง ก็จะไม่สามารถลดขนาดความดังของเสียงได้



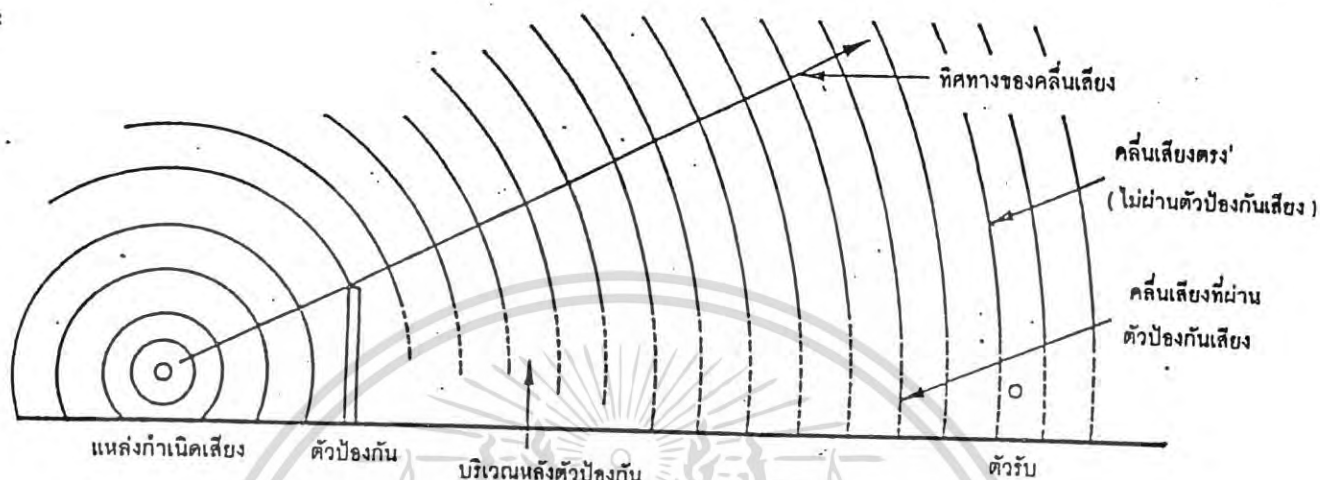
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างตัวป้องกันเสียงระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงภายนอก กับภายในอาคาร

ตัวป้องกันเสียงก็มีผลต่อการลดความดังของเสียงได้ โดยเฉพาะเสียงที่มีความถี่สูง เช่น เสียงเสียดสีของล้อรถยนต์ ส่วนเสียงที่มีความถี่ต่ำ เช่น เสียงของเครื่องยนต์ จะสามารถลอดผ่านตัวป้องกันออกมาได้บ้าง ซึ่งในความเป็นจริง เราสามารถลดขนาดความดังของเสียงได้ จากการวิเคราะห์ เพื่อหารูปแบบของตัวป้องกันเสียง ที่จะสามารถนำมาใช้ในการจัด landscape ได้

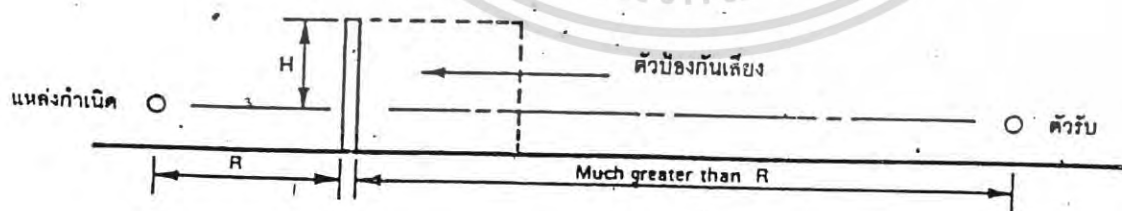


การลดระดับความดังของเสียงจากภายนอกด้วยการสร้างตัวป้องกันเสียง



หลักการออกแบบตัวป้องกันเสียง

1. จัดตำแหน่งของตัวป้องกันเสียงให้ใกล้กับแหล่งกำเนิดเสียง หรือตัวรับ ให้มากที่สุด
2. ตัวป้องกันเสียงที่มีความสูงมากกว่าแหล่งกำเนิดเสียง และตัวรับ จะช่วยลดความดังของเสียงได้ดี
3. ตัวป้องกันเสียงควรมีลักษณะทึบตัน ลมเข้าไม่ได้ และไม่ใหญ่เกินความจำเป็น
4. การลดขนาดความดังของเสียงจากรูปข้างบน ถือว่าตัวป้องกันเสียงมีความยาวมาก ซึ่งจะมีผลทำให้เสียงที่เล็ดลอดออกมาน้อยมาก และระยะจากตัวป้องกันถึงตัวรับควรไม่น้อยกว่า $4R$

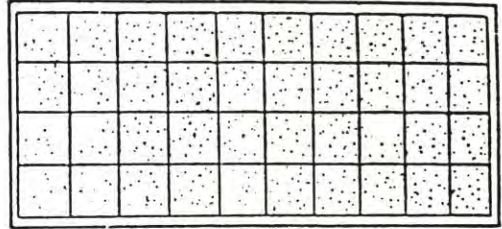
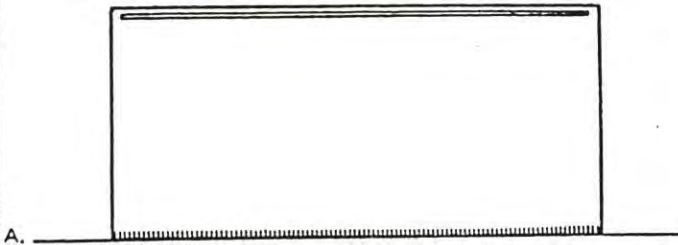


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

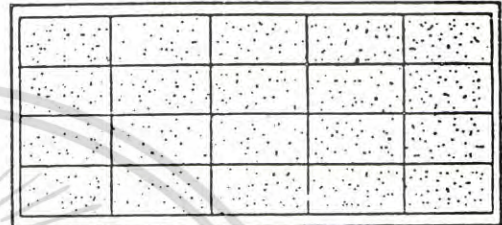
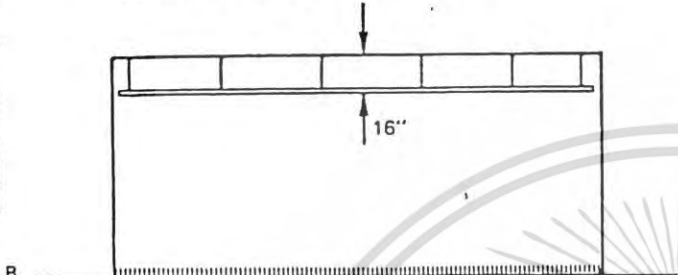
SOUND ABSORPTION: Sound-absorbing Ceiling Arrangements

• Room section

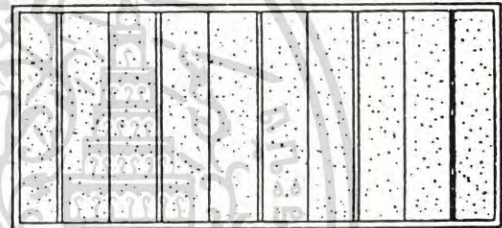
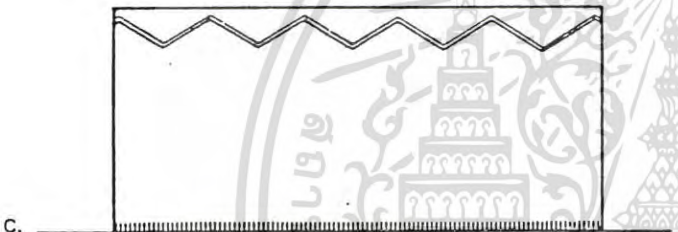
• Reflected ceiling plan



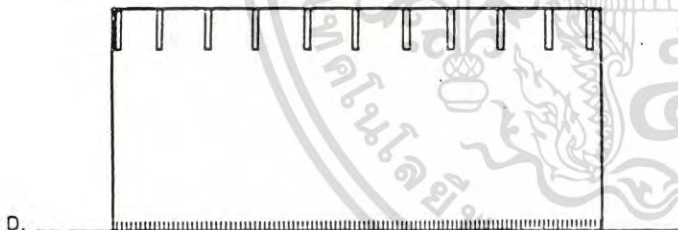
Cemented to ceiling (AIMA mtg. No. 1)



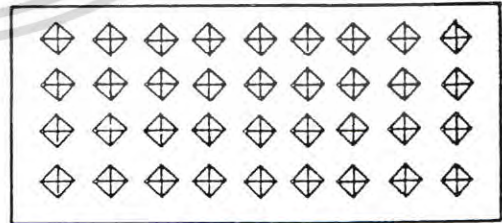
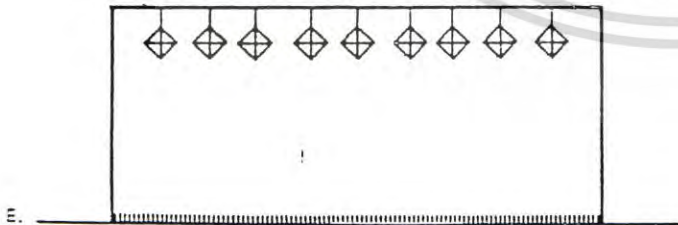
Suspended tile ceiling (AIMA mtg. No. 7)



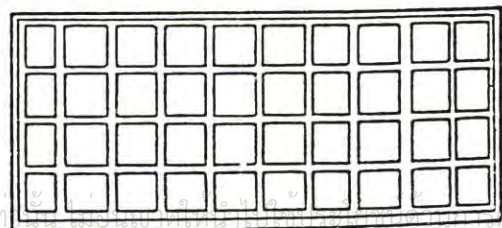
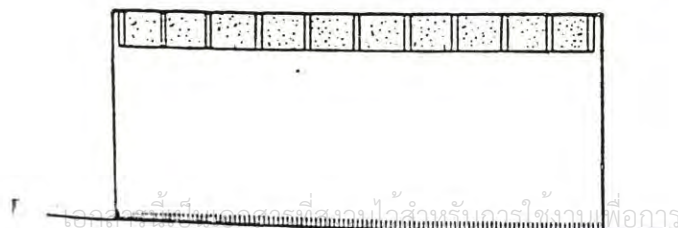
Modeled absorbent surface



Sound-absorbing louvers



Suspended sound-absorbing units (suspended "fuzz" tetrahedron shown)



"Egg crate" w/sound-absorbing treatment on both sides

Good

Better

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
 ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าการดูดซับเสียงของวัสดุ และวัสดุบุผิวภายในอาคาร

Material	Sound Absorption Coefficient						NRC Number ^a
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Walls (1, 2, 5)							
Sound-reflecting:							
1. Brick, unglazed	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07	0.05
2. Brick, unglazed and painted	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.00
3. Concrete block, painted	0.10	0.05	0.06	0.07	0.09	0.08	0.05
4. Cork on brick or concrete	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.05
5. Glass, heavy plate	0.18	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.05
6. Glass, typical window	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04	0.15
7. Gypsum board, 1/2-in. paneling	0.29	0.10	0.05	0.04	0.07	0.09	0.05
8. Marble or glazed tile	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00
9. Metal venetian blinds	0.06	0.05	0.07	0.15	0.13	0.17	0.10
10. Plaster, gypsum or lime, on brick	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05
11. Plaster, gypsum or lime, on concrete block	0.12	0.09	0.07	0.05	0.05	0.04	0.05
12. Plaster, gypsum or lime, on lath	0.14	0.10	0.06	0.05	0.04	0.03	0.05
13. Plywood, 3/8-in. paneling	0.28	0.22	0.17	0.09	0.10	0.11	0.15
14. Wood, 1/4-in. paneling, with air space behind	0.42	0.21	0.10	0.08	0.06	0.06	0.10
Sound-absorbing:							
15. Concrete block, coarse	0.36	0.44	0.31	0.29	0.39	0.25	0.35
16. Cork, 1 in. with air space behind	0.14	0.25	0.40	0.25	0.34	0.21	0.30
17. Lightweight drapery, 10 oz/sq yd, flat on wall (note: sound-reflecting at most frequencies)	0.03	0.04	0.11	0.17	0.24	0.35	0.15
18. Mediumweight drapery, 14 oz/sq yd, draped to half area	0.07	0.31	0.49	0.75	0.70	0.60	0.55
19. Heavyweight drapery, 18 oz/sq yd, draped to half area	0.14	0.35	0.55	0.72	0.70	0.65	0.60
20. Fiberglass fabric curtain, 8 1/2 oz/sq yd, draped to half area	0.09	0.32	0.68	0.83	0.39	0.76	0.55
21. Shredded wood fiberboard, 2 in. thick on concrete (mounting No. 4)	0.32	0.37	0.77	0.99	0.79	0.38	0.75
22. Thick, porous sound-absorbing material with open facing	0.60	0.75	0.82	0.80	0.60	0.38	0.75
23. Carpet, heavy, on 5/8 in. perforated mineral fiberboard with air space behind	0.37	0.41	0.63	0.85	0.96	0.92	0.70

^aNRC (noise reduction coefficient) is an average single-number rating of a material's sound absorption coefficients. It does not include the coefficients at 125 or 4000 Hz, which are often important information. Also, the name "noise reduction coefficient" is poorly chosen since noise reduction refers to the difference in sound intensity levels between any two conditions (or rooms). See page 31 for a discussion of the NRC's uses and limitations.

Material	Sound Absorption Coefficient						NRC Number*
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
24. Wood, 1/2-in. paneling, perforated 3/16-in.-diameter holes, 11% open area, with 2 1/2-in. glass fiber in air space behind	0.40	0.90	0.80	0.50	0.40	0.30	0.65
Floors (5)							
Sound-reflecting:							
25. Concrete or terrazzo	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00
26. Cork, rubber, linoleum, or asphalt tile on concrete	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.05
27. Marble or glazed tile	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00
28. Wood	0.15	0.11	0.10	0.07	0.06	0.07	0.10
29. Wood parquet on concrete	0.04	0.04	0.07	0.06	0.06	0.07	0.05
Sound-absorbing:							
30. Carpet, heavy, on concrete	0.02	0.06	0.14	0.37	0.60	0.65	0.30
31. Carpet, heavy, on foam rubber	0.08	0.24	0.57	0.69	0.71	0.73	0.55
32. Carpet, heavy, with impermeable latex backing on foam rubber	0.08	0.27	0.39	0.34	0.48	0.63	0.35
33. Indoor-outdoor carpet	0.01	0.05	0.10	0.20	0.45	0.65	0.20
Ceilings (5)							
Sound-reflecting:							
34. Concrete	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00
35. Gypsum board, 1/2-in. thick	0.29	0.10	0.05	0.04	0.07	0.09	0.05
36. Plaster, gypsum or lime, on lath	0.14	0.10	0.06	0.05	0.04	0.03	0.05
37. Plywood, 3/8-in. thick	0.28	0.22	0.17	0.09	0.10	0.11	0.15
Sound-absorbing: †							
38. Suspended acoustical tile, 3/4-in. thick (mounting No. 7)	0.76	0.93	0.83	0.99	0.99	0.94	0.95
39. Shredded wood fiberboard, 2 in. thick on lay-in grid (mounting No. 7)	0.59	0.51	0.53	0.73	0.88	0.74	0.65
40. Thin, porous sound-absorbing material, 3/4 in. thick (mounting No. 1)	0.10	0.60	0.80	0.82	0.78	0.60	0.75
41. Thick, porous sound-absorbing material, 2 in. thick (mounting No. 1), or thin material with air space behind (mounting No. 2)	0.38	0.60	0.78	0.80	0.78	0.70	0.75
42. Sprayed cellulose fibers, 1 in. thick on concrete (mounting No. 4)	0.08	0.29	0.75	0.98	0.93	0.76	0.75

*See p. 32

†Refer to manufacturers' catalogs or AIMA Performance Data Bulletin, which lists data for several hundred commercial sound-absorbing tile and panel materials. Data should be from up-to-date tests by acoustical laboratories per current ASTM procedures.

Material	Sound Absorption Coefficient						NRC Number*
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Seats and Audience (1, 3-5)[‡]							
43. Fabric well-upholstered seats, with perforated seat pans, unoccupied	0.19	0.37	0.56	0.67	0.61	0.59	
44. Leather-covered upholstered seats, unoccupied	0.44	0.54	0.60	0.62	0.58	0.50	
45. Audience, seated in upholstered seats [§]	0.39	0.57	0.80	0.94	0.92	0.87	
46. Chairs, metal or wood seats, each, unoccupied	0.15	0.19	0.22	0.39	0.38	0.30	
47. Students, informally dressed, seated in tablet-arm chairs	0.30	0.41	0.49	0.84	0.87	0.84	
Openings (5)[¶]							
48. Deep balcony, upholstered seats			0.50-1.00				
49. Grilles, mechanical system air			0.15-0.50				
50. Stage			0.25-0.75				
Miscellaneous (2, 5, 6)							
51. Gravel, loose and moist, 4 in. thick	0.25	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.70
52. Grass, marion bluegrass, 2 in. high	0.11	0.26	0.60	0.69	0.92	0.99	0.60
53. Snow, freshly fallen, 4 in. thick	0.45	0.75	0.90	0.95	0.95	0.95	0.90
54. Soil, rough	0.15	0.25	0.40	0.55	0.60	0.60	0.45
55. Trees, balsam firs, 20 sq ft ground area/tree, 8 ft high	0.03	0.06	0.11	0.17	0.27	0.31	0.15
56. Water surface, as in a pool	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.00

*See p. 32

‡Coefficients are per square foot of seating floor area or per unit. Where the audience is randomly spaced (e.g., in a courtroom, cafeteria, etc.), mid-frequency absorption can be estimated at about 5 sabins per person. Coefficients per person, however, must be stated in relation to spacing pattern to be precise.

§The audience area must be calculated to include an edge effect at aisles equal in area to a strip 3 ft wide for an aisle bounded on both sides by audience and a strip 1 1/2 ft wide for an aisle bounded on only one side by audience. No edge effect is used when the seating abuts walls or balcony fronts. The coefficients are also valid for orchestra and choral areas. Orchestra areas include people, instruments, music racks, etc., and no edge effects are used around musicians.

¶Coefficients for openings depend on absorption and volume of opposite side.

Test Reference

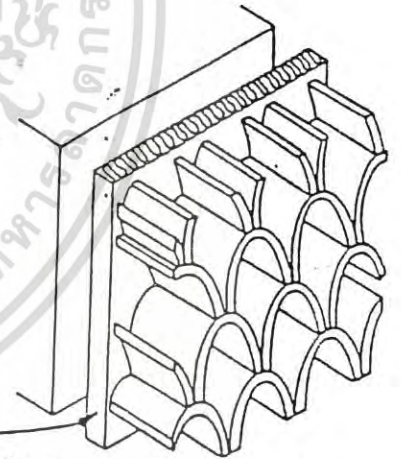
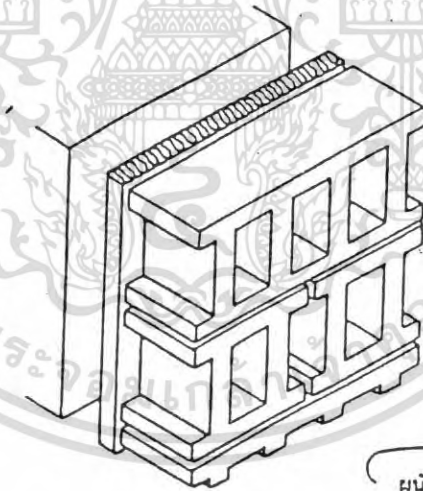
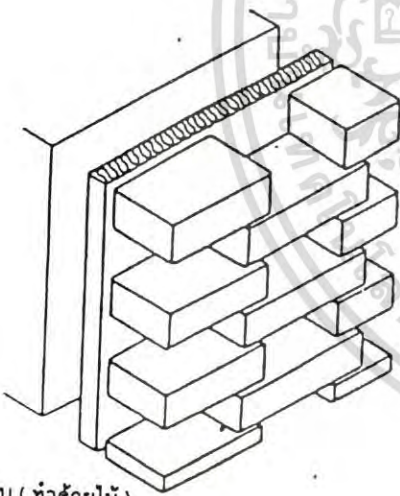
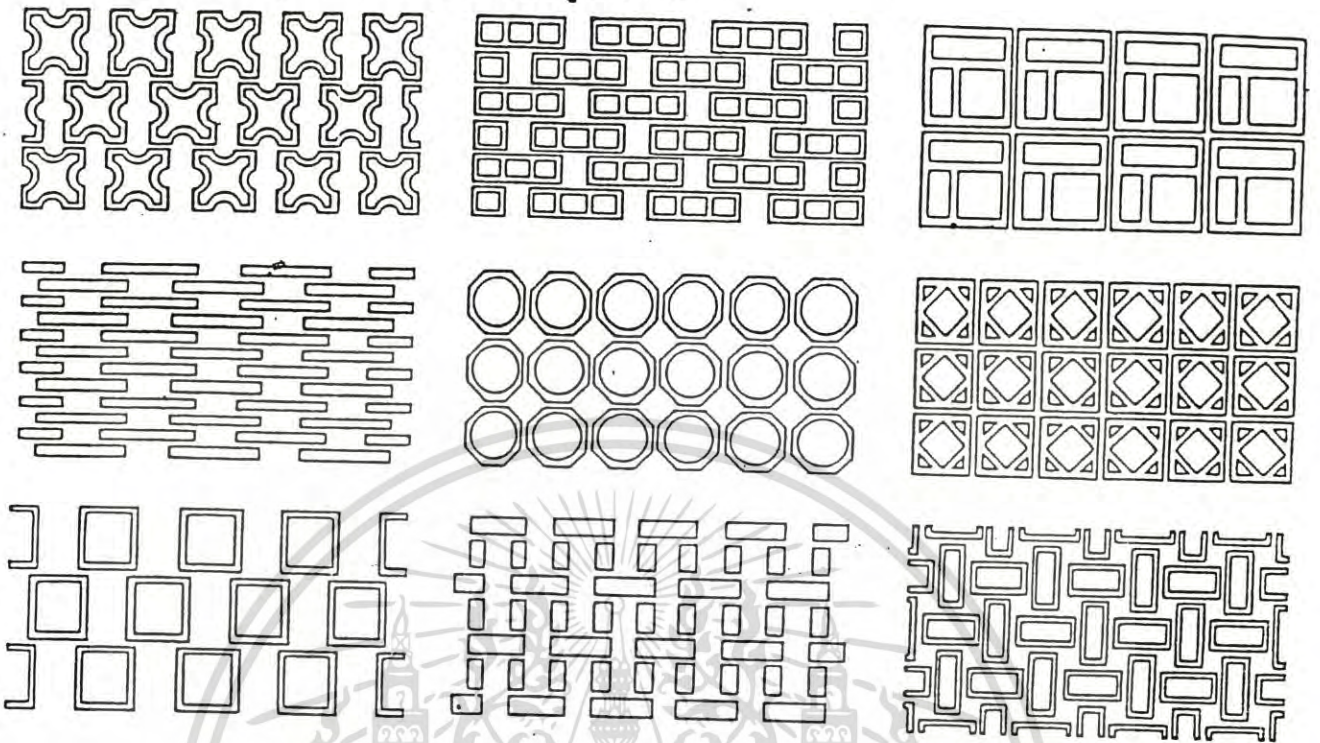
"Sound Absorption of Acoustical Materials in Reverberant Rooms," ASTM Method C423-66. American Society for Testing and Materials (ASTM), 1916 Race Street, Philadelphia, Pa. 19103.

Sources

- Beranek, L. L.; Audience and Chair Absorption in Large Halls II, *J. Acoust. Soc. Amer.*, vol. 45, no. 1, January, 1969.
- Evans, E. J., and E. N. Bazley; "Sound Absorbing Materials," H. M. Stationery Office, London, 1964.
- Kingsbury, H. F., and W. J. Wallace; Acoustic Absorption Characteristics of People, *Sound Vib.*, vol. 2, no. 12, December, 1968.
- Moore, J. E., and R. West; In Search of an Instant Audience, *J. Acoust. Soc. Amer.*, vol. 48, no. 6, December 1970.
- "Performance Data, Architectural Acoustical Materials," Acoustical and Insulating Materials Association (AIMA), 205 West Touhy Avenue, Park Ridge, Ill. 60068. This bulletin is published annually.
- Siekman, W.; Outdoor Acoustical Treatment: Grass and Trees, *J. Acoust. Soc. Amer.*, vol. 46, no. 4, October, 1969.

เอกสารนี้เป็น...
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม

รูปแบบต่างๆของลายผนังที่ช่วยในการดูดซับเสียง

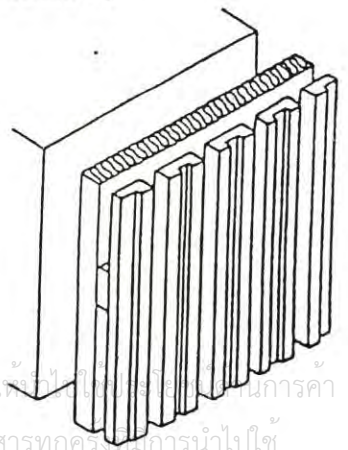
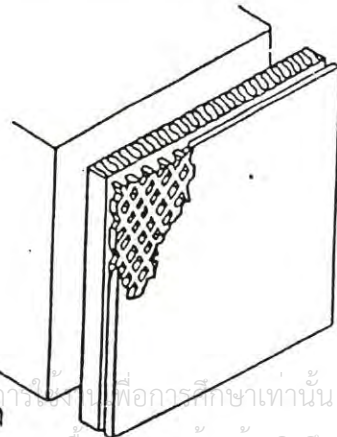
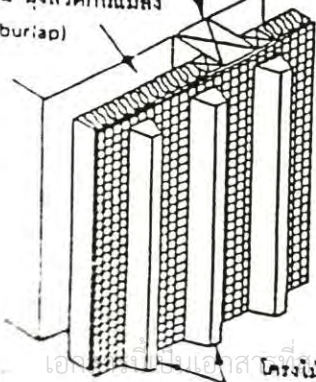


ระแนบ (ทำด้วยไม้)

ปกคลุมด้วยผ้าใย

ระแนบ มุ้งลวดกับแมลง
burial)

ผนังกันเสียงและผนังใย สามารถทาสีต่างๆ
เพื่อการตกแต่งที่ฉูดฉาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่โรงเรียนเตรียมการไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ในเชิงพาณิชย์ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และช่วยในการตกแต่งแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

6. ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

การระบายอากาศเป็นกระบวนการเคลื่อนไหวโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยใช้เครื่องกล เพื่อนำอากาศบริสุทธิ์เข้ามาและนำอากาศใช้แล้วออกไป เป็นการปรับคุณภาพของอากาศให้เหมาะสมที่มนุษย์จะใช้หายใจ

วัตถุประสงค์การระบายอากาศ โดยทั่วไปการระบายอากาศมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) เพิ่มปริมาณก๊าซออกซิเจนในอากาศเพื่อให้พอเพียงสำหรับการหายใจ ในอากาศที่บริสุทธิ์ตามธรรมชาติประกอบด้วย

ก๊าซไนโตรเจน	ร้อยละ 78.09
ก๊าซออกซิเจน	ร้อยละ 20.94
ก๊าซอาร์กอน	ร้อยละ 0.93
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ร้อยละ 0.0318
ก๊าซเฉื่อยอื่นๆ	ร้อยละ 0.0082

ดังนั้น ถ้าปริมาณก๊าซออกซิเจนมีน้อยกว่าร้อยละ 20.94 แสดงว่าจำเป็นต้องทำการระบายอากาศในบริเวณนั้นเพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้เพียงพอ

2) ลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้น้อยลง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศถ้ามีสูงถึงร้อยละ 3 จะทำให้รู้สึกอึดอัด ถ้ามีร้อยละ 4 จะหายใจหอบ แต่ถ้าสูงถึงร้อยละ 40-50 จะทำให้ตายได้

3) ระบายก๊าซไม่พึงประสงค์ออกไป ก๊าซไม่พึงประสงค์ ได้แก่ ก๊าซเสียต่างๆ เช่น ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นต้น

4) ระบายกลิ่น ควัน ฝุ่นละอองและเชื้อโรคออกไป

5) ระบายความร้อนออก และปรับอุณหภูมิพร้อมทั้งความชื้นให้อยู่ในสภาวะที่พอเหมาะกับความต้องการของต้องการ

การระบายอากาศในโรงเรียนโดยเฉพาะในห้องเรียนมีความสำคัญมาก เพราะมีนักเรียนมารวมกันอยู่ในห้องเป็นเวลาหลายชั่วโมง ถ้าการระบายอากาศไม่เพียงพอ จะทำให้เกิดความร้อนและความชื้นในห้องเรียน มีกลิ่นตัวของนักเรียน จนทำให้นักเรียนรู้สึกง่วงซึม อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนและการสอนของครูลดลง นอกจากนี้การระบายอากาศที่ไม่เพียงพออาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคติดต่อของระบบทางเดินหายใจแพร่กระจายได้ง่ายขึ้น โดยทั่วไปการหมุนเวียนและการระบายถ่ายเทอากาศในโรงเรียนควรเป็น ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเรียนควรมีการระบายอากาศอย่างน้อย 2 ลูกบาศก์เมตร / นาที / คน
- อาคารพลศึกษาควรมีการระบายอากาศอย่างน้อย 1.5 ลูกบาศก์เมตร / นาที / คน
- ห้องประชุมควรมีการระบายอากาศอย่างน้อย 1.5 ลูกบาศก์เมตร / นาที / คน

วิธีการระบายอากาศในโรงเรียน ทำได้ 2 วิธีใหญ่ๆ คือ วิธีการระบายอากาศโดยธรรมชาติ และวิธีการระบายอากาศโดยเครื่องกล วิธีการระบายอากาศทั้งสองวิธีนี้ ควรเลือกนำมาใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของอาคารเรียนและการเรียนการสอนในอาคารนั้น วิธีการระบายอากาศในโรงเรียนทั้งสองวิธีมีรายละเอียด ดังนี้

1) **วิธีการระบายอากาศโดยธรรมชาติ** เป็นวิธีการระบายอากาศโดยอาศัยธรรมชาติ กล่าวคือ อาศัยกระแสลมหรืออากาศที่เคลื่อนไหวตามธรรมชาติเข้าช่วย การเคลื่อนไหวของอากาศโดยธรรมชาติจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอากาศ โดยการพัดพาอากาศที่ใช้แล้วในห้องออกไปและนำอากาศที่บริสุทธิ์กว่าจากภายนอกห้องเข้ามาแทนที่ วิธีการระบายอากาศโดยธรรมชาติในโรงเรียนอาจทำได้ ดังนี้

การออกแบบอาคารโรงเรียนให้มีประตูหน้าต่างหันออกสู่ทิศทางลม เพื่อให้กระแสลมตามธรรมชาติช่วยระบายอากาศภายในห้องได้ดีขึ้น

การออกแบบประตูหน้าต่างเพื่อให้มีการระบายอากาศตามธรรมชาติอย่างพอเพียง จะต้องออกแบบประตูหน้าต่างให้มีเนื้อที่อย่างน้อย 1 ใน 4 ของพื้นที่ห้องหรือมากกว่า เพื่อให้มีการระบายถ่ายเทอากาศ และแสงสว่างอย่างพอเพียงดังกล่าวมาแล้ว

ต้นไม้ใหญ่ควรปลูกให้ห่างจากอาคารเรียนไม่น้อยกว่า 8 เมตร เพื่อมิให้เกิดขวางทิศทางลมและบังแสงสว่าง

การปลูกสร้างอาคารของโรงเรียน ควรเว้นระยะให้ห่างกันเพื่อให้มีช่องว่างที่จะทำให้การระบายถ่ายเทอากาศ และแสงสว่างเพียงพอ ขนาดช่องว่างระหว่างตัวอาคารไม่ควรน้อยกว่าความสูงของอาคารที่ใกล้เคียงรวมกัน ทั้งนี้เพื่อมิให้บังลมและแสงสว่างซึ่งกันและกัน

2) **วิธีการระบายอากาศโดยเครื่องกล** เป็นวิธีการระบายอากาศโดยอาศัยเครื่องกลไกทางด้านข้างเข้าช่วย เพื่อให้เกิดการระบายอากาศในห้องต่างๆของโรงเรียน วิธีการระบายอากาศโดยเครื่องกลในโรงเรียนอาจทำได้ ดังนี้

การใช้พัดลม การใช้พัดลมเพื่อทำให้อากาศภายในห้องเรียนเกิดการเคลื่อนไหวด้วยแรงใบพัดของพัดลม เมื่ออากาศในห้องมีการเคลื่อนไหว ทำให้อากาศที่บริสุทธิ์กว่าจากภายนอกห้องมีโอกาสเข้ามาผสมกับอากาศภายในบางส่วน ช่วยให้อากาศภายในห้องมีคุณภาพดีขึ้นและแรงลมที่พัดจะทำให้เกิดความรู้สึกเย็นสบายขึ้นบ้าง พัดลมที่ใช้ในโรงเรียน ส่วนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่จะเป็นพัดลมติดเพดานและพัดลมตั้งพื้น เพราะสามารถทำให้เกิดแรงลมพัดไปได้ไกลกว่า และทั่วถึงกว่าพัดลมตั้งโต๊ะ

การใช้พัดลมดูดอากาศ พัดลมดูดอากาศอาศัยแรงจากใบพัดหมุนเพื่อดูดอากาศ จากภายในห้องออกไป ทำให้อากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเคลื่อนตัวเข้ามาแทนที่ เป็นการ ระบายถ่ายเทอากาศภายในห้องได้ พัดลมดูดอากาศส่วนใหญ่ติดอยู่ตามฝ้าผนัง การใช้พัดลม ดูดอากาศในโรงเรียนส่วนใหญ่มักใช้ในห้องใหญ่ๆ เช่น ห้องประชุม ห้องภายในอาคารพล ศึกษา เป็นต้น

การใช้เครื่องปรับอากาศ เครื่องปรับอากาศเป็นวิธีระบายถ่ายเทอากาศที่มีประ สติภาพสูงที่สุด เพราะสามารถรักษาสภาพอากาศภายในห้องให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม ก่อ ให้เกิดความสบายได้ตลอดเวลา ไม่ว่าอากาศภายนอกจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ความมุ่ง หมายของเครื่องปรับอากาศก็คือ ต้องการเตรียมเกี่ยวกับอากาศที่จะนำเข้ามาภายในห้อง ปรับอุณหภูมิ ความชื้นและอัตราการเคลื่อนไหวของอากาศให้เหมาะสมกับความต้องการของ ร่างกาย โรงเรียนจะมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศได้จะต้องมีงบประมาณค่าครุภัณฑ์ และงบ งบประมาณค่าสาธารณูปโภคประจำปีอย่างเพียงพอ

โดยส่วนใหญ่ มีความจำเป็นน้อยในการใช้ระบบเครื่องกล หรือ ระบบปรับอากาศ จะมีก็ เพียงบางส่วนที่จำเป็นต้องใช้ระบบปรับอากาศ ได้แก่ ห้องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจำเป็นต้องปรับอากาศ เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานให้แก่เครื่อง จึงเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบ SPLIT TYPE เพราะสะดวก ในการติดตั้ง และเพียงพอต่อความต้องการในการใช้งาน ซึ่งจะต้องมีพื้นที่สำหรับวาง CONDENSING UNIT ที่ระเบียงประมาณ 6 ตรม. ในส่วนห้องประชุมใช้แบบ PACKAGE TYPE ที่มีขนาดห้องเครื่อง AHU. ประมาณ 30 ตรม. อยู่ติดกับห้องประชุม

ส่วนอื่นๆ จะใช้ลักษณะการระบายอากาศ การจัดวางอาคารให้รับลมเต็มที่ เป็นการ ระบายอากาศแบบ PASSIVE COOLING โดยใช้การระบายอากาศแบบธรรมชาติเป็นเครื่องมือ สำคัญ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องคำนึงถึงการระบายอากาศโดยทั่วไป โดยการเจาะช่องเปิด เช่น หน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเท

7. ระบบเตือนและป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัย มี 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบฉีดโปรยน้ำอัตโนมัติ (SPINKLER) มีการติดตั้งในบริเวณพื้นที่ใช้สอยทั่วไป รวมทั้งห้องโถงและห้องประชุม
2. ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET) มีการติดตั้งในทุกชั้นของอาคาร มีจำนวนตามความเหมาะสมกับความยาวของสายและกำลังฉีดของน้ำ มีขนาด 0.9 x 1.2 เมตร หนา 0.4 เมตร มีช่องท่อน้ำครอบคลุมรัศมี 30 เมตร
3. ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง (FIRE HYDRANT) มีการติดตั้งอยู่ด้านหน้าอาคารของทุกอาคาร โดยมีพื้นที่ FIRE PUMP 70 ตรม.

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ ประกอบด้วยแผงควบคุม และอุปกรณ์แจ้งเหตุต่างๆ เช่น อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน อุปกรณ์ตรวจจับควัน สวิตช์แจ้งเหตุสัญญาณเพลิงไหม้ และอุปกรณ์ส่งสัญญาณ เป็นต้น ภายในห้องเรียนก็ทำการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน โดยที่ย้ายหลอด LED มาติดตั้งที่บริเวณหน้าห้อง เพื่อแสดงว่าห้องใดเกิดเพลิงไหม้

ระบบสัญญาณเรียก ควรติดตั้งในส่วนพักอาศัยรวมกัน หรือหอพักเด็กพิการ ควรติดตั้งไว้ในห้องนอน ห้องน้ำส้วม เมื่อมีอุบัติเหตุจะได้ส่งสัญญาณ ให้ผู้ดูแลทราบได้ทันท่วงที เพราะถ้าไม่มีอาจจะช้าเกินกว่าที่จะทำการแก้ไข

ระบบประกาศและสัญญาณเตือนเข้าเรียน ให้เสียงประกาศ ในการติดตามตัวในส่วนต่างๆของอาคาร และใช้สัญญาณโดยการใช้เสียง กริ่ง หรือ ออดไฟฟ้า ติดตั้งตามอาคาร เพื่อควบคุมการเตือนในระยะเวลาที่ต่างกัน เพื่อบอกถึงเวลาและกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น

ข. งานระบบด้านสิ่งแวดล้อม

1. การกำจัดสิ่งปฏิกูล

คำว่า “ ปฏิกูล ” หมายถึง อุจจาระปัสสาวะของนักเรียน ครูและเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน การกำจัดสิ่งปฏิกูลในโรงเรียนนับว่ามีความสำคัญ เพราะในสิ่งปฏิกูลอาจมีเชื้อโรคของระบบทางเดินอาหารหลายชนิดปะปนอยู่ ถ้าไม่มีการกำจัดให้ถูกหลักสุขาภิบาลอาจเป็นสาเหตุให้เชื้อโรคนั้นแพร่กระจายไปในหมู่นักเรียนได้ นอกจากนี้สิ่งปฏิกูลยังเป็นของที่น่ารังเกียจ มีกลิ่นเหม็นรบกวนต่อสภาพการเรียนการสอนในโรงเรียน

ส้วมถังเกรอะ (Septic Tank) ส้วมถังเกรอะเป็นส้วมรดน้ำชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันในโรงเรียนขนาดใหญ่ หัวส้วมหรือโถส้วมที่ใช้เป็นแบบเดียวกับส้วมซึม แต่ตัวถังกักเก็บอุจจาระได้ออกแบบก่อสร้างขึ้นเป็นพิเศษเรียกว่า “ ถังเกรอะ ” มีลักษณะเป็นถังคอนกรีตสี่เหลี่ยมผืนผ้าอาจเป็นถังตอนเดียวหรือสองตอนก็ได้ โดยทั่วไปนิยมให้ความยาวของถังเป็นสองเท่าของความกว้าง ความลึก 1.5-2 เมตร แต่ไม่เกิน 3 เมตร ในการออกแบบควรให้มีที่ว่างภายในถังประมาณร้อยละ 20 ของปริมาตรถัง ถังเกรอะจะต้องมีช่องตรวจสอบ (manhole) มีฝาเปิดปิดได้ เพื่อไว้สำหรับดูตะกอนอุจจาระในถัง และถังเกรอะควรมีท่อระบายอากาศด้วย

อุจจาระที่ถูกกักเก็บอยู่ในถังเกรอะจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน อุจจาระที่ย่อยสลายแล้วจะตกตะกอนอยู่ก้นถัง ส่วนที่เป็นน้ำจะไหลผ่านออกทางท่อน้ำออกซึ่งยังมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมที่จะปล่อยลงสู่ท่อน้ำทิ้งสาธารณะหรือแหล่งน้ำโดยตรง จึงต้องมีการกำจัดต่อไปโดยการปล่อยให้ซึมในชั้นผิวดิน น้ำทิ้งจากส้วมถังเกรอะจะระบายไปตามท่อระบายซึ่งฝังไว้ใต้ดิน ท่อระบายแต่ละท่อนจะต่อกันแบบเว้นช่องว่างไว้ เพื่อให้น้ำทิ้งที่ไหลผ่านมาซึมผ่านกรวดทรายที่รองรับท่อระบายน้ำ และซึมลงไปในชั้นดิน

ในการสร้างส้วมนี้ ถ้าเป็นโรงเรียนสหศึกษาที่มีทั้งนักเรียนชายและหญิงควรแยกส้วมของนักเรียนชายและหญิงไว้ห่างจากกันหรือคนละแห่ง ส้วมทั้งหมดควรสร้างอยู่นอกอาคารเรียนให้ห่างจากอาคารเรียนพอสมควร เพื่อมิให้มีกลิ่นรบกวน บริเวณห้องส้วมของนักเรียนชายควรสร้างที่ปัสสาวะไว้ควบคู่กันด้วยเพื่อจะช่วยลดการใช้ส้วมลงได้ ห้องส้วมต้องหมั่นดูแลรักษาความสะอาดอยู่เสมอ ภายในห้องส้วมต้องมีการระบายอากาศที่ดีและมีแสงสว่างเพียงพอ

จำนวนส้วมและที่ปัสสาวะในโรงเรียน จะต้องจัดสร้างให้มีเพียงพอกับจำนวนนักเรียน โดยใช้อัตราส่วนดังนี้

นักเรียน	จำนวนส่วน	จำนวนที่ปัสสาวะ
ระดับประถมศึกษา		
หญิง	1 ที่ / 35 คน	-
ชาย	1 ที่ / 40 คน	1 ที่ / 30-50 คน
ระดับมัธยมศึกษา		
หญิง	1 ที่ / 45 คน	-
ชาย	1 ที่ / 75 คน	1 ที่ / 35-50 คน

การกำจัดขยะมูลฝอย

ชนิดของขยะมูลฝอยในโรงเรียน

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโรงเรียนแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. ขยะแห้ง เป็นขยะที่ไม่มีความชื้นปะปนอยู่หรือมีความชื้นปะปนอยู่น้อยมาก ขยะแห้งที่พบมากในโรงเรียนเป็นพวกเศษกระดาษ ใบไม้แห้ง ถูพลาสติก ฯลฯ ซึ่งส่วนใหญ่ติดไฟและเผาไหม้ได้ง่าย
2. ขยะเปียกหรือขยะสด เป็นขยะที่มีความชื้นสูง ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุที่สามารถย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ซึ่งเน่าเปื่อยผุพังได้ง่าย ขยะสดเมื่อเกิดการเน่าเปื่อยจะเกิดกลิ่นเหม็นรบกวนและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคได้ ตัวอย่างขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ ใบไม้สด ซึ่งเกิดจากร้านค้า โรงอาหารและโรงครัวของโรงเรียน

การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยในโรงเรียน

โรงเรียนควรจัดให้มีถังขยะไว้รองรับขยะมูลฝอยตามจุดต่างๆ ทั้งภายในอาคารเรียน อาคารประกอบ โรงอาหาร โรงครัว ถนน ทางเดิน และสนามหญ้าภายในโรงเรียน เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการทิ้งขยะของนักเรียน ห้องเรียนทุกห้องจะต้องมีถังขยะสำหรับใส่เศษกระดาษและสิ่งอื่นๆ อย่างน้อย 1 ที่ ริมขอบสนามและริมถนนทางเดินควรจัดถังขยะไว้เป็นระยะเพื่อมิให้มีการทิ้งขยะลงบนสนาม ถนน ทางเดิน เป็นการป้องกันไม่ให้สนาม ถนน ทางเดินในโรงเรียนสกปรก การเก็บขยะมูลฝอยจากโรงอาหาร โรงครัว ควรแยกถังเก็บขยะออกเป็น 2 ใบ เพื่อแยกเก็บขยะแห้งและขยะสด ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการแยกนำไปกำจัดให้ถูกสุขลักษณะต่อไป

ลักษณะของถังรองรับขยะมูลฝอยที่ดีควรมีความจุพอสมควร (ประมาณ 30-40 ลิตร) ทำด้วยวัสดุที่คงทน แข็งแรง ไม่มีรูรั่วซึม เป็นรูปทรงกลมและเรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย มีหูหิ้ว เพื่อเอกลากรนี้เป็นเอกลากรที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกลากรทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย มีฝาปิดมิดชิดเพื่อป้องกันกลิ่น ป้องกันแมลงและสัตว์อื่นๆ ลงไป มีขาตั้งรองรับถังเพื่อป้องกันถังผุ

วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยจากโรงเรียน

วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยจากโรงเรียนที่เหมาะสมมี 4 วิธี คือ การกำจัดโดยเทศบาลหรือสุขาภิบาล การเผา การฝัง และการทำปุ๋ยหมัก รายละเอียดของแต่ละวิธีมีดังนี้

- การกำจัดโดยเทศบาลหรือสุขาภิบาล โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาล สุขาภิบาล หรือเขตกรุงเทพมหานครที่มีบริการกำจัดขยะมูลฝอย อาจเก็บรวบรวมขยะนำส่งให้เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นนำไปกำจัดโดยวิธีที่ถูกหลักสุขาภิบาลต่อไป

- การเผา (Incineration) ขยะมูลฝอยจากโรงเรียนโดยเฉพาะขยะแห้งสามารถกำจัดได้ง่ายโดยการเผา แต่การเผาขยะมูลฝอยควรจะต้องกระทำให้อุณหภูมิสูงมาก ไม่เผาขยะกลางแจ้งหรือเผานอกเตาเผาขยะเพราะจะทำให้เกิดกลิ่น คิววัน เถ้า หรือฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและอาจเกิดอัคคีภัยได้ง่าย โรงเรียนจึงควรสร้างเตาเผาขยะขึ้นใช้เอง เตาเผาขยะที่มีประสิทธิภาพสูงและเผาขยะได้สมบูรณ์นั้นจะต้องใช้ความร้อนประมาณ 676-1,100 องศาเซลเซียส

เตาเผาขยะแบบง่ายที่โรงเรียนสามารถสร้างขึ้นใช้เองได้ ประกอบด้วย

- 1) ห้องเผาซึ่งมีตะแกรงรองรับขยะ
- 2) ช่องเติมขยะเพื่อเผา
- 3) ปล่องไฟ
- 4) ช่องเขี่ยขี้เถ้า

ขยะมูลฝอยเมื่อเผาแล้วจะกลายเป็นขี้เถ้าซึ่งมีประมาณ 1 / 20 ของปริมาตรขยะที่นำมาเผา หรือประมาณ 1 / 8 ของน้ำหนักขยะที่เผา การกำจัดขยะโดยการเผาในเตาเผาขยะมีข้อดีและข้อเสียดังนี้ คือ

ข้อดี

- 1) เป็นวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาลที่สุดวิธีหนึ่ง
- 2) ใช้พื้นที่ดินน้อย
- 3) สภาพของอากาศไม่เป็นอุปสรรคต่อการกำจัดขยะโดยวิธีเผา
- 4) อาจนำพลังความร้อนจากการเผาขยะมาใช้ประโยชน์ได้

ข้อเสีย

- 1) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการดำเนินการค่อนข้างสูง โดยเฉพาะการก่อสร้างเตา

เผาขยะที่ได้ มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ถ้าเตาเผาขยะไม่ได้มาตรฐานเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ อาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญจากกลิ่น ควีน และเถ้าถ่านได้

3) ต้องมีการดูแลรักษาอย่างดี

4) ขยะเปียกโดยเฉพาะขยะจากโรงงานและโรงครัวไม่เหมาะที่จะนำมากำจัดโดยวิธีเผา - การฝังดินตามหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) เป็นวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่นิยมใช้กันมากโดยทั่วไปวิธีหนึ่ง และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กำจัดขยะมูลฝอยจากโรงเรียนได้ ขยะมูลฝอยในโรงเรียนทุกชนิดทั้งขยะเปียกและขยะแห้งสามารถนำมากำจัดได้โดยการฝังดินตามหลักสุขาภิบาล การกำจัดขยะโดยวิธีนี้สรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

- 1) ขุดดินให้เป็นร่องลึก 6-10 ฟุต กว้าง 12-36 ฟุต ความยาวเท่าไรก็ได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ที่ดินที่มีอยู่ ดินที่ขุดได้ให้นำมากองที่ปากหลุม เพื่อไว้ใช้กลบทับขยะมูลฝอยในหลุม
- 2) นำขยะมูลฝอยมาถมใส่หลุมที่ขุดเป็นร่องไว้ แล้วพยายามเกลี่ยให้ขยะมูลฝอยในหลุมเสมอกัน
- 3) ควรบดทับขยะมูลฝอยทุกครั้งทั้งขยะลงไป โดยบดอัดขยะในหลุมให้แน่นด้วยแรงรถ หรือแรงคนตามที่จะหาได้
- 4) การกลบดินทับขยะมูลฝอย เมื่อขยะมูลฝอยถูกบดอัดหนาประมาณ 2 ฟุต ให้กลบด้วยดินปากหลุมและอัดให้แน่น ดินที่กลบทับขยะมูลฝอยแต่ละชั้นหนาประมาณครึ่งฟุต เมื่อขยะมูลฝอยเต็มร่องแล้ว ให้กลบดินทับอีกชั้นหนึ่งให้หนากว่าระดับพื้นดินเดิมไม่น้อยกว่า 1 ฟุต เมื่อขยะมูลฝอยถูกย่อยสลายและยุบตัวลงจะทำให้ดินที่กลบทับไว้ยุบตัวลงเสมอระดับพื้นดินเดิม การกำจัดขยะโดยการฝังดินตามหลักสุขาภิบาลมีข้อดีและข้อเสียดังนี้ คือ

ข้อดี

- 1) สามารถกำจัดขยะได้ทุกชนิด ทั้งขยะเปียกและขยะแห้ง
- 2) พื้นที่ดินที่ทำการกำจัดโดยการฝังดินอาจนำมาใช้ประโยชน์หลายประการ เช่น สนามกีฬา แปลงผัก ที่จอดรถ
- 3) เป็นการปรับปรุงพื้นที่ดินที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะที่ลุ่มเพื่อกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก
- 4) สามารถป้องกันเหตุรำคาญจากกลิ่นและสิ่งรบกวนอื่นๆ ได้ ถ้าดำเนินการได้ถูกหลักสุขาภิบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

- 1) ต้องใช้พื้นที่ดินจำนวนมากเพื่อใช้เป็นที่ฝังขยะ จึงไม่เหมาะสำหรับโรงเรียนที่มีพื้นที่จำกัด
- 2) ถ้าการกำจัดขยะโดยวิธีนี้ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการจะมีสภาพเหมือนการทิ้งขยะกองไว้ในหลุมก่อให้เกิดเหตุรำคาญ กลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคได้
- 3) การกำจัดขยะโดยการฝังดินอาจก่อให้เกิดความสกปรกแก่น้ำใต้ดินได้

- การหมักทำปุ๋ย (Composting) ขยะสดที่ได้จากโรงอาหาร โรงครัว และส่วนอื่นๆ ของโรงเรียนเป็นขยะที่มีอินทรีย์วัตถุสูง เมื่อย่อยสลายแล้วจะกลายเป็นปุ๋ยที่อาหารอย่างดีของพืชได้ ได้มีแร่ธาตุที่สำคัญที่พืชต้องการ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ดังนั้นขยะมูลฝอยที่กำจัดโดยวิธีนี้จะต้องเป็นที่ย่อยสลายได้

การหมักขยะทำปุ๋ยทำได้โดยการเลือกสถานที่ขุดหลุมทำปุ๋ยหมัก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่น้ำท่วมไม่ถึง ห่างจากแหล่งน้ำดื่ม น้ำใช้ ขุดเป็นหลุมดินกว้างด้านละประมาณ 1.5 เมตร ก้นหลุมลึกประมาณ 1.5-2.5 เมตร ก้นหลุมสูงกว่าระดับน้ำใต้ดินประมาณ 3 เมตร ดินที่ขุดขึ้นมาให้กองไว้ใกล้ปากหลุม นำขยะที่คัดเลือกแล้วว่าสามารถทำปุ๋ยหมักได้มาเทลงในหลุม 0.5-1 เมตร เกลี่ยให้ทั่วใช้ดินที่กองไว้ใกล้ปากหลุมกลบให้สูงประมาณ 0.30 เมตร แล้วกระทุ้งให้แน่น นำขยะมาเทและกลบดินสลับกันไปเรื่อยๆ จนเต็มปากหลุม เมื่อขยะเต็มปากหลุมแล้วควรกลบดินชั้นบนสุดให้สูงจากระดับพื้นดิน 0.30 เมตร เมื่อดินยุบตัว ในท้องที่มีฝนตกชุกหรือการปุ๋ยหมักในฤดูฝน เมื่อขยะไม่เต็มหลุม น้ำฝนอาจไหลลงไปในหลุมได้ จึงควรทำหลังคาแบบง่ายๆ ครอบคลุมไว้ เมื่อขยะเต็มหลุมและกลบทิ้งไว้นานประมาณ 9-12 เดือน ขยะที่ฝังไว้จะกลายเป็นปุ๋ย สามารถขุดขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้

การกำจัดขยะโดยการหมักทำปุ๋ย มีข้อดีและข้อเสียดังนี้ คือ

ข้อดี

- 1) เป็นการกำจัดขยะที่ได้ผลประโยชน์ตอบแทน คือ ปุ๋ยอินทรีย์
- 2) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนและดำเนินการน้อย
- 3) ใช้พื้นที่ดินน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการกำจัดขยะโดยการฝังดินตามหลักสุขาภิบาล

ข้อเสีย

- 1) กำจัดขยะได้เพียงชนิดเดียว
- 2) ถ้าการดำเนินการไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ อาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญ หรืออาจก่อให้เกิดความสกปรกแก่น้ำใต้ดินได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายน้ำทิ้งและการดูแลรักษาความสะอาดทั่วไป

การระบายน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งในที่นี้ หมายถึง น้ำเสียที่เกิดจากโรงครัว อ่างล้างมือ ห้องน้ำ รวมทั้งน้ำฝนที่ตกลงมาซึ่งอยู่ตามพื้นดินในบริเวณโรงเรียน น้ำทิ้งเหล่านี้ถ้าปล่อยให้ขังอยู่นานๆ อาจเกิดการเน่าเสียส่งกลิ่นเหม็นรบกวน เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงและสัตว์นำโรคอื่นๆ

การระบายน้ำทิ้งควรจัดทำโดยการทำทางระบายน้ำทิ้ง เพื่อให้น้ำไหลลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหรือทางน้ำไหลทางธรรมชาติ ทางระบายน้ำอาจทำได้โดยใช้วัสดุถาวร เช่น หล่อด้วยคอนกรีตหรือก่อด้วยอิฐเป็นรูปตัว U หรือรูปกากบาทหรือรูปสี่เหลี่ยม มีฝาปิด มีขนาดกว้างและลึกให้พอเหมาะกับปริมาณของน้ำที่จะไหลและมีความลาดเอียงพอที่น้ำจะไหลได้สะดวก แต่ในกรณีที่ไม่สามารถจัดทำเช่นนั้นได้ก็อาจทำโดยการขุดดินเป็นทางระบายน้ำ

ในกรณีที่โรงเรียนไม่ได้ตั้งอยู่ใกล้ท่อระบายน้ำสาธารณะหรือไม่มีทางน้ำไหลทางธรรมชาติผ่าน ก็อาจจัดทำหลุมซึมช่วยกำจัดน้ำทิ้งได้โดยขุดเป็นหลุมหรือทำเป็นร่องยาว ใส่ทรายและกรวดไว้ในหลุมหรือร่องที่ทำขึ้นนั้นให้เต็มเสมอรอบระดับดิน แล้วระบายน้ำทิ้งลงสู่หลุมหรือร่องกรวดทรายนั้น น้ำทิ้งจะขังอยู่ระหว่างช่องว่างของกรวดทราย ส่วนที่เป็นน้ำจะซึมลงสู่ชั้นดินส่วนล่างและด้านข้างโดยรอบ ดิน กรวด และทรายจะเป็นตัวกรองช่วยทำให้น้ำทิ้งที่ซึมลงใต้ดินมีคุณภาพดีขึ้น

2. ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยภายในโครงการ โรงเรียนสอนคนตาบอด จะต้องมีการวางแผนเพื่อความมั่นคงและปลอดภัยโดยแบ่งการป้องกันออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ระบบป้องกันอันตรายจากโจรผู้ร้าย
2. ระบบป้องกันอันตรายแก่ผู้ใช้โครงการ

1. ระบบป้องกันอันตรายจากโจรผู้ร้าย

เนื่องจากทางโรงเรียนสอนคนตาบอด มิได้เป็นอาคารที่เก็บหรือมีสิ่งของมีค่า ในด้านการรักษาความปลอดภัยจากบุคคลที่ไม่ประสงค์ต่าง ๆ ควรป้องกันทั้งในด้านการออกแบบและการเข้มงวดในด้านบุคลากรผู้ดูแล โดยปกติตามกฎหมายระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการ โรงเรียนอนุบาลต้องมีรั้วรอบขอบชิดเสมอ ซึ่งในทางปฏิบัติก็จะให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยตรวจสอบบุคคลที่ผ่านทางเข้าออกของโครงการ

2. ระบบป้องกันอันตรายแก่ผู้ใช้โครงการ

เนื่องจากโครงการมีผู้ใช้โครงการส่วนใหญ่เป็นเด็กซึ่งอยู่ในวัยที่ซุกซนไม่อยู่นิ่งอาจเกิดอันตรายขึ้นได้ทุกขณะ ดังนั้นครู พี่เลี้ยงเด็ก และบุคลากร ต้องได้รับการฝึกฝนให้ดูแลเด็กให้เรียนเล่นและอยู่ด้วยความปลอดภัย โดยแบ่งเป็นส่วน ๆ ในการดูแลดังนี้

1. ความปลอดภัยตัวอาคารเรียน ควรคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้
 - แสงสว่างภายในโรงเรียนต้องสม่ำเสมอทั่วห้องโดยให้แสงเข้าทางซ้ายมากที่สุด
 - ทางลม ให้ลมผ่านได้เป็นการช่วยถ่ายเทอากาศไม่ทำให้ห้องเรียนอบอ้าว
 - ตัวอาคารต้องมีระเบียบ
 - ตัวอาคารไม่ยาวเกินไป ควรเป็นรูปอักษรตัว ที ยู แอล มีบันไดพอเพียงกับจำนวนเด็ก
 - บันไดมีความมั่นคงแข็งแรงพอ
 - พื้นโรงเรียนไม่ควรทำให้เป็นมันเพราะเป็นอันตรายขณะเด็กวิ่งเล่น
 - ตัวโรงเรียนไม่สร้างจากวัสดุที่สะท้อนแสง เช่น สังกะสี เป็นต้นเพราะเป็นการทำลาย

สายตาเด็ก

- ตัวอาคารต้องสร้างไว้ให้มีทางออกเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น เพลิงไหม้
- ตามมุมอาคารควรมีเครื่องหมาย หรือกั้นไว้เพื่อป้องกันเด็กวิ่งเล่นเกิดชนกันเป็น

อันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควรปลูกไม้ดอกไม้ประดับไว้เพื่อความสวยงามด้วย
- 2. ความปลอดภัยในห้องเรียน ควรคำนึงถึงหลักการดังนี้
 - ควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า อัตรากว้างยาว ? และความยาวของห้องไม่เกิน 10 เมตร
 - หน้าชั้นหันไปตามความยาวของห้องเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้สะดวก มีขนาดพอเหมาะกับเด็ก มีจำนวนเพียงพอและต้องเป็นชนิดนั่งคนเดียวและซ่อมแซมอยู่เสมอเมื่อเกิดชำรุด
 - ไม่มีเสาอยู่ตรงกลางห้องเพราะเป็นอันตรายต่อเด็กเมื่อเด็กวิ่งเล่นกัน
- 3. ความปลอดภัยในห้องประชุม ควรคำนึงถึงหลักการดังนี้
 - ควรมีเก้าอี้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน
 - อุปกรณ์ภายในต้องอยู่เป็นระเบียบเรียบร้อยใช้แล้วเก็บที่เดิม
 - ถ้ามีบันไดต้องมีความมั่นคงและกว้างพอกับเด็ก
 - ห้ามเด็กวิ่งขึ้นวิ่งลง ให้เดินชิดขวาเสมอ
 - การเข้าห้องประชุม อย่าวิ่ง ให้จับมือ เดินเป็นลูกโซ่ขึ้นไป
- 4. ความปลอดภัยในห้องพยาบาล ควรคำนึงถึงหลักการดังนี้
 - เตียงคนไข้ต้องสะอาด มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักคนไข้
 - มีอ่างล้างมือและอุปกรณ์พร้อม
 - อุปกรณ์บางอย่างควรต้มก่อนใช้และหลังจากใช้แล้ว
 - ควรมีพยาบาลประจำ
 - ห้ามนักเรียนหยิบยารับประทานเอง
- 5. ความปลอดภัยในห้องน้ำห้องส้วมและห้องแต่งตัว ควรคำนึงถึงหลักการดังนี้
 - ห้องต้องพอกับจำนวนนักเรียน
 - พื้นต้องสะอาด หมั่นถูเพื่อไม่ให้มีตะไคร่น้ำขึ้น ซึ่งจะทำให้ลื่นล้มลง อาจเป็นอันตราย

ได้

- ห้องแต่งตัวห้องน้ำห้องส้วม ควรอยู่ในบริเวณเดียวกันหรือใกล้กัน
- ทางเดินไปห้องส้วม ต้องกว้างพอ สะอาดไม่ลื่น เด็กเล็กต้องอบรม การเดินไปห้องน้ำ
- ห้องส้วมไม่ให้วิ่งหรือแย่งกัน
- ห้องทุกห้องควรมีแสงสว่างเพียงพอ
- ที่นั่งส้วมต้องสะอาดปลอดภัยหมั่นขัดถูอยู่เสมอ
- ห้ามวิ่งเล่นหรือเล่นกันบริเวณห้องน้ำห้องส้วม
- ควรแนะนำวิธีใช้ห้องน้ำห้องส้วมแก่เด็ก ให้ใช้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความปลอดภัยในห้องอาหาร ควรคำนึงถึงหลักการดังนี้

- แม่ครัวคนงานปรุงอาหาร ต้องได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์เป็นประจำ และมีความสะอาดเรียบร้อย

- ภายในโรงครัวต้องมีที่เก็บอาหารต้องสะอาด ไม่มีแมลงวันตอมโดยมีตู้เก็บหรือใส่อาหารไว้ในภาชนะที่ปกปิดป้องกันฝุ่นละอองและแมลงวันได้ตอม

- ม้านั่งโต๊ะต้องซ่อมแซมให้แข็งแรงอยู่เสมอ

- อบรมเด็กให้ล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร

- ควบคุมมิให้บุคคลภายนอกนำอาหารเข้ามาจำหน่ายในโรงเรียนและควรห้ามเด็กไม่ให้ซื้ออาหารจากบุคคลภายนอก เพราะอาหารอาจไม่สะอาดไม่ถูกหลักอนามัย

- โรงเรียนควรจัดอาหารกลางวัน อย่างถูกหลักอนามัยให้แก่เด็ก

- อาหารที่เด็กนำมาอย่าให้วางกับพื้นเกะกะทางเดิน เด็ก ๆ อาจวิ่งชนหรือเด็กเหยียบจะเกิดอันตรายได้

- อบรมให้เด็กมีระเบียบในการเดินแถวเข้าและออกจากโรงอาหาร ให้รู้จักเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ไม่มีพิษภัย

7. ความปลอดภัยในการเล่น

7.1 สนามเด็กเล่น ควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

- ต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำลำคลองและถนน เพื่อความปลอดภัยของเด็กจากรถและการจมน้ำ

- ต้องอยู่ในรั้วของโรงเรียน อาจเป็นรั้วต้นไม้หรือซีเมนต์ ไม่ควรทำรั้วด้วยลวดหนาม

- พื้นสนามต้องเรียบไม่เป็นหลุมเป็นบ่อ หรือมีเศษอิฐ เศษไม้ อันจะทำให้เกิดอันตรายแก่เด็กได้

- สนามควรเป็นพื้นดินถมสูง น้ำท่วมไม่ถึงและต้องไม่เป็นสนามคอนกรีต

- ต้องมีการดูแลสนามหญ้า รดน้ำเสมอ

- ถ้าเด็กเล็กเรียนร่วมอยู่ในโรงเรียนเดียวกับเด็กโต สนามเล่นควรจะแบ่งกันคนละสนาม เพราะเกมเล่นของเด็กแตกต่างกัน

7.2 อุปกรณ์การเล่น

- เครื่องเล่นสนามต้องตรวจตราดูแลซ่อมแซมให้มั่นคงอยู่เสมอ ควรตรวจทดลอง ความแข็งแรงอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง

- อุปกรณ์หรือเครื่องเล่นสนามเมื่อชนหรือย้ายที่ใหม่ต้องได้รับการตรวจให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

- ขณะเล่นเครื่องเล่นสนามครูหรือพี่เลี้ยงต้องคอยดูแลและควบคุมการเล่นของเด็กตลอดเวลาไม่ควรปล่อยให้เด็กเล่นโดยไม่มีครูดูแลเพราะอาจเกิดอันตรายได้

- การติดตั้งบาร์เดียวสำหรับเด็กวัยอนุบาลไม่ควรสูงเกิน 3 ฟุต (90 ซม.)

8. ความปลอดภัยอื่นๆ ในโรงเรียนนอกจากที่กล่าวมา ควรคำนึงถึงหลักการดังนี้

- ไม่ควรให้เด็กเล่นในกาละเทศะที่ไม่สมควร เช่น ขณะฝนตก แดดจัด ฯลฯ

- ให้นักเรียนได้ปฏิบัติไปตามกฎของโรงเรียน

- ในการเดินทางเปลี่ยนห้องเรียนไปห้องรับประทานอาหาร ห้องน้ำ ห้องส้วม ระวังและเตือน ดูแลอย่าให้เด็กแย่งทางกันเดิน

- ของทุกอย่างใช้แล้วให้เก็บไว้ที่เดิม

- เวลาดื่มดื่มน้ำ ถ้าเป็นน้ำพุอย่าให้เด็กใช้ปากอม หรือแก้มเพื่อนขณะดื่มน้ำ

- ให้นักเรียนช่วยกันดูแลความสะอาดของสนาม

- ให้นักเรียนช่วยกันดูแลและสำรวจความบกพร่องหรือสิ่งที่จะก่อให้เกิดอันตราย

แล้วรายงานให้ครูหรือพี่เลี้ยงทราบ

- ทดลองทำการฝึกซ้อมป้องกันและหนีอัคคีภัย

- นำนักเรียนออกศึกษารอบ ๆ โรงเรียนเพื่อคุ้นเคยกับสถานที่หรือออกไปศึกษานอกสถานที่เพื่อให้คุ้นเคยกับสถานที่ต่าง ๆ มากขึ้น

- เมื่อมีอุปกรณ์หรือเครื่องเล่นสนามใหม่ ๆ มาก่อนให้เด็กเล่นต้องได้รับคำแนะนำวิธีเล่นที่ถูกต้อง และปลอดภัยจากครูก่อนเสมอ

ตามที่ได้กล่าวมาทั้งหมด เป็นการป้องกันและฝึกให้เด็กคำนึงถึงความปลอดภัยอยู่เสมอ

6.3 กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

กฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุมและเสนอแนะในโครงการนี้ได้แก่

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2479

ข้อเสนอแนะในการออกแบบอาคารเรียนระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา

1. เนื้อที่และความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อที่กับอาคาร

- ขนาดที่ดิน ต้องเป็นผืนเดียวติดต่อกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 2 ไร่ หรือ 3,200 ตารางเมตร
- เมื่อสร้างอาคารตามแบบแปลนแล้ว ต้องเหลือบริเวณที่ว่างไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของเนื้อที่ทั้งหมด

- บริเวณโรงเรียนต้องไม่เป็นหลุมเป็นบ่อ น้ำท่วมไม่ถึง มีรั้วแสดงขอบเขตชัดเจน

2. ขนาดของห้องเรียน

- ห้องเรียนแต่ละห้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 48 ตารางเมตร หรือ ขนาด 6.00 x 8.00 เมตร
- ความจุนักเรียนไม่เกินห้องละ 40 – 45 คน

3. ห้องประกอบนอกเหนือจากห้องเรียนต้องจัดให้มี

- ห้องธุรการ
- ห้องพักรู
- ห้องพยาบาล
- ห้องส้วม
- โรงอาหาร
- ห้องสมุด
- ห้องเรียนกิจกรรมพิเศษ
- อาคารออกกำลังกายในร่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาคารเรียน

1. สถานที่

- ลักษณะทั่วไปต้องอยู่ในทำเลที่ดี เหมาะแก่การตั้งโรงเรียน ถูกสุขลักษณะ
- กรรมสิทธิ์ที่ดินต้องเป็นของเจ้าของโรงเรียนเอง ยกเว้นการเช่าที่ดินทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ หรือราชพัสดุ หรือที่วัด โดยมีสัญญาเช่าเป็นหลักฐาน สำหรับโรงเรียนอนุบาล ถ้าเป็นสัญญาเช่า ต้องทำสัญญาไม่น้อยกว่า 3 ปี

2. อาคารเรียน

- ลักษณะทั่วไป อาคารเรียน 3 ชั้น ต้องเป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. และมีพื้นทางเดิน บันได เป็น ค.ส.ล. อาคารเรียนสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป ต้องมีโครงสร้างทั้งหมด เป็น ค.ส.ล. ทั้งหมดยกเว้น หลังคา
- ความสูงของห้องเรียน จากพื้นถึงพื้นไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และความสูงจากพื้นถึงระดับใต้ฝ้าเพดานไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร และต้องไม่มีส่วนใดเตี้ยกว่า 2.80 เมตร โดยต้องจัดให้มีช่องระบายลมใต้หลังคาให้เพียงพอหรือจัดให้มีการป้องกันความร้อน (Roof Insulation) ในกรณีที่ระบายลมไม่ได้
- ในกรณีที่มีชั้นลอย (Mezzanine) ซึ่งมีเนื้อที่ไม่เกิน 25% ของเนื้อที่ทั้งหมด ให้ความสูงจากพื้นถึงพื้นไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดเตี้ยกว่า 2.20 เมตร

3. ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

- ทางเดินหน้าห้องเรียนสำหรับอาคารชั้นเดียว หรือชั้นล่าง ต้องไม่แคบกว่า 1.20 เมตร ทางเดินหน้าห้องเรียนชั้นอื่น ๆ ต้องไม่แคบกว่า 1.20 เมตร ทางเดินหน้าห้องเรียนชั้นอื่น ๆ ต้องไม่แคบกว่า 2.00 เมตร ถ้ามีม้านั่งหน้าห้องเรียนต้องไม่แคบกว่า 2.50 เมตร
- บันไดอาคารเรียน ตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป ต้องมีบันไดอย่างน้อย 2 บันได
- ระยะทางเดินจากบันไดหนึ่ง ไม่เกิน 36.00 เมตร หากระยะทางเดินเกินกว่าระยะ 36.00 เมตร (ศูนย์กลางเสาสุดท้ายของห้องถึงศูนย์กลางบันได) จะต้องมี 2 บันได
- ความกว้างของบันไดสำหรับอาคารชั้นละ 2 ห้องเรียน ความกว้างสุทธิต้องไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร (Minimum Clearance) ระดับอนุบาลความกว้าง ไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร สำหรับอาคารเกินชั้นละ 2 ห้องเรียนความกว้างสุทธิต้องไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร (Minimum Clearance)
- บันไดโรงเรียน จะต้องแบ่งเป็น 2 ช่วง (2 Flight) และต้องไม่สูงเกินช่วงละ 2.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลูกตั้งบันไดสำหรับโรงเรียนควรจะสูงไม่น้อยกว่า 15 ซม. และไม่เกิน 18 ซม. ลูกนอนบันไดสำหรับโรงเรียน ความกว้างสุทธิ ไม่น้อยกว่า 25 ซม. (ไม่รวมจุกบันได)
- ขนาดของชานพักบันไดจะต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได
- พื้นทางเดินหรือบันไดที่เว้นห่างจากผนังเกินกว่า 10 ซม. จะต้องมียาวและลูกกรงทางเดินหรือบันได ที่อยู่ติดผนังกระจกหรือวัสดุแตกหักง่ายต้องมีราวและลูกกรง
- ระยะระหว่างราวบันไดซ้ายกับขวาต้องไม่ห่างกันเกิน 1.80 เมตร
- พนักพิงหรือราวลูกกรงระเบียง หรือบันได จะต้องสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 0.90 เมตร
- ลูกกรงวางระยะห่างไม่เกิน 25 ซม. ยึดแน่นกับพื้นและราวหรือพนักพิง สำหรับอาคารสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป หากไม่มีกันสาดหรือพื้นรองรับในระยะต่ำลงไปเกิน 3.50 เมตร ลูกกรงจะต้องวางระยะห่างไม่เกิน 12 ซม.
- ห้องเรียนชนิดที่มีทางเข้าออก 2 ประตู บานประตูจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 0.80 X 2.00 เมตร
- ห้องเรียนชนิดที่มีทางเข้าออกประตูเดียว บานประตูจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 1.60 x 2.00 เมตร
- บานประตูห้องน้ำ - ล้วม ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 0.60 x 1.80 เมตร สำหรับบานประตูสำหรับเข้าห้องน้ำ - ล้วม จะต้องมียาวไม่น้อยกว่า 0.80 x 2.00 เมตร
- ประตูห้องอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 0.80 x 2.00 เมตร ช่องทางเข้า (Entrance) จะต้องมียาวไม่น้อยกว่าประตูทางเข้าออกที่อยู่ภายใน
- ผนังด้านเหนือประตู ควรมีช่องลม หรือ Fan Light ต้องเปิด - ปิด ได้และมีขนาดใหญ่เพียงพอ ที่ลมจะถ่ายเท เข้า - ออก สะดวก ขณะปิดประตู หน้าต่างเนื้อที่ของช่องลม หรือ Fan Light จะต้องไม่น้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง
- สำหรับผนังด้านช่องหน้าต่าง ต้องเปิดตลอดช่วงเสา คือ ตั้งแต่เสาดังเสาดัง และเนื้อที่ของหน้าต่างช่องลม และ Fan Light จะต้องไม่น้อยกว่า 30%
- ผนังกั้นระหว่างห้องเรียน จะต้องเป็นผนังที่ปิดตลอดตั้งแต่พื้นถึงเพดานหรือกระจกติดตายเหนือกระดานดำ และต้องมีผนังกันไฟกั้นทุกระยะห่างไม่เกิน 36.00 เมตร สำหรับชั้นเรียนอนุบาลอาจทำผนังระหว่างห้องไม่ที่ปิดตลอดถึงเพดานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระยะระหว่างอาคาร

- ระยะจากเขตที่ดิน ถึงผนังที่มีประตู หน้าต่าง หรือ ช่องลม ต้องไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร เว้นแต่อาคารที่สูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร
- ระยะระหว่างอาคารเรียนสูงไม่เกิน 2 ชั้น กับอาคารอื่น ที่วางขนานกันต้องไม่น้อยกว่า ความสูงของอาคารที่สูงกว่า
- ระยะระหว่างอาคารที่กล่าวถึงในข้อที่ผ่านมา ให้ลดลงได้ถ้าอาคาร 2 หลัง ขนานกัน วาง เหลื่อมซ้อนกันไม่เกิน 10.00 เมตร โดยลดลงเหลือไม่น้อยกว่าระยะเหลื่อมซ้อนกัน และ/หรือ ไม่มีพื้นส่วนใด ล้ำเส้นทะแยง 45 องศา ระหว่างอาคารนั้น ๆ
- อาคารเรียนออกแบบเป็นช่องโถงตรงกลาง ความกว้างของช่องโถงต้องไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความสูงของอาคารหลังสูงกว่าขนานกัน
- ไม่ว่ากรณีใด ๆ ระยะระหว่างอาคารต้องไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

5. ความปลอดภัยและสุขภาพ

- ความแข็งแรงของอาคาร อาคารเรียนจะต้องได้รับการออกแบบให้พื้นห้องเรียนสามารถรับ น้ำหนักจร (Live Load) ไม่น้อยกว่า 300 กก./ ตรม.
- การสุขภาพ โรงเรียนจะต้องจัดให้มีห้องส้วมในจำนวนที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน โดย พิจารณาจากอัตรา
โรงเรียนประจำ ต้องมีส้วม ที่ปัสสาวะ อ่างล้างมือ เฉลี่ย 100 คนแรก ต่ออย่างละ 10 ที่
โรงเรียนไป - กลับ ต้องมีส้วม ที่ปัสสาวะ อ่างล้างมือ เฉลี่ย 100 คนแรก ต่ออย่างละ 3 ที่
และที่เกินกว่า 100 คนขึ้นไปให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ ต่อทุก ๆ 100 คน หรือเศษของ 100 คน
- แสงสว่าง ห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการใด ที่ไม่อาจให้แสงสว่างตามธรรมชาติได้เพียงพอ เช่น ห้องสอนภาษา ต้องติดตั้งไฟฟ้าให้แสงสว่างในห้องนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 300 Lux ทุกจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ

การศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ

1. ตัวอย่างอาคารประเภทเดียวกันในประเทศ

- 1.1 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ
- 1.2 โรงเรียนสอนคนตาบอดเชียงใหม่
- 1.3 ศูนย์บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มเด็กตาบอดและครอบครัว โรงเรียนละอออุทิศ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

2. ตัวอย่างอาคารประเภทเดียวกันในต่างประเทศ

- 2.1 Public School , New York
- 2.2 Maryland State Library For The Blind & Physical Handicapped
- 2.3 Illinois Regional Library For The Blind & Physical Handicapped
- 2.4 The Lighthouse, New York
- 2.5 Heather Farm Facility, California
- 2.6 Vacation Camp For the Blind, New York
- 2.7 Texas School For the Blind And Visually Impaired, Texas

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตัวอย่างอาคารประเภทเดียวกันในประเทศ

1. โรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพฯ

420 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

1. ต้องการพัฒนาเด็กตาบอดให้มีความรู้ด้านศีลธรรม สติปัญญา ร่างกาย และสังคม ให้สุดเท่าที่จะมาได้ เพื่อว่าเด็กเหล่านี้จะได้ปรับตัวเองออกไปมีชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างอิสระ และเหมาะสม

2. ส่งเสริมนักเรียนตาบอดที่เรียนดี มีความสามารถออกไปเรียนร่วมในโรงเรียนปกติเมื่อสำเร็จจากโรงเรียนสอนคนตาบอดแล้ว

หลักสูตรของโรงเรียน

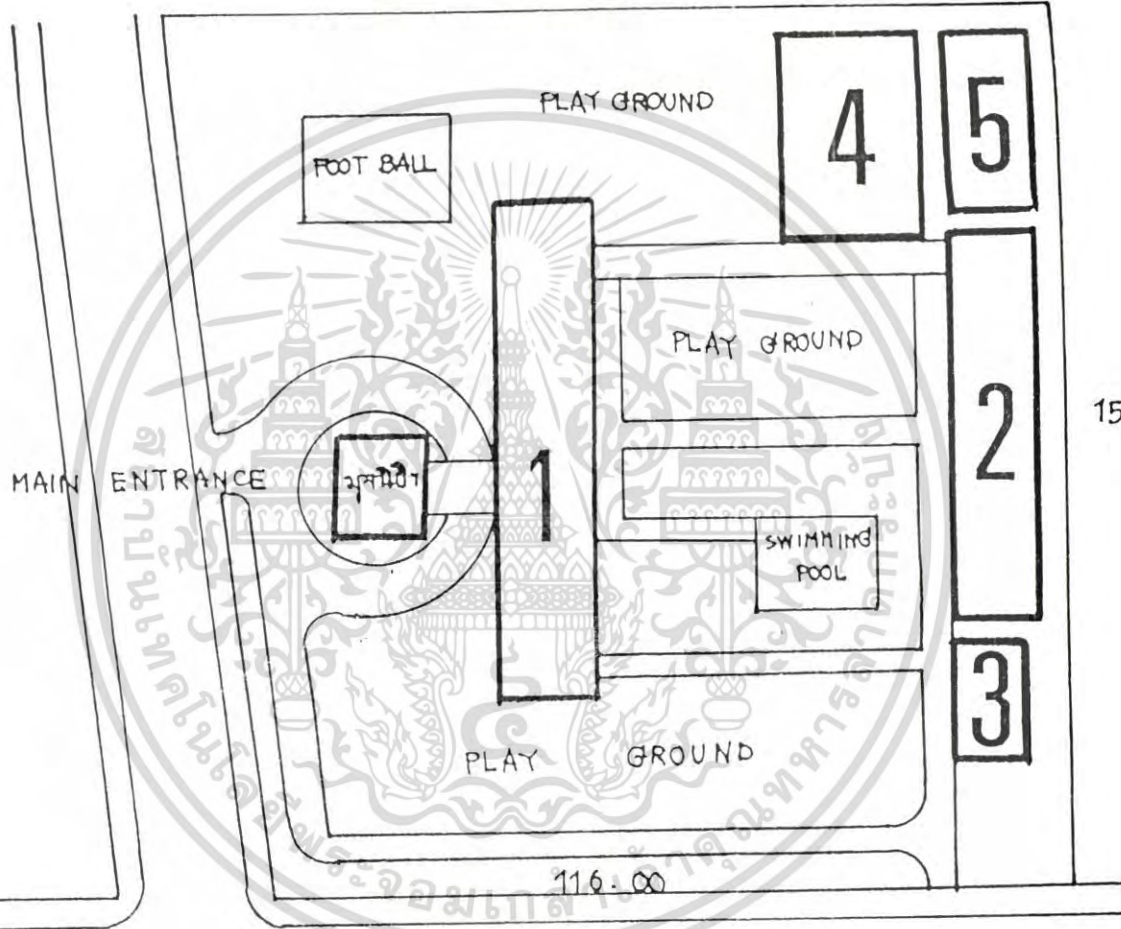
รับเด็กเข้ามาเตรียมความพร้อม มีเตรียมประถม, ประถม, และมัธยมต้น นอกจากนี้ สามัญที่เรียนตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการแล้ว ทางโรงเรียนยังสอนเป็นพิเศษเรื่อง การเคลื่อนไหว และการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมในวิชาพลศึกษา วาดน้ำ และกีฬาต่าง ๆ ที่ดัดแปลงให้เหมาะสม กับเด็กตาบอด

มีการเรียนพิมพ์ดีดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และเรียนคอมพิวเตอร์พื้นฐาน การเรียนด้านการฝีมือ และศิลปะได้แก่ ถักนิตติ้ง, โครเชต์, ถักทอ, ปั้นดินเผา และอื่น ๆ การเรียนด้านดนตรี มีการสอนทั้งดนตรีไทยและสากล การขับร้องประสานเสียงและการแสดงบนเวที

มีการเรียนเกี่ยวกับการทำครัว และการเกษตร ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ

ด้านบุคลากร มีนักสังคมสงเคราะห์ และครู ครูส่วนใหญ่นี้เป็นข้าราชการกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งส่งมาจากกองการศึกษาพิเศษ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วผ่านกระบวนการหลักสูตรพิเศษการสอนคนตาบอด

122.00



156.00

วงårdการเรศย์ปารม.

รท. มรรมงกุฏกาลลล ๗

MAIN ENTRANCE

FOOT BALL

PLAY GROUND

4

5

PLAY GROUND

2

SWIMMING POOL

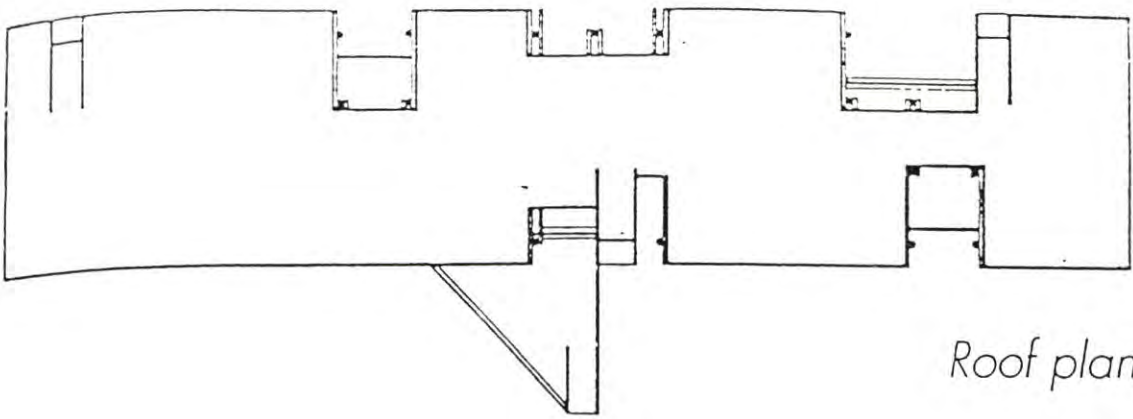
PLAY GROUND

3

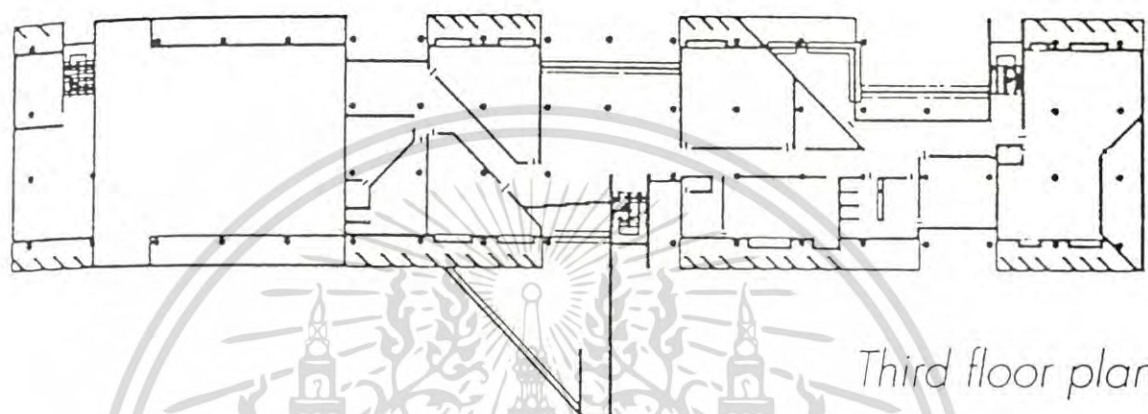
116.00

RAMA VI ROAD,

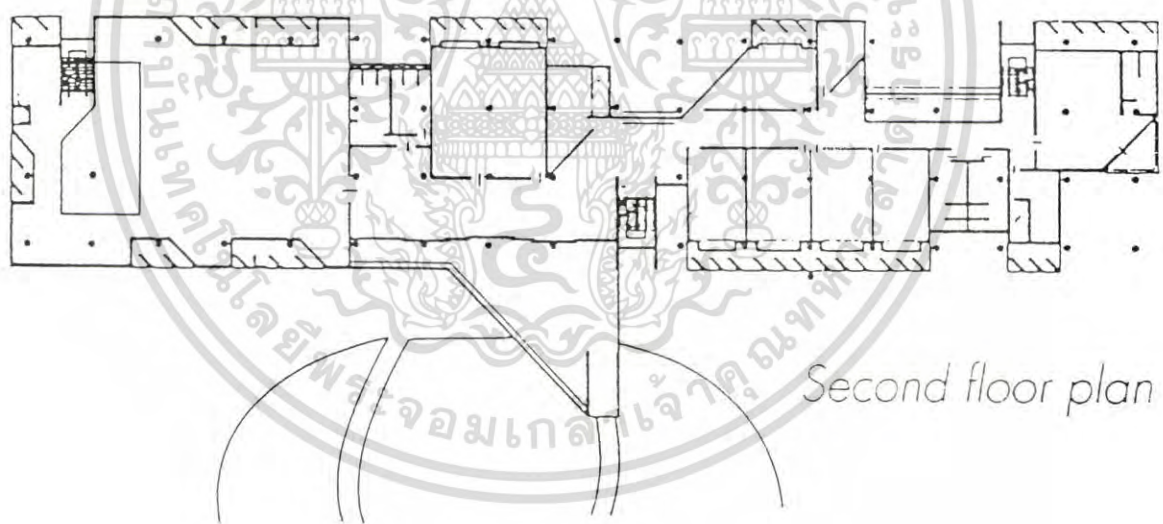




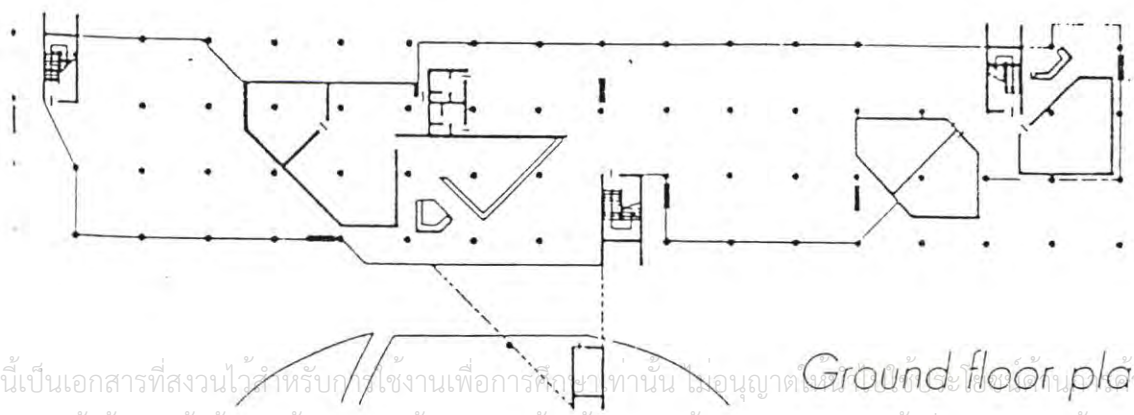
Roof plan



Third floor plan



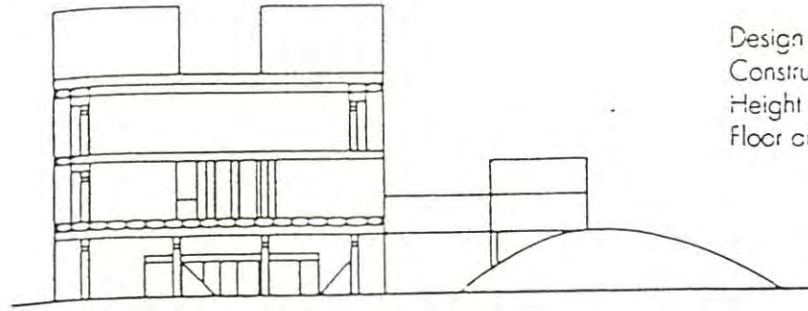
Second floor plan



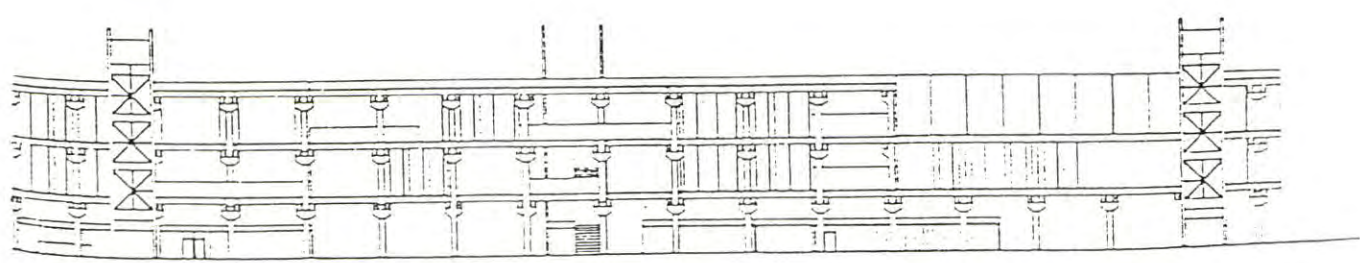
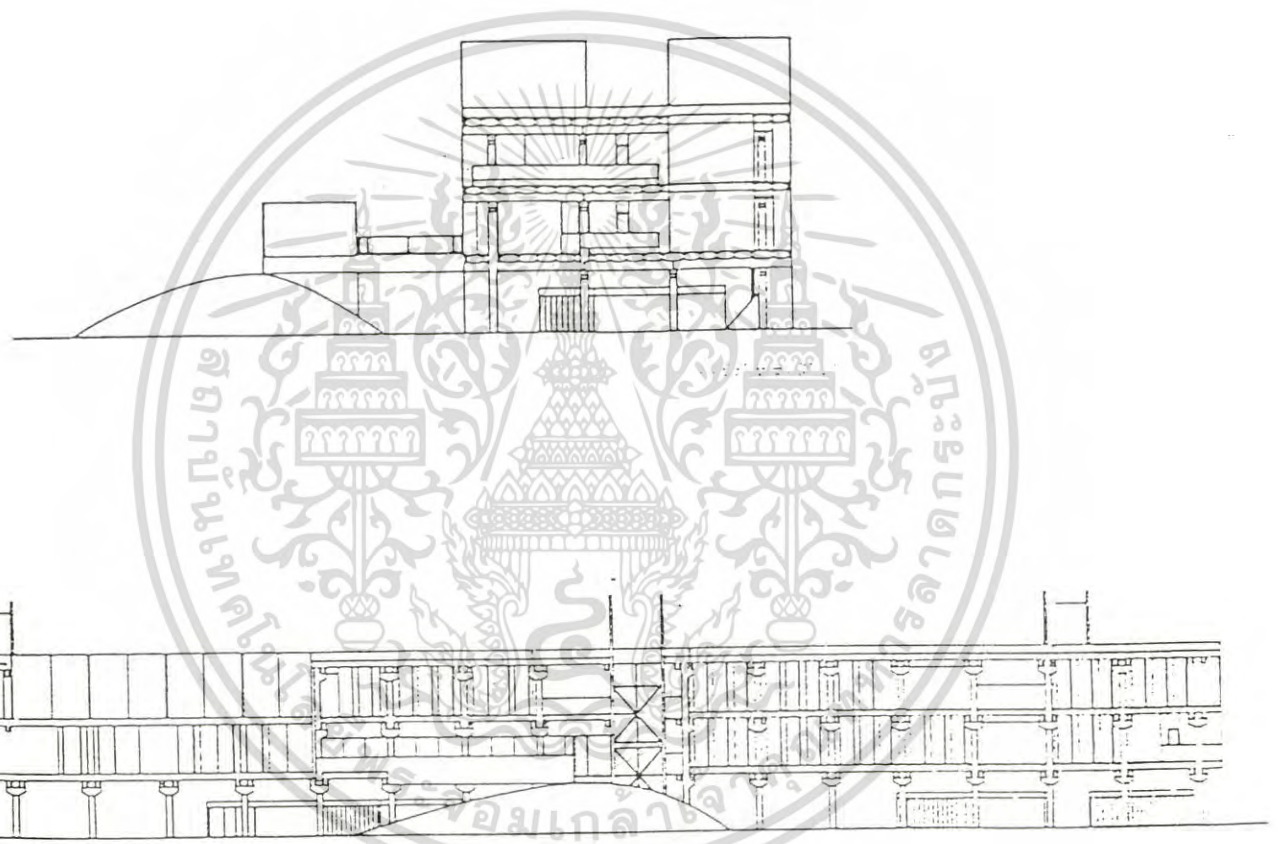
Ground floor plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกาใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Building type : School for the blind
 Location : Bangkok
 Client : Foundation for the Blind
 Design team : Wunchai Nitisophon
 Pinna Indorf
 Jarin Komklai
 Design : 1972
 Construction : 1973
 Height : 3 storeys
 Floor area : 3,760 m²



East elevation



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางผังอาคาร แบ่งอาคารออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนอาคารใหม่ ประกอบด้วย

- ชั้น 1 - ห้องธุรการ
- ห้องนักสังคมสงเคราะห์
 - ห้องพักครู
 - ห้องครูใหญ่
 - ห้องรับแขก
 - ห้องเรียนชั้นอนุบาล 1
 - ห้องเรียนชั้นอนุบาล 2
 - ห้องฝึกร้องเพลง และห้องน้ำชาย - หญิง

- ชั้น 2 - ห้องประชุม ห้องดนตรี
- ห้องแนะแนว
 - ห้องครุภัณฑ์
 - ห้องพยาบาล
 - ห้องชั้นเรียนพิเศษ
 - ห้องทำกรบ้าน
 - ห้องคอมพิวเตอร์
 - ห้องอ่านหนังสือสำหรับ Low Vision
 - ห้องเรียนชั้นประถม 1-4
 - ห้องน้ำชาย - หญิง

- ชั้น 3 - หอพักนักเรียนชาย ส่วนอาบน้ำ และซักผ้า

2. ส่วนอาคารเดิม ประกอบด้วย

- ชั้น 1 - ใต้ถุนโล่งเป็นลานอเนกประสงค์
- ชั้น 2 - เป็นส่วนเรียนชั้นประถม 5-6 และห้องวิทยาศาสตร์
- ชั้น 3 - เป็นส่วนเรียนชั้นมัธยม ฯ 1-3 และห้องวิทยาศาสตร์
- ชั้น 4 - หอพักนักเรียนหญิง ส่วนอาบน้ำ และแต่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โรงอาหาร ประกอบด้วย

ชั้น 1 - โรงอาหาร

ชั้น 2 - ห้องซ่อมดนตรี

- ห้องออกกำลังกาย

4. ครุภัณฑ์ที่พักรับรอง ประกอบด้วย

ชั้น 1 - โรงครัวและส่วนซักล้าง

ชั้น 2 - ส่วนที่พักรับรอง

5. ส่วนฝึกอาชีพ ประกอบด้วย

ชั้น 1 - ส่วนฝึกอาชีพ ทัศนกรรมและส่วนแสดงงาน

- ฝึกทำอาหาร

- ห้องสมุดและห้องโสตทัศนศึกษา

- ห้องคอมพิวเตอร์

ชั้น 2 - ห้อง LOW VISION

- ห้องทำการบ้านของนักเรียนประจำ

การวิเคราะห์การออกแบบ

ข้อดี	ข้อเสีย
<p><u>1. ด้านที่ตั้ง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - อยู่ในเขตเมืองไปมาสะดวก - มีความเหมาะสมในแง่เป็นศูนย์กลางของภูมิภาคและการกระจายตัวไปสู่โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ - อยู่ใกล้ ร.พ. หลายแห่งสะดวกในการตรวจรักษา <p><u>2 การจัดวางอาคาร</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะการวางอาคารเป็นไปตามทิศทางอาคารที่ถูกต้องในเรื่องการรับลมได้ดีและหันด้านแคบให้กับแดดทำให้ความร้อนเข้าอาคารน้อยลง <p><u>ลักษณะการวางอาคารชิดขอบที่ดินทำให้มีพื้นที่</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - มลภาวะจากถนนและทางด่วนที่อยู่รอบ ๆ โครงการทั้งทางด้านเสียง, ฝุ่น, คาร์บอน และอากาศ - อาจเกิดอันตรายจากการเดินทางด้วยตนเองของคนตาบอด เนื่องจากที่ตั้งอยู่ในระยะที่กระชั้นกับบริเวณสี่แยกที่มีรถพลุกพล่าน - การมีทางเดินตัดกลางระหว่างสวนกีฬาและสนามเด็กเล่น และแยกสนามฟุตบอลออกไปทำให้ขาดความชัดเจนในเรื่องของ ZONNING - ตำแหน่งหอพักและอาคารเรียนซ้อนทับกันไม่

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักการขีดขอบที่ดินทำให้มีพื้นที่
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>ที่เป็น COURT กลางทำให้เกิดจุดศูนย์กลางของทางสัญจร</p> <ul style="list-style-type: none"> - มี COURT กลางที่让孩子ทำกิจกรรมง่ายต่อการดูแลของครูและเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีแก่อาคารเรียน 	<p>ได้แบ่งชัดเจน ซ้ำยังกระจายตัวอยู่ทั้งในอาคารเรียนเก่าและใหม่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การวางตำแหน่งห้องเรียนเด็กเล็กอยู่ใกล้ถนนมาก ถ้าดูแลไม่ทั่วถึงอาจเกิดอันตรายได้ - การจัดสร้างอาคารในลักษณะที่สร้างที่ละส่วนเพิ่มเติมทำให้เกิดความสับสน และขาดความต่อเนื่องทางด้านหน้าที่ใช้สอย, รูปแบบอาคาร - ส่วนบริการอยู่ด้านในเกินไปทำให้ยากลำบากในการ SERVICE - ที่จอดรถอยู่ใกล้ส่วนสนามฟุตบอลและอาคารเรียนมากเกินไปอาจเป็นอันตรายได้
<p><u>3.ด้านการจัดสภาพแวดล้อม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การมีทางเดินเชื่อมทุกส่วนที่สามารถติดต่อกับพื้นที่ทั้งหมดได้อย่างสะดวกและต่อเนื่องกันโดยตลอด - ทางสัญจรทางรถแยกอยู่เพียงส่วนด้านหน้าอาคารไม่รบกวนอาคารเรียนส่วนด้านในและแยกส่วน PUBLIC ไว้ด้านหน้าจากส่วน PRIVATE 	<ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากเนื้อที่จำกัดทำให้ส่วนออกกำลังกายมีน้อยและกระจาย - การจัดภูมิทัศน์ยังขาดการคำนึงถึงส่วนที่จะช่วยให้ผู้ใช้อาคารได้ฝึกฝนและอำนวยความสะดวกในการรับรู้โดยเฉพาะการออกแบบ SENSORT GARDEN - การขาดรั้วไม้ใหญ่ที่ให้ร่มเงาแก่ผู้ใช้อาคาร โดยเฉพาะเด็กที่ร่าบอด มีความรู้สึกทางผิวหนังมากกว่าคนตาดี
<p><u>4. ด้านรายละเอียดการออกแบบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การเสริมองค์ประกอบภายในอาคารเพื่อช่วยคนตาบอดที่เป็นประโยชน์ เช่น <ul style="list-style-type: none"> ● การเปลี่ยนลักษณะผิวพื้นเมื่อมีการเปลี่ยนหน้าที่ใช้สอยหรือเปลี่ยนระดับ ● การออกแบบปุ่มเสาคือเพื่อป้องกันการชนเสาของเด็กโดยการทำให้ปุ่มนูนที่โคนเสา ● การใช้สีสด สีที่ตัดกันเพื่อช่วยในการมองของเด็ก LOW VISION 	<ul style="list-style-type: none"> - หน้าต่างบางส่วนที่เป็นบานเปิดในส่วนที่ติดกับทางเดินทำให้เกิดอันตรายแก่เด็กควรออกแบบเป็นบานเลื่อนหรือบานเกร็ด - การออกแบบส่งเสริมบางอย่าง เช่น ปุ่มรอบโคนเสาไม่แสดงผลเท่าที่ควร เพราะปุ่มอยู่ใกล้เสามากเกินไป จนไม่สามารถจะเป็นสัญญาณเตือนได้ทันก่อนจะชนเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและการจัดอาคารห้องเรียน 2 ชั้น ที่มีทางเดินค้ำไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<ul style="list-style-type: none"> • การใช้เสา 8 เหลี่ยม เพื่อลดอันตรายในการเกิดอุบัติเหตุและคำนึงถึงความปลอดภัย <p>5. <u>ด้านโครงสร้างอาคาร</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ในสมัยที่เริ่มสร้างระบบก่อสร้างแบบ PREFABICATION ที่ใช้พื้นและคานสำเร็จรูป เป็นระบบที่ใหม่มากสำหรับวงการนำมาประยุกต์ เพื่อให้อาคารมีความน่าสนใจและสร้างเป็นจุดเด่นของโครงการทำให้ผู้ใช้เกิดความภูมิใจในอาคารและดีใจที่มีคนกล่าวขวัญถึง 	<p>ตรงกลางทำให้ลมผ่านได้ยาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบแผงกันแดดแนวตั้งบางส่วนที่มีอยู่โดยรอบ กลับเป็นตัวกั้นลมที่จะเข้าอาคาร (ปัจจุบันต้องรื้อแผงกันแดดเหล่านี้ออกไป) - ในแง่ความคิดเป็นระบบที่ในปัจจุบันค่อนข้างเก่าไม่มีคนกล่าวถึงมากนัก - การจัดสร้างแต่ละส่วนทำให้ขาดความเป็นเอกภาพทางด้านโครงสร้าง และมีได้มีการนำระบบโครงสร้างนี้มาใช้ในส่วนที่มีการก่อสร้างใหม่
--	---

สรุป

1. ทางสถาปัตยกรรมมีความโดดเด่น สร้างความภูมิใจของผู้เขียน ทั้งในด้านโครงสร้าง PRE - FABICATION รูปแบบอาคารและสีล้นสดใสของอาคาร
2. การวาง ZONNING ของอาคารเป็นการวางผังแบบต่อเติม ไม่มีผังแม่บทและขาดการคิดถึง การขยายตัวในอนาคตจึงเกิดปัญหาอาคารทำลาย SPACE และ APPROACH ของอาคาร ด้วยกันเอง
3. การวาง OPEN SPACE แบบ COURT ใช้ได้ดีในการดูแลและสร้างบรรยากาศ การรวมกิจกรรม แต่ยังมีควมลับสนในการใช้พื้นที่ระหว่างสวนกีฬาและนันทนาการที่อยู่กระจัดกระจาย
4. ระบบทางสัญจร แยกทางรถยนต์ออกไว้ที่พื้นที่ด้านหน้า เพื่อมิให้รบกวนสวนอาคารเรียน ระบบทางเท้าจะมีความแตกต่างของพื้นผิวสัมผัส ในส่วนที่เปลี่ยนหน้าที่ใช้สอยและระดับ มีระบบการเชื่อมต่อกันอย่างทั่วถึงทั้งโครงการ
5. ระบบ PLANNING กระจัดกระจายทำลายพื้นที่ใช้สอย ลดความสง่างามและคุณค่าของพื้นที่ลง ขาดการวาง LANDSCAPE ที่จะช่วยเสริมการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกแก่คนตาบอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จ. เชียงใหม่ในพระบรมราชูปถัมภ์

ที่ตั้ง : 41 ถ. อารักษ์ ต. พระสิงห์ อ. เมือง จ. เชียงใหม่ 50200

สังกัด: กองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อที่: เป็นที่ดินเช่าของธรณีสงฆ์ 2 ไร่ 2 งาน 88 ตารางวา ต่อมาได้รับพระราชทาน จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อีก 2 งาน 58 ตารางวา รวมเป็นเนื้อที่ ทั้งหมด 3 ไร่ 1 งาน 46 ตารางวา

วัตถุประสงค์

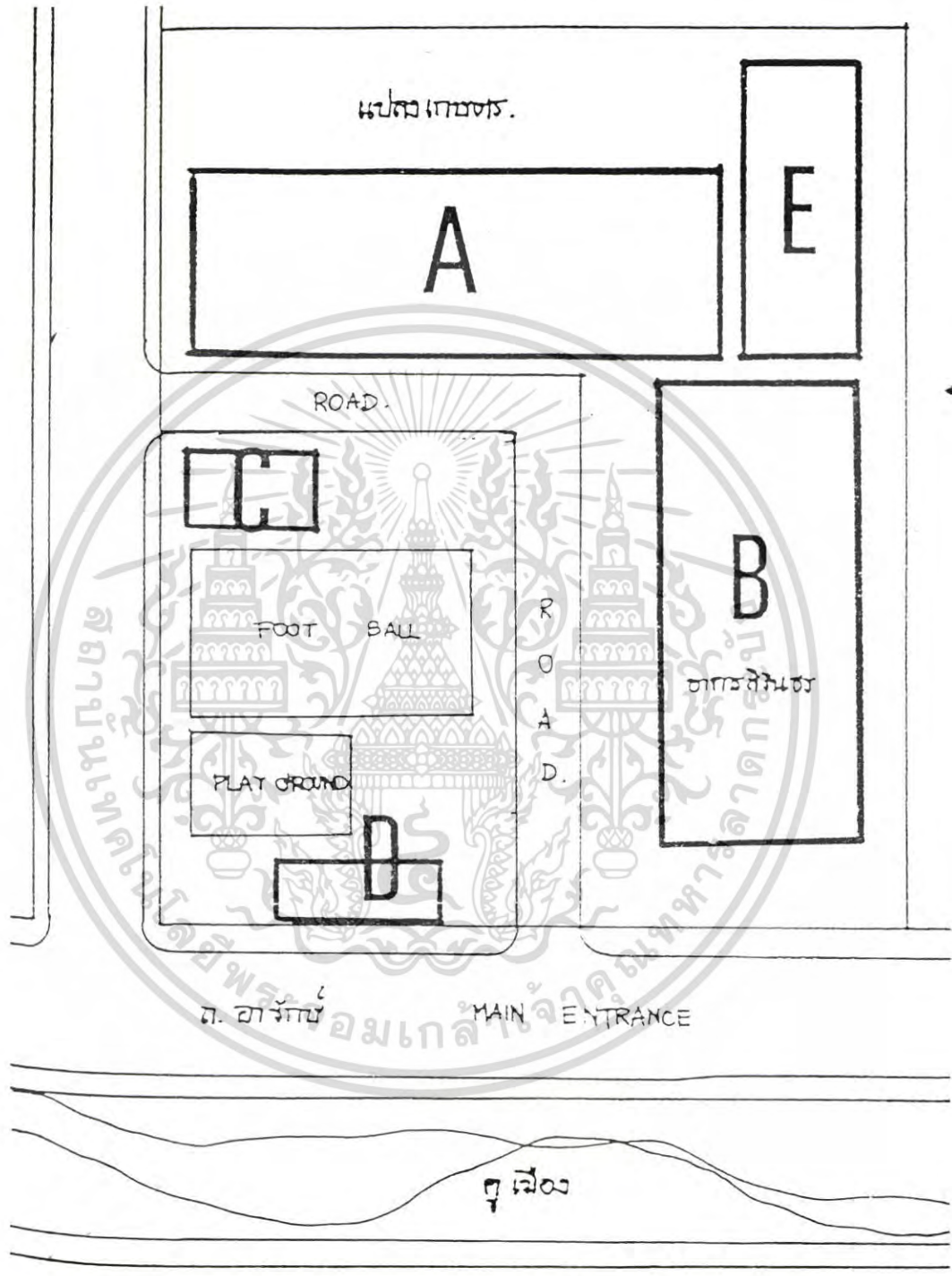
1. ส่งเสริมให้ น.ร. มีความรู้ระดับประถมศึกษา หรือมัธยมศึกษาตามสภาพความเหมาะสมของเด็ก
2. ให้ น.ร. รู้จักช่วยตนเอง รู้จักคิดเป็นแก้ปัญหาเป็น และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้โดยไม่เป็นภาระต่อครอบครัว และสังคม
3. ส่งเสริมให้ทำงานเป็นหมู่คณะ เพื่อความสามัคคีมีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม และสังคมได้เป็นอย่างดี
4. ส่งเสริมในการสร้างสุนิสาและวัฒนธรรมไทยให้กับเด็ก
5. ให้เข้าใจระบอบการปกครองประเทศ ในวิธิต่างของประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา และเทอดทูนพระมหากษัตริย์
6. ส่งเสริมให้มีความรู้พื้นฐานด้านการประกอบอาชีพแก่น.ร. ทุกคน

หลักสูตรของโรงเรียน

ทางโรงเรียนได้จัดการเรียนการสอนเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มชั้นเรียนปกติ ตั้งแต่ชั้นเตรียมความพร้อมชั้นอนุบาล จนถึงชั้นประถมศึกษา
2. กลุ่มวิชาชีพ สอนงานอาชีพต่าง ๆ เช่น นวดแผนโบราณ งานถักทอ งานเกษตร เป็นต้น
3. กลุ่มนักเรียนร่วมกับเด็กปกติ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนผังโรงเรียนสอนคนตาบอด จ. เชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



<p>3.ด้านการจัดสภาพแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้ต้นไม้ใหญ่และการจัดภูมิสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี เช่น <ul style="list-style-type: none"> ● การใช้น้ำตกเป็นตัวบดถึงบริเวณใต้ถุนส่วนอเนกประสงค์ ● การใช้ต้นไม้ใหญ่ให้ร่มเงาแก่สนามเด็กเล่นและเป็นฉากกันเสียงจากถนน <p>4. ด้านรายละเอียดสถาปัตยกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการออกแบบลักษณะพื้นผิวที่แตกต่างเมื่อเปลี่ยนหน้าที่ใช้สอยของอาคารและเปลี่ยนระดับ - การใช้เสากลม มีราวระเบียง การออกแบบโดยใช้ประตูบานเปิดแบบผิงผิง เหล่านี้เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงผู้ใช้อาคารที่ตาบอดเป็นหลัก - การวางอาคารเรียนแบบ SINGLE CORRIDOR ทำให้ไม่ค่อยมีจุดอับลมและแสงสว่าง - การใช้สีน้ำมันในความสูงจากพื้นถึงระยะ 1.50 ม. เพราะคนตาบอดจำเป็นจะต้องอาศัยการสัมผัสผนังในขณะที่เดินซึ่งจะสามารถทำความสะอาดได้ง่าย - การกำหนดช่องเปิดที่แตกต่างเพื่อความเหมาะสม <ul style="list-style-type: none"> ● การเจาะช่องเปิดที่แตกต่างเพื่อความเหมาะสม (เพื่อให้รู้ว่ถึงชานพักแล้ว) ● ส่วนที่ติดกับทางเดินเป็นแบบบานเลื่อน ● ส่วนที่ไม่ติดกับทางเดินเป็นแบบบานเปิดออก 	<p>เรียนทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่องของ SPACE และอาจเกิดอุบัติเหตุได้เนื่องจาก CROSS CIRCULATION</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในส่วนอาคารยังมีการใช้ต้นไม้เพื่อให้ร่มเงาแก่อาคารอยู่น้อย - การใช้พื้นที่ส่วนระหว่างอาคารเรียนกับสนามเป็นถนนและที่จอดรถทำให้อันตรายและสร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม มีเสียงรบกวนจากถนนภายในเข้าสู่อาคารเรียนได้ง่าย - การใช้สีที่ใกล้เคียงกันระหว่างสีเนื้อกับเหลืองไม่ค่อยช่วยประโยชน์แก่เด็ก LOW VISION มากนักน่าจะใช้สีที่มีการตัดกันชัดเจนกว่า (ถึงแม้จะมีการคำนึงถึงค่าการสะท้อนแสง โดยที่มีการทาสีน้ำมันจากพื้นถึงระยะ 1.50 ม. และระยะ 1.50 ขึ้นไปเป็นสีน้ำพลาสติก - ยังไม่มีการคำนึงถึงการกันแดดเข้าสู่อาคารมากนัก
---	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกอาคาร	
----------	--



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศูนย์บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มเด็กตาบอดและครอบครัว

ที่ตั้ง โรงเรียนละอออุทิศ
 เจ้าของ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
 นักเรียน รับนักเรียนก่อนวัยเรียนไม่จำกัดอายุ เป็นนักเรียนไปกลับ ไม่เก็บค่าเล่าเรียนใด ๆ

ศูนย์ฯแห่งนี้รับเด็กที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นก่อนวัยเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมจนกว่าเด็กจะมีความสามารถไปเรียนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการได้ เด็กที่เข้าร่วมโครงการมีตั้งแต่อายุ 6 เดือนจนถึง 9 ปี เป็นนักเรียนที่มีอายุมากที่สุด นอกจากนี้ทางศูนย์ฯยังรับเด็กที่มีความพิการอื่น ได้แก่

บกพร่องทางการมองเห็น	139 คน	
บกพร่องทางการได้ยิน	21 คน	
บกพร่องทางสติปัญญา	14 คน	
บกพร่องทางร่างกาย	8 คน	
พิการซ้ำซ้อน	19 คน	
ออทิสติก	23 คน	รวม 224 คน

การให้บริการของศูนย์ฯ

1. ให้บริการที่ศูนย์โดยเด็กมารับบริการที่ศูนย์
2. ให้บริการคำแนะนำทางโทรศัพท์
3. ให้บริการคำแนะนำทางไปรษณีย์
4. ให้บริการเยี่ยมบ้านกลุ่มเด็ก 0 – 3 ปี และช่วงปิดเทอม

สำหรับเด็กตาบอดจะมาเรียนในวัน จันทร์ และพุธ ว่าจะเรียนร่วมกับเด็กบกพร่องทางการได้ยิน และบกพร่องทางร่างกาย ส่วนในวันศุกร์จะเรียนร่วมกับเด็กทุก ๆ ประเภท การเรียนจะแบ่งเด็กออกเป็นกลุ่ม เด็กที่มีความบกพร่องใกล้เคียงกันจะอยู่กลุ่มเดียวกันโดยครู 1 คนต่อเด็ก 4 คน กิจกรรมที่ทำเช่นกิจกรรมฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็กมัดใหญ่ กิจกรรมดนตรี สำหรับเด็กตาบอดครูจะช่วยฝึกให้เด็กอ่านพยัญชนะเป็นเบรลล์ได้ แยกแยะความแตกต่างของพื้นผิวต่าง ๆ รูปร่างต่าง ๆ เสียงที่แตกต่างกัน โดยศูนย์ฯจะจัดหาแบบจำลอง เช่นตุ๊กตาจำลองแบบคน ไม้ของเล่นที่มีเสียง เครื่องดนตรี เช่น คีย์บอร์ด กลอง เด็กที่มีสายตาเลือนลาง (LOW VISION) จะฝึกให้อ่านพยัญชนะโดยผ่านเครื่องโทรทัศนวงจรรปิด (CCTV) เพื่อขยายตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น

กิจกรรมออกกกำลังกายได้แก่ ว่ายน้ำ และขี่จักรยานสามล้อ ช่วยกระตุ้นพัฒนาการเด็กได้อย่างดี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมที่ทำจะเปลี่ยนไปทุก ๆ สัปดาห์ ผู้ปกครองจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมด้วยทุกครั้ง ซึ่งกิจกรรมการเรียน จะมีแค่เพียงครั้งวัน อีกครั้งวันจะเป็นของเด็กอีกกลุ่มหนึ่ง นักเรียนที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้จะสามารถไปเรียนในโรงเรียนสอนคนตาบอด หรือไปเรียนร่วมกับเด็กปกติยังโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ

พื้นที่ห้องค่อนข้างโล่งเพื่อสะดวกในการทำกิจกรรมกลุ่มต่าง ๆ ตรงกลางมีโต๊ะ เก้าอี้ สำหรับเรียนและรับประทานอาหาร โต๊ะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูนำมาวางต่อ ๆ กันสามารถเก็บได้ง่ายเพื่อเหลือพื้นที่โล่งทำกิจกรรมอื่น ๆ ห้องซึ่งมีลักษณะสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านยาวค่อนข้างมาก จะมีชั้นของเล่นเตี้ย ๆ วางกันตามแนวเสา เพื่อเป็นมุมของเด็กสำหรับนั่งเล่น อีกด้านหนึ่งของผนังห้องด้านยาวเป็นอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับเด็ก สายตาเลื่อนลาง คีย์บอร์ด วิทยุ และกลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



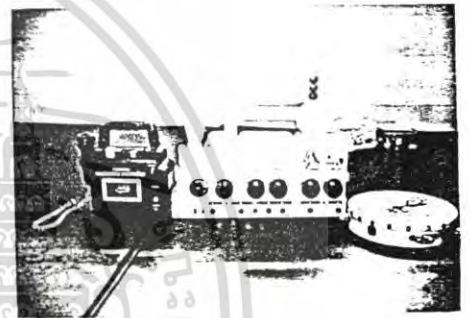
บริเวณทางเดินด้านหน้าห้องเรียนกว้าง 1.50 ม.
ได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติแต่มีกวาง
นำอุปกรณ์ไว้ เช่นจักรยานสามล้อ กระบะทราย



บริเวณที่นั่งพักครู จะมีสื่อการเรียน
และตู้อุปกรณ์อยู่ ตูยีนด้านข้างใช้
แช่วัตถุดิบในการเรียนทำอาหาร
เช่นผัก ไข่



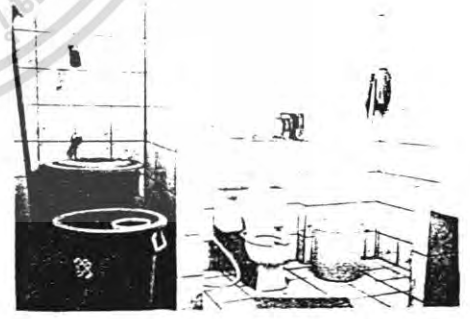
ตามแนวเสาจะมีชั้นของเล่น หุ่นจำลอง
กันไว้ เป็นมุมสำหรับเล่น



ของเล่นที่มีเสียงฝึกการจดจำเสียง
วิทยุมีโมดูล บล็อกรูปสัตว์สำหรับใส่
ให้ถูกช่องจะมีเสียงสัตว์ชนิดนั้น
ออกมา เครื่องดนตรี



อุปกรณ์ใช้เรียน เช่นคอมพิวเตอร์ใช้กับแผ่นซีดีที่มีเสียง
เครื่องโทรทัศน์วงจรปิด วิทยุ คีย์บอร์ด



ห้องน้ำ เป็นชักโครกสำหรับเด็ก ไม่มีประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตัวอย่างอาคารประเภทเดียวกันในต่างประเทศ

1. PUBLIC SCHOOL 233

ที่ตั้ง BOROUGH OF QUEENS, NEW YORK

เจ้าของ NEW YORK CITY SCHOOL CONSTRUCTION AUTHORITY

สถาปนิก GRAN SULTAN ASSOCIATES OF NEWYORK

วัตถุประสงค์

ออกแบบเพื่อเป็นโรงเรียนสังคมสงเคราะห์ ที่มีการออกแบบพิเศษสำหรับวัยรุ่นและเด็ก ที่มีความพิการทางร่างกายและกลุ่มที่มีพัฒนาการช้า ซึ่งจะใช้เป็นที่ทำการเป็นวิชาสามัญทั่วไปและมีการสอนวิชาเสริม เช่นเดียวกับเด็กปกติแต่ปรับเปลี่ยนให้เหมาะกับเด็กตาบอด รวมทั้งยังเสริมวิชาชีพและให้การบำบัดรักษาแก่เด็กควบคู่ไปด้วย ซึ่งมีแนวความคิดหลัก

“NORMALIZATION” ต่อความเป็นปกติธรรมดาแบบโรงเรียนทั่วไป

รายละเอียดด้านการออกแบบ

เป็นโรงเรียนที่มีการออกแบบพิเศษ โดยที่จะมีนักเรียนประมาณ 100 คน ที่มีความพิการในด้านต่าง ๆ ตั้งแต่ปัญหาทางด้านอารมณ์, ความพิการทางกล้ามเนื้อ, ความบกพร่องทางการมองเห็นและการได้ยิน ซึ่งคนเหล่านี้ต้องการการออกแบบที่มีความไวต่อการรับรู้ให้มากขึ้น โดยออกแบบเป็นอาคารชั้นเดียว รูปแบบเรียบง่ายตรงไปตรงมา

โดยการสร้างภาพรวมของโรงเรียนอย่างจริงจัง ในเรื่องของการใช้ขนาดหลังคาและความลาดเอียงของหลังคา ที่ผสมกลมกลืนได้ดีกับชุมชนพักอาศัยโดยรอบ

มีการเปลี่ยนสี, ผิวสัมผัสของอาคาร, การมีทางเดินพร้อมที่กว้างพิเศษ, การเจาะช่องแสงเหนือทางเดิน และการใช้รูปลักษณ์ (GRAPHIC) ที่มีขนาดใหญ่กว่าปกติเหล่านี้ ช่วยในการเป็นสื่อผ่านทางของนักเรียนในการรับรู้จากการเดินทางที่หนึ่ง ไปยังอีกที่หนึ่งซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- การเจาะช่องแสงที่เหนือระดับทางเดิน เพื่อให้เกิดแสงภายในอาคารที่เพียงพอและช่วยในการมอง เน้นกระตุ้นแก่ผู้พิการทางสายตา
- การมีทางเดินเชื่อม (CORRIDOR) ที่กว้างกว่าปกติ เพื่อเด็กที่มีการเคลื่อนที่ช้า ๆ ได้ง่าย และสะดวกแก่รถเข็น
- การใช้สัญลักษณ์ตลอดทั้งอาคาร เพื่อกำหนดกิจกรรมของพื้นที่ เช่น การใช้ CODE สีที่กระเบื้อง DOORWAY SURROUND และประตูเพื่ออำนวยความสะดวก และเป็นบ่งบอกใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางนิตยสารสถาปัตย์เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเปลี่ยนผิวสัมผัสทุกครั้งที่มีการติดตั้ง เปลี่ยนทั้งในเรื่องสีและผิวสัมผัส ซึ่งจะอำนวยความสะดวกแก่คนตาบอด และคนพิการทั่วไปในการเรียนรู้และจดจำ
- ใช้ภูมิสถาปัตยกรรมจัดสวนและพื้นผิวสัมผัสของพื้นที่สำหรับงานสร้างสรรค์ของนักเรียนในการออกแบบอาคารใช้มาตรฐานของ ANSI ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับการออกแบบ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คนพิการ และเด็กพัฒนาการช้า โดยคำนึงเรื่อง ความยืดหยุ่นของความสัมพันธระหว่าง SPACE, ACOUSTIC, LIGHTING, ภูมิอากาศ, เพอร์นิเจอร์ ต่าง ๆ

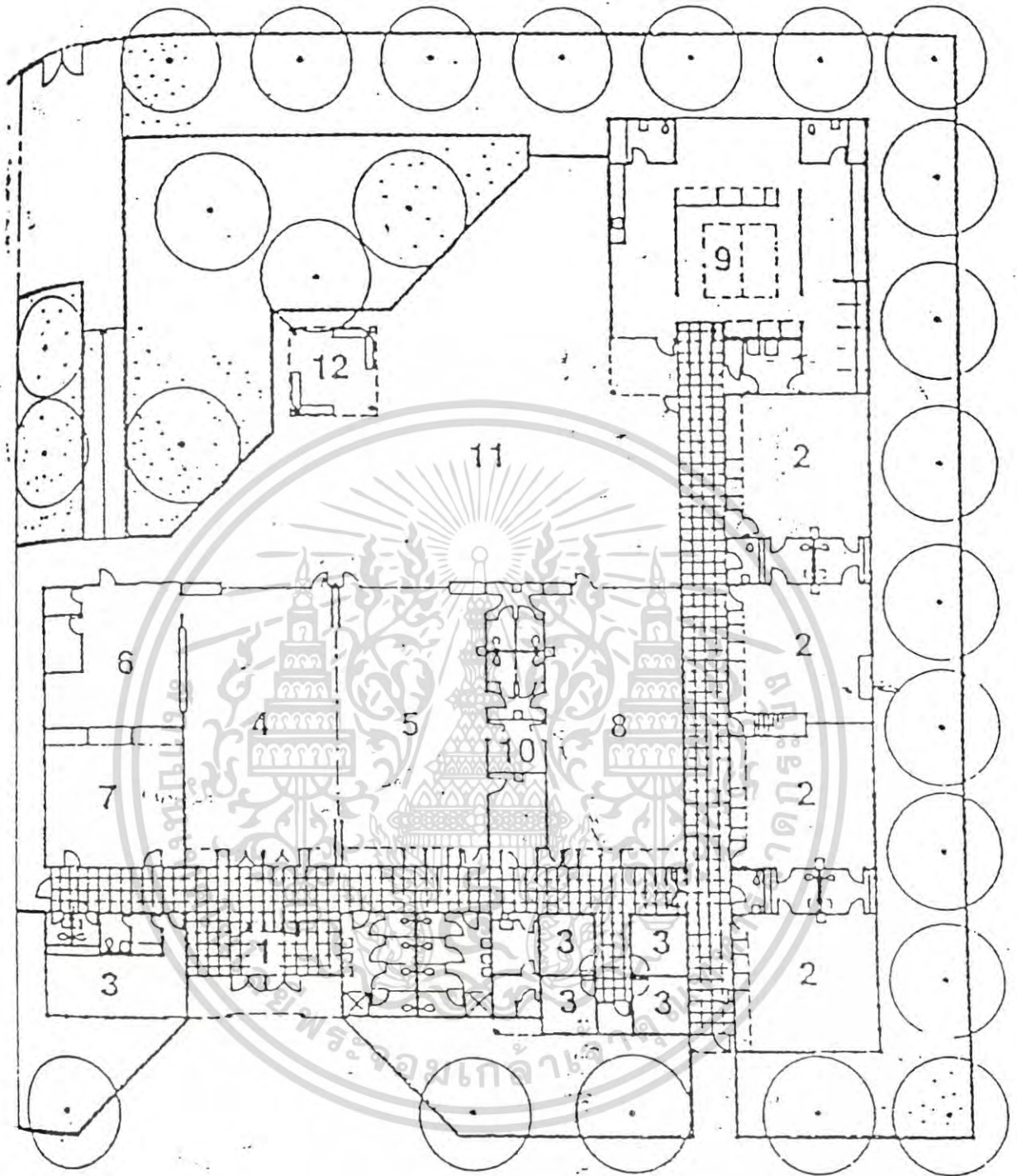
การวิเคราะห์การออกแบบ

ข้อดี

- การใช้จำนวนแสงสว่างธรรมชาติภายในอาคาร จากแนวหน้าต่าง ต่าง ๆ และกระจกใสทางด้านบนที่ทำให้มีแสงธรรมชาติมาก ทำให้เด็กมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีชีวิตชีวา
- การออกแบบ ที่มีสีสันที่สดใส สัญลักษณ์ ผิวสัมผัส ต่าง ๆ ถูกนำมาเน้นเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งานภายในอาคารของคนพิการ เพื่อแสดงถึงตำแหน่งพื้นที่เฉพาะแต่ละส่วน

ข้อเสีย

- การที่มีพื้นที่บางส่วนเป็นลักษณะ DOBLE CORRIDOR ทำให้ภายในบริเวณนั้น อับลมและแสงสว่างมีน้อยลง ซึ่งเป็นการออกแบบที่ไม่เหมาะสมนัก



1 FOYER
 2 CLASSROOM
 3 OFFICE

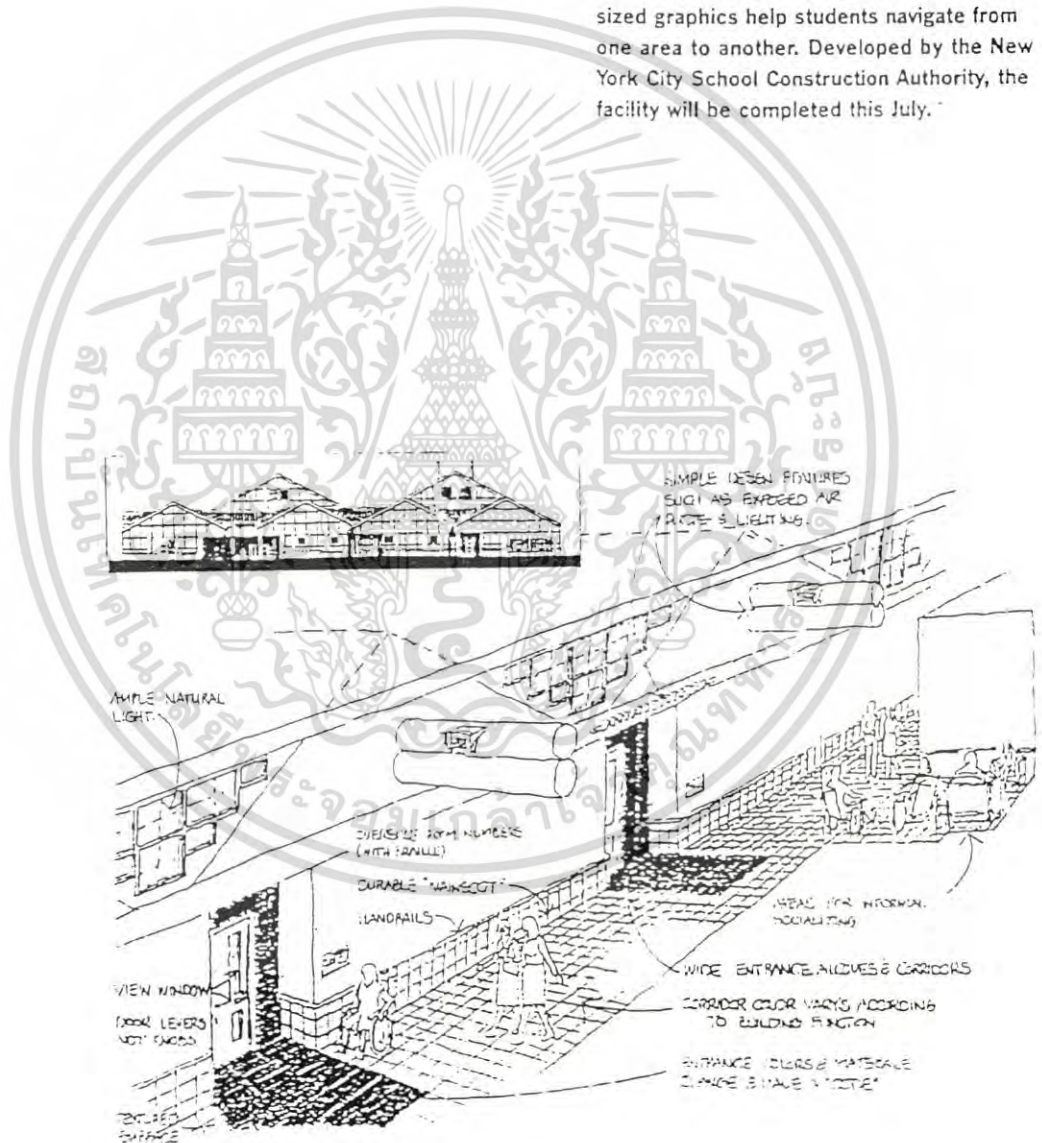
5 GYM
 6 KITCHEN
 7 STAFF ROOM

9 ADULT DAILY LIVING
 10 STORAGE
 11 OUTDOOR PLAY AREA

GROUND FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Public School 233 (above), located in the Borough of Queens, will be New York City's first public school designed specifically for adolescents and young adults with severe developmental and physical disabilities. The range and degree of impairments—from emotional problems to muscular, visual, and hearing deficiencies—required a sensitive design by Gran Sultan Associates of New York. An institutional image was purposely avoided: the facility's scale and pitched roofs (inset) blend comfortably within a residential neighborhood. Changes in color and texture, wide corridors, clerestory lighting, and oversized graphics help students navigate from one area to another. Developed by the New York City School Construction Authority, the facility will be completed this July.



แนวคิดทางศิลปะโดยรวมเป็นการออกแบบที่คำนึงถึงกระแสสีเขียว สี วัสดุที่สะอาด และ
มีความปลอดภัย เพื่อช่วยคนพิการ และพัฒนาการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. MARYLAND STATE LIBRARY FOR THE BLIND AND PHYSICAL HANDICAPPED

ที่ตั้ง BALTIMORE, MARYLAND, USA.

เจ้าของ THE STATE OF MARYLAND

สถาปนิก AYERS/SAINT/GROSS ARCHITECTS

วัตถุประสงค์

เป็นห้องสมุดสำหรับคนตาบอดและคนพิการทางร่างกาย ซึ่งแยกออกมาจากส่วนห้องสมุดหลัก เพื่อให้บริการในส่วนนี้โดยเฉพาะ และมีการออกแบบเพื่อให้มีความเหมาะสม และช่วยเหลือแก่ผู้ใช้อาคารอย่างดี

ห้องสมุด MARYLAND STATE ได้ออกแบบไว้พิเศษ สำหรับคนตาบอดและคนพิการ ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านหลังของห้องสมุดหลัก ENOCH PRATI ซึ่งมีได้มีส่วนใช้งานถึงกัน

ผู้ออกแบบ (AYER/ SAINT/ GROSS) ได้ออกแบบอาคารให้มีขนาดใหญ่ และมีประตูทางเข้าหลักของตึกหลังนี้ โดยเฉพาะเพื่อแยกออกจากส่วนห้องสมุดหลัก โดยมีพื้นที่อาคารมากกว่า 400,000 ตารางฟุต ซึ่งก่อสร้างด้วยโครงสร้าง คอนกรีตล้วน ที่อยู่ได้ระดับทางเดินโดยตรง ส่วนใต้ห้องอ่านหนังสือและห้องประชุมจะเป็นส่วนสนับสนุนที่มีความสูง 3 ชั้น ซึ่งจะประกอบไปด้วย ส่วนที่เก็บชั้นวางหนังสือเบรลล์และหนังสือตัวโต, ส่วนซ่อมหนังสือ, ส่วนห้องเครื่อง, และส่วนคอมพิวเตอร์, ส่วนอัดเทป ที่จะมีอาสาสมัครมาทำการผลิตเทปหนังสือ ส่วนที่ถัดออกมาทางทิศตะวันออก (ดูใน Plan) ได้ส่วนลานบริการของทั้งสองอาคาร จะเป็นส่วนสนับสนุนที่สร้างใหม่ของห้องสมุดหลัก

สิ่งสำคัญในการออกแบบของสถาปนิก คือ การหลีกเลี่ยงการออกแบบที่ไม่จำเป็นต่อ "การรับรู้ทางประสาทสัมผัสที่เหลือ" ซึ่งผู้ออกแบบได้ทำการศึกษาจากอาคารประเภทเดียวกัน ได้ผลวิเคราะห์สรุปว่า ผู้ใช้อาคารที่เป็นคนพิการทางสายตา ส่วนใหญ่ยังคงสามารถรับรู้เรื่องแสง (พอที่จะเห็นแสงสว่างอยู่บ้าง) จึงทำการออกแบบให้ห้องสมุดในส่วนห้องอ่านหนังสือ มีผนังกระจกขนาดใหญ่อยู่ทางด้านทิศเหนือ เพื่อเปิดรับแสงเข้ามาภายในอาคาร ซึ่งจะช่วยในการบอกทิศทางแก่ผู้ใช้อาคาร

การออกแบบหลังคาโค้งเป็นผลมาจากการออกแบบ เพื่อให้มีการหักเหของแสงให้ลงไปสู่ด้านล่างของห้องสมุด และเพื่อความประทับใจในการเคลื่อนไหวของแสงที่จะทำให้ผู้ใช้อาคารรู้สึก มีบรรยากาศที่ดี มีชีวิตชีวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีการออกแบบรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ เช่น การออกแบบโต๊ะติดต่อทางด้านหน้าที่โค้ง ซึ่งจะเป็นสัญลักษณ์ชี้ทางแก่ผู้ใช้อาคารว่า เข้าสู่ห้องอ่านหนังสือ, การตกแต่งผิวอาคารโดยใช้วัสดุผิวที่แตกต่างกัน ในเรื่องของผิวสัมผัสจะช่วยให้ผู้ใช้ทราบถึง ตำแหน่งที่แตกต่างกันภายในอาคาร ซึ่งวัสดุผิวภายนอกส่วนใหญ่จะใช้ PALMITIC LIMESTONE ซึ่งเป็นการสร้างความ เป็นเอกภาพระหว่างอาคารเก่ากับใหม่ แต่จะใช้ผิวที่แตกต่างกันในส่วนที่เป็นกำแพงเชื่อม เพื่อให้ทราบถึงจุดเปลี่ยนก่อนเข้าสู่อาคารใหม่

ส่วนที่ออกแบบเพิ่มเติมของห้องสมุดหลักจะขยายออกมาอยู่เหนือส่วนลานรับส่งของ และส่วนห้องสมุดสำหรับเด็ก โดยที่จะอยู่ระดับความสูงเดียวกับส่วนอ่านหนังสือของอาคารเก่า การออกแบบจะออกแบบให้มีความกลมกลืน ในแง่ของการจัดองค์ประกอบโดยรวม เพื่อให้ดูเป็นอาคารหลังเดียวกัน เมื่อมีการเปิดใช้อาคารใหม่นี้ ปรากฏว่า มีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก เป็นสิ่งที่แสดงว่าอาคารประเภทนี้มีบทบาทและความสำคัญต่อคนพิการมาก

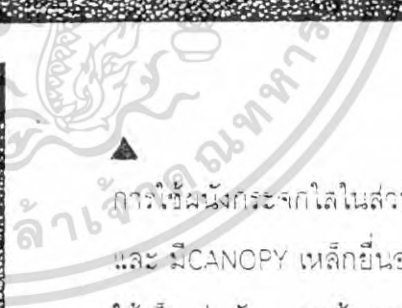
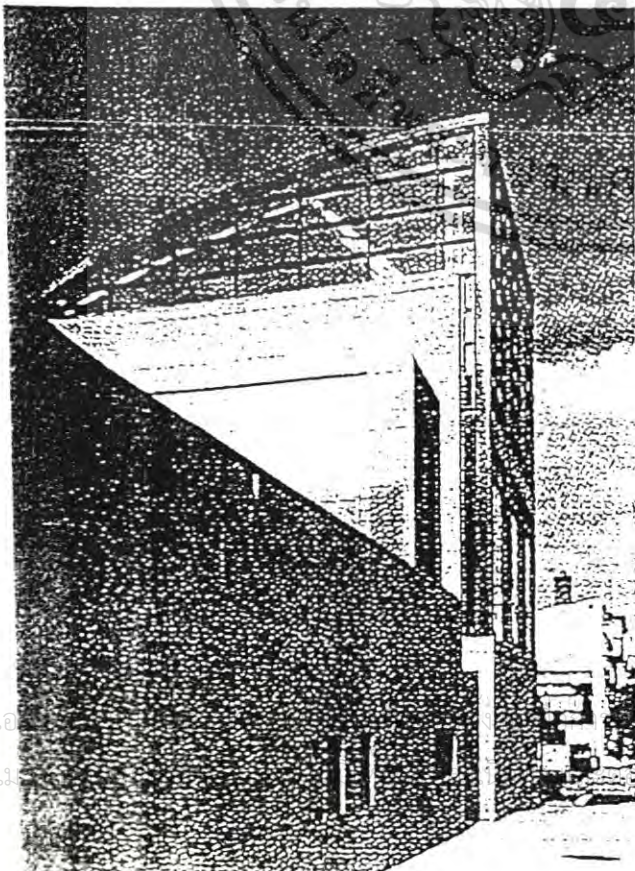
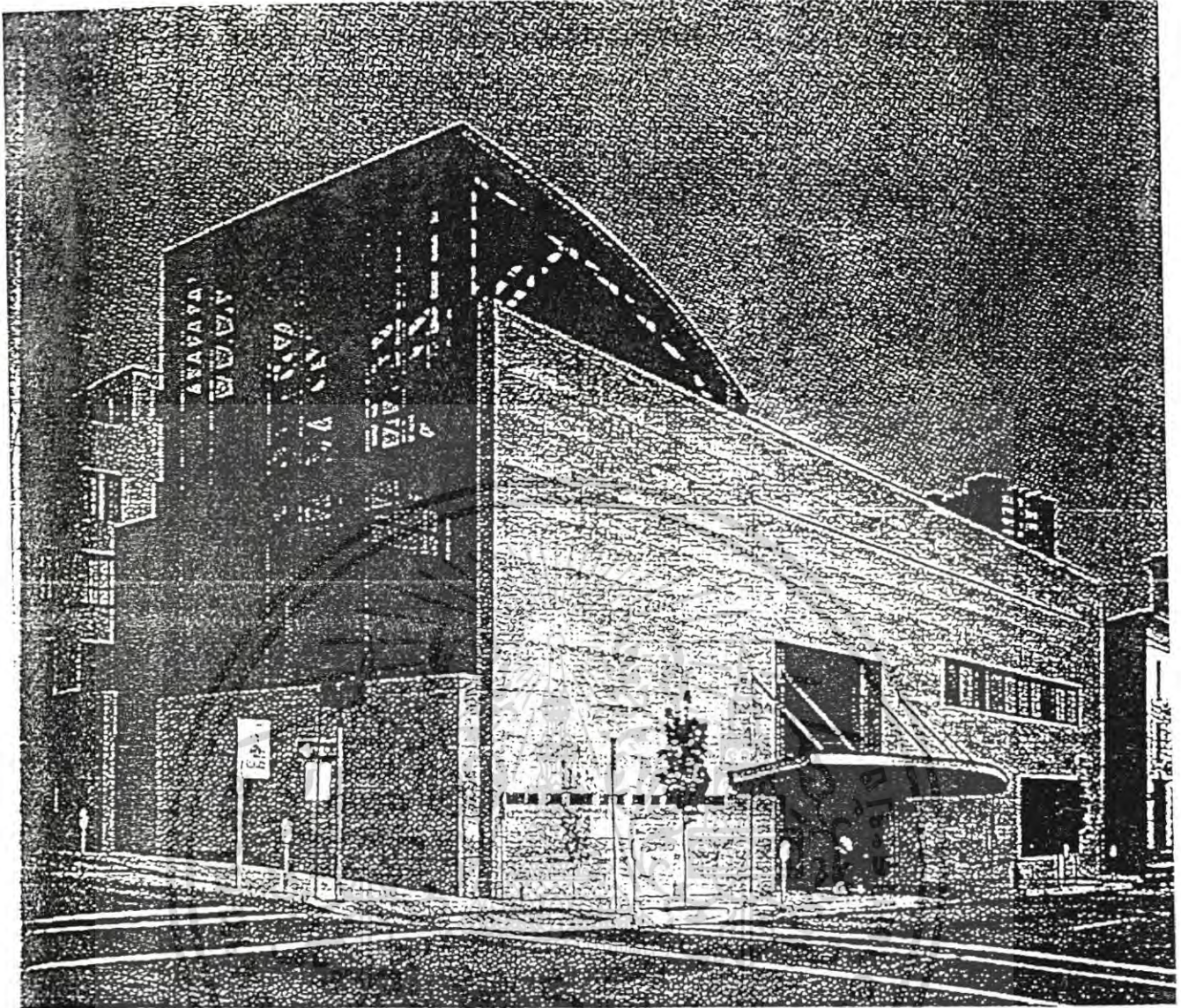
การวิเคราะห์การออกแบบ

ข้อดี

- มีการเจาะช่องแสงด้านเหนือที่มีขนาดใหญ่ ทำให้คนตาบอดสามารถรับรู้และกำหนดทิศทางในการเคลื่อนที่ของตนได้ (โดยยึดเอาทิศเหนือเป็นหลัก เช่นเดียวกับเข็มทิศ) และเพิ่มบรรยากาศที่มีชีวิตชีวาแก่อาคาร
- มีการใช้ผิวสัมผัสและการออกแบบตกแต่งภายใน ที่ช่วยให้คนตาบอดรู้ถึง SPACE และตำแหน่งที่เปลี่ยนไป

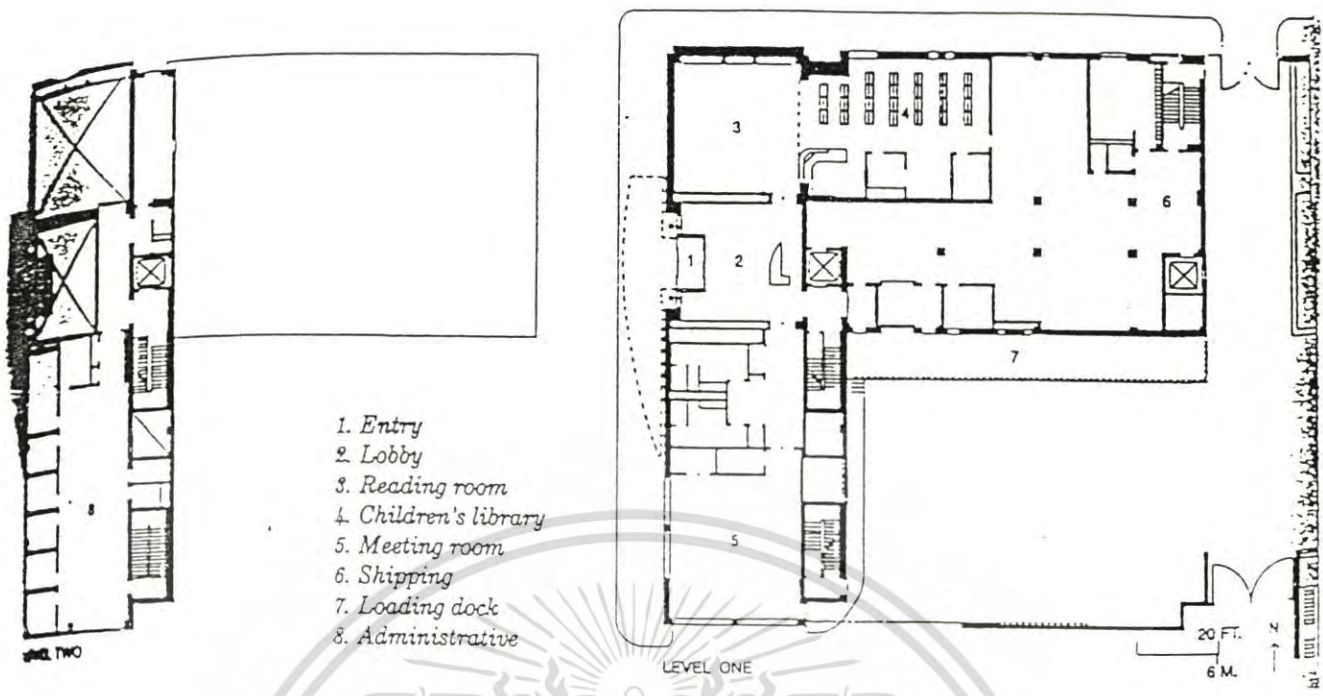
ข้อเสีย

- ส่วนที่ลื่นับลุนที่อยู่ลึกลงไปได้ดิน 3 ชั้น มีกรณีแสงสว่างและระบายอากาศทางธรรมชาติได้น้อย และการดูแล SERVICE ก็ค่อนข้างลำบาก เพราะต้องลงไปใต้ดินถึง 3 ชั้น



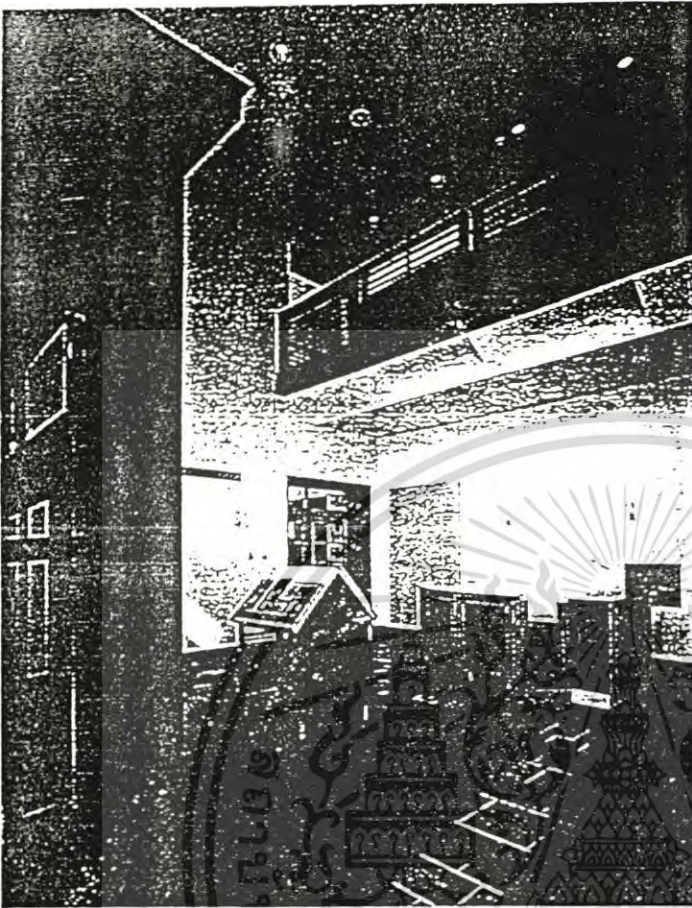
▲ การใช้ผนังกระจกใสในส่วนห้องอ่านที่มีขนาดโมดูล และ มี CANOPY เหล็กยื่นออกมาเพื่อเน้นตัวอาคาร ให้เห็นเด่นชัด จากห้องสมุดหลักที่อยู่ด้านหน้า

▲ ผนังก่ออิฐในสถานที่เชื่อมสองอาคาร จะใช้วัสดุผิว... จากห้องสมุดคนตาบอด และ ห้องสมุดเด็ก เพื่อ... ษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า... ที่ตั้ง อาคาร ๕ ชั้นนี้จะเป็นอาคารของอาสาสมัคร... ฟังอาจอิงถึงเงาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

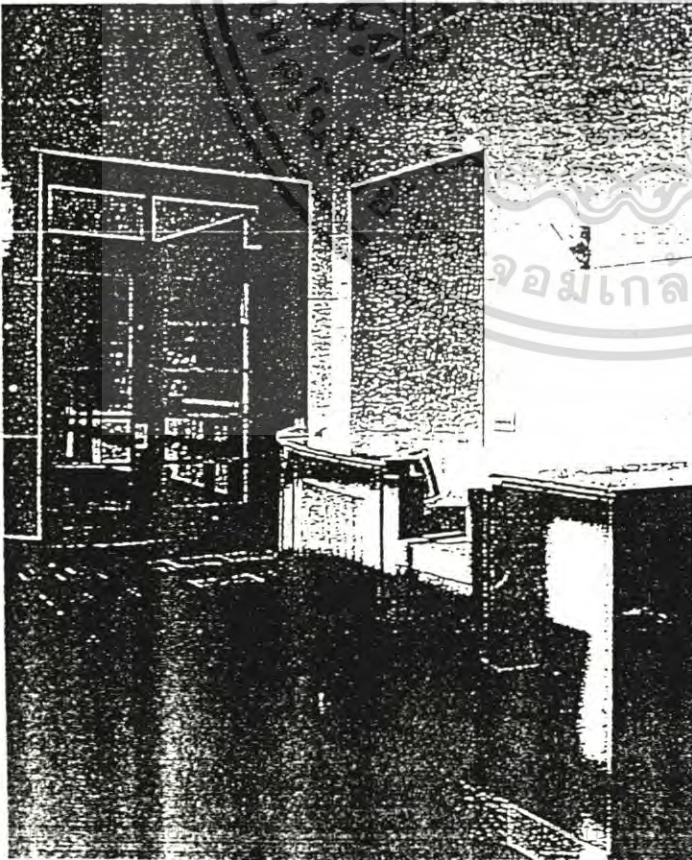


PLAN ชั้นที่1และ2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
 ส่วนอื่นๆ งดเว้นสิทธิ์ สอนหรือมีผลงานตีพิมพ์
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

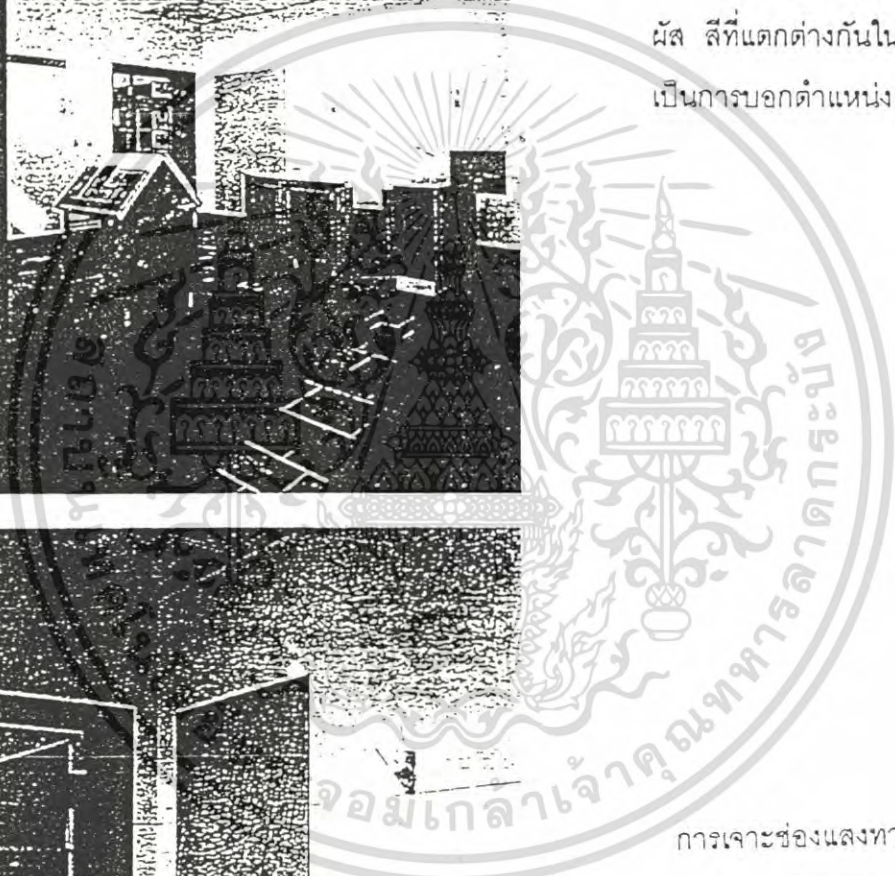


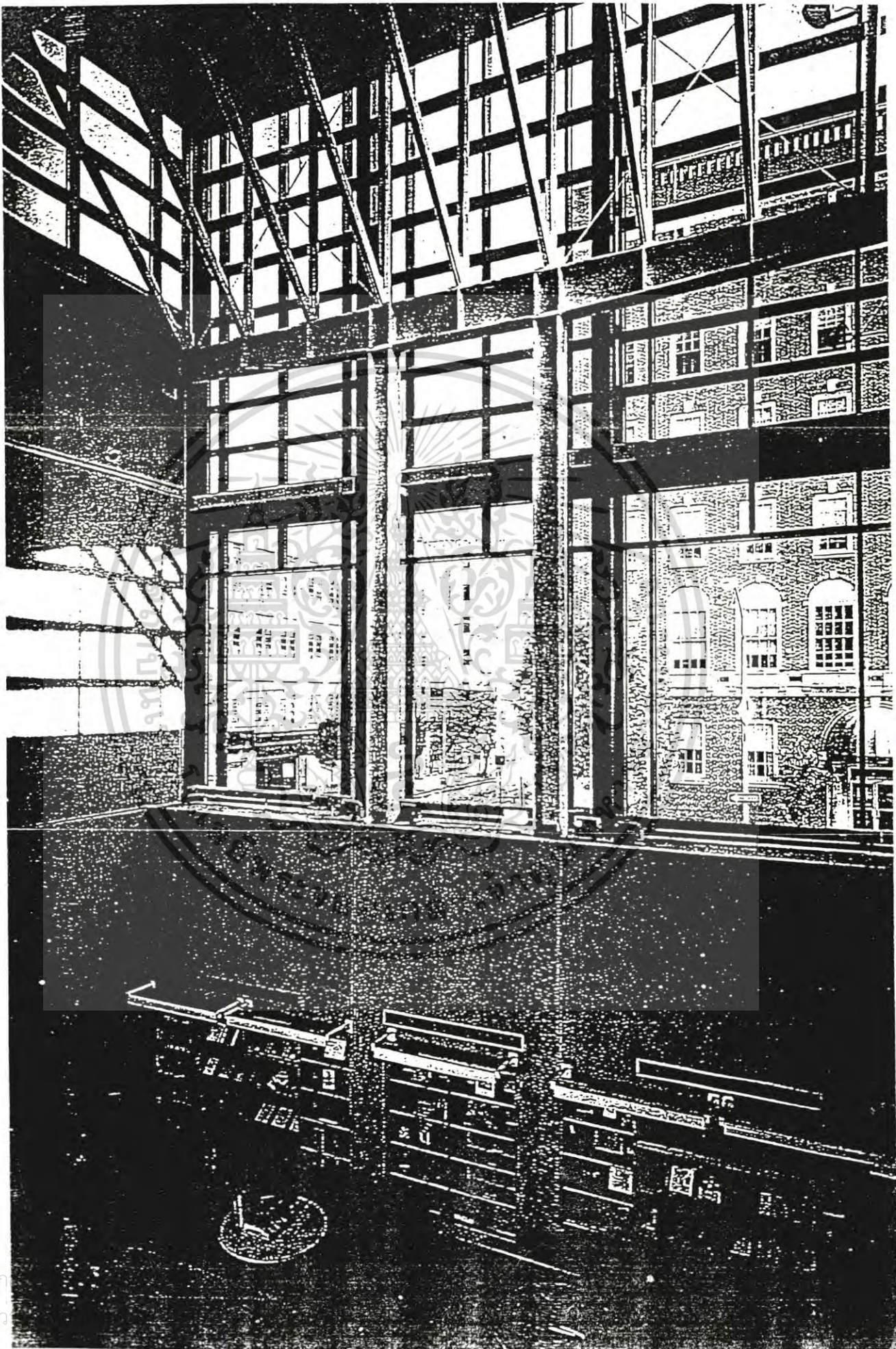
การออกแบบโดยการเลือกใช้ วัสดุ
 วัสดุ สีที่แตกต่างกันในแต่ละส่วน เพื่อ
 เป็นการบอกตำแหน่งและทิศทางการเดิน



การเจาะช่องแสงทางทิศเหนือเพื่อ
 กำหนดการทิศทางและตำแหน่งการเดิน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





3. ILLINOIS REGIONAL LIBRARY FOR THE BLIND AND PHYSICALLY HANDICAPPED

ที่ตั้ง THE SOUTH-WEST CORNER OF THE UNIVERSITY OF ILLINOIS AT CHICAGO CAMPUS

เจ้าของ THE UNIVERSITY OF ILLINOIS, CHICAGO

สถาปนิก STANLEY TIGERMAN AND ASSOCIATES

วัตถุประสงค์

การออกแบบเพื่อให้เป็นห้องสมุดสำหรับคนพิการ และคนตาบอดเพื่อให้สามารถเข้าไปใช้
ได้สะดวก และสะท้อนถึงความต้องการทางสังคมของคนตาบอด ในการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบ
จากคนรอบข้าง

รายละเอียดการออกแบบ

การออกแบบเบื้องต้นได้ถูกกำหนดจากความต้องการของลูกค้า เป็นหลักจากในเรื่อง
ความต้องการทางหน้าที่ใช้สอยที่กำหนดไว้ล่วงหน้า กับปริมาณความต้องการที่จอดรถทำให้
สถาปนิกมีบทบาทในการออกแบบทางการใช้สอยที่ตั้งใจได้น้อย

นอกจากนี้ที่ตั้งที่มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านที่เท่ากัน 2 ด้าน ที่ตั้งอยู่ทางทิศ
ตะวันตกเฉียงใต้ของมหาวิทยาลัยก็เป็นข้อกำหนดที่เป็นปัญหาในการออกแบบ

ซึ่งจากความต้องการต่าง ๆ ผู้ออกแบบได้พยายามออกแบบโดยกำหนดรูปแบบของอาคาร
โดยการเน้นการใช้สีที่สว่างและสดใส โดยที่

- ผนังส่วนใหญ่จะกรุด้วยแผ่นเหล็กสีเหลี่ยมเคลือบมันสีแดง
- ส่วนห้องเครื่องที่อยู่ด้านนอกอาคารและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ จะทาสีน้ำเงิน
- ด้านยาวของอาคารจะเป็นผนังคอนกรีต และมีการเจาะช่องเปิดเป็นรูปคลื่นยาว 165

ตลอดด้านอาคารที่จะสะท้อนให้เห็นถึง ทางสัญจรที่อยู่ด้านหลังกระจกที่ร้อนอยู่หลังผนังคอนกรีต
แสดงถึงการใช้งานของอาคารผ่านออกมาทางช่องเปิดนี้

- การใช้ผนังโค้ง, ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่สร้างภายใน และการจัดวางผนังแบบเส้นตรง จะ
แสดงถึงแนวความคิดในแง่การจัดการทางหน้าที่ใช้สอยของอาคาร

- การใช้สีสรรและรูปแบบที่เฉพาะในอาคาร เพื่อให้คนตาบอดเกิดการจดจำเป็นแผนที่
ของอาคาร ซึ่งจะช่วยให้คนตาบอดใช้งานอาคารได้ง่าย สามารถเคลื่อนที่ไปในแต่ละส่วนของ
อาคารโดยเกิดความลำบากให้น้อยที่สุด ซึ่งการใช้สีที่ตัดกันอย่างชัดเจนนี้ "เพื่อการออกแบบ

สำหรับคนตาบอด" ผู้ออกแบบได้ให้เหตุผลในการออกแบบเอาไว้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. จากคำจำกัดความของคำว่า “คนตาบอด” มิได้หมายความว่า ผู้นั้นจะไม่สามารถมองเห็นได้เลย แต่คนเหล่านี้ยังพอที่จะเห็นสีที่สดใสและตัดกันนี้ได้

2. คนตาบอดยังสามารถรับรู้ทางการมองเห็นจากสิ่งช่วยเหลือได้ โดยที่อาคารจะต้องมีการออกแบบให้มีความแตกต่างของสีเส้นตามธรรมชาติในปริมาณที่สูง

3. อาคารหลังนี้ มีการวางตัวอาคารด้านยาว ตั้งตรงข้ามกับถนนจากตึกของมหาวิทยาลัยที่ใช้อิฐสีน้ำตาลอ่อน จึงมีการออกแบบอาคารให้มีสีเส้นที่ต่างจากสีเส้นของเมืองโดยรอบ

4. ผู้ออกแบบพยายามที่จะออกแบบให้อาคารมีบรรยากาศที่น่ารื่นรมย์แก่ผู้ใช้อาคาร โดยพยายามเปลี่ยนจากบรรยากาศที่จริงจังผ่านทางสีเส้นอย่างอ่อน ๆ

ซึ่งทั้งหมดได้รวมกันออกมาเป็นอาคารที่มีบรรยากาศที่รื่นรมย์ต่อการเรียนรู้ที่สอดแทรกอยู่ภายใต้อาคาร

นอกจากนี้ผู้ออกแบบได้ออกแบบโดยการรับอิทธิพลของ “ยุค Modern” อย่างมาก โดยเฉพาะจากสถาปนิก คือ LE CORBUSIER และ HEJDUK ซึ่งแสดงผ่านออกมาทางสถาปัตยกรรมไม่ว่าจะเป็น การใช้ผนังสีแดง, คอนกรีตสีเทา, ส่วนโครงสร้างที่ทาสีเหลือง ที่ปรากฏอยู่ในงานออกแบบ

และผู้ออกแบบได้พยายามสอดแทรกปรัชญาทางการออกแบบในแง่ที่ว่าด้วยสิ่งของต่าง ๆ มีรูปร่างและคุณสมบัติคล้ายมนุษย์ ในแง่ของความแตกต่าง ความขัดแย้ง แล้วแสดงออกมาโดยการใช้รูปแบบของส่วนอาคารที่แสดงความตรงข้ามกันเอง ในแง่ของนามธรรม เช่น การแสดงถึงการใช้ทุก ๆ ส่วน กับ ไม่มีการใช้ส่วนใดเลย ซึ่งได้เปลี่ยนแนวความคิดทางนามธรรมนี้ออกมาเป็นรูปธรรม เช่น

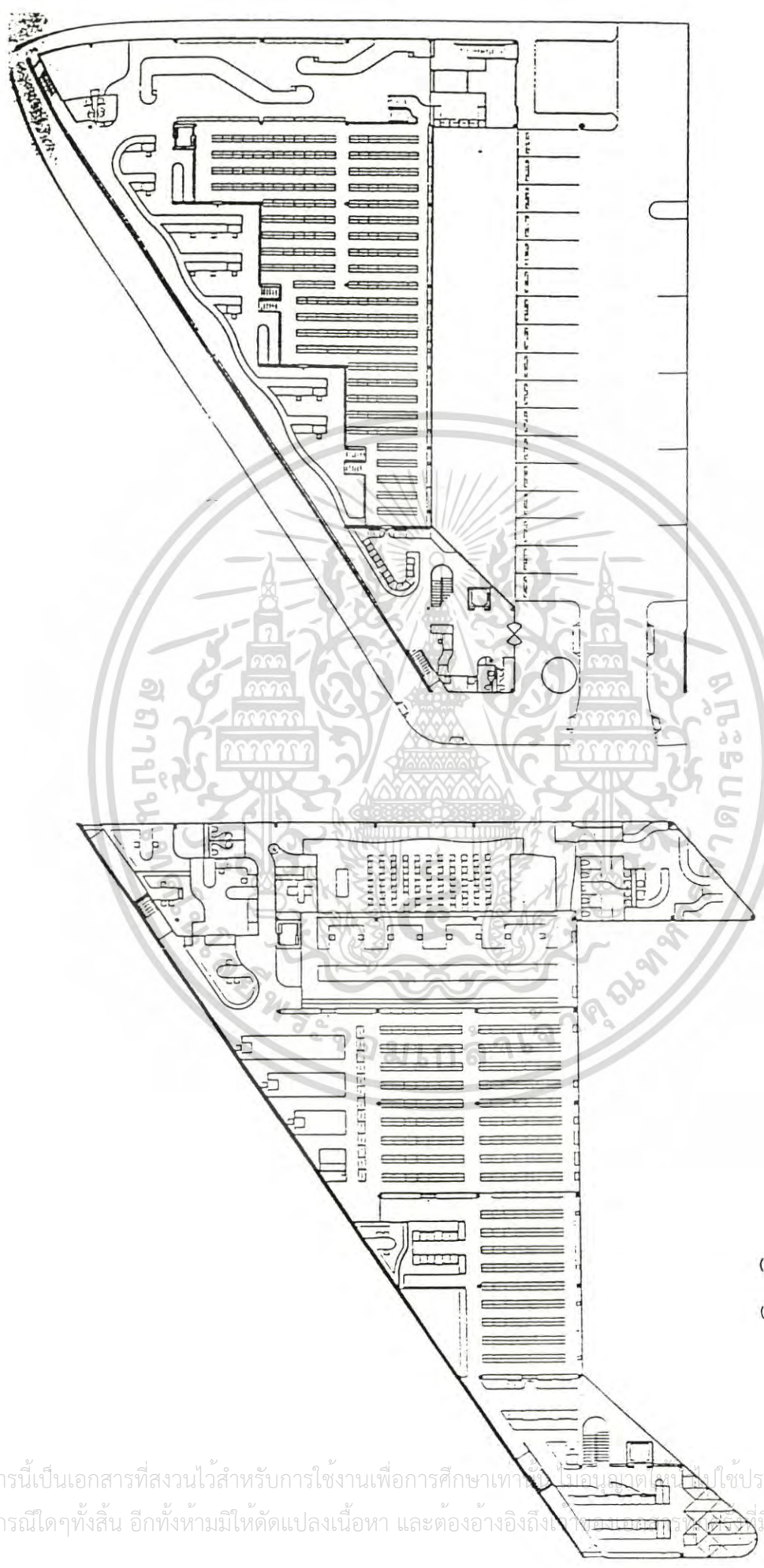
- ในส่วนที่เป็นโครงสร้างเหล็กที่เบา แต่จะทำให้ผิวระลอกแสง ดูหนัก ในขณะที่ผนังคอนกรีตหนาจะทำให้ดูโปร่งแสง โดยผ่านการเจาะช่องเปิดรู-คลื่นทางนอนยาวตลอดอาคาร ซึ่งการออกแบบที่เน้นถึงความแตกต่างเหล่านี้ เป็นผลมาจากความพยายามของสถาปนิกที่จะกระตุ้นให้คนทั่วไป ที่เห็นความแตกต่างแบ่งแยกของคนพิการเหล่านี้มีความต้องการที่จะมีส่วนร่วมและยอมรับจากสังคมปกติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของสังคม

ข้อดี

- มีการออกแบบเพื่อให้คนตาบอดสามารถจดจำและเกิดแผนที่ภายในใจในการใช้อาคารได้ง่ายและสะดวก โดยผ่านทางการใช้สีลึนและรูปแบบที่เฉพาะของอาคาร ที่มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ง่ายต่อการจดจำ
- มีการเน้นในแง่ความหมายทางนามธรรม เพื่อให้สังคมยอมรับคนตาบอดเหล่านี้ เป็นส่วนหนึ่งของสังคม ถึงแม้ว่าจะมีความแตกต่างกันทางร่างกายก็ตาม

ข้อเสีย

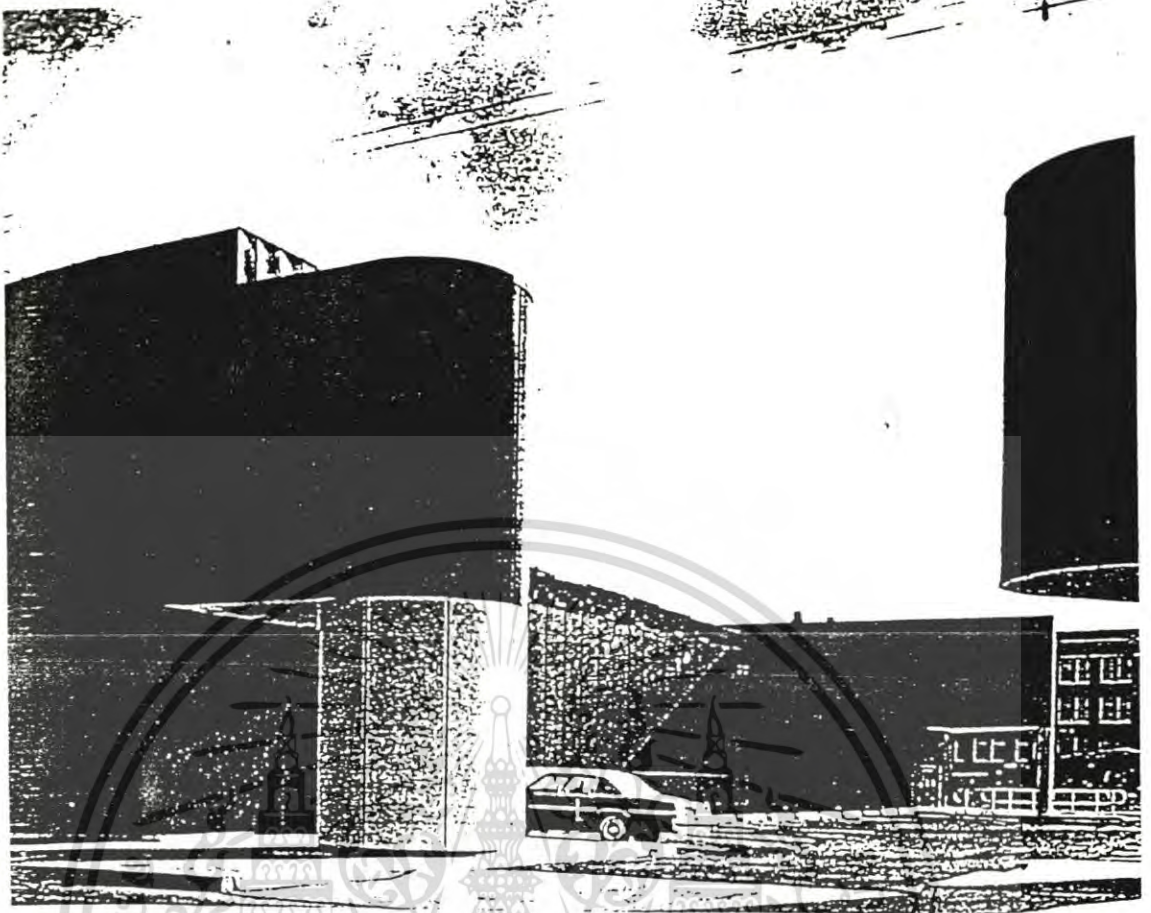
- สถาปนิกได้รับอิทธิพลจากยุค MODERN มาก ทำให้บางครั้งเหตุผลในการใช้สีลึนของอาคารดูเป็นความต้องการส่วนตัวของสถาปนิก มากกว่าที่จะตั้งใจออกแบบเพื่อให้คนตาบอดได้รับรู้ถึงความแตกต่าง
- การเจาะช่องแสงธรรมชาติน้อยมาก ทั้งที่คนตาบอดมีปริมาณส่วนใหญ่ที่ยังคงรับรู้แสงได้พอสมควร ซึ่งจะช่วยในการบอกทิศทางและกำหนดจุดต่าง ๆ ภายในอาคารได้ นอกจากนี้ยังไม่ค่อยคำนึงถึงผู้พิการทางอื่น ๆ ที่มาใช้อาคาร



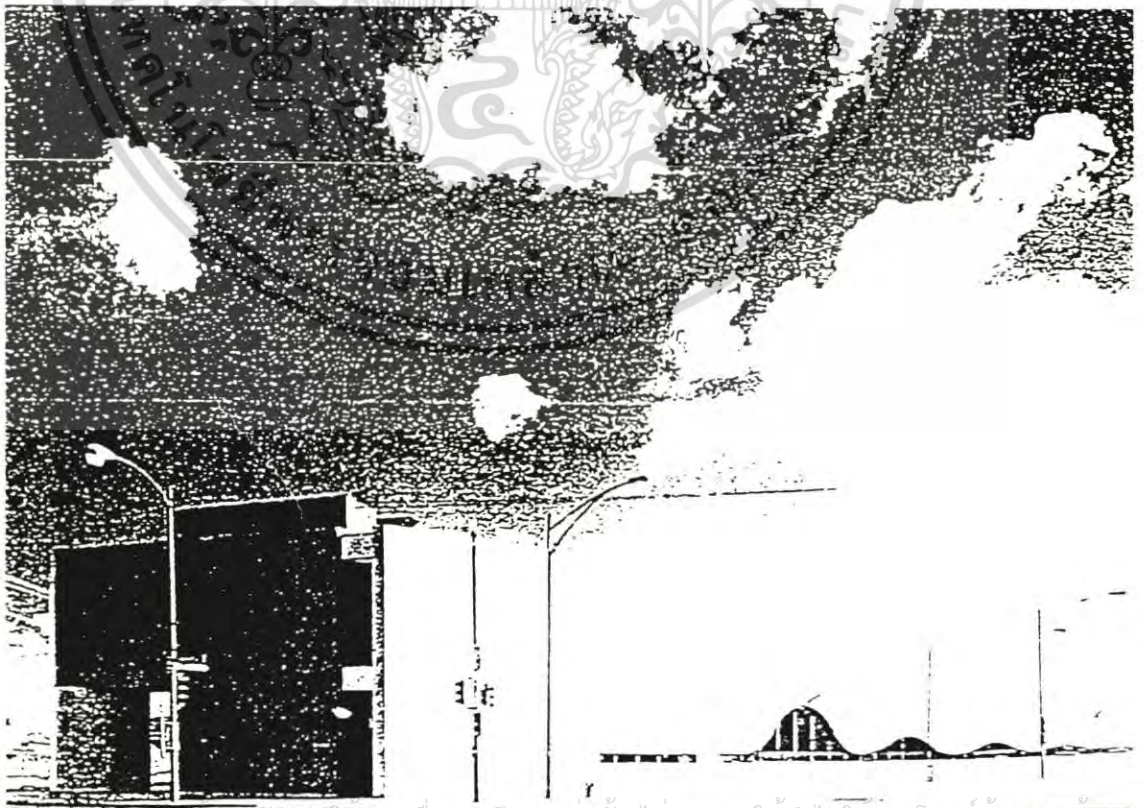
(Above) Ground floor plan

(Left) Second floor plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้พิมพ์ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของเอกสารนี้ ซึ่งจะมีการนำไปใช้



การใช้สีเส้นที่สดใสและตัดกัน เพื่อให้คนสามารถจดจำตำแหน่งได้ง่าย



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่เอามาเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตในวงใด ๆ ภายใต้งานโครงการนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การออกแบบเคาน์เตอร์โค้งเพื่อขึ้นนำทางแก่คนสามรถถึงตำแหน่งในอาคาร และการใช้ผนังและพื้นที่สี CONTRAST กันทำให้จำตำแหน่งอาคารได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

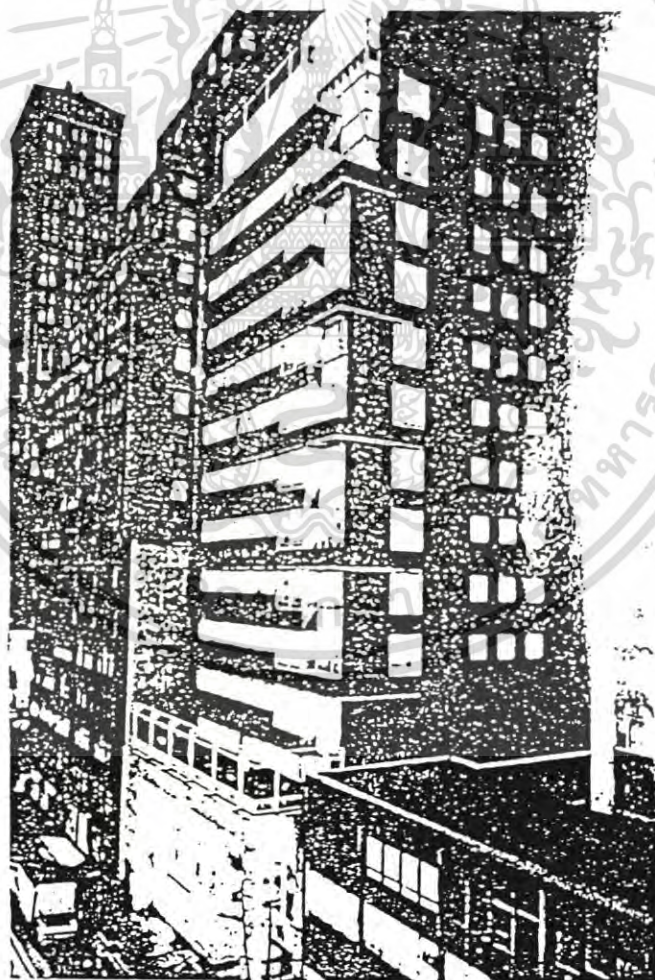
4. THE LIGHTHOUSE NEW YORK CITY

ที่ตั้ง 59th – 60th Street New York City

สถาปนิก Mitchell / Giurgola Architect

วัตถุประสงค์

ต้องการอาคารที่มีลักษณะหลายประการ คือ เป็นทั้ง A Street – Level Store ,เป็นที่แสดงศิลปะ , ศูนย์การประชุม , ศูนย์พัฒนาเด็ก , คลินิกสำหรับคน Low – Vision , ศูนย์ฝึกอาชีพ , โรงเรียนดนตรี และ ห้องสมุด , ศูนย์ค้นคว้าวิจัยทางด้านสายตา เป็นต้น



มุมมองภายนอกอาคารในจุดที่เป็น APPROACH VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดวางผังอาคารได้จัดแบ่งเป็นส่วนต่างๆคือ

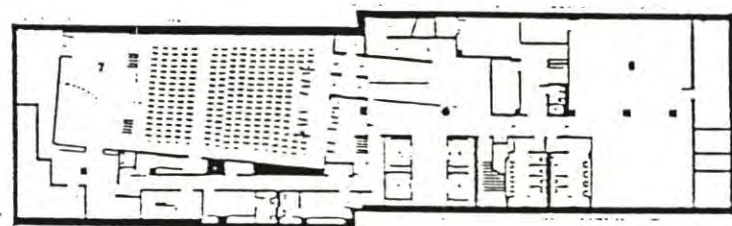
1. ENTRANCE LOBBY
2. RECEPTION
3. RETAIL
4. CONFERENCE
5. MAIL ROOM
7. AUDITORIUM
8. MECHANICAL
9. CAFETERIA
10. KITCHEN
11. OPEN TO BELOW
12. MULTIPURPOSE ROOM



SECOND FLOOR PLAN

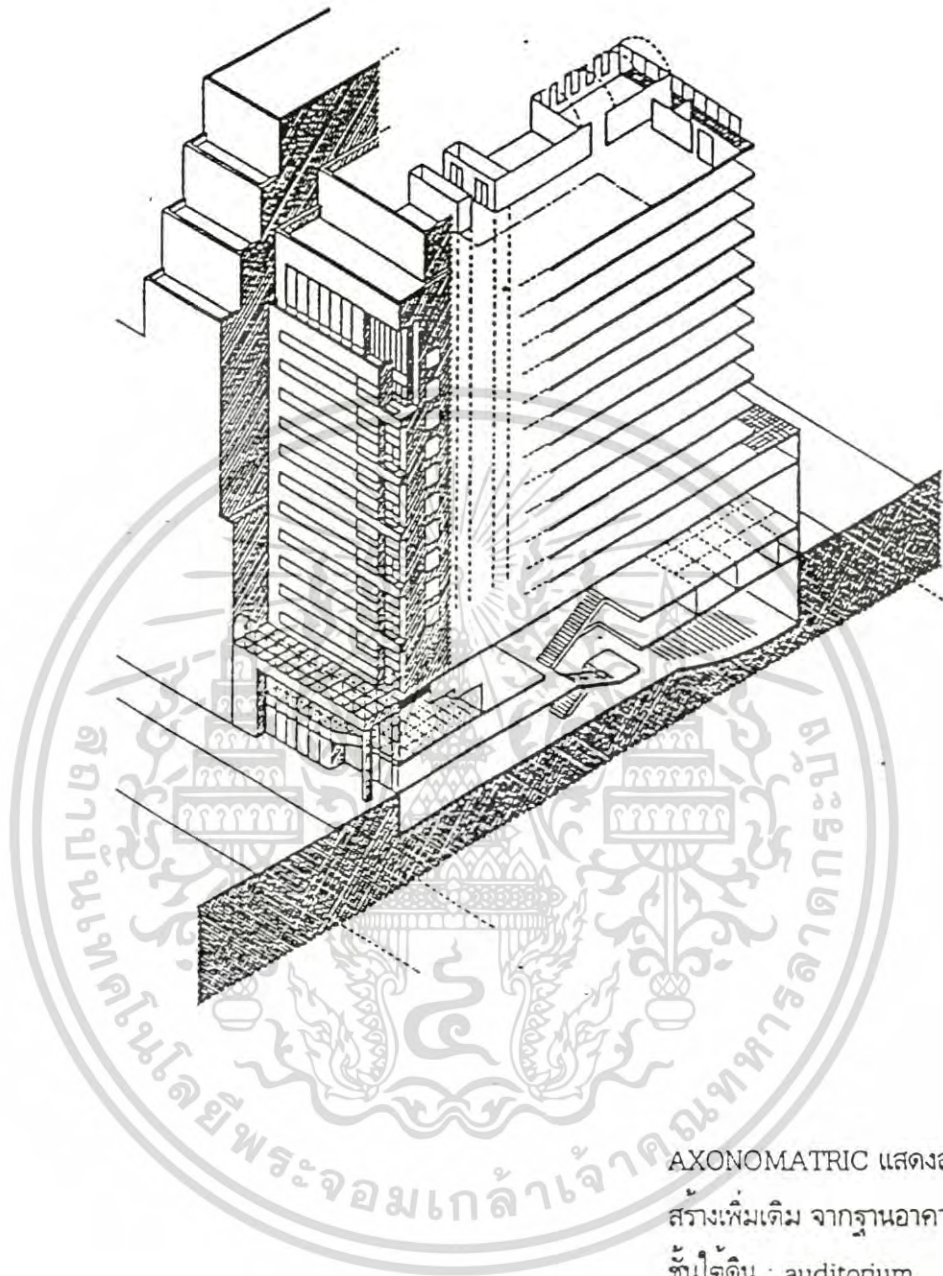


FIRST FLOOR PLAN



BASEMENT FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



AXONOMETRIC แสดงส่วนที่
 สร้างเพิ่มเติม จากฐานอาคารเดิม
 ชั้นใต้ดิน ; auditorium
 ชั้นระดับถนน ; entrance lobby,
 ห้องประชุม,ทางบริการ
 ชั้น 2 ; cafeteria , music
 school rehearsal space
 ชั้นบนเป็นส่วนต่อเติมเป็น execu
 tive office ,board room

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การออกแบบ

ในการออกแบบอาคารหลังนี้ สถาปนิกได้คำนึงถึง มาตรฐานของการออกแบบที่เกิดประโยชน์ในการใช้สอยจริง ดังนั้น ในการออกแบบจึงได้มีการสอบถามเจ้าหน้าที่ของ The LightHouse และการให้ผู้ใช้จริง ซึ่งเป็นคนพิการทางสายตาได้มีส่วนร่วมในการออกแบบ โดยการทำแบบร่างแบบ Textile floor plans และ a textured building model ด้วย โดยยึดมาตรฐานที่ว่า มีทางสัญจรที่ชัดเจน, ง่ายต่อการหาทิศทางและการเคลื่อนไหว, แสงสว่างที่มีคุณภาพ, การใช้การตัดกันของสีอย่างมีคุณภาพ และความปลอดภัยของชีวิต

ดังนั้น แนวความคิดในการออกแบบ เนื่องจากโครงสร้างภายนอกนำมาจากอาคารเก่าในปี 1964 ดังนั้น สถาปนิกจึงต้องการลักษณะของอาคารก่ออิฐที่สวยงาม ตกแต่งด้วยอิฐสีชาว และการทำระเบียงที่ลดหลั่นเข้าไป 3 ชั้น

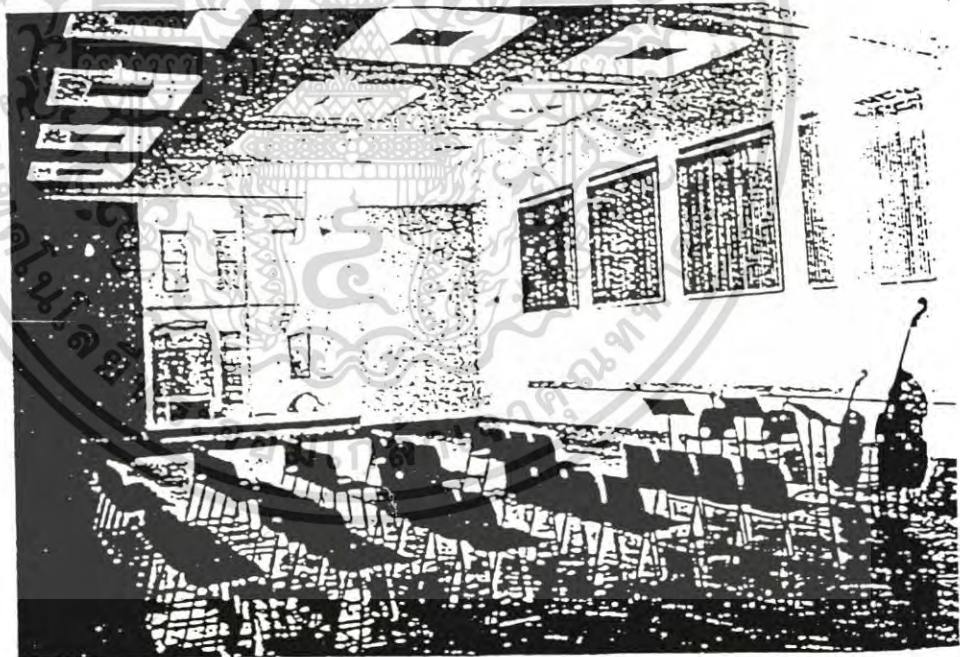
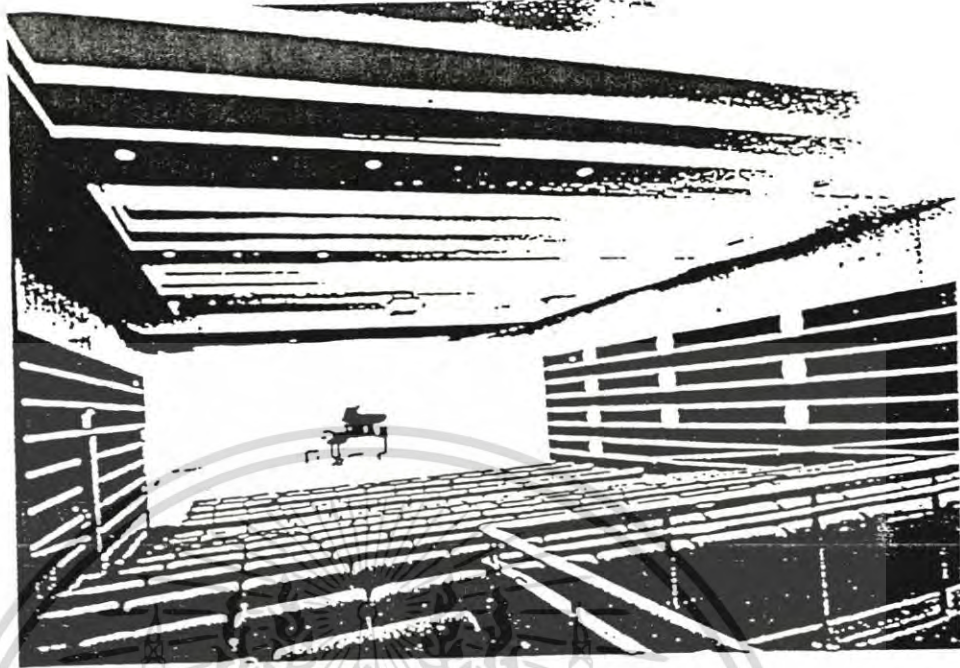
ในส่วนของภายใน พยายามที่จะสร้าง Space สำหรับคนที่สายตาไม่ปกติ ซึ่งสำเร็จได้ โดยการใช้หลักของการใช้สี, วัสดุ, ผิวสัมผัส, การใช้การตัดกันของสี รวมทั้งการใช้ผิวสัมผัสที่แตกต่างกัน เป็นตัวนำทิศทาง ซึ่งได้ประโยชน์แก่คนตาบอดแล้ว ยังเป็นสิ่งที่สวยงามสำหรับผู้ที่มีมองเห็นได้ด้วย

ความสำเร็จ

จากภายนอก อาคารแลดูสนใจและได้ความเป็นอาคารสำหรับคนตาบอด ที่ใช้ใน ด้านการศึกษาและวัฒนธรรม การใช้ความต่างของสีระหว่างกรอบประตูกับผนัง กรอบลิฟต์กับผนัง รวมถึงความต่างของสีระหว่างผนังและพื้น หรือการใช้แถบสี และผิวสัมผัสเพื่อบอกรอยต่อระหว่างบันไดและพื้น เป็นต้น

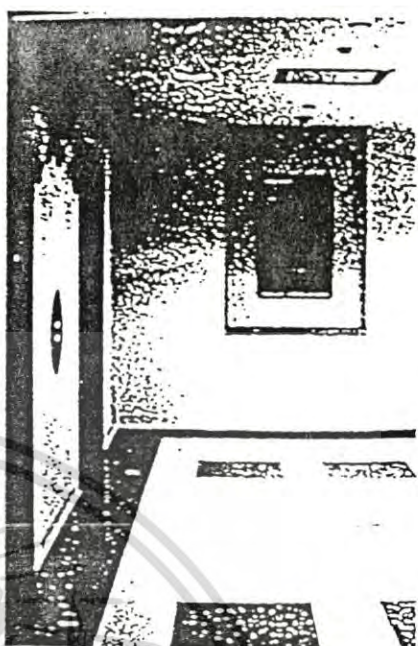
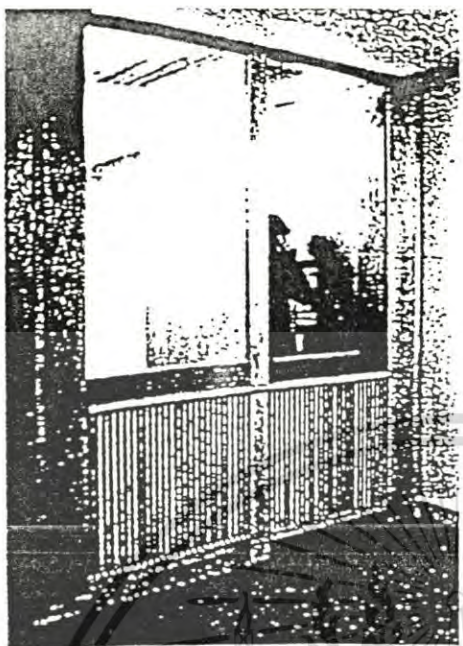
ความล้มเหลว

เนื่องจากลักษณะการใช้งานมีหลายรูปแบบ ทำให้ยากที่จะสร้างความสะดวกสบายให้ กับทุกส่วนได้ เช่น ด้านนอกอาคาร เสาคอนกรีตที่มุมด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ใกล้ ทางเข้า สำหรับผู้ใช้สุนัขนำทางและผู้ใช้ไม้เท้า มันจะเป็นจุดสังเกตสำหรับ การเข้าอาคาร แต่สำหรับคนอื่น ๆ ก็จะเป็นจุดที่ต้องระวัง หรือการที่ทางเดิน และ เสามีสีเดียวกัน ซึ่งทางออกทางหนึ่งก็คือ การทาสีเสาให้เป็นสีที่สว่าง



AUDITORIUM มีการใช้ลักษณะตรงข้ามของแสงที่สูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

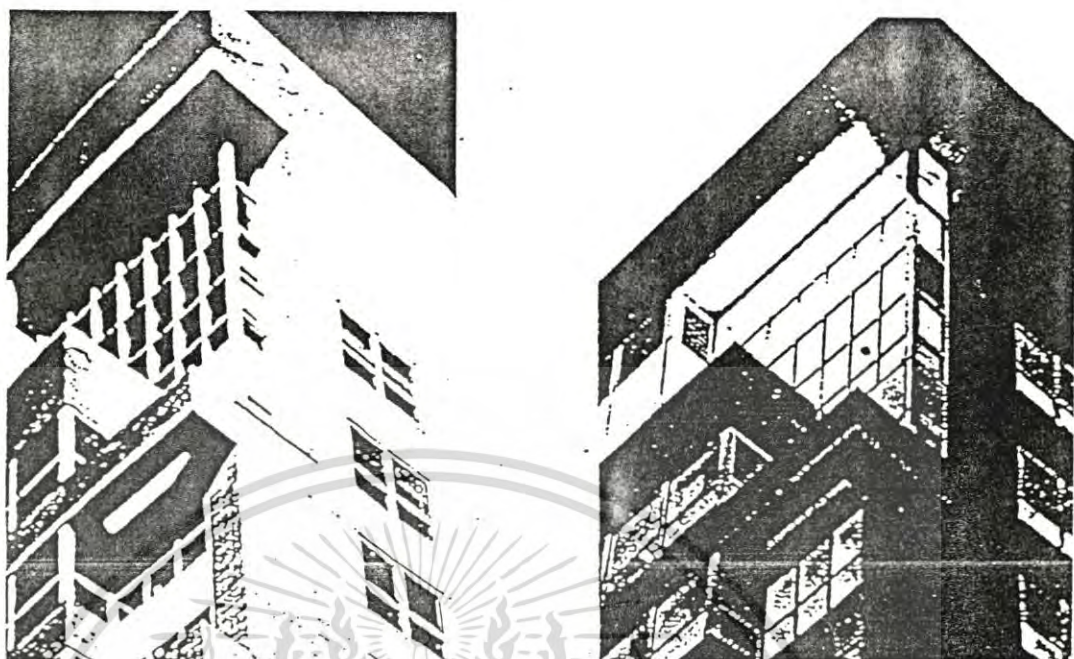


ดูโทรศัพท์ที่ใช้การทำไม่เป็นร่อง
ทางตั้งเพื่อเป็นจุดสังเกต

พื้น LOBBY ที่ใช้สีที่ติดกันเป็นลวดลาย
เพื่อเป็นทางไปสู่ลิฟท์



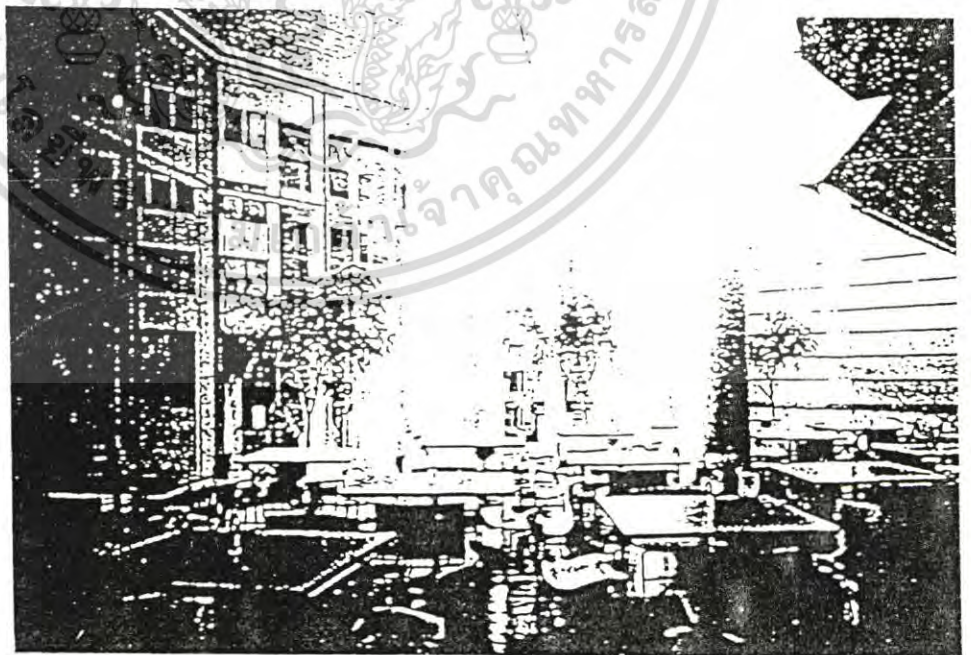
แนวเก้าอี้โค้งใน LOBBY ที่กว้างพอที่ผู้ที่จะนั่งหันทางจะใช้ได้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BALCONY กระจก 2 ชั้นซึ่งเป็นที่เน้นมุมมองด้านตะวันออกเฉียงใต้



ถัดจากทางเข้าเป็นที่ขายของสำหรับผู้มีปณหาทางสายตา ชั้น 2 เป็น CARFETERIA
 ชั้นหลังคาเป็นระเบียงสำหรับเด็ก
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักศึกษาดูเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. HEATHER FARM FACILITY

ที่ตั้ง WALNUT CREEK, CALIFORNIA

เจ้าของ CONTRA COSTA HEALTH AND RECREATION ASSOCIATION
(CCHRA)

สถาปนิก HIRSHEN TRUMBO & ASSOCIATES AND JACOBSON,
SILVERSTEIN, WINSLOW ARCHITECTS.

วัตถุประสงค์

การออกแบบเพื่อที่จะเป็นศูนย์สุขภาพและออกกำลังกาย ที่รวบรวมการบริการต่าง ๆ แก่ผู้ที่มีความพิการทางร่างกาย ในด้านต่าง ๆ อย่างครบถ้วนทางการบำบัดและทำกิจกรรมทางการออกกำลังกาย

รายละเอียดการออกแบบ

แนวความคิดการออกแบบเกิดจากการประชุมกันระหว่างที่ปรึกษาทางด้านคนพิการกับผู้ออกแบบ ซึ่งมีผลกระทบต่อกรออกแบบ โดยในตอนแรกสถาปนิกพยายามออกแบบให้มีระบบการสัญจรที่สั้นที่สุด เพราะเชื่อว่าทางเดินที่สั้นจะสร้างความสะดวกในการใช้อาคาร ในกรณีที่ใช้รถเข็นหรือไม้เท้า (คนตาบอด) แต่การออกแบบนี้ถูกคัดค้านโดยที่ปรึกษา ซึ่งได้มีการเรียกร้องให้ทางผู้ออกแบบได้จัดให้มีลักษณะบรรยากาศที่เหมาะสมกับการใช้งานมากกว่า โดยคำนึงถึงความต้องการทางจิตใจเป็นหลัก ซึ่งจะก่อให้เกิดความรู้สึกของการเคลื่อนไหวที่น่าประทับใจ จากแนวความคิดใหม่นี้ผู้ออกแบบได้ทำการออกแบบอาคาร โดยการแยกส่วนต่าง ๆ ของอาคารออกจากกัน โดยมีความต่อเนื่องและแยกจากกันอย่างชัดเจน ในแง่ของหน้าที่ใช้สอย ซึ่งจะถูกเชื่อมกันโดยใช้ทางลาดที่มีขนาดใหญ่ในแง่ระบบการสัญจร

การออกแบบส่วนโรงยิมฯ เดิมที่มีการคิดว่าจะออกแบบเป็นรูปสี่เหลี่ยม ที่มีขนาดเท่ากับสนามบาสฯ แต่ทางที่ปรึกษาได้แนะนำว่า ควรจะเป็นวงกลมมากกว่า เนื่องจากจะเอื้ออำนวยการใช้งานในการเล่นเกมส์ของคนตาบอด และใช้เป็นโรงละครแบบรอบตัว

ซึ่งทั้งโครงการจะออกแบบไว้สำหรับทุกระดับของกิจกรรมตั้งแต่ การว่ายน้ำในแบบต่าง ๆ และการทำกายภาพบำบัดต่าง ๆ ที่ใช้สระน้ำ มีการใช้ทางลาดอย่างระมัดระวังในการออกแบบ มีส่วน LOCKER ที่มีขนาดใหญ่ เพื่อสะดวกแก่การใช้รถเข็นและไม้เท้าภายในห้องได้สะดวก ซึ่งจะใช้ทางลาดวนรอบ COURT เป็นตัวแทนหลักของการสัญจรภายในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

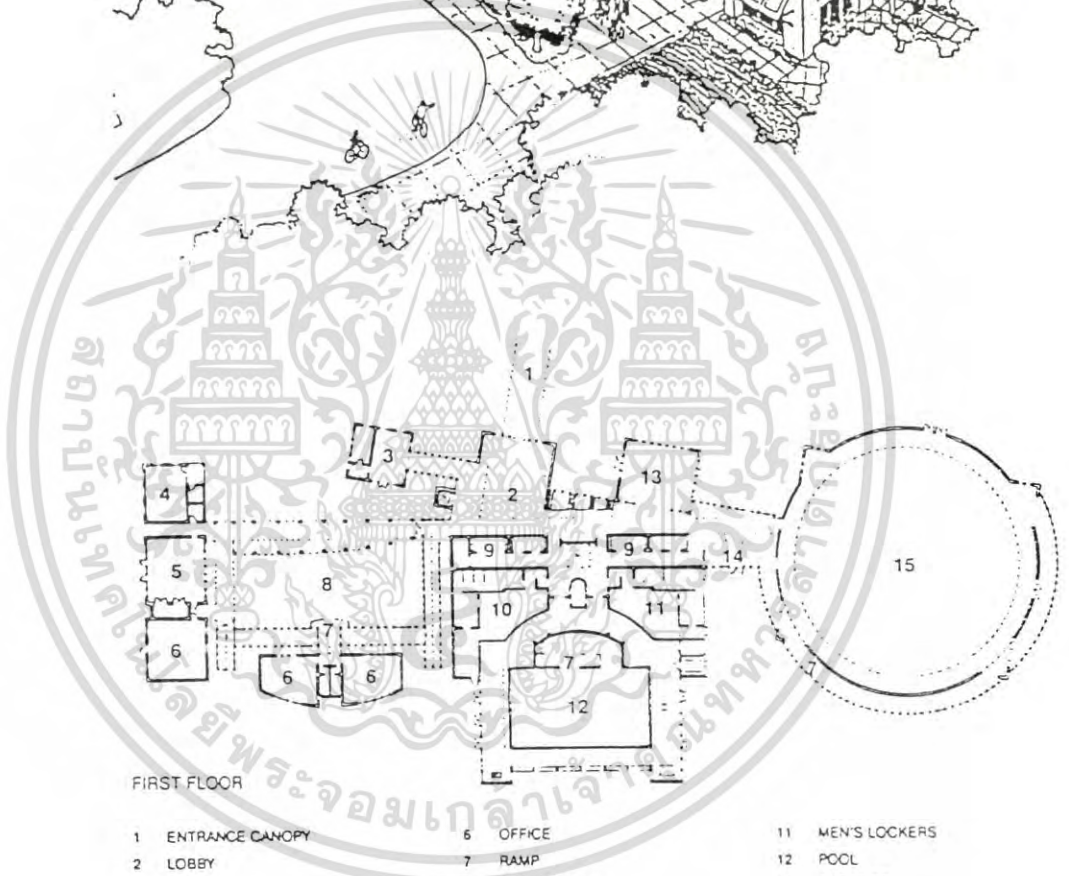
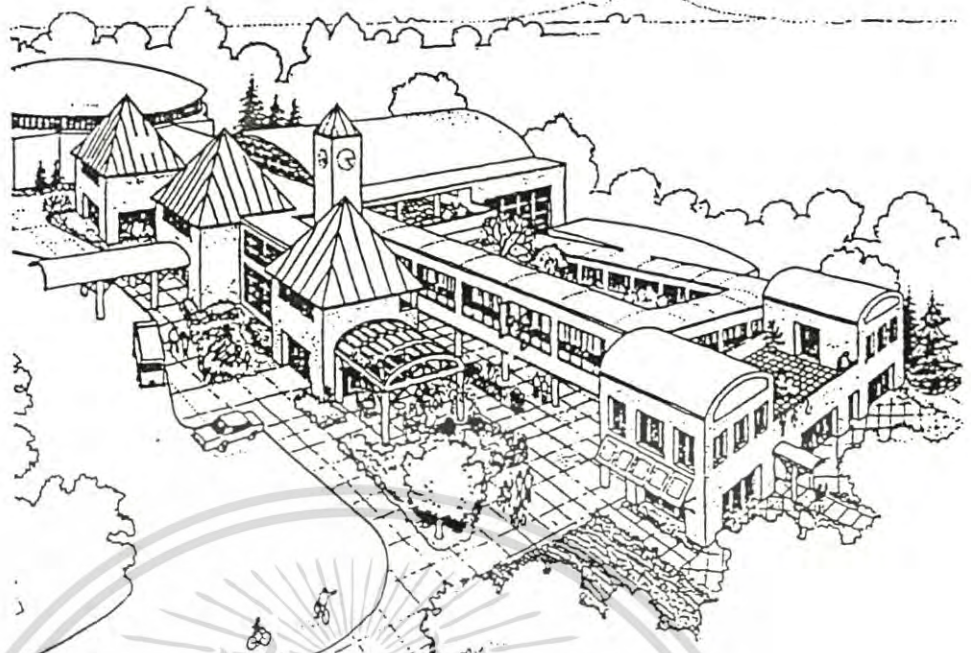
- มีการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทำให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ มิได้คำนึงถึงเรื่องระยะทาง แต่เป็นความต้องการทางบรรยากาศที่เหมาะสมมากกว่า
- ออกแบบโดยรวมให้คนพิการทุกประเภท สามารถใช้อาคารได้อย่างสะดวกและเหมาะสม

ข้อเสีย

- ยังไม่ได้มีการคิดในเรื่องรายละเอียดในเรื่องสี, วัสดุ และ แสง ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้สามารถช่วยในการจดจำและเรียนรู้ทิศทางแก่ผู้พิการได้

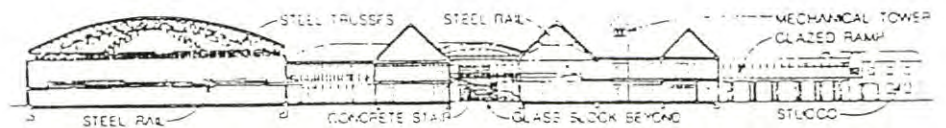
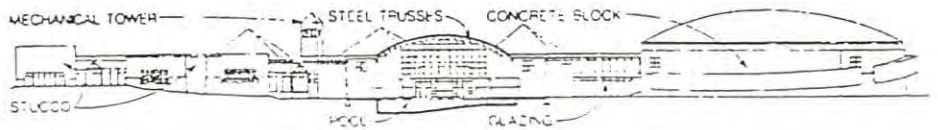


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FIRST FLOOR

- | | | | | | |
|---|-----------------|----|------------------|----|--------------------|
| 1 | ENTRANCE CANOPY | 6 | OFFICE | 11 | MEN'S LOCKERS |
| 2 | LOBBY | 7 | RAMP | 12 | POOL |
| 3 | CAFE | 8 | COURTYARD | 13 | EXERCISE |
| 4 | STORE | 9 | DRESSING CABANAS | 14 | VESTIBULE |
| 5 | RECREATION | 10 | WOMEN'S LOCKERS | 15 | MULTIPURPOSE ARENA |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้ง

6. VACATION CAMP FOR THE BLIND

ที่ตั้ง บริเวณทุ่งหญ้าในป่าใกล้ SPRING VALLEY NEW YORK

เนื้อที่ 40 เอเคอร์

วัตถุประสงค์

เป็นแคมป์สำหรับคนตาบอดทุกชนิด ทุกชาติ ทุกภาษา ทุกศาสนา ใช้เป็นที่พักผ่อนช่วงฤดูร้อน วันหยุดสุดสัปดาห์ ซึ่งจะรับคนได้ 2,000 คน ซึ่งบุคคลเหล่านี้จะจ่ายเงินให้ในอัตราหนึ่งแล้วแต่กำลังความสามารถที่เขาจะให้ได้ หรือจะไม่จ่ายก็ได้ นอกจากนี้ยังให้บริการทางด้านสังคม ให้คำปรึกษาด้านอาชีพตลอดจนมีรายการด้านสันนิบาตการ

รายละเอียด

จากการออกแบบของสำนักงาน SAMSON ASSOCIATES OF NEW YORK แคมป์ดังกล่าวมีห้องพักของตนเองทั้งหมด 12 หลัง ซึ่งมีทางเดินและมีราวลูกกรงเชื่อมที่ติดกับ MAIN CAMP ส่วนมากกระท่อม COTTAGE จะติดต่อกันได้ เพื่อให้รวมกันเป็นครอบครัวใหญ่ประกอบด้วยห้องนอน 2 ห้องนอนอยู่ด้านใดด้านหนึ่งของ ENTRY - PATH ELEMENT มุขที่มีที่กัน SCREENED PORCH ที่อยู่ด้านหน้าทางเข้าจัดไว้เป็นที่พักผ่อน เนื่องจากคนที่สามารถมองเห็นบ้าง ก็ใช้เครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ด้วย ซึ่งใช้วัสดุพวก VINYL หลากสี เป็นเครื่องบอกว่าเป็นที่ใด และใช้พลาสติกลามิเนตสีสดใส่หุ้มตู้ ลินชักเก็บของ

LIGHTING FIXTURES ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับ CABINS เพื่อให้มีมุมแตกต่างเพื่อลดล้างความแรงของเขา

ที่ราวนิรภัย SAFETY HANDRAILS มีอยู่ข้างทางโคงตลอด และที่ห้องน้ำ

ที่พักที่ตั้งอยู่ทางด้านซ้ายของทางเข้าบ้านพัก มี ADULT LOUNGE ห้องครัวและสนามเด็กเล่น ซึ่งข้างนอกเป็นสนามเล่นเล็ก ๆ หรือ TOT - LOT (ลานสำหรับเด็ก) รวมอยู่ด้วย ADULT LOUNGE ที่ปูพื้นด้วย PAQUES นั้น มีประตูกระจกอยู่ด้านบนเลื่อนลงมาได้ในฤดูหนาว เพื่อกัน SCREENED PORCH แต่ก็ยังคงให้แสงธรรมชาติผ่านได้ PLAY ROOM ก็มีอุปกรณ์คล้ายกัน และยังแบ่งเป็นสองส่วน โดยติดประตูบานพับไว้ตรงกลาง ส่วนห้องครัวนอกจากจะมีเนื้อที่ที่เตรียมไว้สำหรับวางขวดนมเด็ก ๆ อาหารว่าง วัสดุสำหรับจัดงานเลี้ยงในแคมป์แล้วยังออกแบบไว้สำหรับรายการแนะนำให้แก่พ่อ-แม่ที่ตาบอดได้คุ้นเคยกับวิธีการทำครัวที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนแนะนำเครื่องมือ เครื่องใช้ที่จะลดอุบัติเหตุภายในครัวเรือนได้ นอกจากนี้ยังมีอาคารสาธารณูปโภค (UTILITY BUILDING) ทางด้านหลังที่พักอีกด้วย ซึ่งจะเป็นเก็บของ ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

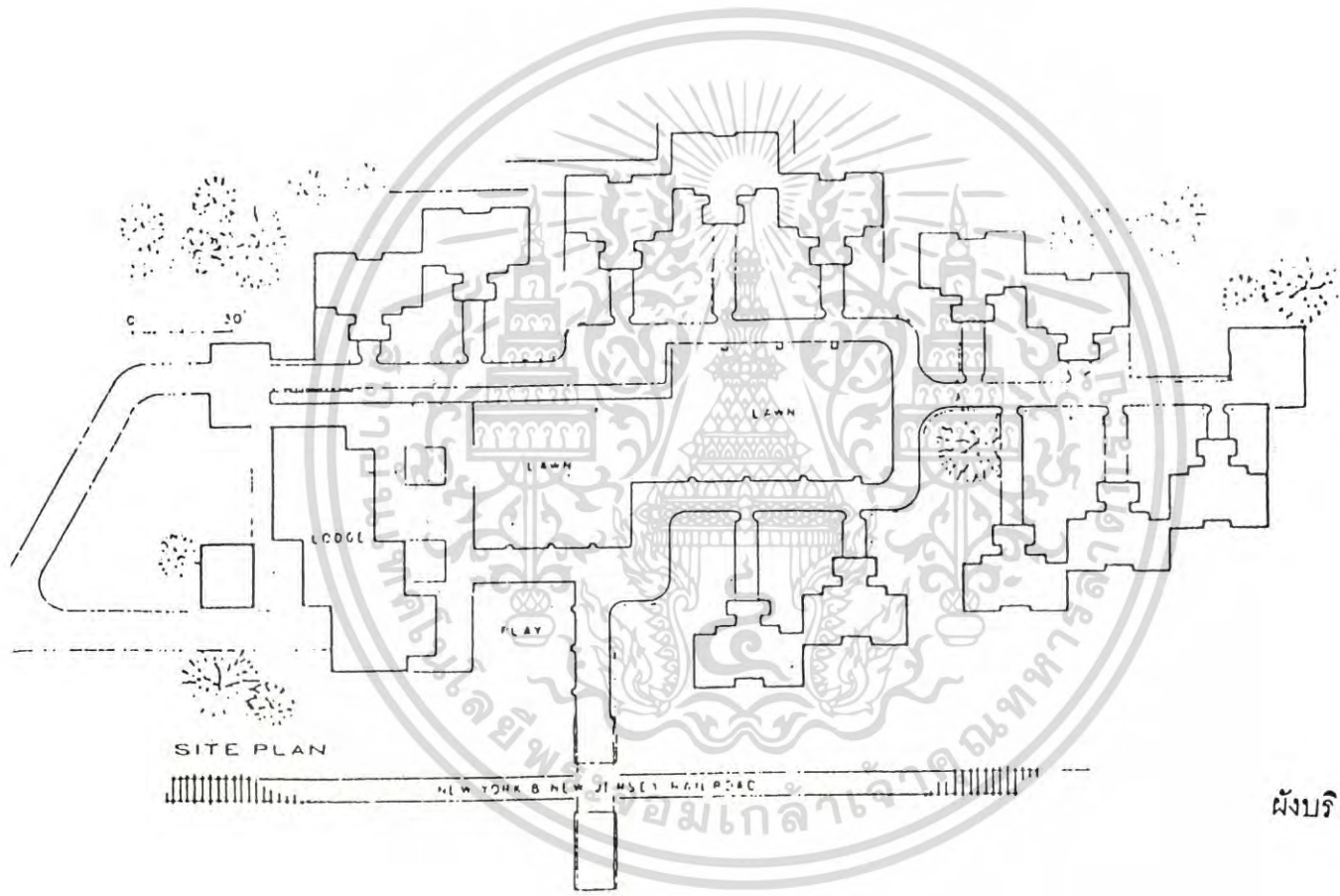
ในการสร้างสภาพแวดล้อมต่าง ๆ สำหรับคนตาบอดนั้น นักออกแบบมุ่งเน้นการจัดสรรซึ่งช่วยกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกอื่นๆ เป็นสำคัญ เสียงต่าง ๆ นั้นเกิดขึ้นจาก SCULPTURE FOUNTAIN โกลัที่ปัก และจาก SOUND SCULPTURES ที่แขวนอยู่ตามจุดต่าง ๆ ตามทางเดินซึ่งประกอบด้วย TINKLING SEASHELLS (เสียงเปลือกหอยกระทบกัน) เสียงกระทบกันของ BAMBOO STICKS และเสียงกระทบกันของท่อนโลหะ

การชี้แนะแนวทางที่ทำด้วยเหล็กเรียบนั้น มีแนวโค้งเพื่อแสดงให้เห็นว่า เป็นบริเวณที่เข้าโกลัตรงมุม หรือเป็นทางเท้า

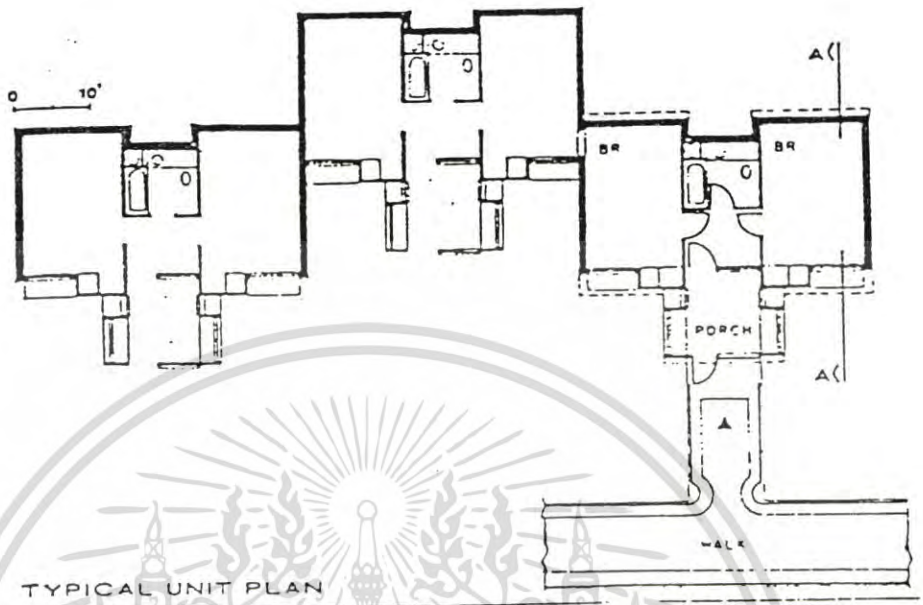
ส่วนพื้นที่มีระดับต่างกันั้นก็เพื่อแสดงให้เห็นว่าอยู่ในตำแหน่งใดและเขาก็กำลังจะเดินไปไหน เป็นต้นว่า ใช้พื้นรอยกรวด เมื่อเป็นทางเดิน ใช้คอนกรีต เมื่อเป็น CENTER TERRACE ใช้เสื่อพรมปูเพื่อแสดงให้เห็นว่าเมื่อโกลัถึงประตู กระจกในที่ปัก

การใช้สีต่าง ๆ มากมายในบริเวณรอบ ๆ โดยที่คนในนั้นไม่สามารถมองเห็นได้นั้นเป็นที่สงสัยอยู่ แต่ HARRY MINKOFF ซึ่งเป็นผู้อำนวยการแคมป์ดังกล่าว กล่าวว่า คนที่ตาบอดนั้นก็สนใจสีสรรต่าง ๆ เช่นเดียวกับคนอื่น ๆ หรือบางทีจะสนใจมากกว่าเสียด้วยซ้ำ เพราะเขามองไม่เห็น เขาทราบว่ามีสีต่าง ๆ กันอยู่ และอยากจรรู้ว่าสีเหล่านั้นอยู่ตรงไหนบ้าง คนที่ตาบอดรู้สึกมากในเรื่องสีสรรต่าง ๆ เท่ากับพวกที่ตาดี และสถาปนิก CLARDE SAMTON ยังกล่าวเสริมว่าสถาปัตยกรรมมีผลต่อคนตาบอดมากเท่า ๆ กับที่มีผลต่อคนตาดี

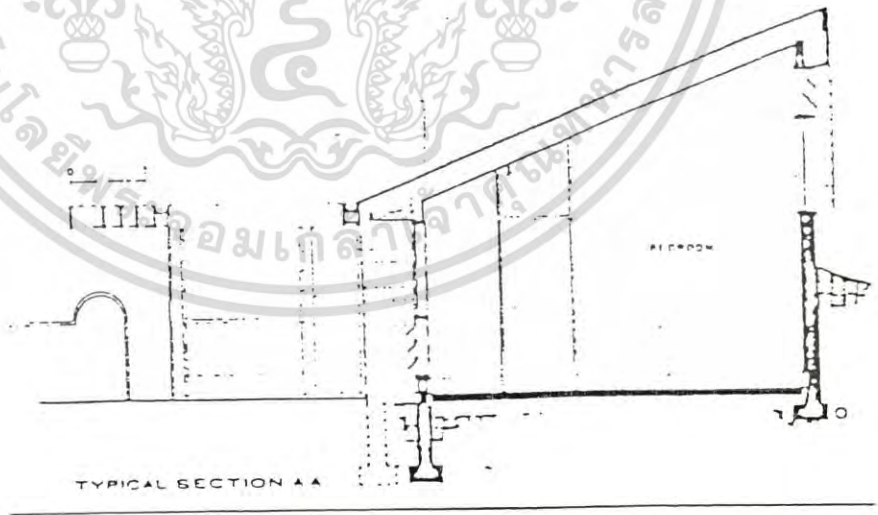
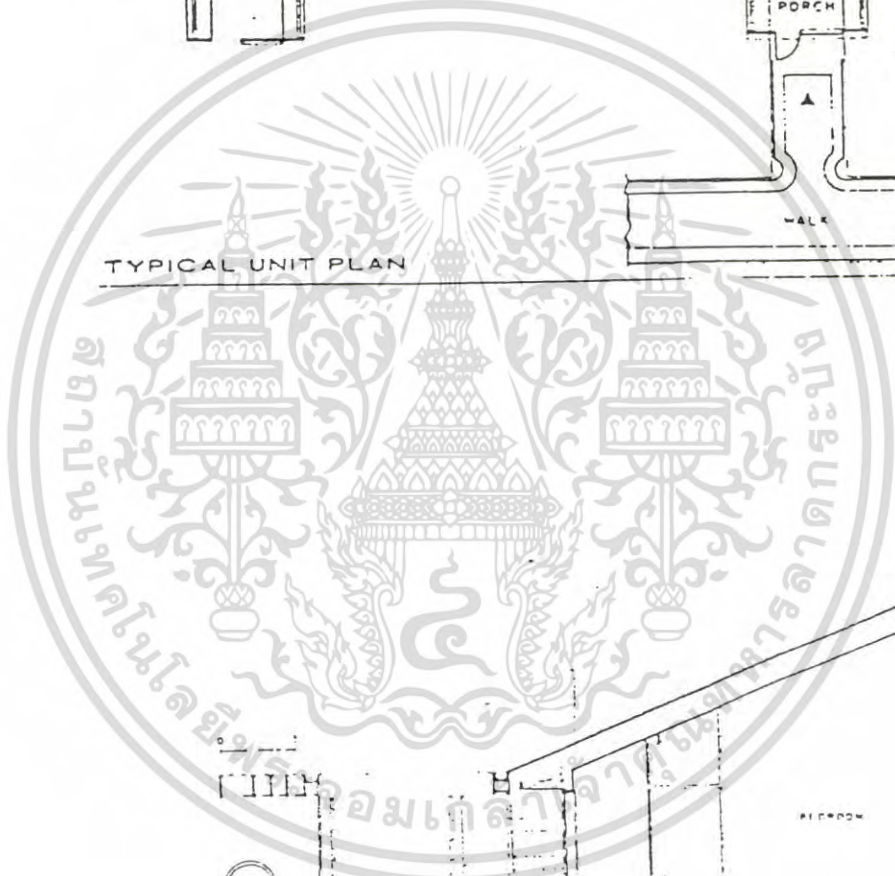
และในขณะที่เราเน้น NON VISUAL EXPERIENCES แต่ก็ไม่ควรที่จะลืม VISUAL EXPERIENCES ไป เราควรที่จะต้องทำให้คนที่มองไม่เห็นได้รับทั้ง 2 ด้านให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้



ผังบริเวณของกลุ่มอาคาร



TYPICAL UNIT PLAN



TYPICAL SECTION A A

ผังพื้นและรูปตัดทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. TEXAS SCHOOL FOR THE BLIND AND VISUALLY IMPAIRED

ที่ตั้ง 1100 WEST 45 TH STREET SUSTIN, TEXAS

เจ้าของ รัฐบาล

เนื้อที่ 130 ไร่

ประเภทโรงเรียน โรงเรียนรัฐบาล ประเภทสหศึกษา

นักเรียน รับนักเรียนอายุตั้งแต่ 6-21 ปี อยู่ประจำ

จุดประสงค์ของโรงเรียนแห่งนี้ตั้งขึ้นเพื่อการจัดโปรแกรมและบริการคนตาบอดโดยคำนึงถึงสิทธิพื้นฐาน 2 ประการคือ

1. โอกาสทัดเทียมกันทางการศึกษา จะต้องได้รับประสบการณ์การเรียนรู้เทียบเท่าคนตาบอด

2. สิทธิที่จะได้รับความแตกต่างทางการศึกษา คือการที่จะต้องเรียนอักษรเบรลล์ ฝึกการปรับตัวด้านต่าง ๆ และใช้อุปกรณ์พิเศษเข้าช่วยในการเรียนการสอน

หลักสูตร แบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

1. ทักษะพื้นฐาน (BASIC SKILL) จัดขึ้นสำหรับเด็กตาบอดหรือสายตาทบพร่องพร้อมกับความบกพร่องทางการพัฒนาอย่างรุนแรงถึงปานกลาง ซึ่งเป็นผลจากสมองหรือร่างกาย หลักสูตรจะเน้นให้นักเรียนเติบโตขึ้นในสังคมร่วมกันและมีการพัฒนาทางอารมณ์ สามารถใช้ทักษะการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน โดยเน้น

1.1 การพัฒนาอารมณ์และการร่วมกันในสังคม

1.2 ทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่น

1.3 การเรียนรู้จากสังคม สิ่งแวดล้อม

2. ความรู้เบื้องต้น (EARLY CONCEPT) จะปูพื้นฐานเพื่อที่จะเข้ารับการศึกษาระดับสูงขึ้นไปมีประสบการณ์ที่จะพบในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทางคณิตศาสตร์ ศิลปะ การทำงาน การฟังดนตรี ทำครัว รับประทานอาหาร

3. วิชาที่นำไปใช้งานได้ (FUNCTIONAL ACADEMICS) หลักสูตรสำหรับเด็กตาบอดที่มีความพิการซ้ำซ้อน จะเรียนการอ่านและคำนวณประมาณเกรดอนุบาล - ป.2 และจะต้องผสมผสานประสบการณ์จากชีวิตจริงในสังคม เช่นการทำอาหารมือเที่ยงไปทำงาน การจับจ่ายสิ่งของ และหาความบันเทิงในเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. วิชาที่นำไปประยุกต์ใช้ได้ (APPIED ACADEMICS) เช่นสังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กประถม เด็กโตจะสอนให้ปฏิบัติตนเองกับเพื่อน กับผู้ใหญ่ การใช้เสลท สไตลัส เครื่องบันทึกเสียง เด็กมัธยมปลายจะเน้นการฝึกอาชีพ เพื่อพร้อมไปประกอบอาชีพ

6. หลักสูตรโรงเรียนปกติ (ACADEMICS) ให้เด็กที่มีความพร้อมได้ไปเรียนร่วมในโรงเรียนปกติ โดยมีพนักงานของโรงเรียนมาช่วยจัดทำสื่อ ตำราเรียน 1 คาบของทุกวัน และได้รับอุปกรณ์พิเศษเพื่อสื่อสารกับครูตาดี

จำนวนนักเรียนที่เรียนอยู่ภายในโรงเรียนทั้งหมด 135 คน 215 คนเป็นนักเรียนที่ออกไปเรียนร่วมในโรงเรียนปกติ และในช่วงฤดูร้อนจะกลับมายังโรงเรียนแห่งนี้ รวมเป็นนักเรียน 350 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TEXAS SCHOOL FOR THE BLIND
1100 West 45th Street 1/21/87

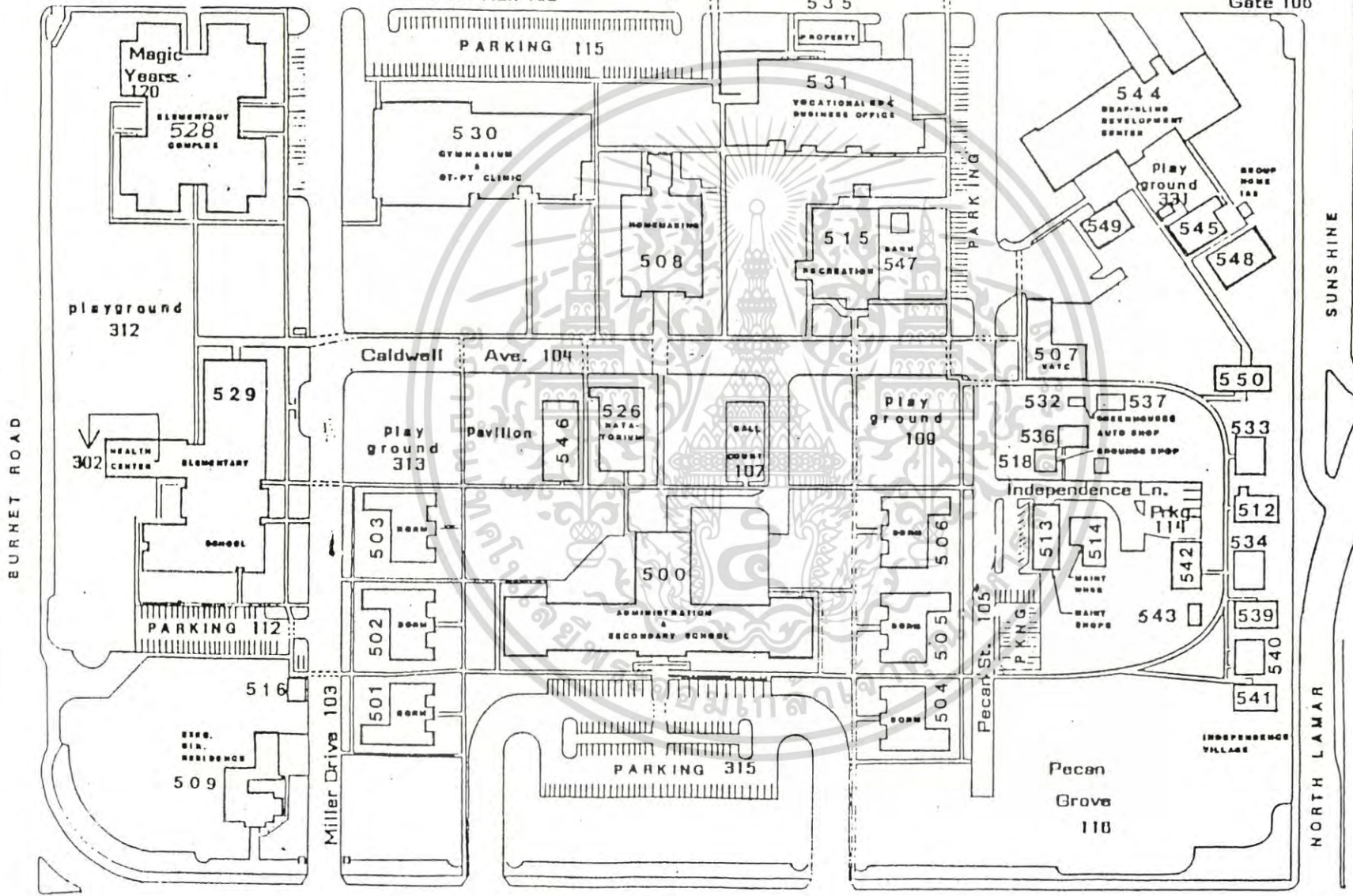
Tracks
317

538 WAREHOUSE
551 linen stn
PKRG 113

Gate 111

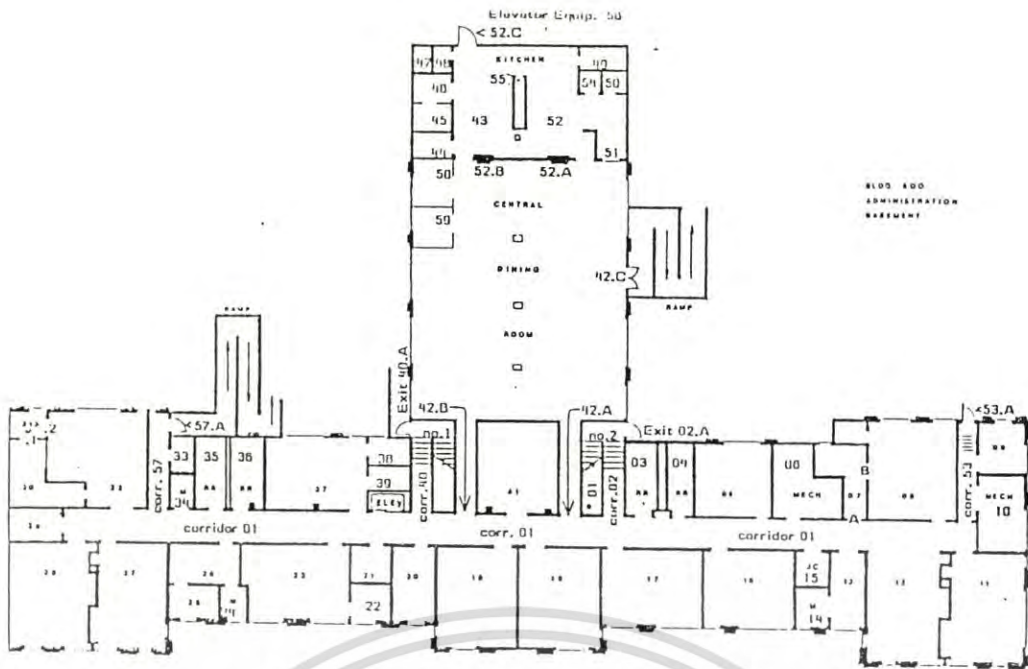
Wildcat Run 102

Gate 100

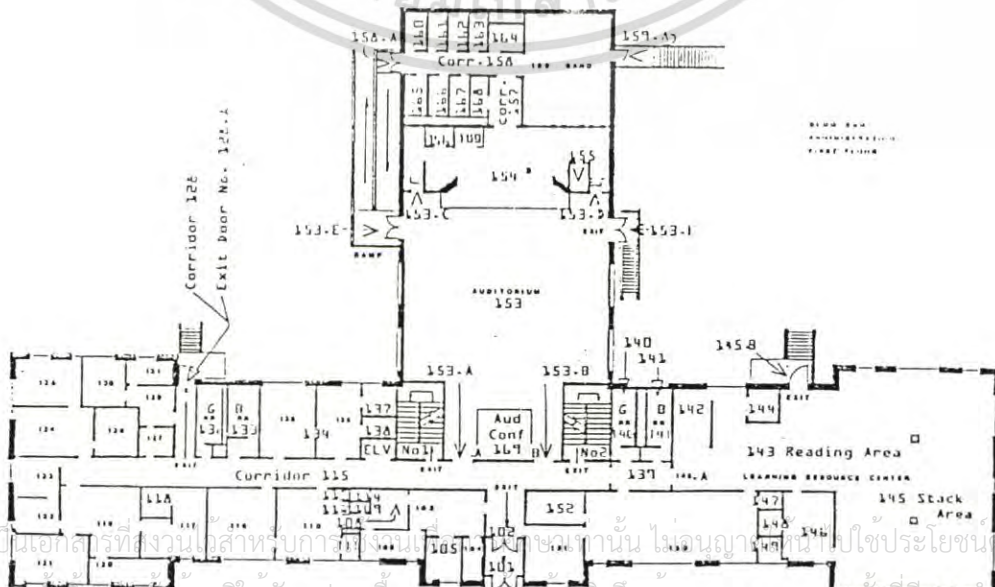
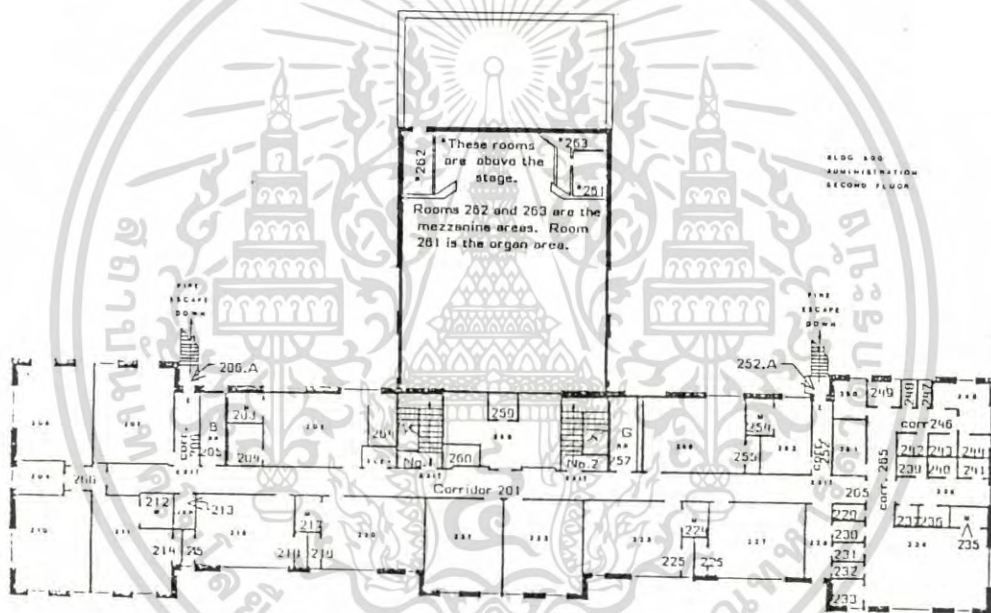


WEST 45th STREET

700

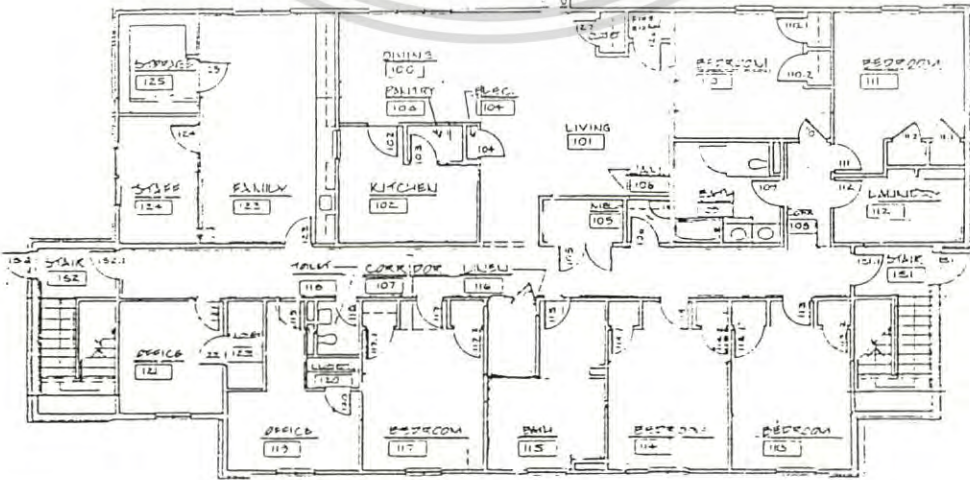
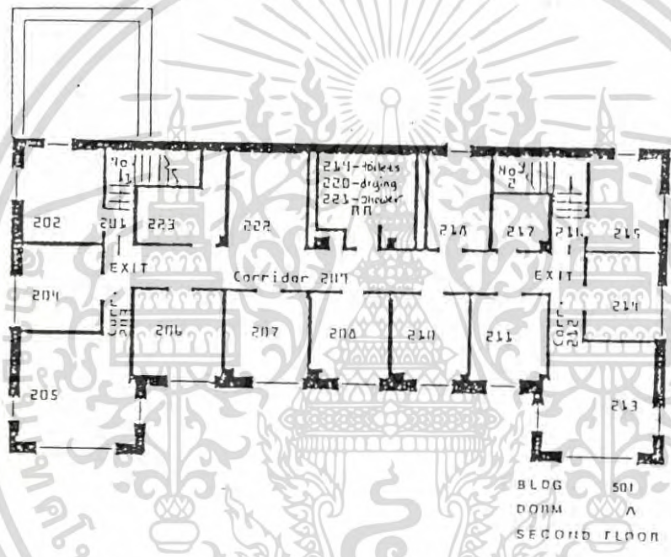
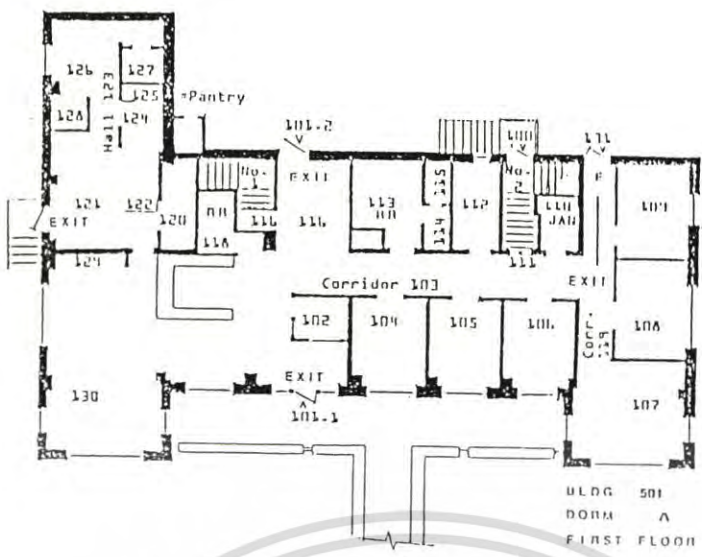


* Storage room added under staircase in Room No. 01.

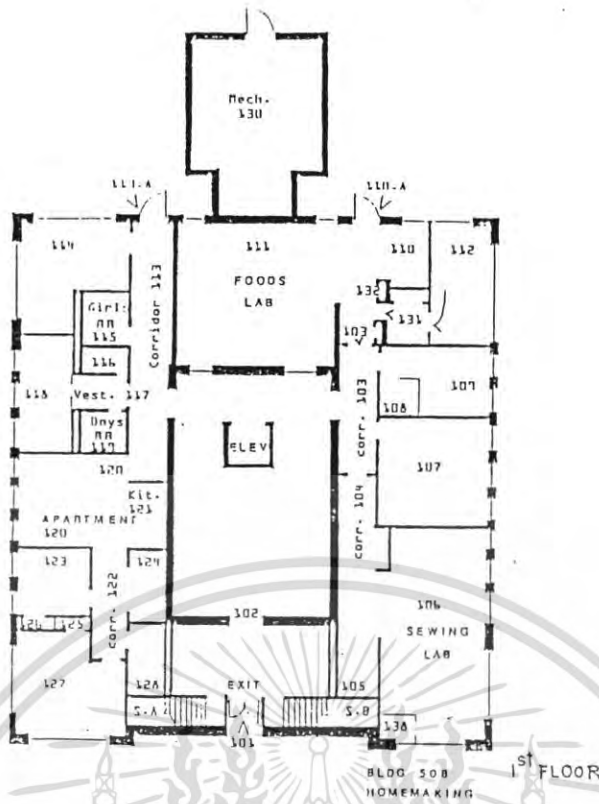


* See Floor plan of Bldg. 500 Second Floor (actually 3rd floor) for area above the stage.

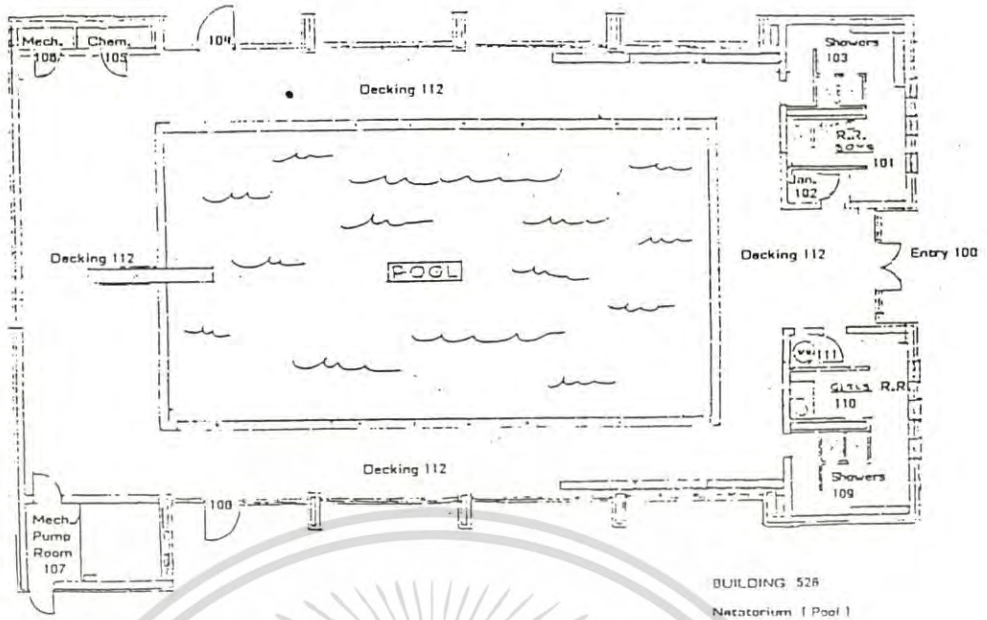
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในสถานที่นั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์อื่นนอกเหนือจากนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้



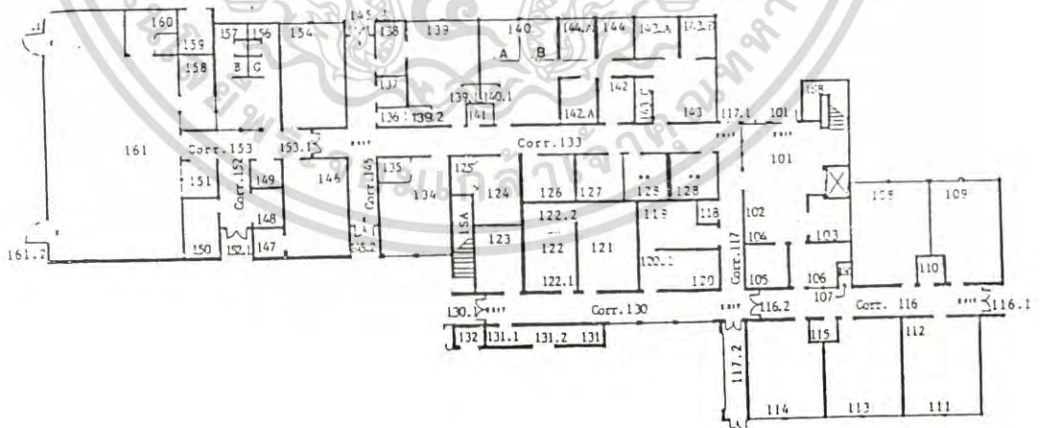
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BUILDING 526
Natatorium (Pool)



Educational Building
And Outreach Department
Building 544

First Floor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตึกฝ่ายบริหารและธุรการ



ตึก549 หอประชุม



ตึกสันทนาการ (RECREATION)
ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ มีการใช้บันไดเหมือนคนปกติ



โรงยิมเนเซียม ไม่ค่อยมีช่องแสง
มากนัก



ตึกเรียนอาชีพะ มีทั้งRAMP และบันได



โรงอาหารมีการให้แสงประดิษฐ์
จำนวนมาก แต่มีเสาคะกาะกลาง
ห้อง เก้าอี้มีการใช้สีเข้ามาช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



RAMP เชื่อมไปยังทางออกอาคารมีการ
เปลี่ยนพื้นผิวจากกระเบื้องยางเป็นพรม



ภายในห้องเรียนตรงกลางจะเป็น
โต๊ะซึ่งจัดวางกันเป็นวงกลมสำหรับ
นักเรียน 8 คน ด้านหลังเป็นชั้น
อุปกรณ์ และมีโทรทัศน์ประกอบ
การเรียนการสอน



ทางเดินไปยังตึกHEALTH CENTER พยายามหลีกเลี่ยง
อันตรายโดยวางเสาไว้ด้านนอกราวจับ อีกด้านไม่มีเสา
ยังช่วยให้แสงเข้าได้อีกด้วย



ภายในห้องสมุดมีการให้แสงประดิษฐ์
จำนวนมาก มีบริการคั่นหนังสือด้วย
คอมพิวเตอร์ หนังสือเป็นเบรลล์ที่ทาง
ห้องสมุดจัดทำขึ้น



ทางเดินในตึกเรียนกว้าง 1.5 เมตรเป็นDOUBLE
CORRIDOR ต้องให้แสงประดิษฐ์ช่วยให้ความสว่าง



ห้องเครื่องมือ อุปกรณ์ (TOOLS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

สรุปผลงานออกแบบและข้อเสนอแนะ

8.1 แนวความคิดเบื้องต้น

ในการออกแบบโครงการโรงเรียนสอนคนตาบอดนี้ ได้มีการจัดวางแนวความคิดในการออกแบบโดยมุ่งเน้นที่จะให้เป็นสถานที่ที่สามารถเอื้ออำนวยให้คนตาบอดสามารถฝึกฝนและพัฒนาประสาทสัมผัสที่ยังมีเหลืออยู่ เพื่อทดแทนการมองเห็นที่สูญเสียไป เพื่อที่เขาเหล่านั้นจะสามารถออกไปใช้ชีวิต ช่วยเหลือตนเองได้ในสังคมภายนอก แต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยและความสะดวกสบายที่พอเหมาะ เพื่อส่งเสริมความกล้าที่จะแสดงออก ซึ่งจะต้องอาศัยข้อมูลการวิเคราะห์ผู้ใช้เป็นหลักสำคัญในการออกแบบ (USER ANALYSIS)

ORIENT MYSELF / FIND MY WAY

ฉันอยู่ที่ไหน ฉันกำลังจะไปที่ไหน ฉันจะไปถึงที่นั่นได้อย่างไร?

ซึ่งแนวความคิดนี้ ได้นำเอาหลักในการจัดองค์ประกอบของผังเมืองมาใช้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและรับรู้สภาพแวดล้อมได้ เกิด MENTAL MAP ได้ชัดเจนขึ้น

LANDMARK NODE PATH DISTRICT EDGE

- การกำหนด LAND MARK ของโครงการในตำแหน่งศูนย์กลาง เพื่อเป็นการฝึกให้คนตาบอดรับรู้ตำแหน่งที่ตนจะใช้เป็นจุดเริ่มต้น หากทิศทางไปสู่ตำแหน่งอื่นๆ ได้
- NODE เป็นจุดรวมคน ก่อนจะกระจายไปสู่ FUNCTION ต่างๆ ในแต่ละ ZONE จะมี NODE ที่แตกต่างกัน เพื่อให้เกิดการรับรู้ก่อนที่จะเข้าไปสู่ ZONE นั้นๆ
- PATH ที่แตกต่าง เพื่อให้เกิดการรับรู้ว่า กำลังเดินอยู่บนเส้นทางส่วนใด มุ่งไปที่ไหน บรรยากาศการเดินทางที่แตกต่าง ฝึกฝนทิศทางการเดิน ทางตรง ทางหักเลี้ยวมุมฉาก ทางหักเลี้ยวเฉียง ทางโค้ง จากง่ายไปสู่ยาก (ให้ความ SMOOTH & FLOW)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DISTRICT บอกความเป็นย่าน สะท้อนเอกลักษณ์ให้แต่ละ ZONE ออกมา โดยใช้ความแตกต่างเรื่อง MASS FORM อาคาร การ CONTRAST ของสี แสงเงาของ MASS และ VOID การใช้ LANDSCAPE มาช่วย เช่น ต้นไม้ที่ส่งกลิ่นแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา
- EDGE การกำหนดขอบเขตเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อการสร้างความสำเร็จในเรื่องอาณาเขต จึงจัดวางอาคารล้อมสนามภายใน (INNER COURT) ทั้งนี้เกิดส่วนกิจกรรม – นันทนาการอยู่ภายใน ดูแลได้ทั่วถึง ปลอดภัย อีกทั้งยังได้ร่วมเงาของอาคาร สร้างความเป็นโลกส่วนตัว ส่งเสริมความกล้าแสดงออก (คนตาบอดมักจะกลัวว่า คนอื่นจะมองดูว่าตนทำอะไรไม่น่ามอง)

CONCEPT ในการวางผังอาคารรวม มุ่งเน้นการฝึกประสาทสัมผัสส่วนที่เหลือ แต่จะไม่เน้นเรื่องความซับซ้อนของทิศทางมากนัก เนื่องจากผังอาคารรวมนั้นมีผู้ใช้ทุกๆ ระดับความสามารถ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและปลอดภัยด้วย เพราะต้องใช้อยู่เป็นกิจวัตรประจำวัน ส่วนเรื่องการฝึกทิศทาง (DIRECTION) นั้นจะฝึกในแต่ละส่วนของห้องเรียนตามระดับชั้นของอายุและชั้นเรียนที่พัฒนาขึ้นไปทุกปี

DIFFERENCE การสร้างความแตกต่าง เพื่อให้เกิดการรับรู้ว่าตนเองกำลังอยู่ในตำแหน่งใด

- SPACE ที่แตกต่าง ส่งเสริมการพัฒนาการรับรู้เรื่องของเสียงสะท้อนในที่ว่างแตกต่างกัน ความกว้าง แคบ โลง ที่บ ผนังขนาด 2 ข้าง สร้างมิติในการรับรู้ที่แตกต่าง อุณหภูมิ แสงแดด VENTILATION สิ่งเหล่านี้สามารถเปลี่ยนจากความเป็นนามธรรมไปสู่รูปธรรมได้ในงานสถาปัตยกรรม
- TEXTURE ที่แตกต่าง ใช้วัสดุคุยกับคนตาบอดได้ "SENSE OF THE WORD TOUCHABLE" ความแตกต่างของผิวสัมผัสทั้งพื้นและผนัง ผิวพื้นที่แตกต่างให้เสียงการก้าวเดินไม่เหมือนกัน ความรู้สึกหยาบ – ละเอียด
- COLOR สีที่ตัดกันชัดเจน สำหรับคนที่พอเห็นเลือนลาง
- DIRECTION ความแตกต่างของทิศทางที่กำหนดใน PLAN เส้นทางเดิน ทิศทางการแจกเข้าสู่ห้องที่แตกต่าง
- VOID ที่แตกต่าง ให้แสงจากด้านบน ด้านข้าง ผู้ที่เห็นเลือนลางจะรู้ว่าสว่าง – มืด ผู้ที่บอดสนิทจะรับรู้โดยทางผิวหนังจากแสงแดด ลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พัดผ่าน

DIRECT EXPERIENCES – A DIRECT TOUCH WITH THE WORLD

ให้เด็กเรียนรู้ธรรมชาติ เช่นการสร้างเนินดินให้เด็กปีนป่าย ฝึกการเคลื่อนไหว รู้จักคำว่า ภูเขา ลำธาร น้ำตก น้ำพุ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดทักษะในการจดจำและการสังเกต ดินให้ความชุ่มชื้น กลิ่นไอ น้ำมีเสียงที่แตกต่างจากการเกิดและสามารถนำไปสู่ต้นกำเนิดของเสียงได้

SAFETY

การใช้การจัดกลุ่มอาคาร เกิด INNER COURT ดูแลได้ทั่วถึง การลดอันตรายจากการกระแทก เสาลอย หน้าต่างบานเปิด การเปลี่ยนระดับ มีสถานที่ฝึก O&M เป็นถนนจำลอง ฝึกการเดินก่อนไปเดินในท้องถนน



8.2 การวางผังบริเวณ

แนวความคิดในการวางผังบริเวณ โดยจัดวางตำแหน่งกิจกรรมต่างๆ ตลอดจนกลุ่มอาคารอย่างมีลำดับชัดเจน โดยแยกส่วนอนุบาลออกจากส่วนประถมศึกษา และส่วนบริการอื่นๆ เพื่อให้แยกทิศทางในการสัญจรของผู้ใช้อาคาร และเป็นการแบ่งพื้นที่การใช้งานได้อย่างชัดเจนด้วย คือ

ส่วน Public ได้แก่ บริเวณส่วนอนุบาลและส่วนบริหาร

ส่วน Semi Public ได้แก่ บริเวณส่วนห้องพักอาจารย์ และส่วนผลิตสื่อการเรียนฯ

ส่วน Semi Private ได้แก่ บริเวณส่วนประถมศึกษา และห้องฝึกอาชีพต่างๆ

ส่วน Private ได้แก่ บริเวณส่วนบริการ หอพักนักเรียน

โดยส่วนประถมศึกษาจะเป็นจุดเชื่อมต่อทั้งโครงการ และโถงสำหรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้งาน (Transition Area) ไปยังพื้นที่ส่วนอื่นๆ รวมทั้งการจัดวางตำแหน่งอาคารสำคัญ ได้แก่ ห้องประชุมใหญ่ โรงยิมเนเซียม และโรงอาหาร ซึ่งเป็นจุดที่ใช้งานหลัก เป็นจุดเชื่อมไปยังพื้นที่ของโครงการแต่ละส่วนต่อไป นอกจากนี้ ในส่วนบริการและหอพักแยกไปอยู่ด้านหลังของที่ตั้งอย่างชัดเจน ทำให้แยกพื้นที่และเรียนรู้ในการใช้งานอาคารได้อย่างชัดเจน

โดยรูปแบบผังรวม จะแสดงให้เห็นถึงการจัดวางกิจกรรมแบบ Active เชื่อมกับกิจกรรมแบบ Passive คือ พื้นที่ออกกำลังกายและพักผ่อน มาเชื่อมกิจกรรมในส่วนเรียนและส่วนหอพัก เพื่อส่งเสริมด้านจิตใจและร่างกายของเด็กตาบอด

8.3 การออกแบบอาคาร

เนื่องจากเด็กตาบอดจำเป็นต้องมีประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ให้สามารถใช้งานได้
อย่างเต็มที่ ได้แก่

- การฟัง
- การสัมผัส
- การดมกลิ่น
- การเคลื่อนไหว

โดยเกิดจากการใช้สถาปัตยกรรมผสมผสานกับภูมิสถาปัตยกรรม เพื่อให้เกิดการจดจำ
ความคุ้นเคย สามารถแยกระบบทางสัญจรต่างๆ จากง่ายไปยาก และเพิ่มความซับซ้อนให้มากขึ้น
ในการสัญจรแนวตั้ง (Vertical) รูปแบบอาคารจึงใช้รูปแบบของ Single Corridor เพื่อให้สามารถ
แจกเข้าสู่องค์ประกอบต่างๆ ได้สะดวก และการจัดองค์ประกอบต่างๆ ให้เป็นกลุ่มที่มีหน้าที่ใช้สอย
ใกล้เคียงกัน โดยมีลักษณะกลุ่มองค์ประกอบที่ชัดเจน เพื่อให้เด็กสามารถจำแนกองค์ประกอบ
ต่างๆ ได้ และการใช้ลักษณะ Space สี พื้นผิวที่แตกต่างกันในจุดต่างๆ เพื่อให้เด็กตาบอดรับรู้
ตำแหน่งของตนเองได้ ดังนี้

- ลักษณะ Space การใช้ปริมาตรของพื้นที่ส่วนต่างๆ ที่แตกต่างกัน เช่น โถงทางเข้า
หลัก มีปริมาตรที่ใหญ่ เด็กตาบอดสามารถรับรู้ได้จากแสงที่เข้าสู่อาคาร อากาศที่พัด
ผ่าน รวมทั้งการใช้เสียงสะท้อนในการบอกปริมาตรที่แตกต่างกันนี้
- สี: ในจุดสำคัญต่างๆ ที่เป็นเครื่องหมายสำหรับเด็กสายตาเลือนกลาง เช่น แนวระเบียบ
ทางเดิน ทางเข้าอาคาร
- พื้นผิว บริเวณจุดที่เกิดการเปลี่ยนหน้าที่ใช้สอย การเปลี่ยนระดับและการเตือน
อันตรายต่างๆ

นอกจากนี้ อาคารมีลักษณะเปิด จึงมีการออกแบบติดตั้งการใช้แสงกันแดดกับอาคาร เพื่อ
ให้เกิดความเหมาะสมมากขึ้น

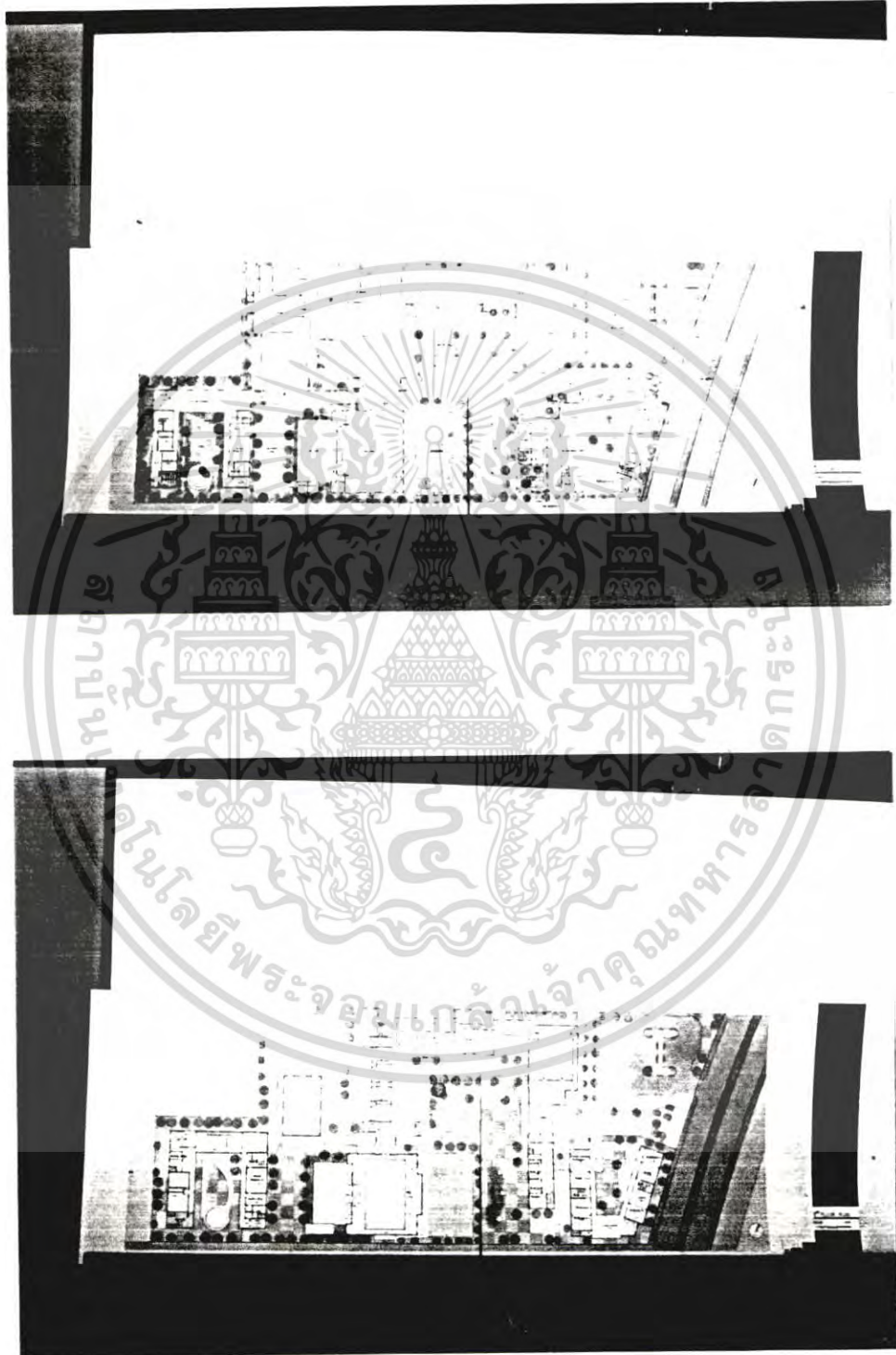
8.4 การจั้ดระบบสัญญาณผู้ใช้อาคารและยานพาหนะ

เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของเด็กตาบอด ไม่เอื้ออำนวยต่อการสัญจรทางรถ จึงควรแยกออกจากกันโดยชัดเจน และการนำเอากลุ่มของหน้าที่ใช้สอยที่มีความจำเป็นต้องติดต่อกับกลุ่มคนที่เข้ามาทางรถยนต์ มารวมกันเพื่อความสะดวกในทุกๆ ฝ่าย โดยมีพื้นที่จอดรถด้านหน้าโครงการ และบริเวณสวนบริการ

สำหรับการสัญจรผู้ใช้อาคารนั้น เนื่องจากการจัดวางตำแหน่งอาคารมีลำดับอย่างชัดเจน ทำให้ผู้ใช้อาคารประเภทต่างๆ จะสามารถใช้งานอาคารได้โดยไม่สับสน และเพื่อให้สนองตอบต่อลักษณะทางกายภาพของเด็กตาบอด การใช้ระบบสัญญาณจึงเป็นแบบเรียบง่าย คือ การเคลื่อนที่ในแนว 90 , 180 , 270 และ 360 องศา หรือ หน้า – หลัง ซ้าย – ขวา และการใช้ระบบการสัญจรแนวตั้ง คือ บันได และทางลาด เพื่อให้เด็กคุ้นเคยกับการใช้อาคารมากขึ้น



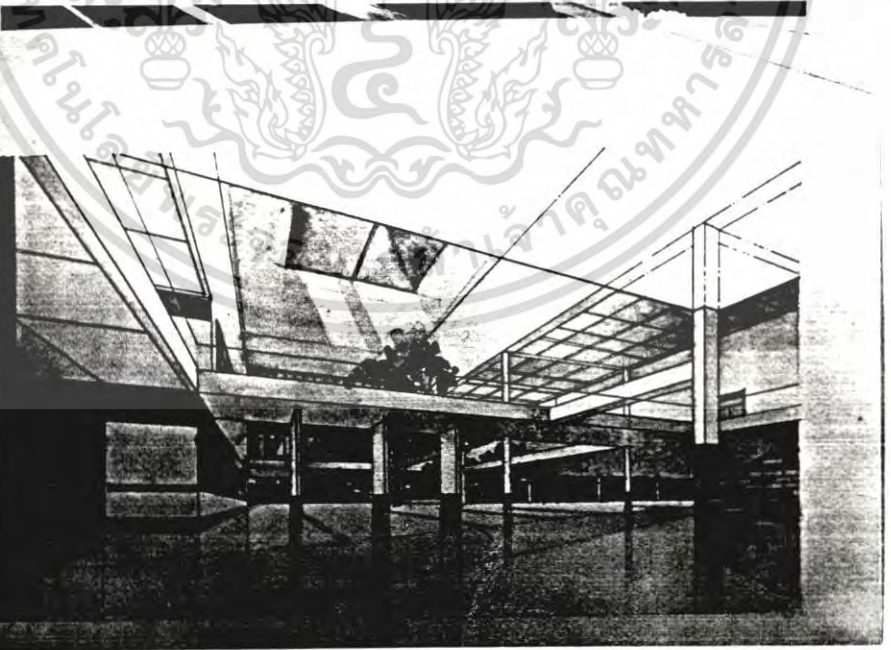
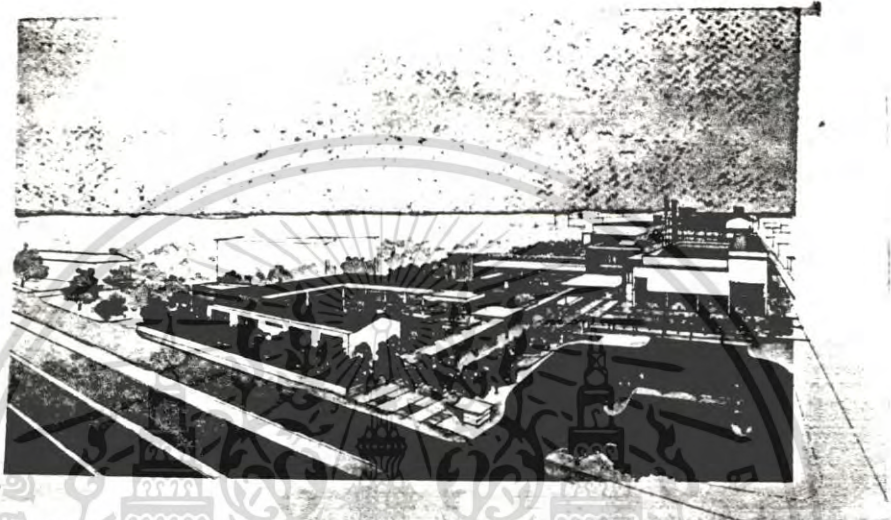
8.5 แบบแสดงผลงานการออกแบบ



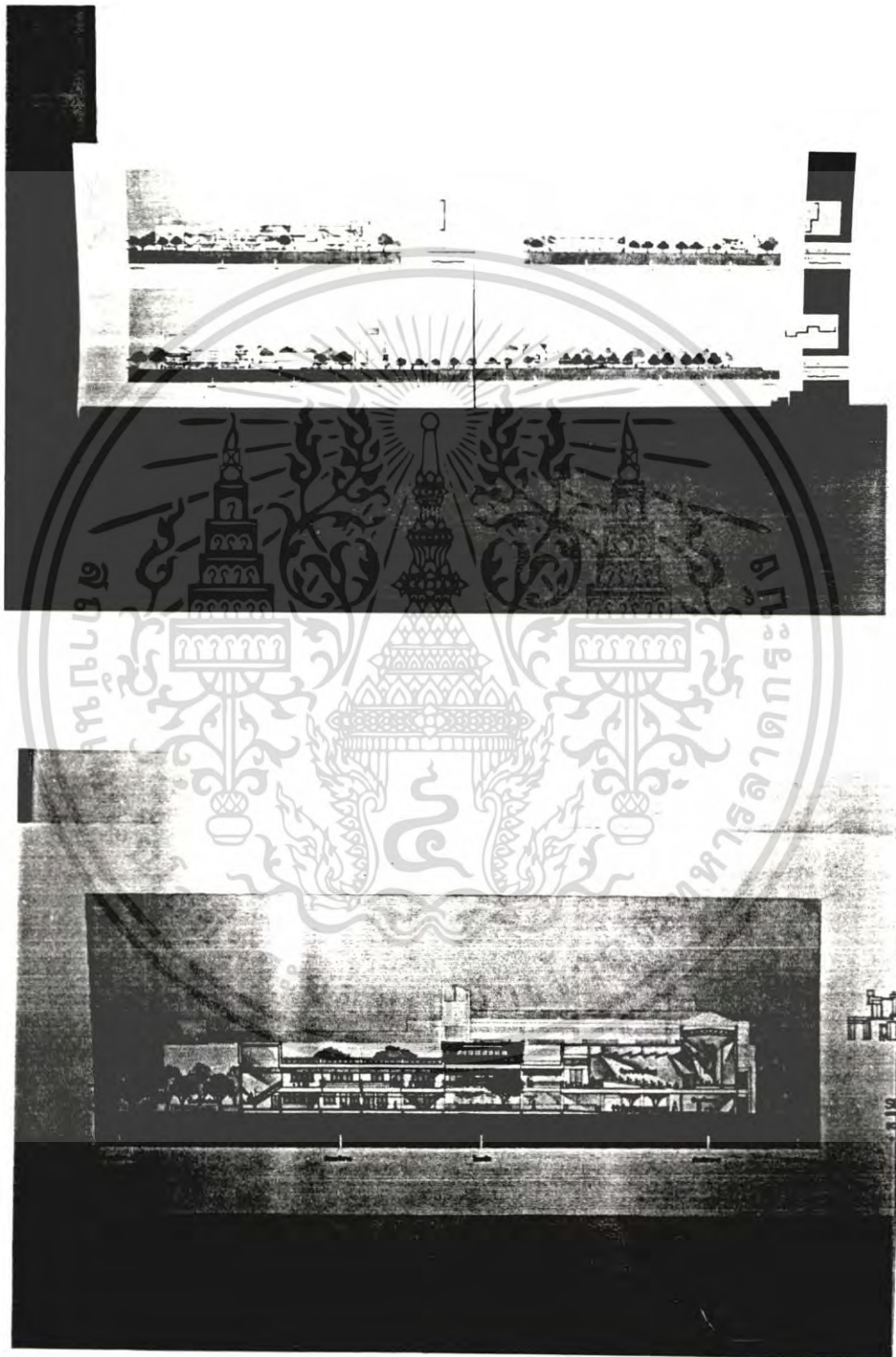
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



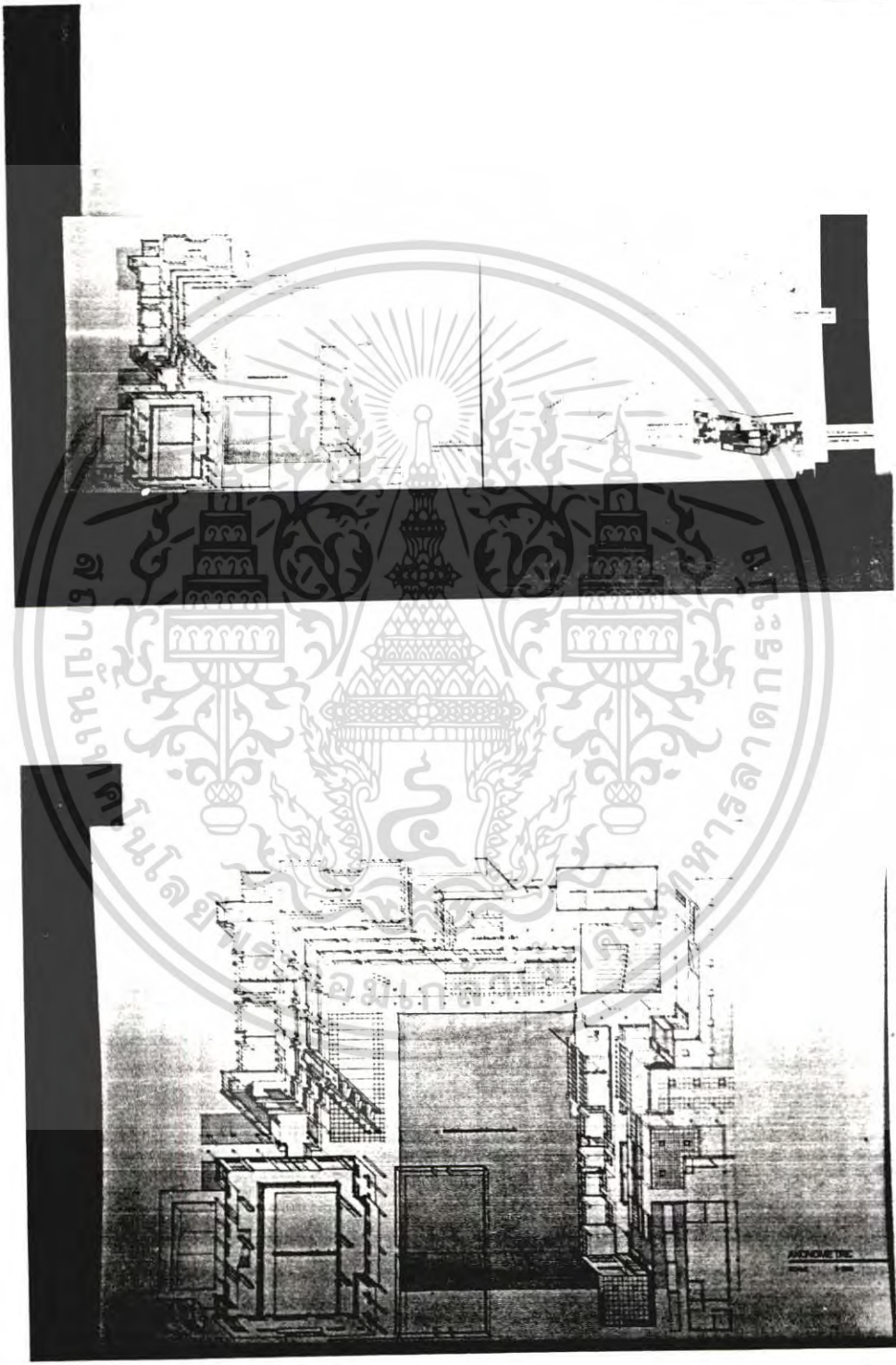
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



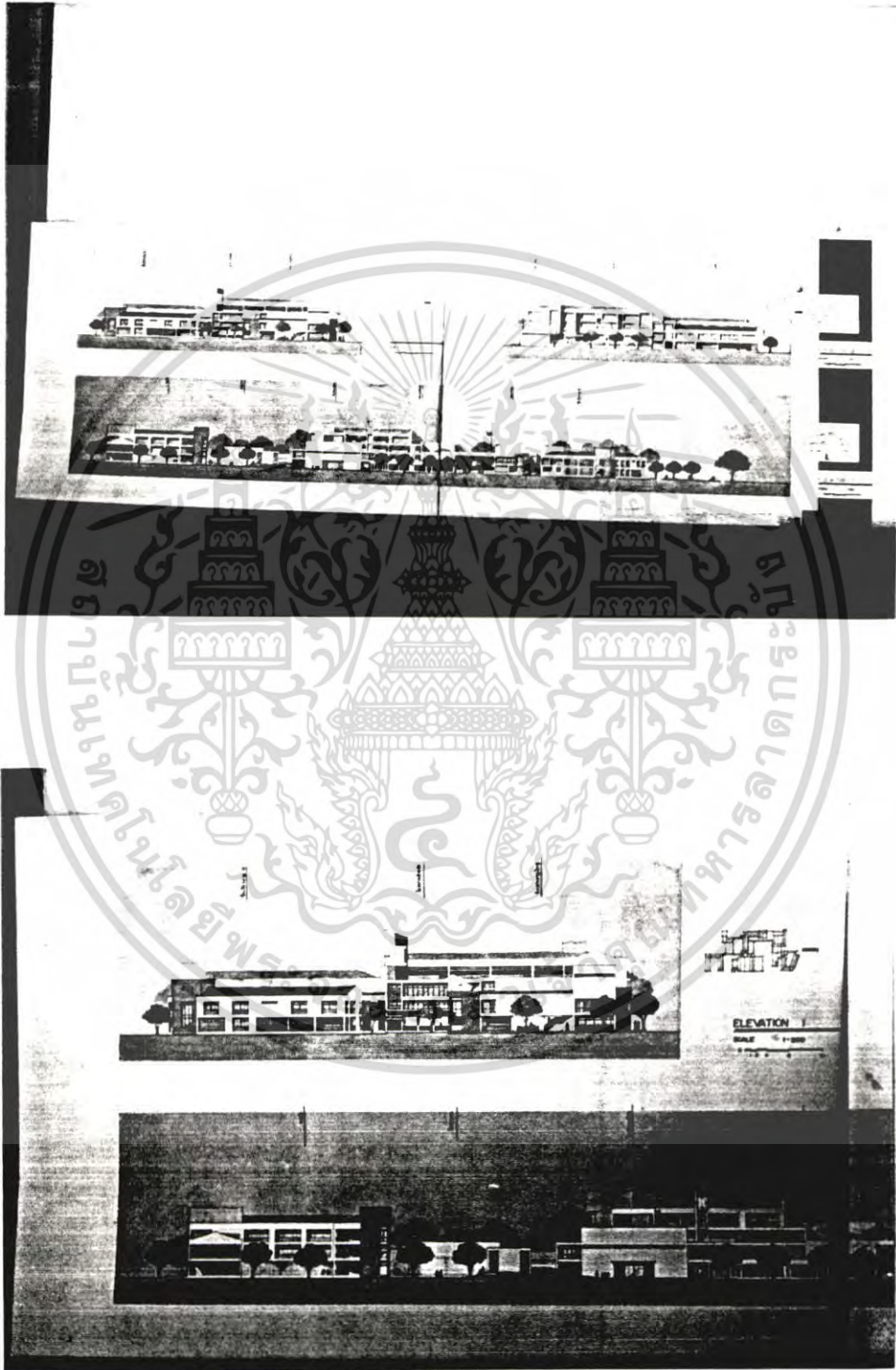
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



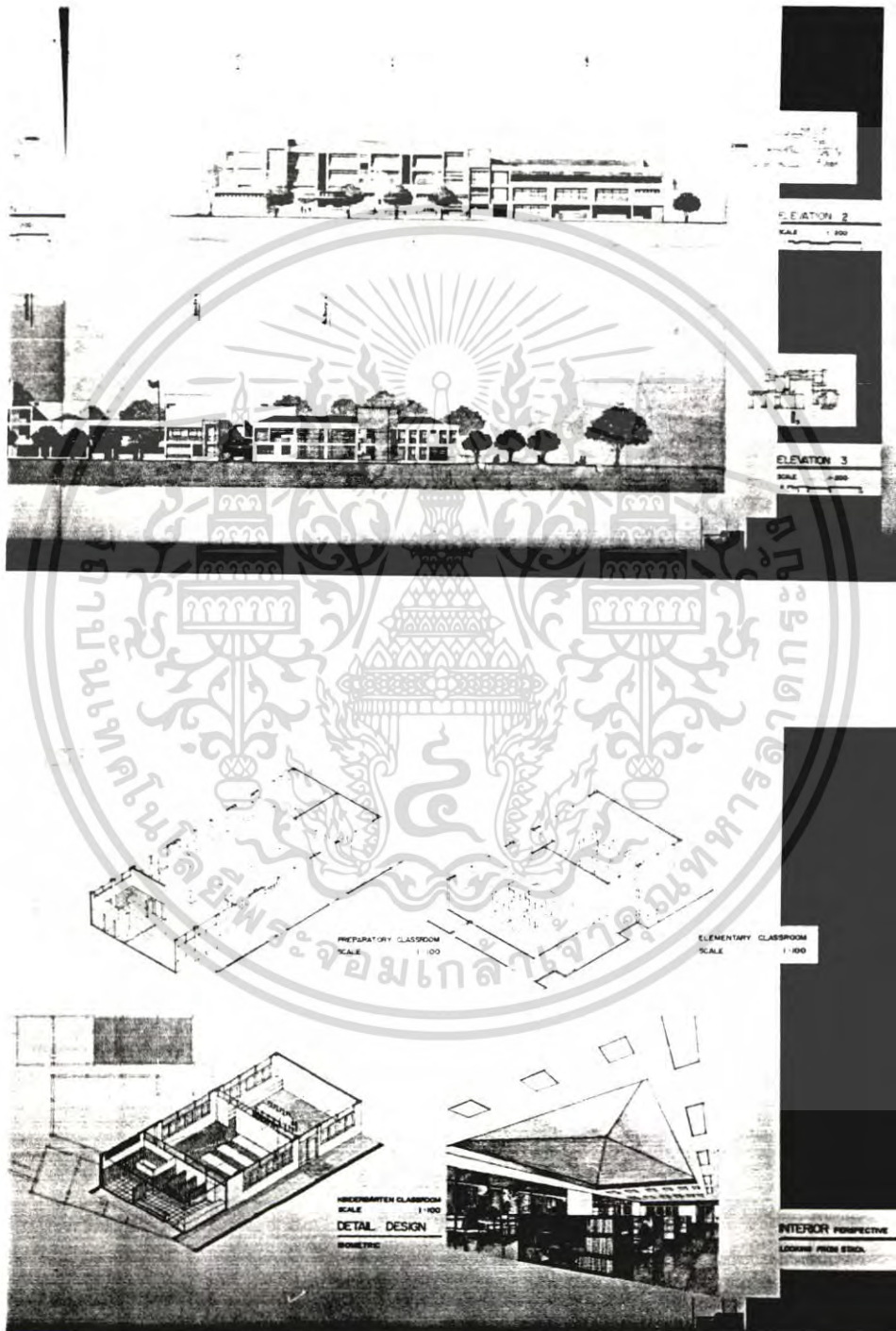
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



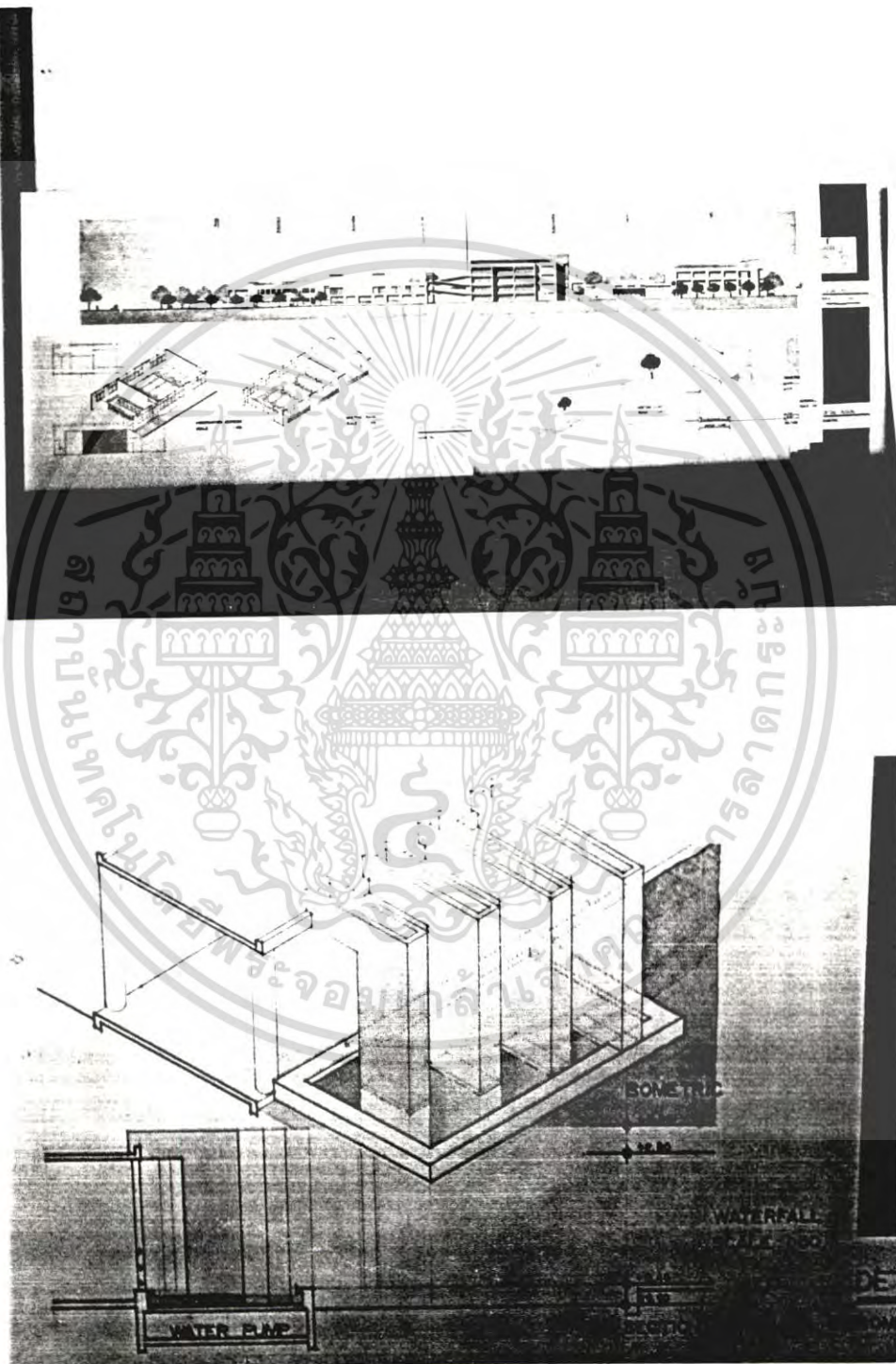
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



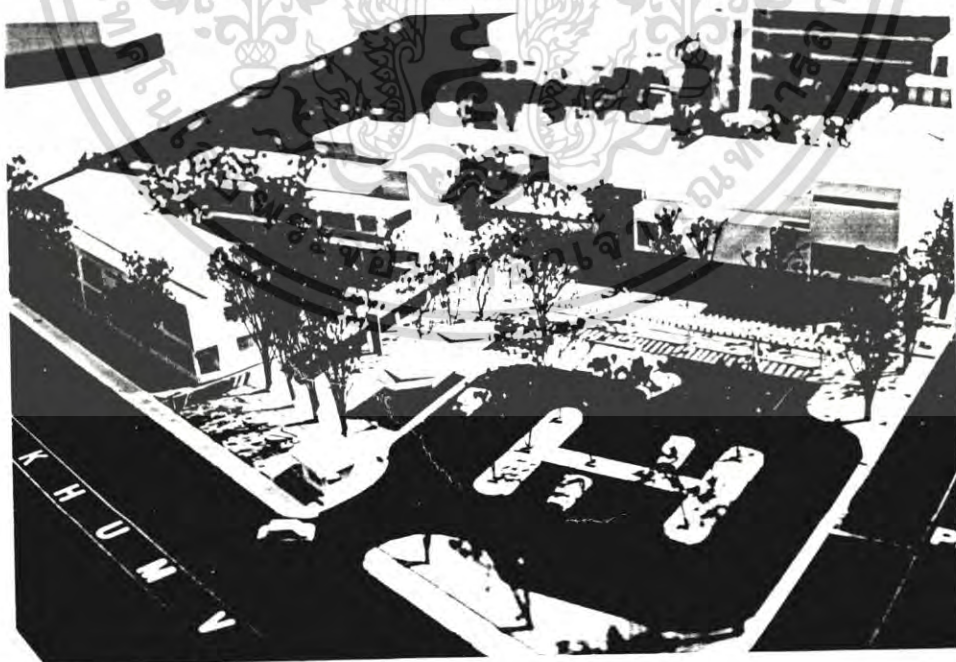
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



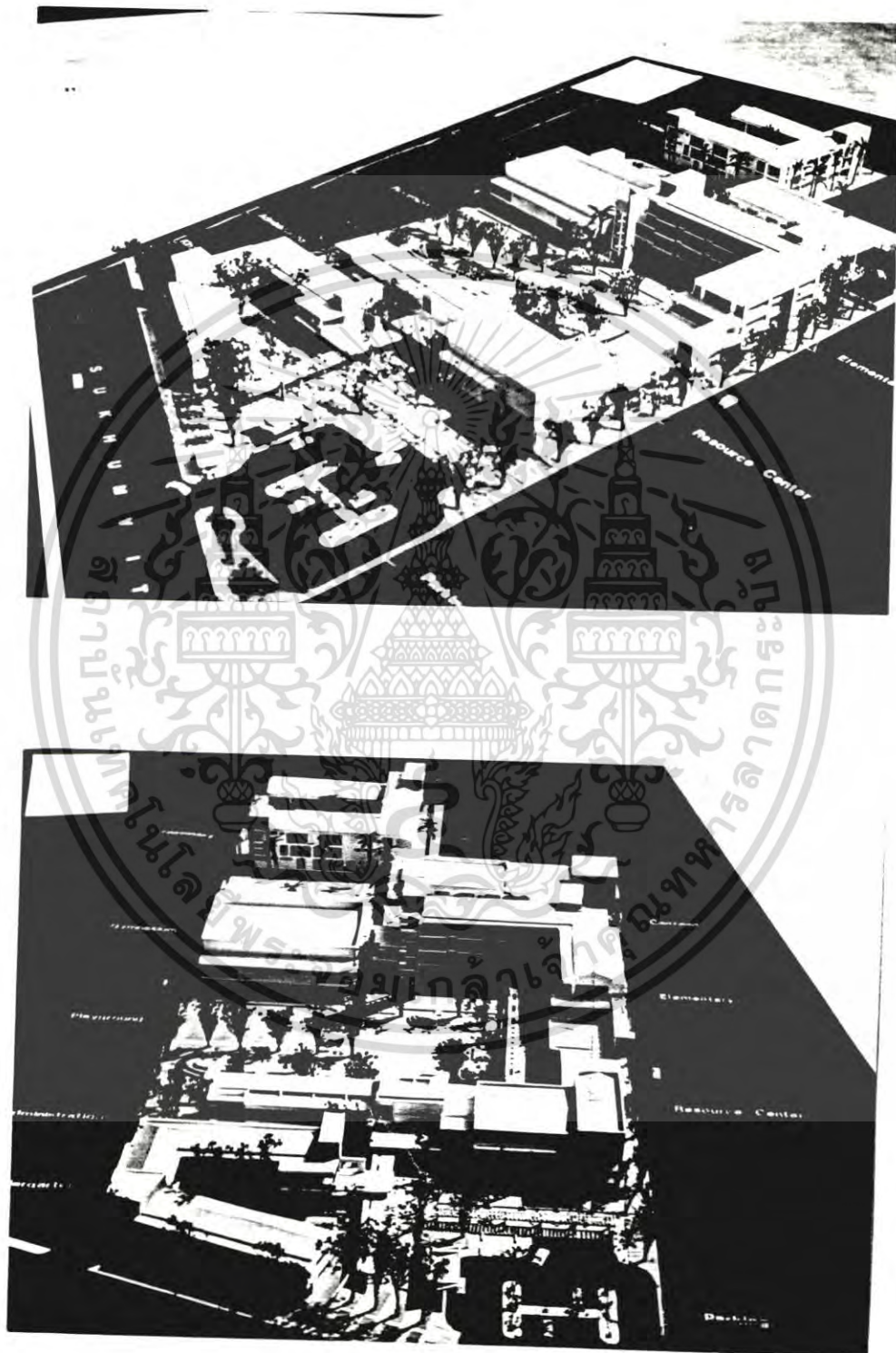
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



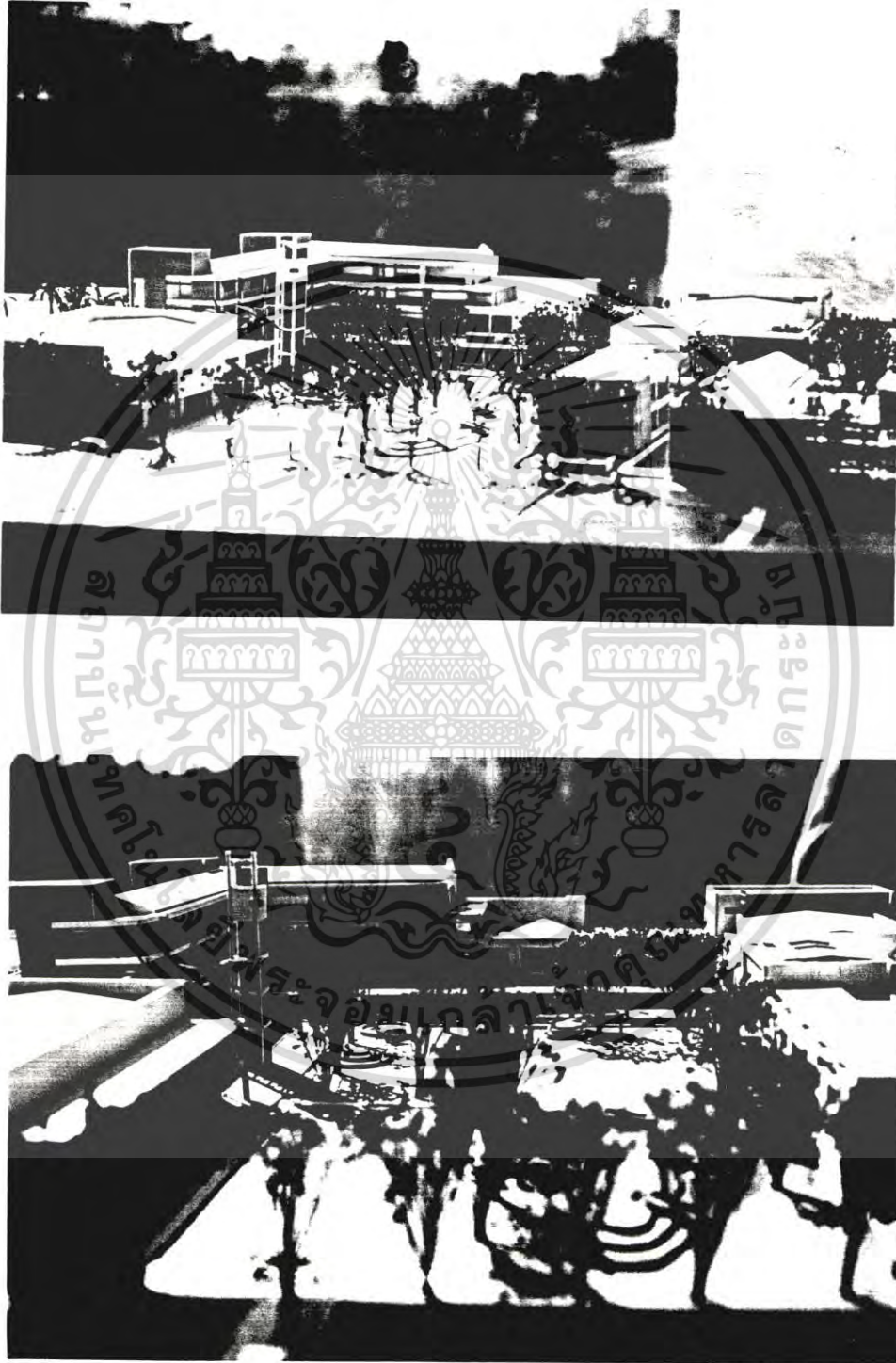
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



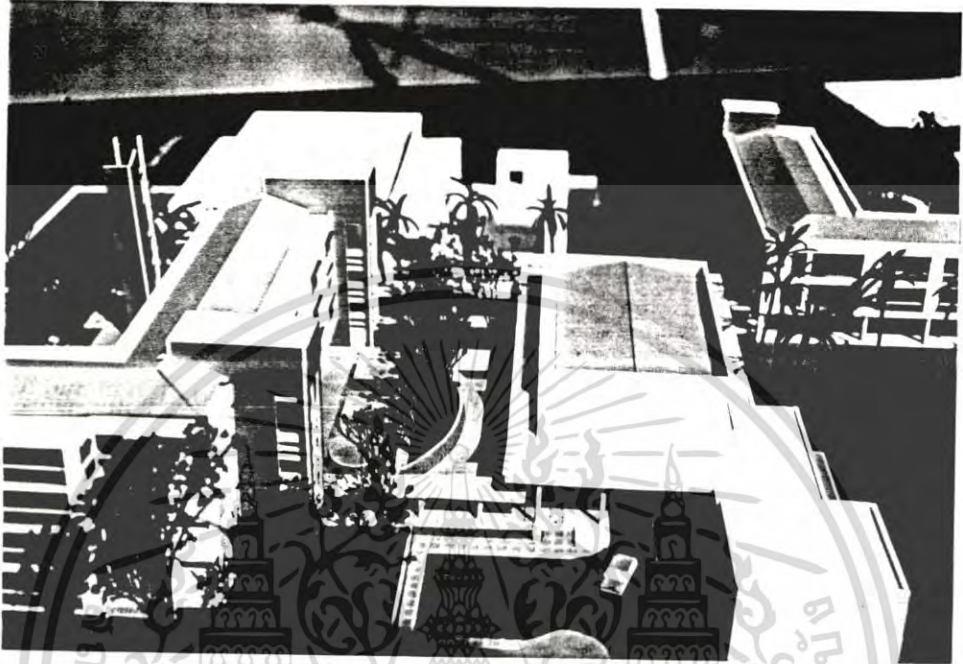
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- หน่วยศึกษานิเทศก์, กรมสามัญศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ สายตาศึกษาและการศึกษาสำหรับเด็กตาบอด กรุงเทพฯ: ฝ่ายออกแบบและผลิตสื่อการศึกษา กรมสามัญศึกษา, 2540.
- หน่วยศึกษานิเทศก์, กรมสามัญศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ คู่มือการจัดการศึกษาพิเศษ กรุงเทพฯ: ฝ่ายออกแบบและผลิตสื่อการศึกษา กรมสามัญศึกษา, 2523.
- กรมสามัญศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ การเรียนร่วมสำหรับนักเรียนตาบอดในโรงเรียนปกติ กรุงเทพฯ: กรมสามัญศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, 2528.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ, กระทรวงมหาดไทย ข้อมูลสถิติคนตาบอดจำแนกตามภาคต่างๆ พ.ศ.2538.
- สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ, กระทรวงศึกษาธิการ โครงการพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับเด็กพิการเรียนร่วมกับเด็กปกติ กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ, กระทรวงศึกษาธิการ, 2540.
- สำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ, กรมประชาสงเคราะห์ ข้อมูลสถิติคนตาบอดที่จดทะเบียนในแต่ละจังหวัด ภาคกลาง 2541.
- อภิชาติ สิงคาลวณิช, จักรวิทยา. กรุงเทพฯ: บริษัทไฮลิสติกพับลิชชิ่ง จำกัด, 2540.
- พงศธร ปรีชานุกัฏ. "โรงเรียนสอนคนตาบอด", วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2538.
- ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล. "โรงเรียนสอนคนตาบอด", วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชน
ประเภทการศึกษาสงเคราะห์และการศึกษาพิเศษ

ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ
ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนอนุบาลเอกชน
พ.ศ. 2531

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 และมาตรา 17 (1) แห่งพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการจึงวางระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียก "ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนอนุบาลเอกชน พ.ศ. 2531"

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนอนุบาลเอกชน พ.ศ. 2528

บรรดาระเบียบข้อบังคับหรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้หรือที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 นโยบายในการจัดการศึกษาระดับอนุบาลในโรงเรียนเอกชน

4.1 เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนอายุ 3 - 5 ปี

4.2 เพื่อให้การเตรียมความพร้อมต้องจัดให้บูรณาการเหมาะสมกับวัยของนักเรียนทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และจิตใจ

4.3 เพื่อให้การพัฒนาการเตรียมความพร้อมของนักเรียนได้รับการดูแลจากบุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์ และผ่านการอบรมมาโดยเฉพาะ

4.4 เพื่อพัฒนาแนวการจัดประสบการณ์ แผนการจัดประสบการณ์ คู่มือครูสื่อการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 5 ในระเบียบนี้

“โรงเรียน” หมายความว่า โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษาที่เปิดสอนระดับอนุบาล มีเวลาเรียนต่อเนื่องกันเป็นเวลา 2 ปีหรือ 3 ปี

“นักเรียน” หมายความว่า เด็กที่เรียนในชั้นอนุบาล

“พี่เลี้ยง” หมายความว่า บุคคลผู้ทำหน้าที่ช่วยเหลือครูดูแลนักเรียน

“อนุบาล 3 ปี” หมายความว่า ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3

“อนุบาล 2 ปี” หมายความว่า ชั้นอนุบาลปีที่ 2 และปีที่ 3

ข้อ 6 ให้เลขาธิการรักษาการตามระเบียบนี้

หมวด 1

นักเรียน

ข้อ 7 โรงเรียนจะรับนักเรียนเข้าเรียนได้ เมื่อนักเรียนมีอายุครบ 3 ปี สำหรับโรงเรียนที่เปิดหลักสูตร 3 ปี และเมื่อนักเรียนอายุครบ 4 ปี สำหรับโรงเรียนที่เปิดหลักสูตร 2 ปี นับถึงวันเปิดภาคเรียน

การรับนักเรียนเข้าเรียน ให้โรงเรียนสามารถรับได้ในทุกภาคเรียน

ข้อ 8 นักเรียนที่โรงเรียนรับเข้าเรียน จะต้องผ่านการตรวจสุขภาพ และเสริมภูมิคุ้มกันตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

ข้อ 9 นักเรียนที่สำเร็จชั้นอนุบาลปีที่ 3 จะต้องมีความรู้ลักษณะซึ่งแสดงว่า ได้ผ่านการพัฒนาการเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และจิตใจ ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

หมวด 2

การจัดประสบการณ์เตรียมความพร้อม

ข้อ 10 ให้ผู้รับใบอนุญาต ผู้จัดการ ครูใหญ่และครู จัดประสบการณ์เตรียมความพร้อมตามแนวการจัดประสบการณ์ แผนการจัดประสบการณ์ คู่มือครู ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 11 การจัดประสบการณ์เตรียมความพร้อม การพักผ่อน การรับประทานอาหารจะต้องจัดให้สมดุลเพียงพอแก่ความต้องการของเด็กแต่ละวัย

ข้อ 12 การประเมินผลการจัดประสบการณ์ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

หมวด 3

การบริหารโรงเรียน

ข้อ 13 นอกจากที่กำหนดไว้โดยเฉพาะ ให้ผู้รับใบอนุญาต ผู้จัดการและครูใหญ่จัดดำเนินการด้านวิชาการ กิจกรรมนักเรียน การเงินและธุรการ ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

ผู้รับใบอนุญาต ผู้จัดการโรงเรียนอนุบาล จะต้องผ่านการอบรมตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

ข้อ 14 ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีครูห้องเรียนละ 1 คนต่อนักเรียน 30 คนถ้านักเรียนเกิน 30 คน ต้องมีพี่เลี้ยงอีก 1 คน

ในกรณีที่นักเรียนรวมกันทุกชั้นน้อยกว่า 30 คน โรงเรียนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยครูเดียวสอนนักเรียนหลายชั้นได้ แต่ต้องมีพี่เลี้ยง 1 คน

ข้อ 15 ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีพี่เลี้ยง ซึ่งมีคุณสมบัติและหน้าที่ ดังนี้

15.1 พี่เลี้ยงจะต้องเป็นเพศหญิง มีความรู้ไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้นหลักสูตร พ.ศ. 2521 หรือเทียบเท่า และได้รับผ่านการอบรมตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กำหนดมีประสบการณ์และลักษณะนิสัยเหมาะสมที่จะดูแลเด็กเล็ก มีสุขภาพดี มีร่างกายสมบูรณ์ ไม่ติดยาเสพติดและไม่เป็นโรคดังต่อไปนี้

15.1.1 โรคเรื้อนหรือโรคผิวหนังเรื้อรังและติดต่อกันได้

15.1.2 วัณโรค

15.1.3 โรคพิษสุราเรื้อรัง

15.1.4 โรคเท้าช้าง

15.1.5 กามโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15.2 ที่เลี้ยงไม่มีหน้าที่สอน แต่มีหน้าที่ช่วยเหลือในการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อม ดูแลความผลอดภัย ความเรียบร้อยของนักเรียนอำนวยความสะดวกและการให้บริการต่าง ๆ แก่นักเรียนในโรงเรียน

ข้อ 16 ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีทะเบียนที่เลี้ยงตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

หมวด 4

โรงเรียนสถานที่และอาคาร

ข้อ 17 โรงเรียนอนุบาลที่จะจัดตั้งใหม่ จะต้องอยู่ห่างจากโรงเรียนอนุบาลที่ตั้งอยู่เดิมไม่น้อยกว่า 300 เมตร บนเส้นทางคมนาคมทางบก

ข้อ 18 บริเวณโรงเรียนต้องต้องมีลักษณะดังนี้

18.1 มีที่ดินผืนเดียวติดต่อกัน มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 90 ตารางเมตร ผู้รับใบอนุญาตมีกรรมสิทธิ์ในที่ดินหรือสัญญาการเช่าไม่น้อยกว่า 3 ปี ตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

18.2 พื้นที่ต้องไม่เป็นที่ลุ่ม และไม่มีสิ่งอันอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่นักเรียนหากมีบ่อน้ำหรือสระน้ำอยู่ภายในบริเวณโรงเรียน จะต้องล้อมรั้วให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

18.3 มีรั้วแสดงบริเวณโรงเรียนที่เป็นสัดส่วน

18.4 สถานที่ตั้งของโรงเรียนต้องตั้งอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่นักเรียน

18.5 ต้องมีพื้นที่สำหรับนักเรียนเล่นไม่น้อยกว่า 1.2 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน จะเป็นในร่มหรือกลางแจ้งก็ได้

18.6 ห้องมีพื้นที่สำหรับนักเรียนพักผ่อนอย่างเพียงพอ

ข้อ 19 ห้ามใช้บริเวณโรงเรียนและอาคารเรียนเป็นสถานรับเลี้ยงเด็ก หรือดำเนินกิจกรรมอื่น หรือเป็นที่อยู่อาศัยของบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโรงเรียน ยกเว้นที่อยู่อาศัย ผู้รับใบอนุญาต ผู้จัดการ ครูใหญ่ ครูและที่เลี้ยง แต่จะต้องจัดให้เป็นสัดส่วน

ข้อ 20 อาคารเรียนต้องมีลักษณะ ดังนี้

20.1 อาคารเรียนต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

20.2 สำหรับอาคารเรียนที่มีห้องเรียนเกินกว่า 2 ห้องติดต่อกับ ช่องทางในอาคาร หรือระเบียบทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร หรือถ้ามีม้านั่ง ระเบียบต้องกว้างไม่น้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.75 เมตร อาคารตั้งแต่ชั้น 2 ขึ้นไป ต้องมีลูกกรงระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และช่องห่างลูกตั้งของลูกกรงไม่มากกว่า 15 เซนติเมตร

20.3 อาคารเรียนต้องมีผ้าเพดานใต้หลังคา เว้นแต่หลังคาตาดฟ้าคอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร

20.4 บันไดต้องแบ่งเป็นสองช่วง ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 2.00 เมตร ความกว้างของบันได แต่ละช่วงต้องไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ขานพักบันไดต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ลูกตั้งของบันไดต้องไม่สูงกว่า 17.5 เซนติเมตร ลูกกรงต้องกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร บันไดทุกชั้นต้องมีราวและลูกกรงสูงไม่ต่ำกว่า 90 เซนติเมตร รวมทั้งเตี้ยสำหรับนักเรียนเกาะชั้นบันได และระยะห่างของลูกกรงต้องไม่มากกว่า 15 เซนติเมตร

ข้อ 21 ห้องเรียน ต้องมีลักษณะดังนี้

21.1 ห้องเรียนแต่ละห้องต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 35 ตารางเมตร และต้องเป็นห้องโล่งไม่มีเสาหรือสิ่งกีดขวาง ในกรณีห้องเรียนรูปสี่เหลี่ยม ความกว้างของห้องไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร และในกรณีที่เป็นห้องเรียนรูปอื่นๆ ส่วนที่แคบที่สุดของห้องเรียนไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร

21.2 ห้องเรียนอาจจะจัดเป็นห้องขนาดใหญ่ มีฝาประจันที่สามารถปรับเป็นห้องเรียนหรือห้องกิจกรรมขนาดต่าง ๆ ในเวลาเรียนเดียวกัน แต่พื้นที่ของห้องเรียนขนาดเล็กที่สุดต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ใน 21.1

21.3 การระบายอากาศของห้องเรียนต้องถ่ายเทให้ได้สะดวก โดยรวมเนื้อที่หน้าต่าง ประตู และช่องลมแล้วไม่น้อยกว่า 20 % ของเนื้อที่ห้องที่ใช้ระบบปรับอากาศ

21.4 แสงสว่างในห้องเรียนต้องมีความเข้มไม่น้อยกว่า 200 ลักส์โดยสม่ำเสมอทั้งห้อง ห้องเรียนที่ใช้แสงสว่างตามธรรมชาติ ความเข้มของแสงสว่างไม่เป็นไปตามเกณฑ์ต้องติดตั้งโคมไฟฟ้าให้แสงสว่างเพิ่มในห้องนั้น ๆ

21.5 ห้องเรียนที่มีทางเข้าออก 2 ทาง แต่ละทางต้องกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ในกรณีที่มีทางออกเพียงทางเดียว ต้องไม่น้อยกว่า 1.60 เมตร

21.6 สัดส่วนพื้นที่ห้องเรียนต่อนักเรียนต้องไม่น้อยกว่า 1.2 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน

21.7 การจัดห้องเรียน ให้คำนึงถึงพื้นที่ต่อนักเรียน จำนวนรวมของนักเรียนแต่ละห้องต้องไม่เกิน 40 คน

21.8 ถ้าใช้อาคารซึ่งมีอยู่แล้วมาดัดแปลงเป็นอาคารเรียน จะต้องปรับปรุงอาคารเรียนให้มีสภาพตามที่กำหนดไว้ใน 21.2, 21.4 , 21.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 22 นอกจากห้องเรียนแล้วโรงเรียนต้องจัดให้มี

- อื่น
- 22.1 ห้องบริหาร เว้นแต่โรงเรียนเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนที่จัดการศึกษาระดับ
- 22.2 ที่รับประทานอาหาร ต้องมีพื้นที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน หรือ จะใช้ห้องเรียนเป็นที่รับประทานอาหารก็ได้ เว้นนักเรียนจะต้องดูแลในเรื่องความสะอาดเป็นอย่างดี
- 22.3 ห้องเตรียมอาหาร ต้องถูกสุขลักษณะตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด
- 22.4 ห้องพยาบาลหรือมุมพยาบาล
- 22.5 ห้องนอนสำหรับนักเรียน ต้องจัดให้มีห้องนอนโดยสัดส่วนพื้นที่ต่อนักเรียนไม่น้อยกว่า 1.2 ตารางเมตรต่อคน หรือจะใช้ห้องเรียนเป็นห้องนอนด้วยก็ได้ แต่ต้องจัดให้มีที่นอนและอุปกรณ์ตามข้อ 23.2.3
- 22.6 ห้องน้ำหรือที่อาบน้ำ ต้องจัดให้เหมาะสมเพียงพอกับจำนวนนักเรียนและต้องรักษาความสะอาดให้ถูกสุขลักษณะ
- 22.7 ห้องส้วมให้คือเกณฑ์ ดังนี้
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 22.7.1 นักเรียน 1-100 คน | มี 1 ที่ต่อนักเรียน 25 คน |
| นักเรียน 101-600 คน | มี 1 ที่ต่อนักเรียน 50 คน |
| นักเรียน 601 คนขึ้นไป | มี 1 ที่ต่อนักเรียน 75 คน |
- 22.7.2 จะต้องรักษาให้สะอาดถูกสุขลักษณะ มีบังตาหรือประตูส้วมโดยไม่มีกลอนประตู หรือกุญแจติดที่ประตู และส้วมต้องอยู่ไม่ไกลจากห้องเรียนหรืออยู่ในห้องเรียน ถ้าส้วมอยู่นอกอาคารเรียน ทางเดินไปส้วมต้องมีหลังคากันแดดกับฝน
- 22.3 ในกรณีที่โรงเรียนมีอาคารมากกว่า 1 ชั้น จะต้องมียุ้งส้วมทุกชั้น

หมวด 5

ครุภัณฑ์และอุปกรณ์การเตรียมความพร้อม

ข้อ 23 โรงเรียนต้องจัดให้มีครุภัณฑ์เครื่องใช้ดังต่อไปนี้

23.1 ครุภัณฑ์ประจำห้อง

23.1.1 โต๊ะนักเรียนสูงจากพื้นถึงขอบโต๊ะ 45-50 เซนติเมตรจะเป็นโต๊ะเดี่ยวหรือโต๊ะหมู่ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23.1.2 เก้าอี้นักเรียนสูง 25-30 เซนติเมตร

23.1.3 กระดานสำหรับครู สูงจากพื้นถึงขอบกระดานช่วงล่าง 60 เซนติเมตร กว้าง - ยาว พอสมควรแล้วแต่ขนาดของห้อง

23.1.4 แผ่นป้ายติดผลงานนักเรียนที่นักเรียนใช้ได้สะดวก

23.1.5 ตู้หรือสำหรับนักเรียนเก็บอุปกรณ์การเรียนและของเล่น

23.1.6 ที่เก็บเครื่องใช้ประจำตัวนักเรียน

23.1.7 โต๊ะและเก้าอี้สำหรับครูทำงาน ให้มีความสูงใกล้เคียงกับของ

นักเรียน

23.1.8 ตู้หรือชั้นใส่เอกสาร อุปกรณ์ของโรงเรียน

23.2 เครื่องใช้ประจำวันห้องต่าง ๆ ให้มีดังต่อไปนี้

23.2.1 ที่รับประทานอาหาร ต้องมีโต๊ะสูงจากพื้นถึงขอบโต๊ะ 45-50 เซนติเมตร เก้าอี้หรือม้านั่งสูง 25-30 เซนติเมตร อุปกรณ์ในการรับประทานอาหาร ได้แก่ ถาดหลุม หรือชาม ช้อนส้อม แก้วน้ำ ผ้าเช็ดมือ และกรณีในห้องอาหารไม่มีมุ้งลวด ให้มีผ้าซีปิดครอบอาหาร

23.2.2 ห้องพยาบาลหรือมุมพยาบาล ต้องมียาสามัญประจำบ้านเครื่องชั่งน้ำหนัก ที่วัดส่วนสูง สายวัดรอบนอก กระโถน ที่นอน ผ้าปูที่นอน หมอน ปลอกหมอน ผ้ายาง เครื่องเวชภัณฑ์ สำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ได้แก่ กรรไกร กระเป๋าน้ำร้อน และชามรูปไต รวมทั้งให้มีตู้ยา และตู้เก็บเครื่องเวชภัณฑ์ของโรงเรียน

23.2.3 ห้องนอน ถ้าพื้นห้องเป็นไม้ให้ใช้เสื่อปูนอนได้ ถ้าพื้นห้องเป็นซีเมนต์ ให้มีที่รองนอน เช่น ที่นอน หรือผ้าฉวม หรือที่นอนพองน้ำ และจัดให้มีหมอนแบนหรือผ้ารองศีรษะ

23.2.4 ห้องน้ำ ต้องมีที่วางสบู่ และชั้นน้ำ และราวแขวนผ้าเช็ดหน้า

23.2.5 เบ็ดเตล็ด โรงเรียนต้องจัดให้มีสัญญาณบอกเวลาของโรงเรียน เสาธง และธงชาติไทย รวมทั้งมีสิ่งกิจการทางศาสนา และพระบรมฉายาลักษณ์ ประดิษฐานไว้ในที่อันสมควร

23.3 อุปกรณ์การเตรียมความพร้อม โรงเรียนต้องจัดให้มีดังต่อไปนี้

23.3.1 สื่อ - วัสดุอุปกรณ์การเตรียมความพร้อม โรงเรียนต้องจัดให้มีตามบัญชีรายชื่อ สื่อ - วัสดุอุปกรณ์ ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23.3.2 เครื่องเล่นเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ต้องมีตามหลักเกณฑ์ที่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

หมวดที่ 6

บทเฉพาะกาล

ข้อ 24 โรงเรียนที่ได้รับอนุญาตให้จัดตั้งโรงเรียนอยู่แล้วก่อนวันใช้ระเบียบนี้ให้จัดโรงเรียนให้มีมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ ภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ ยกเว้นกรณีเกี่ยวกับสถานที่ ซึ่งกำหนดไว้ในข้อ 18.1 , 18.5 และอาคารเรียนซึ่งกำหนดไว้ในข้อ 20 ถ้าโรงเรียนใดได้รับอนุญาตให้ใช้อุยู่ได้ ให้ใช้ต่อไปได้ แต่ถ้าขอจัดตั้งใหม่หรือเปลี่ยนแปลง จะต้องให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้

ข้อ 25 สำหรับโรงเรียนที่จัดตั้งชั้นอนุบาลอยู่แล้ว ให้เทียบชั้น ดังนี้
ชั้นอนุบาลปีที่ 2 เดิม เท่ากับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ตามระเบียบนี้
ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เดิม เท่ากับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามระเบียบนี้
ชั้นเด็กเล็ก ชั้นปฐมวัย หรือชั้นที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น ซึ่งรับนักเรียนอายุ 3 ปี ให้เทียบเป็นชั้นอนุบาลปีที่ 1 ตามระเบียบนี้

ข้อ 26 สำหรับพี่เลี้ยงที่ยังไม่ผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด ผู้รับใบอนุญาตจะต้องจัดให้ได้รับการอบรมให้เสร็จสิ้นภายในเป็นการศึกษา

2532

ประกาศ ณ วันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2531

(นายสัมพันธ์ ทองสมัคร)

รัฐมนตรีช่วยว่าการ ปฏิบัติราชการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ

ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานของโรงเรียนเอกชน

ประเภทสามัญศึกษาระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา

พ.ศ. 2528

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 และมาตรา 17 (1) แห่งพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการออกระเบียบไว้ ดังนี้

หมวด 1

ข้อความทั่วไป

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานของโรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษาระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. 2528"

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับแก่โรงเรียนตามมาตรา 15 (1) ประเภทสามัญศึกษาระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

(1) ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับโรงเรียนราษฎรที่เปิดสอนระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2524

(2) ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับโรงเรียนราษฎรที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2524

(3) ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับโรงเรียนราษฎรที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นให้ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือ ที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

"โรงเรียน" หมายความว่า โรงเรียนเอกชนตามมาตรา 15 (1) ประเภทสามัญศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับสามัญศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 2
สถานที่และอาคาร

ข้อ 5 สถานที่และอาคาร มีดังนี้

(1) ที่ดินของโรงเรียนต้องเป็นผืนเดียวติดต่อกัน มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 3,200 ตารางเมตร หรือ 2 ไร่ บริเวณโรงเรียนต้องมีรั้วแสดงขอบเขตชัดเจนและต้องมีที่ว่างเพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนและสนามไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของบริเวณโรงเรียน

(2) ห้องเรียนและห้องวิทยาศาสตร์ ต้องมีขนาดห้องไม่ต่ำกว่า 6 x 3 เมตรและมีห้องเรียนเพียงพอกับจำนวนชั้นเรียนที่เปิดสอน

(3) โรงเรียนที่จัดการสอนทุกระดับต้องจัดให้มีห้องประกอบ ดังนี้

ก. ห้องธุรการ

ข. ห้องสมุด ให้จัดตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของห้องสมุดโรงเรียนที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2511 หรือประกาศของกระทรวงศึกษาธิการที่จะมีต่อไป

ค. ห้องพยาบาล ให้แยกชายหญิงไว้คนละห้องไม่ปะปนและให้จัดดังนี้ คือ

โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนไม่เกิน 500 คน ให้มีขนาดห้องพยาบาลไม่ต่ำกว่า 2.50 x 3.00 เมตร ภายในห้องต้องจัดให้มีเตียง 1 เตียง โต๊ะทำแผล และอ่างล้างมือ โต๊ะเจ้าหน้าที่ และเครื่องชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง

โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 500-1,000 คน ให้มีขนาดห้องพยาบาลไม่ต่ำกว่า 3.50 x 5.00 เมตร ภายในห้องแบ่งเป็นสองส่วน มีฉากกั้น ด้านหนึ่งมีเตียง 2 เตียง และอีกด้านหนึ่งมีโต๊ะทำแผล ตู้ยา อ่างล้างมือ โต๊ะเจ้าหน้าที่และเครื่องชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง

โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนเกินกว่า 1,000 คนขึ้นไป ให้มีขนาดห้องพยาบาลไม่ต่ำกว่า 6.00 x 6.50 เมตร มีฉากกั้น ด้านหนึ่งมี 4 เตียง อีกด้านหนึ่งมีโต๊ะทำแผล ตู้ยา อ่างล้างมือ โต๊ะเจ้าหน้าที่ เครื่องชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ที่วัดสายตา ห้องส้วมและที่ปัสสาวะ

ง. ห้องครูใหญ่

จ. ห้องพักครู จัดให้เป็นสัดส่วนและมีเพียงพอ

(4) โรงเรียนที่จัดการสอนระดับมัธยมศึกษา ต้องจัดให้มีห้องประกอบเพิ่มเติมดัง

๕๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ห้องวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยถือเกณฑ์ 1-6 ห้องเรียนต่อห้องวิทยาศาสตร์ 1 ห้อง เศษที่เกินถ้าไม่ถึง 6 ห้องเรียน ให้ถือเป็น 6 ห้องเรียน

ข. ห้องวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยถือเกณฑ์ 1-6 ห้องเรียนต่อห้องวิทยาศาสตร์ 1 ห้อง เศษที่เกิน ถ้าไม่ถึง 6 ห้องเรียน ให้ถือเป็น 6 ห้องเรียนสำหรับโรงเรียนที่มีแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ให้จัดห้องวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอครบถ้วนตามหลักสูตร

ค. ห้องแนะแนว สำหรับให้ครูแนะแนวจัดกิจกรรมแนะแนว

ง. ห้องปฏิบัติการอื่น จะต้องจัดให้มีตามความเหมาะสมของแผนการเรียนที่โรงเรียนเปิดสอน

(5) โรงเรียนต้องจัดให้มีโรงอาหาร มีโต๊ะ ม้านั่ง สำหรับรับประทานอาหารเช้าเพียงพอแก่นักเรียนในโรงเรียน และมีน้ำดื่ม น้ำใช้ โดยไม่ขัดต่อสุขลักษณะไว้ให้เพียงพอและต้องควบคุมนักเรียนให้รับประทานอาหารเช้าให้เป็นเวลา

(6) โรงเรียนต้องมีห้องส้วมและที่ปัสสาวะ ถูกต้องตามสุขลักษณะอยู่ไม่ห่างไกลจากที่เรียนเกินไป และระวางรักษาให้สะอาดและมีการตรวจตราอยู่เสมอ ถ้ามีนักเรียนชายหญิงต้องแยกเป็นห้องส้วมชายและห้องส้วมหญิง ห้องส้วมและที่ปัสสาวะจะต้องจัดให้มีเพียงพอแก่นักเรียนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่วางไว้ดังนี้

ก. นักเรียนไป – กลับ ชาย 100 คนแรกต้องมีห้องส้วมและที่ปัสสาวะอย่างละ 4 ที่ ส่วนที่เกิน 100 คิด 50 คน ต่ออย่างละ 1 ที่ เศษตั้งแต่ 25 คนขึ้นไปเพิ่มอย่างละ 1 ที่ หญิง 100 คนแรกต้องมีห้องส้วม 8 ที่ ส่วนที่เกิน คิด 50 คนต่อ 1 ที่ เศษตั้งแต่ 25 คนขึ้นไปเพิ่ม 1 ที่

ข. นักเรียนประจำ ต้องมีห้องส้วมโดยใช้เกณฑ์ 6 คน ต่อ 1 ที่

ข้อ 6 อัตราความจุสูงสุดสำหรับนักเรียนในโรงเรียน

(1) การคิดคำนวณความจุสูงสุดของนักเรียนทั้งโรงเรียน ให้คำนวณความจุจำนวนนักเรียน 3 คน ต่อพื้นที่ 8 ตารางเมตร พื้นที่ที่ใช้คำนวณความจุสูงสุดของนักเรียนทั้งโรงเรียน ให้คำนวณต่อพื้นที่ดินของโรงเรียน

ก. โรงเรียนที่มีพื้นที่สนามซึ่งสร้างขึ้นบนลาดฟ้าเพื่อใช้ในการพลศึกษาหรือการกีฬาโดยเฉพาะ ให้คำนวณความจุได้ด้วย ทั้งนี้รวมจำนวนนักเรียนทั้งโรงเรียนแล้วต้องไม่เกิน 5,000 คน

ข. โรงเรียนที่จัดตั้งอยู่ก่อนพระราชบัญญัติโรงเรียนราษฎร์ พ.ศ. 2497 มีเนื้อที่บริเวณโรงเรียนต่ำกว่า 3,200 เมตร ให้คำนวณความจุตามความในข้อนี้ แต่ถ้าคำนวณแล้วปรากฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่านักเรียนทั้งโรงเรียนได้น้อยกว่าที่เคยได้รับอนุญาตไว้ ก็ให้ถืออัตราความจุนักเรียนทั้งโรงเรียนได้เท่ากับอัตราความจุที่ได้รับอนุญาตไว้แล้วก่อนใช้ระเบียบนี้

(2) โรงเรียนที่จะขยายอัตราความจุนักเรียนเพิ่มขึ้น เพื่อให้มีส่วนสัมพันธ์กับจำนวนพื้นที่บริเวณโรงเรียนที่เพิ่มขึ้น ตามข้อ 6 (1) นั้น จำต้องมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. อาคารเรียนที่จะขอให้คำนวณความจุนักเรียนของโรงเรียนเพิ่มขึ้นนั้น จะต้องได้รับอนุญาตให้ทำการก่อสร้างจากผู้อนุญาตก่อน

ข. เนื้อที่บริเวณที่ทำการก่อสร้างอาคารรวมทุกอาคาร จะต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของเนื้อที่บริเวณทั้งหมด

ค. นอกจากมีห้องเรียนที่จะขอคิดคำนวณความจุนักเรียนแล้ว จะต้องมีห้องประกอบต่างๆ เช่น ห้องพักครู ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ และห้องอื่นๆ ตามความจำเป็นและเพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่จะรับเข้าเรียนไว้

ข้อ 7 โรงเรียนต้องจัดดูแลอาคารสถานที่ ห้องต่างๆ ให้สะอาด ถูกสุขลักษณะและปลอดภัยตลอดเวลา

หมวด 3

การจัตดำเนินกิจการของโรงเรียน

ข้อ 8 ความรู้และประสบการณ์ของผู้ขอรับใบอนุญาตให้เป็นครูใหญ่และความรู้ของผู้ขอรับใบอนุญาตให้เป็นครู ให้เป็นไปตามระเบียบที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

ข้อ 9 โรงเรียนจะต้องมีครูประจำทำการสอน โดยถือเกณฑ์จำนวนห้องเรียนที่โรงเรียนเปิดสอน จำนวน 2 ห้องเรียนต่อครู 3 คน

ข้อ 10 โรงเรียนจะต้องส่งเสริมให้ครูใหญ่และครู เข้าร่วมการอบรมในด้านหลักสูตรและวิธีการสอนตามที่ทางราชการจัดขึ้น

ข้อ 11 ครูใหญ่และครู จะต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยจรรยาบรรณท วิสัย และหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาต ผู้จัดการ ครูใหญ่หรือครูโรงเรียนเอกชนพ.ศ. 2526

ข้อ 12 นักเรียน

(1) พื้นความรู้และคุณสมบัติของนักเรียน ต้องมีพื้นความรู้และคุณสมบัติดังนี้

ก. ผู้จะสมัครเข้าเรียนชั้นเริ่มต้นในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ต้องสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ป.6) ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 หรือตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องกำหนดการเปลี่ยนระบบชั้นเรียนและการใช้หลักสูตรใหม่ ลงวันที่ 19 กันยายน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2520 หรือเทียบเท่าหรือตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องพื้นความรู้และคุณสมบัติของผู้ที่เข้าเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ข. ผู้จะสมัครเข้าเรียนชั้นเริ่มต้นในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ต้องสำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 หรือ เทียบเท่าหรือตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องพื้นความรู้และคุณสมบัติของผู้ที่เข้าเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ค. สำหรับผู้จะเข้าร่วมในชั้นที่ไม่ใช่ชั้นเริ่มต้น ให้เป็นไปตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

ง. อายุ ให้เป็นไปตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

จ. เป็นโสด

ฉ. มีผู้ปกครองรับรองความประพฤติ

ช. ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง หรือโรคอันจะเป็นอุปสรรคติดขวางต่อการเรียน

(2) นักเรียนต้องแต่งกายตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

ข้อ 13 โรงเรียนต้องจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดและต้องปฏิบัติตามระเบียบ คำสั่ง ประกาศของกระทรวงศึกษาธิการในเรื่องการใช้สื่อการเรียนการสอน การจัดกลุ่มโรงเรียนการประเมินผลการเรียนการสอนการออกประกาศนียบัตร และอื่น ๆ

ข้อ 14 การขออนุญาตจัดตั้งโรงเรียนหรือขออนุญาตระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้มีก่อนวันที่ 1 กุมภาพันธ์ ก่อนปีการศึกษาที่จะเปิดสอน สำหรับในเขตกรุงเทพมหานครให้ยื่นต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สำหรับจังหวัดอื่นให้ยื่นต่อสำนักงานศึกษาธิการอำเภอที่โรงเรียนตั้งอยู่

การขออนุญาตขยายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะต้องเป็นโรงเรียนที่เปิดการสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อยู่แล้ว และจัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาธิการกำหนดอยู่ในระดับดี และมีจำนวนนักเรียนเป็นปีกแผ่นพอสมควร

ข้อ 15 โรงเรียนที่ได้รับอนุญาตได้เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาอยู่แล้ว ถ้าผู้รับใบอนุญาตจะเปลี่ยนแปลงรายวิชา เปลี่ยนแปลงแผนการเรียนจะต้องขออนุญาตต่อผู้อนุญาตก่อนวันที่ 1 กุมภาพันธ์ ก่อนมีการศึกษาที่จะมีการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 4

บทเฉพาะกาล

ข้อ 16 โรงเรียนที่ได้รับอนุญาตให้เปิดสอนระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อยู่แล้วก่อนวันที่ระเบียบนี้ จัดโรงเรียนให้มีมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ภายใน 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ระเบียบนี้ให้บังคับ ยกเว้นกรณีเกี่ยวกับสถานที่และอาคารซึ่งกำหนดไว้ในข้อ 5 (1) (2) และ (6) ถ้าโรงเรียนใดได้รับอนุญาตให้ใช้อยู่แล้ว ให้ใช้ต่อไปได้ แต่ถ้าจะขอจัดตั้งใหม่หรือขอเปลี่ยนแปลง จะต้องให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้

หมวด 5

การรักษาระเบียบ

ข้อ 17 ให้เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาธิการเอกชน รักษาการณให้เป็นไปตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาดข้อขัดแย้งปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการใช้ระเบียบนี้

ข้อ 18 ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ.2528

รัฐมนตรีช่วยว่าการ ปฏิบัติราชการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ
ว่าด้วยกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชน
ประเภทการศึกษาสงเคราะห์และการศึกษาพิเศษ
พ.ศ. 2533

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 และมาตรา 17 (1) แห่งพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ จึงกำหนดระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชนประเภทการศึกษาสงเคราะห์และการศึกษาพิเศษ พ.ศ. 2533"

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดากฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

"โรงเรียน" หมายความว่า โรงเรียนเอกชนตามมาตรา 15 (3) ประเภทการศึกษาสงเคราะห์และการศึกษาพิเศษ

"การศึกษาสงเคราะห์" หมายความว่า การศึกษาสำหรับบุคคลที่ขาดโอกาสที่จะเข้าเรียนในโรงเรียนปกติและภาวะปกติ ได้แก่ บุคคลที่อาศัยอยู่ในชุมชนแออัด เด็กกำพร้า ขาดผู้อุปการะ หรือ บุคคลผู้ยากไร้

"การศึกษาพิเศษ" หมายความว่า การศึกษาที่จัดขึ้นเป็นพิเศษ สำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย ได้แก่ หูหนวก ตาบอด ร่างกายพิการ หรือพิการในลักษณะอื่นที่เรียนร่วมกับบุคคลปกติไม่ได้

ข้อ 5 วัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาสงเคราะห์และการศึกษาพิเศษ

5.1 เพื่อช่วยเหลือบุคคลที่ด้อยโอกาสทางการศึกษา เนื่องจากปัญหาด้านเศรษฐกิจ ภาษาและวัฒนธรรม ที่อยู่อาศัยห่างไกลการคมนาคม และความบกพร่องทางร่างกายสติปัญญา หรือจิตใจ

5.2 เพื่อส่งเสริมและฟื้นฟูสมรรถภาพของบุคคลให้สามารถดำรงชีพอยู่ได้

5.3 เพื่อขยายและพัฒนารูปแบบ วิธีการ และจัดการศึกษาสงเคราะห์และการศึกษาพิเศษให้กว้างขวางขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 เพื่อให้บุคคลพึงได้รับสิทธิขั้นพื้นฐานอย่างเสมอภาคกันทางการศึกษา

5.5 เพื่อส่งเสริมให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาสำหรับผู้ยากไร้

และคนพิการเพิ่มขึ้น

ข้อ 6 ให้เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาเอกชนรักษาการณตามระเบียบนี้จะมีอำนาจตีความ วินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้

หมวด 1

สถานที่ อาคารและห้องเรียน

ข้อ 7 สถานที่และบริเวณที่ตั้งโรงเรียนต้องเป็นเอกเทศ มีลักษณะกว้างขวางเหมาะสมแก่กิจการโรงเรียน โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและไม่ขัดต่อสุขภาพลักษณะหรืออนามัยของนักเรียน

ข้อ 8 ที่ดินที่ใช้จัดตั้งโรงเรียนต้องเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับใบอนุญาตให้จัดตั้งโรงเรียน หรือเป็นที่เช่า ที่มีลักษณะตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2529)ตามความในพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ.2525

ข้อ 9 บริเวณโรงเรียนจะต้องเหลือที่ดินว่างเพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนและสนามพอลสมควร

ข้อ 10 อาคารต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เหมาะสมที่จะใช้เป็นอาคารเรียนได้และลักษณะการก่อสร้างอาคารให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ของแต่ละท้องถิ่น

ข้อ 11 ถ้าใช้อาคารที่มีอยู่แล้วมาดัดแปลงเป็นอาคารเรียน จะต้องปรับปรุงอาคารให้มีสภาพตามที่กำหนดในข้อ 10 และข้อ 12

ข้อ 12 ห้องเรียนแต่ละห้องต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร และไม่ขัดต่อสุขภาพลักษณะและอนามัยของนักเรียนมีจำนวนเพียงพอกับระดับชั้นเรียนที่เปิดสอน

ข้อ 13 สัดส่วนพื้นที่ห้องเรียนต่อนักเรียน ต้องไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน

ข้อ 14 นอกจากห้องเรียนแล้ว ต้องจัดให้มีห้องหรือส่วนบริการที่เกี่ยวกับการดำเนินกิจการโรงเรียน ทั้งในด้านการบริหารและวิชาการที่จำเป็นสำหรับระดับชั้นเรียนที่เปิดสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 2

นักเรียน

ข้อ 15 คุณลักษณะของนักเรียนที่จะรับเข้าเรียน

15.1 ประเภทการศึกษาสงเคราะห์ ต้องเป็นบุคคลที่ด้อยโอกาสที่จะเข้าเรียน เช่น เด็กในชุมชนแออัด หรือเป็นเด็กกำพร้า ยากจน ขาดผู้อุปการะ

15.2 ประเภทการศึกษาพิเศษต้องเป็นบุคคลที่พิการ ร่างกายไม่สมประกอบ บกพร่องทางสมอง หูหนวก ตาบอด หรืออาการอย่างอื่นที่จะเรียนร่วมกับนักเรียนปกติไม่ได้

ข้อ 16 โรงเรียนที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการจะรับเด็กเข้าเรียนได้ เมื่อมีอายุครบสามปีบริบูรณ์ สำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา หรือเป็นเด็กที่มีอายุไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การศึกษาภาคบังคับ ตามพระราชบัญญัติประถมศึกษา สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา การรับนักเรียนเข้าเรียนให้โรงเรียนรับเข้าเรียนได้ตลอดเวลาที่เปิดทำการสอน และให้เป็นไปโดยถูกต้องตามระเบียบที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

ในกรณีที่เป็นไม่อาจปฏิบัติให้เป็นตามระเบียบที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้รายงานขออนุญาตต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน หรือ จังหวัดก่อน เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว จึงจะรับเข้าเรียนได้

ข้อ 17 โรงเรียนที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากกระทรวงศึกษาธิการ การรับนักเรียนเข้าเรียนให้เป็นไปตามระเบียบการของโรงเรียนกำหนด โดยความเห็นชอบของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนหรือของจังหวัดแล้วแต่กรณี

ข้อ 18 นักเรียนที่โรงเรียนจะรับเข้าเรียน จะต้องไม่เป็นโรคติดต่อหรือโรคเรื้อรังอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

หมวด 3

หลักสูตร การเรียนการสอนและการประเมินผล

ข้อ 19 ให้โรงเรียนใช้หลักสูตร การเรียนการสอน ดังนี้

19.1 หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษา หลักสูตรประถมศึกษา หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ และหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญ ในระดับนั้น ๆ ที่เปิดสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การใช้หนังสือแบบเรียนการประเมินผลการเรียน การออกหลักฐานแสดงผลการเรียน และการออกประกาศนียบัตรให้เป็นไปตามระเบียบ คำสั่งและ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยเรื่องนั้น ๆ อีกส่วนหนึ่งด้วย

19.2 หลักสูตรที่ได้รับการอนุมัติจากกระทรวงศึกษาธิการ การใช้หลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนการออกแบบประกาศนียบัตรและอื่น ๆ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไข ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

หมวด 4

การบริหารโรงเรียน

ข้อ 20 การขออนุญาตจัดตั้งโรงเรียนหรือขออนุญาตขยายในระดับประถมศึกษาหรือระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้ยื่นคำขอภายในวันที่ 31 มีนาคมก่อนปีการศึกษาที่จะเปิดทำการสอน

ข้อ 21 ผู้รับใบอนุญาตให้จัดตั้งโรงเรียน ต้องให้มีผู้จัดการคนหนึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่ควบคุมดูแลรับผิดชอบในกิจการทั่วไปของโรงเรียน และให้ผู้จัดการ โดยความเห็นชอบของผู้รับอนุญาตให้จัดตั้งโรงเรียนจัดให้มีครูใหญ่คนหนึ่งเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในด้านวิชาการของโรงเรียน

ข้อ 22 ความรู้ของผู้ขอรับใบอนุญาตให้จัดตั้งโรงเรียนและผู้ขออนุญาตให้เป็นผู้จัดการ ความรู้และประสบการณ์ของผู้ขอรับใบอนุญาตให้เป็นผู้ใหญ่และความรู้ของผู้ขอรับใบอนุญาตให้เป็นผู้ใหญ่โรงเรียนเอกชนให้เป็นไปตามระเบียบที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

ข้อ 23 โรงเรียนต้องจัดให้มีครูประจำทำการสอนให้เพียงพอกับจำนวนห้องเรียนและจำนวนนักเรียน โดยถือเกณฑ์ดังนี้

23.1 ประเภทการศึกษาสงเคราะห์ให้มีครู 1 คนต่อนักเรียนไม่เกิน 45 คน

23.2 ประเภทการศึกษาพิเศษให้มีครู 1 คนต่อนักเรียนไม่เกิน 12 คน

ข้อ 24 โรงเรียนต้องจัดให้มีวัสดุ ครุภัณฑ์ ประจำห้อง เอกสาร หลักสูตร อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และตามความจำเป็นของโรงเรียนแต่ละระดับชั้นเรียนที่เปิดทำการสอน

ข้อ 25 โรงเรียนต้องจัดการสุขาภิบาลและอนามัยให้เป็นไปด้วยความถูกต้องเหมาะสมตามสุขลักษณะ สะอาดและปลอดภัยแก่นักเรียน ในเรื่องน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่ประกอบอาหาร ที่รับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหาร ห้องน้ำ ห้องส้วม และอื่นๆ ตามความจำเป็นของโรงเรียนแต่ละระดับชั้นเรียนที่เปิดทำการสอน

ข้อ 26 นอกจากที่ได้กำหนดไว้แล้ว โรงเรียนต้องวางแผนงานการบริหารโรงเรียนทั้งในด้านวิชาการ กิจกรรมนักเรียน บุคลากร ธุรการการเงิน อาคาร สถานที่ และการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

หมวด 5

บทเฉพาะกาล

ข้อ 27 โรงเรียนที่ได้รับอนุญาตให้จัดตั้งอยู่แล้วก่อนวันใช้ระเบียบนี้ ต้องจัดโรงเรียนให้มีมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ ภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ระเบียบนี้ได้บังคับ ยกเว้นเรื่องหลักสูตร การเรียนการสอนและการประเมินผล ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบที่ได้กำหนดไว้ในหมวด 3 แต่ถ้าขอจัดตั้งใหม่หรือเปลี่ยนแปลง จะต้องให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2533

(พลเอก มานะ รัตนโกเศศ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

รายการสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

รายการสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

1. สิ่งอำนวยความสะดวกทุกประเภทที่จัดไว้ให้คนพิการ ให้ติดสัญลักษณ์ของคนพิการให้เห็นชัดเจน
2. ทางเข้าสู่อาคาร
 - 2.1 เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
 - 2.2 ให้อยู่ในระดับเดียวกับพื้นลานจอดรถ หากอยู่ต่างระดับต้องมีทางลาดสามารถให้เข้าออกตัวอาคาร และทางลาดนี้ต้องอยู่ใกล้ที่จอดรถ
 - 2.3 ก่อนจะถึงประตูทางเข้าอาคาร ถ้ามีพื้นที่ต่างระดับกัน ให้ใช้สีทาหรือติดเครื่องหมายให้ชัดเจนสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
 - 2.4 มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่าง ๆ ให้ชัดเจน
 - 2.5 มีผังบอกทางเป็นอักษรเบรลล์
3. ที่จอดรถ
 - 3.1 ให้จัดที่จอดรถไว้สำหรับคนพิการในบริเวณอาคาร สาธารณะทุกแห่งในอัตราส่วนดังนี้

ขนาดความจุของที่จอดรถปกติ	ที่จอดรถคนพิการ
1-25 คัน	1 คัน
26-50 คัน	2 คัน
51-60 คัน	3 คัน
76-100 คัน	4 คัน
101-150 คัน	5 คัน
151-200 คัน	6 คัน
201-300 คัน	7 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 301-400 คัน 8 คัน
- 401-500 คัน 9 คัน
- 501-1,000 คัน ร้อยละ 2 ของจำนวนรถทั้งหมด

1,000 คันขึ้นไป สำหรับทุก ๆ 100 คันที่เพิ่มจาก 1,000 คันให้มีที่จอดรถคนพิการ 1 คัน

3.2 ในกรณีที่มีจอดรถมีหลายชั้นให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ชั้นที่มีลิฟท์ หรือ มีทางเข้าออกชั้นละ 1 คัน และจัดทำสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม

- 3.3 ที่จอดรถคนพิการให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าอาคารมากที่สุด
- 3.4 พื้นลานจอดรถให้มีผิวเรียบเสมอกัน
- 3.5 พื้นที่จอดรถมีขนาด 3.8 * 6 เมตรต่อรถ 1 คัน
- 3.6 มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่จอดรถของคนพิการ

4. ทางลาด

4.1 ทางลาดภายนอกอาคารใช้สำหรับเข้าสู่ตัวอาคาร หรือ เชื่อมต่อระหว่างอาคารที่อยู่ต่างระดับกัน

- 4.2 พื้นผิวทางลาดให้ใช้วัสดุกันลื่น
- 4.3 ทางลาดเอียงมีลัดส่วนดังนี้

ความยาวทางลาด	ความลาดเอียง
1-3 เมตร	1:12
3-6 เมตร	1:16
3-10 เมตร	1:20

ให้มีชันพักอย่างน้อย 15 เมตร ก่อนเข้าอาคาร ถ้าทางลาดนั้นมีความยาวเกิน 6 เมตร และต้องใช้ทางลาดต่อให้มีชันพักยาว 15 เมตร ก่อนขึ้นทางลาดใหม่

4.4 ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ทำขอบพื้นสูงกว่าพื้นผิวไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อกันรถเข็นตกหรือผู้ที่ขาพิการก้าวพลาด

4.5 มีราวจับ 2 ข้าง สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร

4.6 ราวจับให้มีลักษณะกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 45 -50 เซนติเมตร

4.7 ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 30

เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทางเชื่อมระหว่างอาคาร

- 5.1 ให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- 5.2 ความกว้างไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร

6. ระเบียง

- 6.1 ให้มีพื้นเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระสิ่งกีดขวาง
- 6.2 หากมีประตูหรือหน้าต่างเปิดออกมาสู่ทางเดินให้เปิดได้กว้าง 180 องศา
- 6.3 ความกว้างของระเบียงไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- 6.4 ที่ราวกันนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร

7. ประตู

- 7.1 ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมีขอบทั้ง 2 ด้าน มีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับรถเข็นและคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน
- 7.2 มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
- 7.3 ประตูเป็นลักษณะเลื่อนเปิดปิดได้ง่าย
- 7.4 ถ้าประตูเป็นลักษณะผลักเข้า ให้เปิดออกได้กว้าง หากเปิดสู่ทางเดินหรือระเบียง ต้องไม่กีดขวางทางสัญจร
- 7.5 กรณีลูกพับเป็นกระจกให้ติดเครื่องหมายแถบสี หรือทำที่สังเกตให้เห็นชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- 7.6 มือจับเปิดปิดควรเป็นชนิดก้านติดตั้งในแนวตั้ง และอยู่สูงจากพื้น 90 เซนติเมตร
- 7.7 ประตูห้องพักในโรงแรมหรือห้องทำงานให้มีช่องมอง เพื่อป้องกันการการบุกรุกและมีช่องว่างด้านล่างของประตู เพื่อรับข่าวสารจากภายนอกในกรณีฉุกเฉิน และอุบัติเหตุต่าง ๆ เฉพาะห้องที่จัดไว้สำหรับคนพิการเท่านั้น

8. บันได

- 8.1 ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- 8.2 ให้มีชานพักทุกระยะไม่เกิน 2.00 เมตร
- 8.3 จมูกบันไดมนเรียบและใช้วัสดุกันลื่น
- 8.4 มีราวบันไดทั้ง 2 ข้าง ความกว้างของขอบบนราวบันได 4 - 5 ซม.
- 8.5 ที่เริ่มต้นและสิ้นสุดของราวบันไดให้มีอักษรเบรลล์บอกชั้น และทาสีสันติด

เกอร์ให้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.6 บันได ลูกตั้งต้องมีขนาดสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร

9. ลิฟท์

9.1 ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟท์

9.2 ปุ่มกดเรียกลิฟท์และปุ่มบังคับลิฟท์ให้อยู่สูงจากพื้นระหว่าง 0.90 - 1.20 เมตร และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มที่มีสิ่งตีพิมพ์

10. ป้ายประกาศ

10.1 ภายนอกอาคารให้มีผังบอกอาคารสถานที่อยู่ในบริเวณให้ชัดเจน

10.2 ภายในอาคารทุกจุดมีป้ายหรือผังบอกสถานที่ต่าง ๆ ให้มีอักษรเบรลล์ด้วย

10.3 ป้ายหรือผังบอกทางทุกแห่งให้มีสีที่เห็นชัด หรือ มีแสงสว่างช่วย

10.4 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้เขียนบนป้าย

ระยะทาง	ขนาดตัวอักษร
0 - 7 เมตร	6 เซนติเมตร
7 - 18 เมตร	11 เซนติเมตร
18 เมตร	20 เซนติเมตร

11. ห้องน้ำ

11.1 ประตูห้องน้ำที่จัดให้คนพิการควรเป็นบานเลื่อน มีธรณีประตู และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

11.2 ติดอักษรเบรลล์เพื่อให้ทราบว่าห้องน้ำชาย หญิง ไว้ที่บริเวณใกล้ที่เปิดประตู

11.3 พื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น

11.4 ให้มีราวจับจากประตูทางเข้าไปยังที่อาบน้ำและสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

12. แผนกติดต่อด้านสถานที่ต่าง ๆ

12.1 ให้จัดสถานที่สำหรับใช้รถเข็นและที่ใช้รถเข็นและผู้ที่มีร่างกายเตี้ยกว่าปกติสามารถเข้าไปติดต่อได้ โดยให้โต๊ะหรือเคาน์เตอร์มีระดับความสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร และมีที่ให้วางข้างใต้ให้รถเข็นสอดเข้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. อาคารสถานที่ชุมนุมสาธารณะ

13.1 อาคารสถานที่ชุมนุมสาธารณะต่าง ๆ ที่มีการกำหนดที่นั่งไว้แน่นอน ให้กัน
ที่ไว้สำหรับรถเข็น ดังนี้

ขนาดของสถานที่ (นั่ง)	จำนวนที่สำหรับรถเข็น (คัน)
4-5	1
26-50	2
51-300	4
301-500	6

หากมีที่นั่งเกิน 500 ขึ้นไป ให้เพิ่มที่สำหรับรถเข็น 1 คันต่อทุก 100 ที่นั่งที่เพิ่มขึ้น

13.2 ให้จัดที่ไว้สำหรับล่ามภาษามือ และให้มีแสงสว่างเพียงพอที่ผู้พิการทาง
การได้ยินจะเห็นได้ชัดเจน

14. ทางเท้า

14.1 พื้นทางเท้าต้องเรียบ

14.2 ท่อระบายน้ำต้องมีฝาปิดมิดชิด ถ้าเป็นชนิดตะแกรงต้องมีซี่หรือรูขนาดเล็ก
ไม่เกิน 1.3 เซนติเมตร เพื่อกันไม้เท้า / ไม้ค้ำยัน / อุปกรณ์ช่วยการเดิน
อื่น ๆ และล่อรถเข็นตกลงไป

14.3 หากมีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเท้า เช่น ลวดชิงเสไฟฟ้า ป้ายบอกทาง
ตู้ไปรษณีย์ ตู้โทรศัพท์ หรือต้นไม้ให้จัดให้อยู่แนวเดียวกัน และทำผิว ต่าง
ลัมผัส บอกให้คนตาบอดทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวางนั้น (ขนาดของผิวสัมผัส
ให้แสดงด้วยภาพ)

14.4 ในกรณีที่มีรางระบายน้ำให้อยู่นอกทางเท้า

14.5 อุปกรณ์บังแดดฝนของอาคารริมทางเท้า เมื่อใช้งานให้อยู่ในระดับสูงจาก
พื้น 2 เมตรและอุปกรณ์สำหรับยึดหรือชั่วคราวต้องไม่อยู่บนทางเท้า

14.6 ทำทางลาดจากทางเท้าลงสู่พื้นถนนบริเวณทางข้ามถนน ทางแยกหรือ
ถนน ซอยและตรงเกาะกลางถนน และทำพื้นผิวสัมผัสสำหรับคนพิการทาง
การมองเห็น ทางลาดนี้ต้องมีความลาดเอียง 1: 12

14.7 ทางข้ามถนนที่ไม่สัญญาไฟจราจร และมีพื้นผิวที่ต่างระดับกัน ให้ทาสี
ให้ชัดเจนโดยสีที่ใช้มีความคมชัดตัดกับสีพื้นเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ตู้ประณีต

15.1 ช่องสอดจดหมายให้มีความสูงในระดับ 0.90-1.20 เมตร

16. ห้องสมุดสาธารณะ

16.1 ให้มีหนังสือในรูปของสิ่งตีพิมพ์ที่คนพิการทางการมองเห็น จะสามารถรับรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นจำนวนอย่างน้อย 1 % ของจำนวนหนังสือทั้งหมดที่มีให้บริการในห้องสมุดนั้น

16.2 ให้มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการรับรู้สื่อสำหรับคนพิการทางการมองเห็นเช่นเครื่องอ่านหนังสือ เครื่องขยายขนาดตัวหนังสือและภาพ เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ฯลฯ

17. สัญญาณจราจร

17.1 เมื่อสัญญาณให้คนข้ามถนนปรากฏให้มีเสียงให้คนตาบอดได้ทราบด้วย โดยที่สัญญาณไฟให้มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 วินาที และสัญญาณให้มีระยะเป็นเสียงปกติ เมื่อใกล้สิ้นสุดเวลาของสัญญาณ 15 วินาทีให้เป็นเสียงถี่ขึ้น

18. บริการขนส่งสาธารณะ

18.1 บริเวณป้ายรถประจำทางให้มีแสงไฟสว่างเพื่ออำนวยความสะดวกให้คนที่มองเห็นเลือนลาง

18.2 ให้จัดที่นั่งให้คนพิการบนรถโดยสารประจำทาง รถไฟ รถไฟฟ้า รถใต้ดิน ทุกสาย ที่นั่งนี้ให้อยู่ใกล้ทางขึ้นลงมากที่สุด

18.3 บริการขนส่งสาธารณะต่าง ๆ นั้น ให้มีการอำนวยความสะดวกดังนี้

18.3.1 ประตูกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร

18.3.2 จัดให้อุปกรณ์ช่วยการขึ้น - ลง ขนาดคนพิการในอัตราส่วน 1 คัน ต่อรถ 5 คันและติดสัญลักษณ์ของคนพิการให้เห็นชัดเจน (แสดงภาพสัญลักษณ์และสัดส่วน)

18.3.3 ที่กดสัญญาณในรถให้ติดตั้งไว้ในที่ ๆ คนพิการใช้ได้สะดวก

18.3.4 ให้มีเสียงบอกชื่อสถานที่ถัดไปสำหรับคนพิการทางการมองเห็น และมีไฟกระพริบหรือหนังสือตัวหนังสือวงบอกชื่อสถานที่สำหรับคนพิการทางการได้ยิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. สถานีขนส่ง

- 19.1 หากขานขลาดังอยู่ในพื้นที่ที่ต่างระดับขึ้นไป ให้มีลิฟท์ส่งคนพิการ
- 19.2 มีทางลาดในพื้นที่ต่างระดับทุกแห่ง
- 19.3 ให้มีแผนผังขนาดใหญ่สำหรับคนเห็นเลือนกลาง และติดไฟให้เห็นชัดเจน
- 19.4 มีป้ายบอกทางชัดเจน
- 19.5 ข้อมูลประกาศต่าง ๆ ตารางการเดินทางให้จัดทำเป็นอักษรเบรลล์
ตัวพิมพ์ใหญ่
- 19.6 ให้จัดเครื่องโทรสารไว้สำหรับคนหูหนวกเพื่อแทนโทรศัพท์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

ลักษณะและองค์ประกอบของห้องต่างๆในโรงเรียน

ลักษณะของโรงเรียนการศึกษาพิเศษ

บริเวณโรงเรียน

ในการจัดตั้งโรงเรียนการศึกษาพิเศษนั้น จะต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญ ดังนี้

1. โดยปกติ ไม่ควรจะให้ประตูด้านหน้าของโรงเรียน อยู่ติดกับถนนสายใหญ่ เพราะจะเป็นอันตรายกับเด็กที่อาจจะออกมาด้านนอกโรงเรียน ถ้าเป็นไปได้ควรจะให้ตั้งอยู่ห่างจากถนนสายใหญ่ เพื่อตัดปัญหาเรื่องเสียงรบกวน
2. ไม่ควรอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำใหญ่ เพราะอาจทำให้เด็กได้รับอันตรายได้โดยง่าย
3. ขนาดควรจะขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียน โดยมาตรฐานทั่วๆ ไปเด็ก 10 คน ควรจะใช้เนื้อที่ประมาณ 1 ไร่ เพราะการใช้พื้นที่ในการจัดสร้างอาคารส่วนใหญ่ใช้ทางกว้างมากกว่าทางสูง
4. การกำหนดตัวอาคารต่าง ๆ เช่น ที่พัก อาคารเรียน และอาคารอื่น ๆ ควรจะอยู่ในบริเวณเดียวกัน และถ้าหากมีทางติดต่อเชื่อมถึงกันได้ก็จะเป็นการดี

การใช้ประโยชน์ในพื้นที่

1. สนามข้างห้องเรียน

พื้นที่นั้นควรจะเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับห้องเรียน ขนาดของพื้นที่ไม่จำเป็นต้องกว้างนักควรจะมีขนาดของพื้นที่เท่ากับกระเบื้องหน้าห้อง เป็นอย่างน้อย ลักษณะรูปร่างของสนามตลอดจนโครงสร้าง ควรจะเป็นลักษณะที่จะทำให้เด็กเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวกอิสระแตกต่างจากในห้องเรียน ไม่ควรจะมีกำแพงกั้นสูงรอบ ๆ สนาม เพราะพื้นที่บริเวณนี้พร้อมที่จะให้เด็กกลุ่มอื่นๆ มาร่วมกิจกรรมได้

2. สนามเด็กเล่น

สัดส่วนของสนามเด็กเล่น ควรจะเป็นลักษณะของการที่จะทำให้เด็กที่เข้ามาเล่นในบริเวณนี้ รู้สึกว่า เป็นที่ ๆ จะมีการผจญภัย ขนาดของพื้นที่ควรมีไม่น้อยกว่าคนละ 1 ตารางเมตร ซึ่งอาจประกอบด้วย

- 2.1 เครื่องเล่นประเภทปีน ไต่ คลาน ลอด
- 2.2 บ่อทราย
- 2.3 เครื่องเล่นที่ใช้ในการฝึกการเคลื่อนไหว (Mobile Equipment)
- 2.4 ที่เก็บเครื่องเล่น เช่น ล้อย่าง กลอง ท่อนไม้ ตลอดจนเครื่องช่วยในการเคลื่อนไหว
- 2.5 พื้นที่ใช้พักผ่อน ประมาณ 50% ของสนามทั้งหมด

3. สนามธรรมชาติ

ถ้าเป็นไปได้ ควรจะจัดบริเวณนี้เป็นบริเวณที่จะให้เด็กได้มีโอกาสศึกษาธรรมชาติ โดยจัดเป็นสวน หรือเรือนต้นไม้ บริเวณนี้ควรมีพื้นที่ ที่สามารถให้เด็กปฏิบัติกิจกรรมได้

4. สนาม

พื้นที่บริเวณนี้ ควรจะเป็นพื้นที่สำหรับใช้ปฏิบัติกิจกรรมเกี่ยวกับการเล่นพลศึกษาและเกม พื้นสนามควรปรับเรียบ ไม่ให้มีหลุมบ่อ แต่ถ้าหากเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นเนิน ก็ควรจะปล่อยให้สภาพเดิม แต่ปรับปรุงให้ลดอันตรายลง

ข้อควรระวัง ไม่ควรให้สนามเด็กเล่นอยู่ใกล้ หรือติด กับบริเวณจอดรถหรือถนน ถ้าเป็นโรงเรียนสำหรับเด็กที่มีปัญหาด้านสติปัญญา ควรจะล้อมรั้วรอบ ๆ สนามสูง ประมาณ 90 – 100 ซม.

ห้องเรียน

ในการกำหนดห้องเรียนโดยทั่วไปในโรงเรียนการศึกษาพิเศษส่วนใหญ่ ใช้มาตรฐานของห้องเรียนปกติ เพราะผู้ออกแบบขาดความเข้าใจ ในปัญหาของคนที่มีความพิการ ฉะนั้นเพื่อจะได้ตระหนักถึงเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้สำหรับคนพิการ คือ

- 1. พวกที่มีความพิการอย่างรุนแรง มักจะไม่ค่อยมีความจำเป็นจะต้องใช้ห้องประเภทที่มี โต๊ะ เก้าอี้ เด็กเหล่านี้อาจจะใช้ รถเข็น เครื่องพยุง ฉะนั้นการออกแบบห้องและเฟอร์นิเจอร์ จึงควรออกแบบเป็นเฉพาะรายบุคคลมากกว่าพื้นที่ของห้องเรียนจึงควรสะดวกในการเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ (10 – 12 คน) และกลุ่มเล็ก (1 – 5 คน) อย่างไรก็ตาม พื้นที่นอกห้อง ก็ยังมีความจำเป็น สำหรับพื้นที่ห้องควรจะง่ายต่อการทำความสะอาดและสามารถ ให้เด็กประกอบกิจ

เอกสารนี้เป็นกรรมสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พวกที่มีความพิการไม่รุนแรงนัก จำเป็นจะต้องใช้พื้นที่ส่วนใหญ่บนพื้น ฉะนั้น พื้นห้องจึงควร
 ง่ายต่อการทำความสะอาด ไม่ลื่นหรือหยาบเกินไปถ้าเป็นพื้นไม้จะดี การติดตั้งกระดานดำ
 กระดานป้ายประกาศ ไม่ควรจะทำติดสูงควรจะทำใกล้ระดับพื้นห้อง
3. ความสูงของเพดาน ควรจะพิจารณาในแง่ของ
 - 3.1 การระบายของลม ซึ่งจะช่วยให้อากาศภายในห้องเย็นสบาย อาจจะใช้พัดลม ช่วยบ้าง
 เล็กน้อย
 - 3.2 แสงสว่างจะต้องมีเพียงพอ โดยมาตรฐานควรจะเป็น 200 Lux (200 แรงเทียนต่อตา
 รางเมตร)
 - 3.3 เสียงควรจะเงียบพอสมควรอย่างน้อยจะต้องลดเสียงสะท้อนให้ได้ ถ้าหากอยู่ใกล้ ทางรถ
 ยนต์, รถไฟ จะต้องใช้วัสดุ ป้องกันเสียงสะท้อน ที่มีคุณภาพสูงในการดูดเสียง (Absorbtion)
4. ห้องเรียนทั่วไปควรจะขยายออกด้วยการเปิดฝากันชั่วคราวได้กว้างไม่เกิน 3 ห้อง เพื่อสะดวก
 ในการทำกิจกรรมร่วมกัน
5. ควรจะมีเครื่องอำนวยความสะดวกพอสมควร เช่น
 - 5.1 น้ำ - อ่างล้างมือ
 - 5.2 ไฟฟ้า - เต้าเสียบไฟให้แสงสว่าง พัดลม
 - 5.3 ระบบการติดต่อ จะเป็น Intercom หรือโทรศัพท์ก็ได้
 - 5.4 เครื่องป้องกันภัย เช่น เครื่องดับเพลิง
 - 5.5 เครื่องใช้ที่จำเป็นสำหรับเด็ก
6. สื่อการเรียนการสอน
7. ข้อควรคำนึงเป็นพิเศษ
 - 7.1 ผนังทุกด้านควรจะมีด้วย วัตถุประสงค์กันน้ำ และทำความสะอาดง่ายสูง ประมาณ 300
 ซม.
 - 7.2 ส่วนที่จะใช้ติดผลงานของนักเรียน ควรจะมีด้วยกระดานชานอ้อย
 - 7.3 พื้นห้องส่วนที่ใช้เป็นที่ปฏิบัติการกับที่เด็กใช้เรียนปกติ ควรจะใช้วัสดุต่างกัน
 - 7.4 ความสูงของก๊อกน้ำ ตู้น้ำ ไม่ควรจะทำสูงเกิน 60 ซม. (สำหรับเด็กเล็ก) และ 75 ซม.
 (สำหรับชั้นประถมและมัธยม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งห้องเรียนต่าง ๆ ที่มีลักษณะแตกต่างกัน ดังนี้

1. ห้องคหกรรม

เป็นห้องเรียนที่จัดโปรแกรมการเรียนเป็นแบบผสมผสาน เพื่อจะให้เด็กได้รับประสบการณ์ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมของคนปกติได้

เด็กที่เรียนในห้องนี้ จะได้รับการฝึกหัดตามความสามารถเป็นรายบุคคลเพื่อให้พัฒนาขึ้นตามความสามารถ นอกจากนั้นยังเป็นการเน้นให้เด็กได้รู้ว่าการทำงานจะต้องมีขั้นตอน และมีข้อควรระมัดระวัง ตลอดจนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้สะอาดถูกอนามัย

กิจกรรม

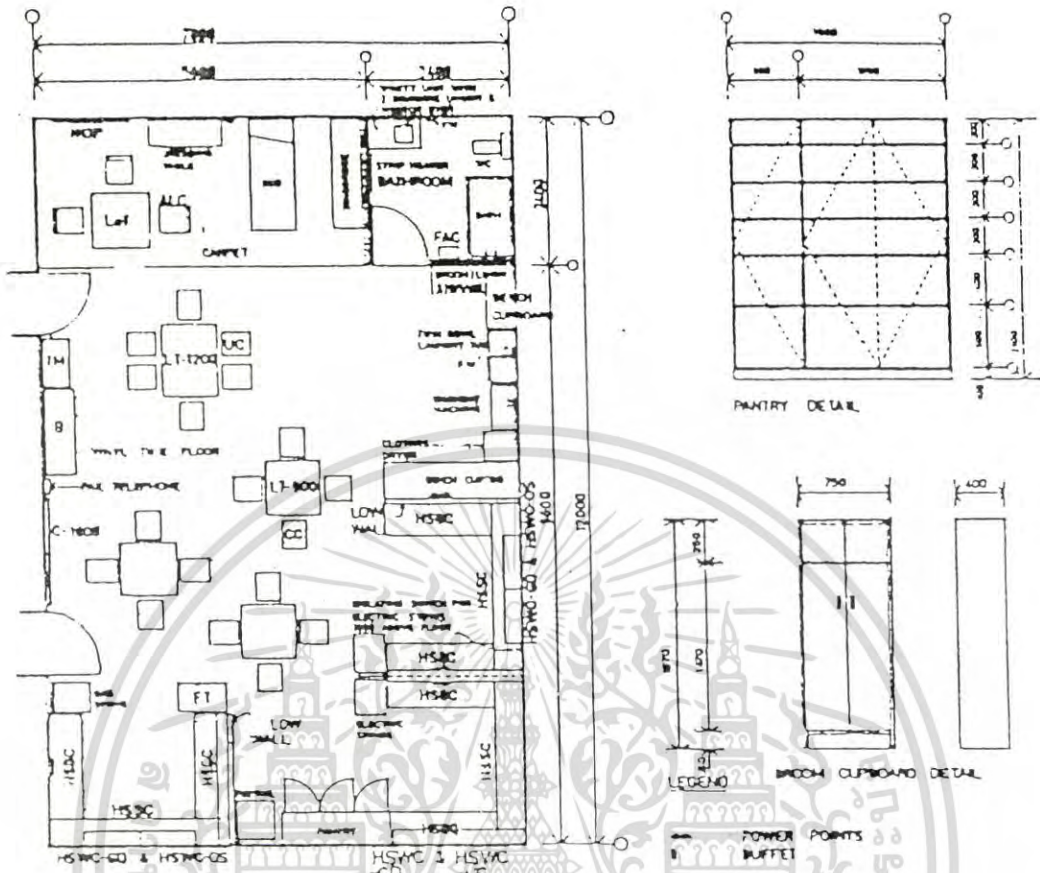
การจัดโปรแกรมการสอนด้านคหกรรมนั้น จะเน้นในเรื่องการจัดประสบการณ์ในหลาย ๆ ด้าน ให้สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของเด็กแต่ละคน กิจกรรมที่ควรจัดในห้องคหกรรมนั้นมีดังนี้

1. การเตรียมและ การจัดอาหาร
2. การฝึกมารยาท และการเข้าสังคม
3. การฝึกการดูแลรักษาสุขภาพตัวเอง
4. การใช้ห้องนอน
5. การทำความสะอาดเสื้อผ้า
6. ฝึกการใช้เครื่องใช้ที่จำเป็นในครัว
7. ฝึกการจัดของในตู้
8. การเก็บรักษาอาหาร
9. การทำความสะอาดครุภัณฑ์ และการระวังรักษา

ข้อพิจารณาเป็นพิเศษ

- ใช้วัสดุกันน้ำและใต้อ่างน้ำ สูงจากระดับอ่างประมาณ 45 ซม.
- ควรจะมีมุ้งลวดทุกประตูและหน้าต่าง
- พื้นห้องน้ำควรจะมีประตูระบายน้ำที่เอียงกันลื่น
- ในห้องสอนคหกรรม ควรจะมีกำแพงเตี้ย ๆ กันสูงไม่เกิน 108 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- LT-900 LIBRARY TABLE - 900
- LT-1200 LIBRARY TABLE - 1200
- MOP NOTICE & DISPLAY PANEL
- TM TRAY MOBILE
- UC UPHOLSTERED CHAIR
- ALC APMLESS LOUNGE CHAIR

- POWER POINTS
- BUFFET
- CC CLASSROOM CHAIR
- C-MOB CHALKBOARD - WOOD
- FT FOOD TROLLEY
- HSBC HOME SCIENCE BENCH CUPBOARD
- HS SC HOME SCIENCE SHK CUPBOARD
- HSYC HOME SCIENCE WALL CUPBOARD -
- GD GLASS DOORS
- HSWC HOME SCIENCE WALL CUPBOARD -

1.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องอุตสาหกรรมศิลป์

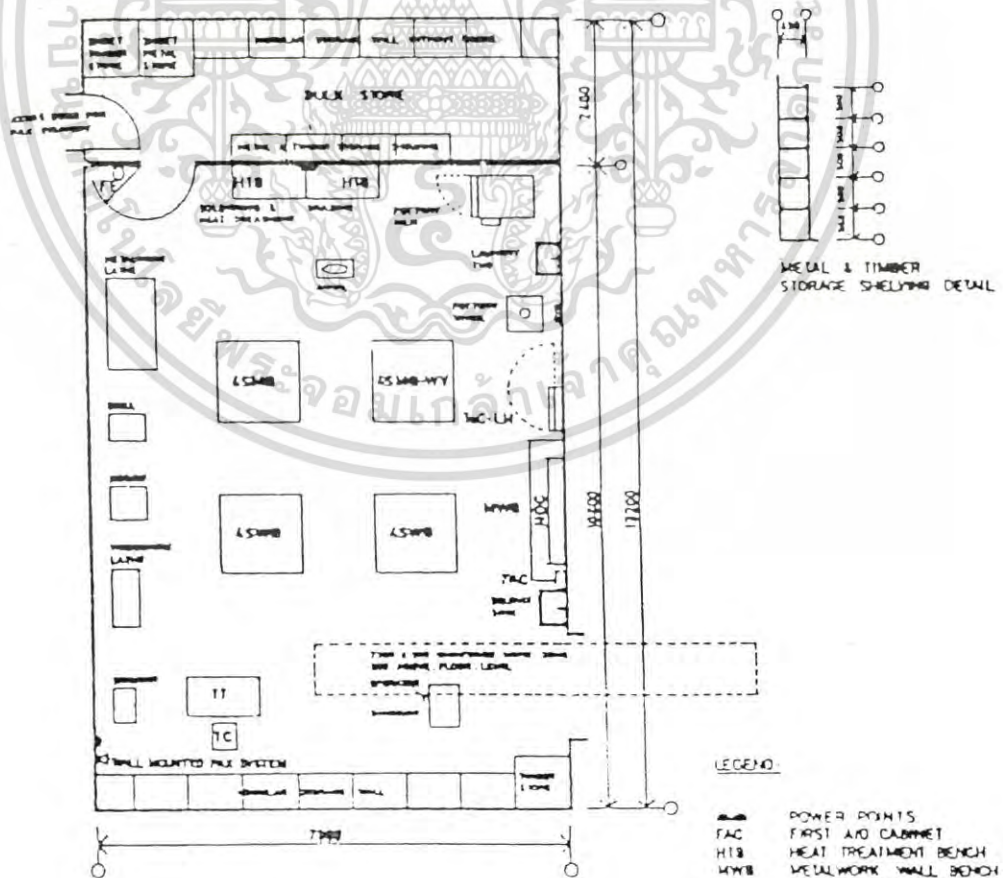
ในห้องนี้ควรมีขนาดที่บรรจุนักเรียนได้ระหว่าง 12 – 18 คน ในระดับอายุที่แตกต่างกันไป และควรเป็นห้องที่มุ่งใช้กับเด็กประถมปลาย หรือมัธยมต้น การสอนอุตสาหกรรมศิลป์ ให้เด็กฝึกงานนี้ส่วนใหญ่ จะต้องสอนเป็นการต่อเนื่องจากวิชาสามัญ ในขณะที่เดียวกันก็ให้เน้นถึง

1. ให้เด็กได้มีทักษะในการทำงาน ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในวิชาชีพ
2. ให้เด็กได้รู้จักขั้นตอนและเทคนิคเบื้องต้น
3. ให้เด็กได้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

ดังนั้นห้องนี้จึงพยายามจัดโปรแกรมให้เด็กได้รับประสบการณ์ในบรรยากาศทางวิชาช่าง ที่มีอยู่ในห้องตลาดให้มากที่สุด

ข้อควรพิจารณาเป็นพิเศษ

- วัสดุกันน้ำ สูง 45 ซม. จากระดับอ่าง
- มีพัดลมดูดอากาศ
- เครื่องป้องกันความร้อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

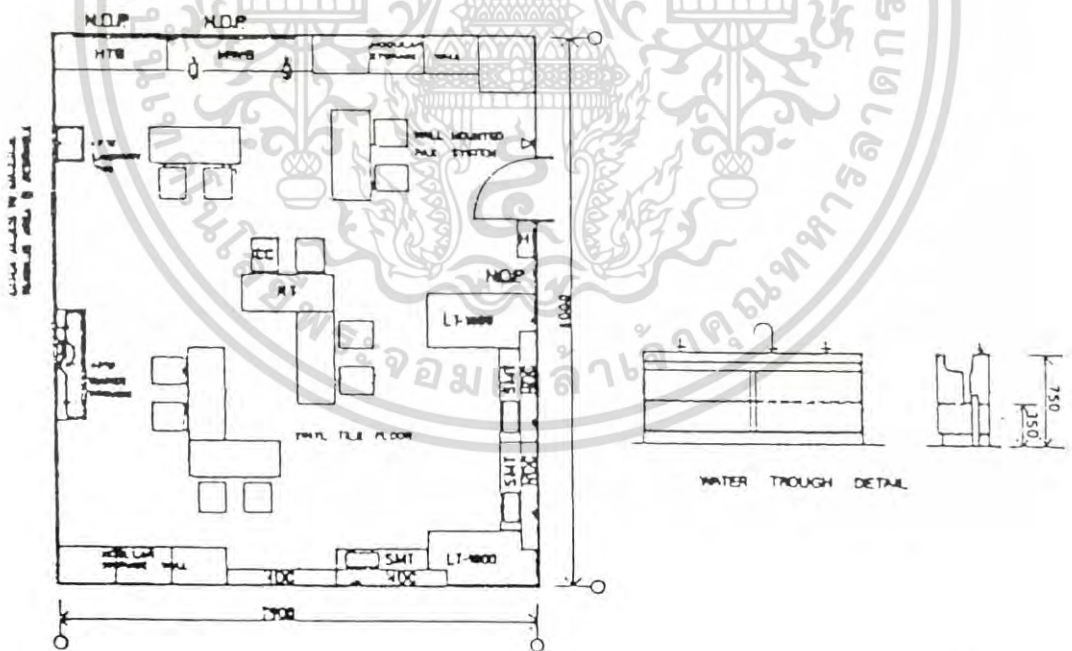
3. ห้องศิลปะ การฝีมือ และตัดเย็บ

ห้องนี้เป็นห้องที่จัดไว้สำหรับเด็กที่จะเข้ามาทำกิจกรรมที่มีลักษณะงานเบากว่า งาน 3 ด้านนี้ ต้องการเน้นให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะแนวความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้อาจเป็นการช่วยลดความกดดันในด้านอารมณ์ของเด็ก

สำหรับงานตัดเย็บ ควรจะเป็นงานประเภทถักทอการเย็บด้วยมือ, เครื่องจักร ส่วนงานศิลปะและงานฝีมือนั้นก็เช่นกัน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เด็กได้แสดงความรู้สึกรออกมาเป็นผลงาน ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความภูมิใจ และเป็นสิ่งที่ครู จะสามารถเข้าใจปัญหาของเด็กที่มีอยู่ในส่วนลึกของเด็กได้ หลังจากเด็กได้รับการฝึกฝน พอสมควรแล้วเด็กอาจจะใช้เป็นกิจกรรมในเวลาว่าง

4. ห้องอเนกประสงค์

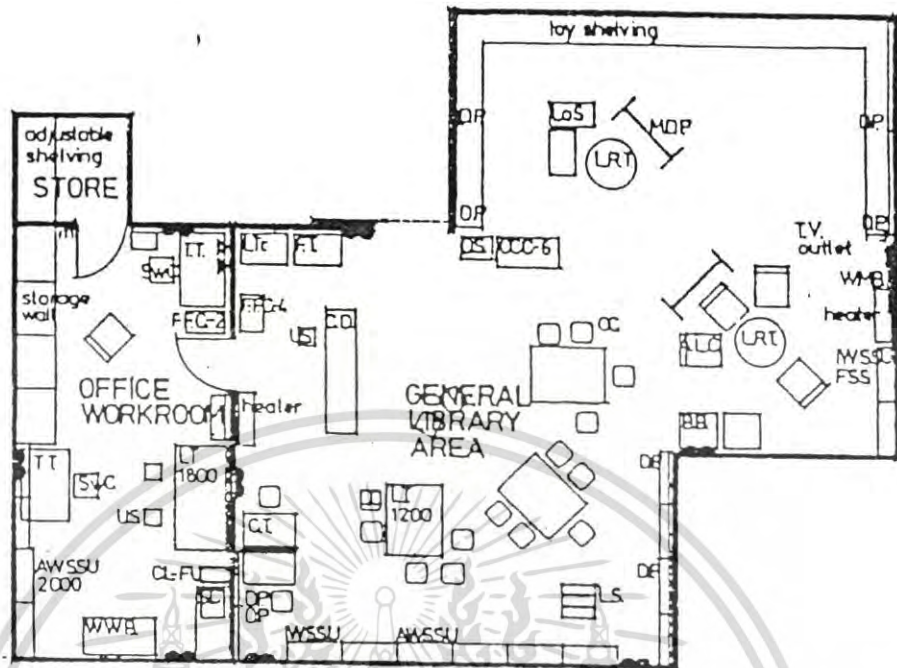
ห้องนี้เป็นห้องสำหรับเด็กที่มีอายุระหว่าง 10 - 18 ปี เพราะสามารถจะเปิดฝากันห้องให้ห้องมีขนาดใหญ่ เมื่อต้องการจะจัดกิจกรรมร่วม นอกจากนี้จะใช้เป็นห้องสำหรับสอนศิลปะงานฝีมือเมื่อเกิดความจำเป็น ห้องประเภทนี้ถ้าหากจะสร้างขึ้น ควรจะขยายออกได้ไม่เกิน 3 ห้อง



LEGEND

- H HEATER
- POWER POINTS
- CLASSROOM CHAIR
- CC CLASSROOM CHAIR
- HTB HEAT TREATMENT BENCH
- L1-WOOD L1-WOOD
- WWP WOODWORK WALL BENCH
- MDC NEEDLE WORK DISPLAY CASE
- HT HEAT TREATMENT BENCH
- SMT SMT
- LT-WOOD L1-WOOD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากศูนย์ฯ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร



LEGEND

- | | | | |
|------------|-----------------------------------|--------|---|
| L.T. | Library Table | S.C. | Sink Cupboard |
| C.T. | Carrel Table | W.W.B. | Woodwork Wall Bench |
| T.T. | Teacher's Table | F.T.C. | Footscap Filing Cabinet |
| L.R.T. | Low Round Table | CL-FL | Clothes Locker - full length |
| C.C. | Classroom Chair | C.D. | Charging Desks |
| U.S. | Upholstered Stool | L.Tr. | Library Trolley |
| S.W.C. | Swivel Chair w/out arms | F.T. | Food Trolley |
| A.L.C. | Armless Lounge Chair | CCC-6 | Catalogue Card Cabinet 6 drawers w. top & stair |
| Lo.S. | Low Seat | D.S. | Dictionary Stand |
| D.P. | Display Panel 1800x900 | B.B. | Book Bin |
| W.M.B. | White Marker Board | L.S. | Library Steps |
| M.D.P. | Mobile Display Panel | G.P.O. | G.P.O. |
| I.W.S.S.U. | Initial Wallstrip Shelving Unit | 1 | Telecom Telephone |
| A.W.S.S.U. | Adjoining Wallstrip Shelving Unit | 1 | P.A.X. telephone |
| F.S.S. | Forward Slaping Shelves | 3 | Television outlet. |

4.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ห้องสมุด

เป็นห้องที่จัดขึ้นเพื่อให้เด็กได้มีโอกาสมาค้นคว้าปฏิบัติกิจกรรม และรับบริการทางการศึกษา เพื่อจะส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจและทักษะ ซึ่งมีกระบวนการจัดดังนี้

1. จัดให้มีบัตรรายการ และที่เก็บหนังสือ และเครื่องอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษา ไว้ให้เด็ก ครู ผู้ปกครอง และผู้ที่สนใจ
 2. มีบัตรรายการที่เก็บโสตทัศนอุปกรณ์การศึกษาไว้ให้บริการกับครูผู้สอน
 3. เป็นที่เก็บและสะสมเกี่ยวกับเครื่องเล่น มีวัตถุประสงค์จะให้เด็กได้รับประสบการณ์เพิ่มขึ้นจากของเล่น และเกมส์ต่าง ๆ ของเล่นนี้ยังเป็นส่วนหนึ่งให้เด็กพัฒนา ความรับผิดชอบ การตัดสินใจบริการในด้านนี้ โรงเรียนจะต้องให้กับครูผู้สอนในห้องตลอดจนผู้ปกครอง ด้วย
 4. เป็นศูนย์กลางโสตทัศนอุปกรณ์ ที่จะให้บริการกับโรงเรียน และเป็นแหล่งค้นคว้า ด้วย
 5. เป็นที่ ๆ จะให้เด็กได้มาใช้บริการเกี่ยวกับการอ่าน ซอยืมฟังเทปและให้บริการ ห้อง Sound Lab
 6. ใช้เป็นที่ประชุม สัมมนา ของครูเป็นครั้งคราว
- ส่วนประกอบของห้องที่จำเป็น
1. ทางเข้า – ออก และโต๊ะให้บริการ
 2. พื้นสำหรับอ่าน ที่ประกอบด้วยโต๊ะอ่านหนังสือและเก้าอี้
 3. ตู้และชั้นวางหนังสือ
 4. ป้ายและตู้สำหรับแสดงหนังสือ
 5. พื้นสำหรับให้เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมเกี่ยวกับของเล่น
 6. ตู้เก็บของเล่น
 7. ตู้เก็บโสตทัศนอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ห้องบำบัด

ห้องบำบัดหรือฟื้นฟูเป็นห้องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ควรมีอย่างน้อย 1 ห้องต่อห้องเรียน 4 ห้อง ในห้องนี้ผู้ที่เข้ามาดำเนินงานอาจจะได้จาก

1. ผู้ชำนาญพิเศษในด้านการสอน
2. ครูผู้สอนในโรงเรียน

บุคคลเหล่านี้มีหน้าที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กที่มีปัญหา ให้ได้รับการฟื้นฟูความรู้ความสามารถ โดยเฉพาะในรูปของรายบุคคลหรือกลุ่ม ถ้าเป็นกลุ่มไม่ควรเกินกว่ากลุ่มละ 4 คน นอกจากนี้ยังใช้เป็นห้องทดสอบ ความก้าวหน้าของเด็กเพื่อจะได้จัดโปรแกรมการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถเด็กต่อไป



7. ห้องพยาบาล

สำหรับโรงเรียนที่มีห้องเรียน ไม่น้อยกว่า 8 ห้องเรียน ควรจะมีห้องปฐมพยาบาลหรือมีคลินิกไว้ เพื่อช่วยเด็กที่อาจจะเกิดอุบัติเหตุ หรือป่วยกระทันหัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะห้องพักสำหรับคนพิการ

ลักษณะของห้องพัก อาจแตกต่างกันไปตามความจำเป็น ของคนพิการแต่ละประเภท โดยมีหลักการจัดห้องพัก ดังนี้

1. ที่ตั้ง ควรตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี เช่น ไม่ควรตั้งใกล้โรงงาน หรือ สิ่งโสโครก น้ำไม่ท่วม ถึง อากาศถ่ายเทดี เป็นต้น
2. รูปแบบอาคาร ควรเป็นอาคาร 1-2 ชั้น แบบแปลน อาคารนอนควรให้เหมาะสมกับเด็ก พิการแต่ละประเภท เช่น สำหรับเด็กตาบอด ไม่ควรมีมุมเหลี่ยม และคม เป็นต้น การสร้างห้องพักควรคำนึงถึงความประหยัดด้วย
3. ความปลอดภัย การตั้งห้องพักควรคำนึงถึงความปลอดภัยทั้งส่วนบุคคล และทรัพย์สิน ต้องมีความแข็งแรง มีเวรยาม มีสัญญาณเตือนภัย ทั้งนี้เพื่อป้องกันอัคคีภัย
4. ห้องประกอบอื่น ๆ ภายในห้องพัก ควรมีห้องต่าง ๆ เพื่อความสะดวกพอสมควรดังนี้
 - ห้องอาบน้ำ ถ้าเป็นนอนแบบ 2 ชั้น ห้องอาบน้ำควรอยู่ชั้นล่างทั้งนี้เพื่อลดปัญหาการระบายน้ำ อัตราส่วนเด็ก 10 คน ต่อ 1 ห้อง
 - ห้องส้วม ควรมีอยู่ชั้นล่างด้วย เพื่อเด็กจะใช้ได้ในเวลากลางคืนแต่ห้องส้วมส่วนใหญ่จะมีอยู่ชั้นล่างอย่างเพียงพอ และต้องออกแบบให้เหมาะกับคนพิการแต่ละประเภท โดยเฉพาะเด็กพิการแขนขาด้ว เด็กตาบอด ควรมีราวเกาะ ในอัตราส่วนเด็ก 10 คน ต่อ 1 ห้องหญิง และ 1 ห้องชาย
 - ห้องเก็บของ เครื่องใช้ เพื่อความเรียบร้อยเป็นสัดส่วน ของใช้ส่วนใหญ่จะเป็นอุปกรณ์ประจำนอน และของบางชิ้นที่ไม่สามารถเก็บในตู้ผ้าได้ห้องเก็บของควรจะได้รับการป้องกันปลวก หนู และน้ำ
 - ห้องพักรู สำหรับครูประจำนอน ควรอยู่ติดกับบริเวณที่เด็กนอนเพื่อจะดูแลง่ายและทันทั่วทั้ง
5. อุปกรณ์ที่ควรจะมีไว้ประจำนอน
 - อุปกรณ์ทำความสะอาดนอน
 - อุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น โทรทัศน์ , เตารีด เป็นต้น
 - อื่น ๆ เช่น ไฟฉาย ป้ายประกาศ เป็นต้น
6. รอบ ๆ นอน ควรมีราวตากผ้าถาวร ทางเดิน ควรมีการตกแต่ง , ปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ ให้ร่มรื่น สำหรับที่เก็บขยะควรอยู่ห่างจากนอนและแหล่งน้ำที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

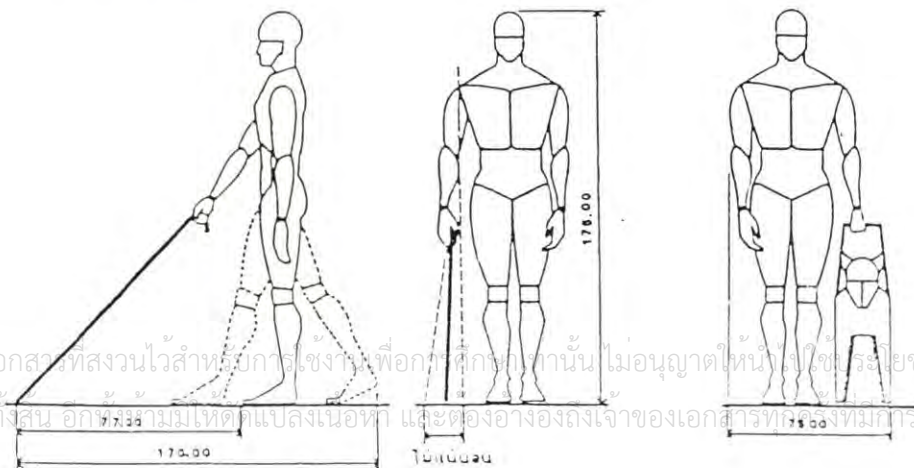
ข้อมูลขนาดและสัดส่วนในการออกแบบ

ข้อมูลขนาด - สัดส่วนและระยะในการออกแบบ

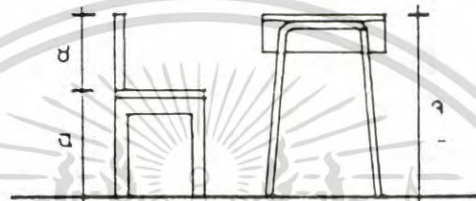
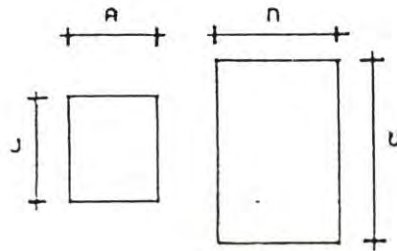
ส่วนสูงของนักเรียนในระดับอายุ 4 - 15 ปี (ชาย - หญิง ที่มีส่วนสูงใกล้เคียงกัน)

อายุ (ปี)	ส่วนสูง (ซม.)
4 - 5	ไม่เกิน 100
6 - 7	100 - 120
8 - 9	120 - 130
10 - 11	130 - 140
12 - 13	131 - 150
14 - 15	150 - 160

หมายเหตุ สำหรับเด็กตาบอดบางคนที่มีพัฒนาการทางร่างกายผิดปกติอาจมีส่วนสูงที่ต่ำกว่ามาตรฐาน ขนาดไม้เท้าที่ควรเลือกใช้กับคนตาบอดที่มีส่วนสูงขนาดต่าง ๆ คือ ควรเลือกไม้เท้าที่มีความยาวเท่ากับระดับส่วนสูงของหน้าอกช่วงต้นปี
ระยะต่าง ๆ ของการใช้ไม้เท้าของคนตาบอด โดยพิจารณาระยะเวลาการใช้ของบุคคลที่มีส่วนสูง 175 ซม. ซึ่งเป็นส่วนสูงโดยเฉลี่ย (สูงสุด) ของชายไทย



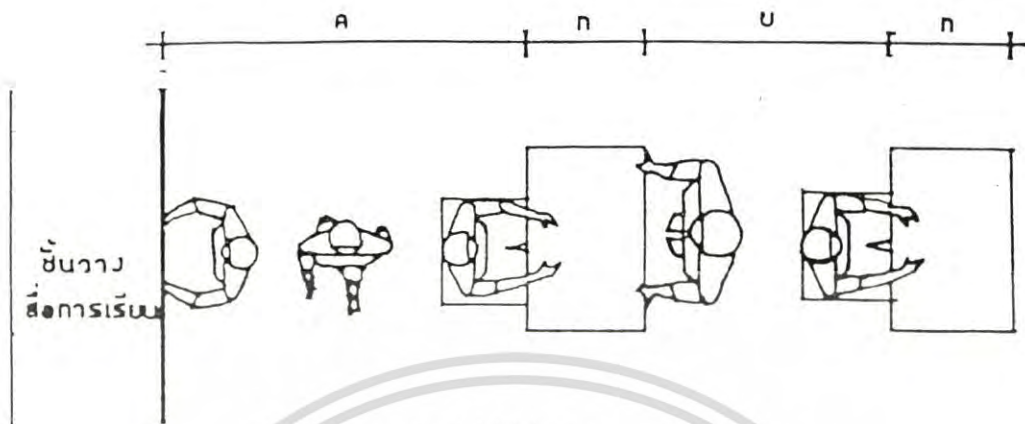
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษากิจการงานนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุขัดแย้งและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ขนาดของโต๊ะเรียนและเก้าอี้เรียนของนักเรียนในระดับชั้นหรือวัยต่างๆ

ระดับชั้น	อายุ/ ระยะ	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช
อนุบาล 1 - 2	4 - 5 ปี	0.35	0.55	0.25	0.30	0.50	0.26	0.25
ประถม 1 - 2	6 - 7 ปี	0.35	0.55	0.275	0.33	0.55	0.30	0.25
ประถม 3 - 6	8 - 11 ปี	0.40	0.60	0.30	0.35	0.60	0.34	0.275
มัธยม 1 - 3	12 - 14 ปี	0.45	0.70	0.37	0.45	0.70	0.38	0.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระยะในการจัดห้องเรียนระดับชั้นประถมฯ 3 - มัธยมฯ 3 (ซึ่งจัดแบบเรียงแถว)

ระดับชั้น/ระยะ	ก	ข	ค
ประถม 3 - 6	0.40	0.80	1.20
มัธยม 1 - 3	0.45	0.90	1.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ.

กีฬาสำหรับคนตาบอด

ประเภทของกีฬา	ความสามารถในการเล่นกีฬา								
	คนหูพิการ			พิการทางตา			แขน ขา ลำตัวพิการ		
	ดี	พอใช้	ต่ำ	ดี	พอใช้	ต่ำ	ดี	พอใช้	ต่ำ
ประเภทเดี่ยว									
1 วាយน้ำ									
2 กรีฑา									
ประเภทคู่									
ประเภทลาน									
3 ยิงธนู									
4 เปตอง									
5. โบว์ลิ่ง									
6 ยิมนาสติก									
7 ยกน้ำหนัก									
8 กิจกรรมเข้าจังหวะ									
ประเภททีม / คู่									
9 แบดมินตัน									
10 เทเบิลเทนนิส									
11 บาสเกตบอล									
12 วอลเลย์บอล									
13 เทนนิส									
14 ฟุตบอล									
15 ซอฟท์บอล									
16 มวยปล้ำ									
17 ฟันดาบ									
18 แฮนด์บอล									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของกีฬา	ความสามารถในการเล่นกีฬา								
	คนหูพิการ			พิการทางตา			แขน ขา ลำตัวพิการ		
	ดี	พอใช้	ต่ำ	ดี	พอใช้	ต่ำ	ดี	พอใช้	ต่ำ
ประเภทเดี่ยว									
1. วាយน้ำ	●			●			●		
2. กรีฑา									
ประเภทคู่	●				●		●		
ประเภทลาน	●						●		
3. ยิงธนู	●					●	●		
4. เปตอง	●					●	●		
5. โบว์ลิง	●			●			●		
6. ยิมนาสติก	●				●				●
7. ยกน้ำหนัก	●			●				●	
8. กิจกรรมเข้าจังหวะ		●			●			●	
ประเภททีม / คู่									
9. แบดมินตัน	●					●		●	
10. เทเบิลเทนนิส	●					●	●		
11. บาสเกตบอล	●						●		
12. วอลเลย์บอล	●					●		●	
13. เทนนิส	●					●		●	
14. ฟุตบอล								●	
15. ซอฟท์บอล								●	
16. มวยปล้ำ	●			●					●
17. ฟันดาบ	●					●	●		
18. แฮนด์บอล	●					●		●	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ.

วิชาความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว

การปฐมนิเทศและการเคลื่อนไหว (Orientation + Mobility)

คำนิยาม

คำ Orientation

Everett Nil and Parris Ponder ได้ให้คำจำกัดความว่าเป็น "กระบวนการใช้ประสาทรับรู้ ส่วนที่ยังเหลืออยู่สร้างตำแหน่งที่อยู่ของบุคคลใด ๆ และสัมพันธ์กับวัตถุอื่นทั้งหมดในสิ่งแวดล้อมของบุคคลนั้น/การสะสมรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมความสัมพันธ์ของบุคคลต่อสภาพแวดล้อม"

John and Nicole Misso ให้ความหมายว่า "การใช้ประสาทรับรู้ทุกอย่าง เช่น สายตา การได้ยิน การสัมผัส การดมกลิ่น ชิมรส รวมกันแล้วบอกตัวเองได้ว่าอยู่ที่ใดสิ่งต่าง ๆ รวมตัวเป็นอะไร"

คำว่า Mobility

Everett Nill and Parris Ponder ให้ความหมายว่า "ความสามารถที่จะเคลื่อนไปในสิ่งแวดล้อมของบุคคลนั้น"

John and Nicola Misso ให้ความหมายว่า "การเคลื่อนไหวจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งอย่างปลอดภัย"

Thomas J. Blair เป็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการสอนวิชา Orientation and Mobility จาก CBM. เขาได้ให้ความหมายของคำ Orientation & Mobility ว่าเป็นวิชาที่สอนให้คนตาบอดใช้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่นอกจากตา เช่น การได้ยิน ดมกลิ่น และการสัมผัสทางร่างกายช่วยให้การเคลื่อนไหวและเดินทางได้อย่างคล่องแคล่ว อิสระปลอดภัยได้ด้วยตนเอง

จุดประสงค์ของวิชา O & M

เพื่อให้นักเรียนตาบอดมีความสามารถติดต่อกับสิ่งแวดล้อมที่เขาอาศัยอยู่อย่างมีความหมายยิ่งขึ้น มีการเคลื่อนไหวได้อย่างบุคคลปกติ

แนวความคิดวิชา O & M

คือกฎเกณฑ์สำหรับบุคคลสายตาพิการที่อาจใช้ออกไปสู่อิสรภาพ

Sensory Training

เป็นการฝึกประสาทรับรู้ต่าง ๆ ก่อนนำไปสอนวิชา O & M ต้องฝึก

- การสัมผัส
- การดมกลิ่น
- การชิมรส
- การได้ยิน
- การเห็น

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

- Clues = ร่องรอย อาจเป็นเครื่องหมายไม่อยู่ที่นั่นตลอดไป เช่น เด็กเล่นฟุตบอล รู้ว่าเป็นสนามแต่ถ้าเด็กไม่เล่น คนตาบอดก็ไม่ทราบว่าเป็นอะไร
- Direction = ทิศทาง เข็มทิศ เหนือ-ใต้-ออก-ตก ซ้าย-ขวา
- Landmarks = เครื่องหมายตา เป็นเครื่องหมายถาวร เป็นสิ่งหนึ่งที่อยู่ในพื้นที่นั้น เช่น บ่อน้ำ ต้นไม้ รั้ว
- Masking Sound = เสียงปิดเบือน เช่น เสียงน้ำไหล แต่ถ้าหากมีลมมากกระทบเสียงเปลี่ยนไป คนตาบอดจะเดินทางได้ดีเมื่อ
 - ไปกับผู้นำทาง
 - ใช้ไม้เท้า
 - คนเดียวโดยไม่ใช้ไม้เท้า
 วิธีที่ดีที่สุด คือ ไปกับผู้นำทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วิธีนำทางคนตาบอด

1. ผู้นำทางใช้หลังมือแตะหลังมือคนตาบอดโดยใช้มือด้านตรงกันข้าม
2. คนตาบอดเมื่อรับการสัมผัส และ ยกมือขึ้นจับเหนือข้อศอกผู้นำทาง
3. ผู้นำทางก้าวเดินนำ

2. วิธีหันหลังกลับ

1. เดินในท่าปกติอย่างทีกล่าวมาแล้ว
2. ผู้นำทางหยุด และสัมผัสมือด้านหนึ่งของคนตาบอด เปลี่ยนมือจับเหนือข้อศอกของผู้เดินนำ
3. หันหลังกลับ ผู้นำทางก้าวเดินนำ

3. วิธีนำคนตาบอดขึ้นบันได

1. ปฏิบัติเช่นเดียวกับเดินนำไปพื้นที่ราบปกติ
2. ก่อนขึ้นลงบันได ให้บอกคนตาบอดทราบก่อน
3. บอกหรืออธิบายถึงลักษณะของบันได
4. เมื่อหมดขึ้นบันได ผู้นำทางต้องบอก

4. วิธีพาคนตาบอดข้ามถนน

1. ให้คนตาบอดจับเหนือข้อศอกเช่นเดียวกับปกติ
2. ดูว่าปลอดภัยแล้ว
3. ผู้นำทางก้าวเดินนำ

5. วิธีการพาขึ้นรถ

- คนตาบอดจับเหนือข้อศอกผู้นำทาง ผู้นำทางเดินก้าวนำไปส่งที่รถ เอามือคนตาบอดไปแตะที่ประตูรถ และแตะที่ม้านั่ง เขาก็จะสามารถนั่งในรถได้อย่างปลอดภัย

6. วิธีการใช้ไม้เท้า

1. จับไม้เท้าในระดับลิ้นปี
2. เดินแกว่งไม้เท้าซ้าย - ขวา
3. ในที่มีคนอยู่มาก ลดความยาวของไม้เท้า
4. เมื่อไม้เท้ากระทบวัตถุจะใช้ไม้เท้าแตะดูว่าวัตถุนั้นมีความสูงหรือขนาดเท่าใด

7. วิธีการหาของตก

1. ฟังเสียงว่าตกตรงไหน หรือบริเวณใด
2. ระยะเวลาห่าง ทิศทาง (ค่าประมาณ) ของสิ่งของนั้น
3. ทำสิ่งของนั้น

ตั้งแต่วิธีที่ 1 – 7 ควรมีการฝึกฝนภาคปฏิบัติเป็นคู่ ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฝึกประสาทรับรู้สำหรับคนตาบอด

เด็กตาบอดจำเป็นต้องฝึกฝนให้ใช้ประสาทรับรู้ทุกส่วน สามารถเป็นประโยชน์ในการศึกษาหรือเป็นประโยชน์ต่อตนเองในด้านต่าง ๆ ให้ดีที่สุด โดยเฉพาะการช่วยเหลือตนเอง การปรับปรุงบุคลิกภาพให้เป็นที่ยอมรับนับถือของสังคม ดังนั้นครูและผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับเด็กพิการตาบอด ต้องช่วยเหลือฟื้นฟูสมรรถภาพในการฝึกประสาทรับรู้ทุกอย่างที่เหลืออยู่ให้มากที่สุดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้

ประเภทการรับรู้ที่สำคัญ ดังนี้

1. การเห็น (Vision) เป็นด้านใช้สายตาที่เหลืออยู่ให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ปัจจุบันนี้เชื่อกันว่าสายตาส່วณที่มองเห็นนั้นจำเป็นต้องฝึกให้รับรู้มาก ให้ใช้ประโยชน์มากที่สุด เช่น 1.1 รู้จักรูปร่าง สี ขนาด 1.2 รู้จักความแตกต่างของพื้นผิว แทนการสัมผัส เช่น รู้จักว่าผ้าไหมมีความมัน ผ้าขนสัตว์-นุ่ม ไม้-แข็ง

เด็กที่มองเห็นเลือนลาง (LOW VISION) เมื่อให้เด็กเขียน-อ่านต้องใช้ที่ตัดกัน เช่น ดินสอดำ ประเภท 4B สีเทียนสีดำ หรือน้ำเงิน เขียนบนกระดาษสีขาวเพื่อช่วยให้เห็นชัด อ่านหนังสือตัวโต - ดำ - หนา
2. การฟัง (Auditory) การฝึกรับรู้ด้านนี้เป็นสิ่งจำเป็นต้องนำไปใช้ในการดำรงชีวิต เด็กตาบอดหากสามารถฝึกฝนในการรับฟังนี้ได้แล้ว จะเรียนรู้สิ่งแวดล้อมได้มาก

การฝึกฟังจะมีประโยชน์ในด้าน

 - 2.1 เข้าใจคำสั่ง เมื่อได้รับคำสั่งจากครู พ่อ - แม่ ฯลฯ
 - 2.2 ตัดสินสถานการณ์จากเรื่องที่ได้ยินได้ เช่น จากเสียงไซเรน จากรถดับเพลิง หรือรถพยาบาล ว่าเกิดไฟไหม้ หรือนำคนป่วยไปโรงพยาบาล
 - 2.3 รู้จักว่าสิ่งนั้นคืออะไรจากเสียงของมัน เสียงร้องไห้-เศร้าโศก เสียใจ เสียงหัวเราะ-ดีใจ มีความสุข
 - 2.4 ใช้เสียงเป็นเครื่องชี้แนะในการเคลื่อนไหว รู้จักเสียงรถ วิ่งมาจากทิศทางใด คนจะข้ามถนนได้หรือไม่
 - 2.5 ใช้เสียงเป็นเครื่องบอกระยะทาง บอกขนาดของวัตถุและความสัมพันธ์กับตน เช่น เวลาพูด ทักถามกับคน ควรหันหน้าไปพูดกับเสียงที่ทักควรยืนห่าง ใกล้ - ไกลขนาดใด เวลาคนพูดออกไปมีเสียงสะท้อนสามารถทำนายได้ว่ามีอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 เสียงประจำวัน ตระหนักในคุณค่าของเสียงเหล่านั้นที่มีต่อชีวิตคน เช่น การเดินทาง ได้ยินเสียงจอแจของการซื้อ - ขายรู้ว่าเป็นตลาด, เราควรจะลงหรือเลยไปอีกก็ป้ายจึงจะถึงสถานที่ ๆ จะไป เสียงรถขั้วไหวบนท้องถนน เสียงรถเบรค - โครม รู้ว่าเกิดรถชนมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น หากผู้ปกครองได้ฝึกเด็กตามอดตั้งแต่เล็ก เด็กจะมีทักษะ แยกแยะเสียงต่าง ๆ ได้ว่าเป็นเสียงอะไร เช่น ปิด - ประตู เสียงร้องของสัตว์ สุนัข แมว เสียงเครื่องจักร เครื่องตัดหญ้า เสียงที่เกิดจากธรรมชาติ น้ำไหล ฟังร้อง

3. การสัมผัส (Tactile) การเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรู้สึกจากการสัมผัสว่าวัตถุนั้นมีลักษณะ เป็นอย่างไร แบ่งออกได้ ดังนี้

3.1 พื้นผิว (Texture) เรียบ - ขรุขระ อ่อน - แข็ง หยาบ - ละเอียด

3.2 น้ำหนัก (Weight) หนัก - เบา

3.3 รูปร่าง (Shape) รูปทรงต่าง ๆ เช่น สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม สั้น - ยาว

3.4 อุณหภูมิ ร้อน - เย็น อบอ้าว ชื้น แห้ง อยู่ในที่ร่ม - ที่แจ้ง

เด็กตามอดใช้ประสาทสัมผัส เป็นการแทนการมองเห็น ดังนั้นการสอบเรื่องการสัมผัสทางโรงเรียนต้องจัดกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- การติดวัตถุประเภทต่าง ๆ ไว้ เช่น บัตรคำ รูปร่าง รูปทรง
- การแยกขนาดของวัสดุสิ่งของต่าง ๆ เช่น กระจุดม เมล็ดพืช กิ่ง ใบ และ ฯลฯ
- เล่นภาพประเภทตัดต่อ (Jigsaw)
- จัดแผนผัง แผนที่แนบูน หุ่นจำลองต่าง ๆ

4. การดมกลิ่น (Olfactory) การเรียนรู้ของกลิ่นต่าง ๆ มีความจำเป็นเพื่อให้รู้จักแยก บอกได้ว่าเป็นอะไร จำแนกออกเป็น

4.1 ของใช้ สบู่ ยาสีฟัน กาว ผงซักฟอก เครื่องสำอาง

4.2 ของรับประทาน น้ำปลา กะปิ น้ำเชื่อม อาหารต่าง ๆ เช่น นมเปรี้ยว เนื้อเสียบ

4.3 สถานที่ ห้องครัว ห้องน้ำ ตลาด ร้านขายยา

4.4 สิ่งที่มีชีวิต กลิ่นตัวคน สุนัข แมว กลิ่นหญ้า ดอกไม้

4.5 กลิ่นเผาไหม้ ของกระดาษ พลาสติก หล้า - ฟาง ไม้

4.6 กลิ่นที่เป็นพิษและอันตราย เช่น แก๊ส ทินเนอร์ ดี.ดี.ที.

5. การชิมรส (Gustatory) เมื่อสอนเรื่องกลิ่น สิ่งใดที่เด็กรับประทานได้ให้เด็กได้ชิมเพื่อรู้รสต่าง ๆ สามารถแยกรสได้ เปรี้ยว หวาน เค็ม จืด ขม ควรเน้นทุกครั้งว่าบางอย่างรับประทานไม่ได้ เพราะเป็นอันตรายต่อระมิตระวัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การเคลื่อนไหว (Kinesthetic) เป็นการฝึกกล้ามเนื้อต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กัน เพื่อเป็นแนวทางให้เด็กตามอดไปเขียนหนังสือ พิมพ์หนังสือ การหยิบ จับของสิ่งของต่าง ๆ ได้อย่างมั่นคง แนวทางในการเดินทางต่อไป ดังนั้นควรฝึกให้เด็กยกของ เคลื่อนย้ายโต๊ะใช้มือ ขา เท้า ลำตัวให้คล่องแคล่ว
7. การทรงตัว (Vestibular) การฝึกประสาทการทรงตัวได้ ควรฝึกให้เด็กเขย่ง ก้าว กระโดด เด็กเล็กหัดก้าวออกจากกล่อง ลัง เขย่งขาเดียว การเทินของให้วางหนังสือบนศรีษะ

การฝึกรับรู้ดังกล่าวแล้วข้างต้น เป็นพื้นฐานในการศึกษาของคนตาบอดในวิชา Orientation & Mobility- และ วิชาสามัญทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ช.

สีกับการมองเห็นของเด็กสายตาสั้น

สีกับการมองเห็นของเด็กพิการทางสายตา

จิตวิทยาของสี

ทางด้านจิตวิทยาถือว่าสีเป็นสิ่งเร้า ทำให้เกิดการตอบสนอง เป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์มาก สามารถเปลี่ยนอารมณ์ นิสัยใจคอ ตลอดจนพฤติกรรมของมนุษย์ได้ สีเป็นสิ่งเร้าภายนอกที่มนุษย์รับรู้ได้ทางทักษะ และก่อให้เกิดการลงตาได้ ลักษณะเหล่านี้เป็นสิ่งก่อให้เกิดความรู้สึกของมนุษย์ สีเกี่ยวกับจิตวิทยา พอสรุปได้ดังนี้

1. สีอุ่น ได้แก่ สีเหลือง สีแดง ก่อให้เกิดความรู้สึกเป็นพิเศษ ก้าวร้าวคึกคัก ก่อให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้นอยู่เสมอ ถ้าเปรียบเทียบกับสีเขียวจะก่อให้เกิดความรู้สึกปฏิเสธ ความสันโดษ ความนิ่งเฉย และสงบเยือก
2. คนส่วนใหญ่จะชอบ สีแดง สีนํ้าเงิน สีม่วง สีเขียว สีแดง และเหลือง
3. สีแดงเป็นสีที่ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบ สีนํ้าเงินเป็นสีที่ผู้ชายส่วนใหญ่ชอบ
4. โดยทั่วไปแล้วผู้หญิงมีความรู้สึกต่อสีต่าง ๆ เร็วกว่าผู้ชาย คือมีลักษณะเป็นต่อสีต่าง ๆ ที่ได้พบเห็น
5. การให้สีร่วมกันนิยมใช้ลักษณะดังนี้ คือ
 - การใช้สีที่ตัดกัน (Contrasted)
 - การให้สีที่กลมกลืนกัน (Harmony Analogous)
 - การใช้สีเดียวที่มีคุณค่าอ่อนแก่ต่างกัน

จะเห็นได้ว่าคุณสมบัติต่าง ๆ ของสีดังกล่าวมาแล้ว หากนำมาใช้ในอาคาร, งานสถาปัตยกรรม จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสม

การใช้สีที่มีความรุนแรง ส่วนมากมักจะใช้กับการตกแต่งที่ต้องการจะเน้น, โชนั้ ต้องการให้เกิดความสะดุดตาแก่ผู้ที่พบเห็น ทำให้เกิดความรู้สึกสนใจ อยากทราบว่าสิ่งนั้นเป็นอะไร หรือเกิดความรู้สึกสะดุดตา แม้อยู่ในระยะไกลก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีอาจเป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้หลายอารมณ์ ผู้ใช้สีจุดขาดไม่ควรลืมข้อนี้เลย การใช้สีสอดคล้องไปกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยอีกประการหนึ่ง ทำให้สีมีประสิทธิภาพดีขึ้น และบางครั้งช่วยแก้ความบกพร่องต่าง ๆ ได้ด้วย เช่น ช่วยให้ห้องที่ร้อนอบอ้าว ให้หายร้อนไปได้ โดยแก้ด้วยสีที่ให้ความรู้สึกเย็นสบาย

สีสีหนึ่งอาจทำให้อาคารดูหนัก สีอื่น ๆ อาจทำให้ความรู้สึกแตกต่างกันไป เป็น เบา หนัก ไกล่ ไกล บางลักษณะอาจสามารถปิดบังส่วนที่นาเกลียดของอาคาร หรืออาจจะเน้นส่วนที่สวยงามของโครงสร้างได้

นักทฤษฎีชาวเยอรมัน ให้ความเห็นว่า สีไม่ใช่จะทำให้เห็นเพียงระยะใกล้และไกลเท่านั้น แต่ยังเน้นให้เห็น บน-ล่าง ด้วย เช่น พื้น มีความรู้สึกที่มีความหนักแน่น มีความถ่วงเกาะแน่นกับพื้นโลก จึงควรเป็นสีเทา ซึ่งเป็น Tone สีของหิน หรือตามธรรมชาติ ผนังควรมีสีมากขึ้น เพื่อเป็นระนาบทางตั้ง เปรียบเหมือนต้นไม้ ที่โผล่จากพื้นดินในแนวตั้ง เพดานมีสีอ่อน ให้ความรู้สึกเหมือนทะลุออกไปในท้องฟ้า ไม่ใช่มีความรู้สึกเหมือนถูกกด แต่ถ้าเพดานที่สูงมาก ๆ จะสามารถทำให้กดต่ำลงมาได้โดยใช้สีช่วยได้เช่นกัน โดยใช้สีอ่อน เพราะถ้าใช้สีแก่ เช่น สีดำ จะทำให้ความรู้สึกเหมือนทะลุอากาศออกไปได้ ในทำนองเดียวกันกับห้องที่กว้างมาก ๆ เช่น ห้องแสดง ห้องประชุม ถ้าเพดานมีความสูงน้อย ก็สามารถใช้สีดำ เพื่อให้ความรู้สึกทะลุหายไปได้

ในการใช้สีสำหรับงานสถาปัตยกรรมถือว่าเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เพราะต้องใช้น้ำหนักที่กว้างมาก ดังนั้นในการออกแบบใช้สีตกแต่งอาคารควรคำนึงถึง Scale ของอาคารด้วยการใช้สีตาม Scale มีวิธีการคือ ในเนื้อที่กว้าง ๆ ไม่ควรใช้สีที่จุดขาด (Full Intensity) นอกจากสีอ่อน Tint และสีที่ถูกลบแล้ว เช่น สีฟ้าหม่น สีน้ำตาลอ่อน สีเทา สีไข่ไก่ เป็นต้น ส่วนในเนื้อที่เล็ก ๆ เราอาจใช้สีสดเข้มจัดได้โดยไม่มีผลเสีย ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงเอกภาพ (Unity) ของสีและควรใช้สีน้อยโดยมี Variation ของ Value และ Intensity มาก ๆ ซึ่งมีส่วนมากในการตกแต่งอาคารทั้งภายในและภายนอก

การให้แสงสว่าง แต่ละสี ก็สามารถทำให้ความรู้สึกของสีเปลี่ยนไปด้วยสีสามารถสะท้อนได้แล้วแต่การดูดแสงสว่างของสี ซึ่งขึ้นอยู่กับ ความเข้มของแต่ละสีด้วย แสงสว่างจากหลอดไฟเมื่อกระทบกับผนังสี จะทำให้สีเปลี่ยนไปแสงสว่างจากหลอดไฟมีส่วนมากในการจัดแสดง หรือในสถานที่ ที่ต้องการให้เร้าใจ หรือบรรยากาศแปลก ๆ อยู่เสมอ

ตารางเปรียบเทียบการสะท้อนแสงของสีต่าง ๆ เพื่อใช้ภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อนแสง
ขาว	80 - 90%
งาช้าง	70 - 80%
เหลือง	65 - 80%
ครีม	65 - 75%
ชมพูอมม่วง	60 - 65%
เหลืองออกน้ำตาล	55 - 65%
ชมพู	40 - 70%
เทา	35 - 50%
ฟ้า	35 - 50%
เขียวอ่อน	25 - 50%
เขียวแก่	15 - 25%
แดง	15 - 25%
น้ำตาลแก่	10 - 20%
น้ำเงิน	8 - 12%
ดำ	2 - 5%

Psychological Function

สีที่ดีที่สุด คือสีที่เต็มไปด้วยความสดใส สดชื่น เช่น สีเหลือง สีน้ำตาลอ่อน สีชมพู สีเหล่านี้ช่วยเร่งเร้าอารมณ์เด็ก ช่วยทำให้เด็กเจริญเติบโตทางอารมณ์ สำหรับชั้นประถมศึกษาควรเป็นสีเขียว สีเขียวปนน้ำเงิน และสีเทา ก็น่าจะนำมาใช้เพื่อมิให้อารมณ์แกว่งไกว และช่วยให้จิตใจมีสมาธิดีขึ้น เพราะเด็กจะมีจิตใจมุ่งหมายได้ง่าย ถ้าต้องการให้อยู่ในความสงบ ก็ต้องใช้สีเขียวเข้าช่วย

อิทธิพลของสีกับเด็กสายตาศีการ

คนโดยทั่วไปมักเข้าใจว่า สีไม่มีอิทธิพลต่อการมองเห็น ของคนตาบอดจึงมักไม่ให้ความสำคัญ เพราะคิดว่าเด็กตาบอดไม่สามารถรับรู้เรื่องสีได้ แต่ความจริงนั้นเด็กตาบอดมิใช่จะตาบอดสนิททุกคน แต่จะมีคนตาบอดที่สามารถมองเห็นแสง, รู็ทิศทางของแสง, เห็นมือเคลื่อนไหว ฯลฯ ซึ่งเป็นคนตาบอดไม่สนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามหลักการแพทย์ สีนับได้ว่ามีส่วนช่วยกระตุ้นประสาทตาให้ทำงาน ซึ่งเป็นผลดีต่อผู้ที่มีสายตาศาก เพราะช่วยให้ประสาทตาทำงาน แทนที่จะล่า และหยุดทำงานไปในที่สุด การใช้สีนี้จะช่วยในการเคลื่อนไหว สำหรับผู้ที่มีสายตา 6/18 – 3/60 (Partially Sighted) ซึ่งจะช่วยให้เด็กเหล่านั้นแยกประเภทได้ว่า ส่วนไหนคืออะไร และเป็น Guide Line บอกทิศทางให้แก่เด็กเหล่านั้นได้ แต่การใช้สีนั้น ไม่ควรจะใช้หลายสีเกินไป ควรใช้ไม่เกิน 3 สี สำหรับเนื้อที่เป็นระนาบเดียวกัน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสน

จากการค้นคว้าในด้านที่เกี่ยวกับการมองเห็นสีของเด็กที่มีสายตาศาก ซึ่งมองเห็นได้บ้างนั้น สามารถแบ่งความยาวคลื่น และความถี่ของแต่ละสีออกได้ ดังนี้

สี	ความยาวคลื่น (มิลลิเมตร) (รอบต่อวินาที)	ความถี่
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

โดยทั่วไปแล้วเป็นที่ยอมรับกันว่า แสงสีเขียวมีประสิทธิภาพในการมองเห็นมากกว่าแสงสีอื่น ๆ สำหรับคนปกติ แต่สำหรับสายตาศากแล้ว อาจแบ่งออกได้เป็น 2 กรณี คือ

1. เด็กสายตาศากอันเนื่องมาจากความผิดปกติภายนอก เช่น ต้อหิน ต้อกระจก และอื่น ๆ พวกนี้จะมองเห็นสี Blue Green ซึ่งมีความยาวคลื่น 510 MM. ได้ชัดที่สุด
 2. เด็กสายตาศากอันเนื่องมาจากความผิดปกติภายในลูกตา เช่น เเรตินา หรือ คอร์เนีย และอื่น ๆ พวกนี้จะมองเห็นสี Yellow Wish Green ซึ่งมีความยาวคลื่น 555 mm. ได้ชัดที่สุด
- ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า สีที่ควรใช้กับเด็กสายตาศากเพื่อช่วยบอกตำแหน่งและเป็น Guide Line ให้แก่เขาเหล่านั้น คือ Blue Green และ Yellow Wish Green

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักในการใช้สี 2 สี คู่กัน

เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญมากในการใช้สี เพราะถ้าเลือกใช้สี 2 สี ซึ่งเป็นสีตัดกัน หรือเข้ากันไม่ได้ แล้วจะทำให้งานออกแบบขาดความงามไปไม่น้อย จึงจำเป็นที่จะต้อง ศึกษาถึงหลักการใช้สี 2 สีคู่กัน แล้วทำให้เกิดความงาม ซึ่งพอจะแบ่งออกได้เป็น

1. ทำให้สีใดสีหนึ่งหม่น
2. ทำให้ทั้ง 2 สี หม่น
3. ใช้สีปริมาณต่างกัน
4. ใช้สีเข้มตัดเส้น
5. ใช้สีที่ 3 มาคั่นกลาง
6. ใช้สีสดในหมวดสีต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้