แนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา

A DESIGN CONCEPT OF SCHOOL'S ELEMENTS FOR THE BLIND SPECIAL EDUCATION DIVISION, DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION

นายพีระ จูน้อยสุวรรณ

MR.PEERA JUNOISUWAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2539

ISBN 974-621-713-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A DESIGN CONCEPT OF SCHOOL'S ELEMENTS FOR THE BLIND SPECIAL EDUCATION DIVISION, DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION

PEERA JUNOISUWAN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE
MASTER DEGREE PROGRAM OF INDUSTRIAL EDUCATION IN ARCHITECTURE
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
1996

ISBN 974-621-713-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ แนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา

A DESIGN CONCEPT OF SCHOOL'S ELEMNTS FOR THE BLIND SPECIAL EDUCATION DIVISION DEPARTMENT OF GENERAL EDUCATION

ชื่อนักศึกษา นายพีระ จูน้อยสุวรรณ **รหัสประจำตัว** 37063205

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต **สาขาวิชา** ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

ภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.มาลัย จีรวัฒนเกษตร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.วิโรจน์	นิพัทธนะวัฒน์	
ดร.มาลัย	จีรวัฒนเกษตร	
รศ.ดร.ปรียาพร	วงศ์อนุตรโรจน์	
อาจารย์สมพล	ดำรงเสถียร	
อาจารย์สุทัศน์	จุฬามาณี	

ค่าระดับคะแนนที่เป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบ OUTSTANDING

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 15 กรกฎาคม 2539 เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รศ.ดร.มนัส สังวรศิลป์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....1 ส.....**เดือน**.....ตุลาคม.....**พ.ศ.**.....2539.....

<u>หมายเหตุ</u> การวัดผลวิทยานิพนธ์ให้ใช้ค่าระดับคะแนนดังนี้

ค่าระดับคะแนน	ผลการศึกษา
O	Outstanding (ดีเยี่ยม)
G	Good (ดี)
P	Pass (ผ่าน)
F	Fail (ไม่ผ่าน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา
นักศึกษา	นายพีระ จูน้อยสุวรรณ
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.มาลัย จีรวัฒนเกษตร์
ระดับการศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2539

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัด กองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา เกี่ยวกับแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและอาคารสถานที่ จากกลุ่มผู้ใช้อาคาร คือกลุ่มครู-อาจารย์และกลุ่มนักเรียน โดยผู้วิจัยใช้ประชากร กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จากโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่และโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นกรณีศึกษา งานวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการและการออกแบบองค์ประกอบต่างๆภายในโรงเรียนสอนคนตาบอด เพื่อให้สภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่ สนองต่อพฤติกรรมและความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ และมีส่วนช่วยสนับสนุน ส่งเสริม การจัดการศึกษาพิเศษเพื่อคนตาบอด ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น แบบสอบถามสำหรับครู-อาจารย์ และแบบสอบถามสำหรับนักเรียน แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลด้านความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ การจัดสภาพแวดล้อมและประโยชน์ใช้สอย ด้านอาคารสถานที่ ของโรงเรียนสอนคนตาบอด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้อัตราส่วนร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้ค่าคะแนนที่อยู่ในระดับสูงที่สุด และใช้การสัมภาษณ์บุคคลต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ประกอบข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม และทำการสำรวจสภาพที่เป็นอยู่ของโรงเรียน ที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 2 แห่ง เพื่อประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย

ปัจจุบันโรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 2 แห่ง จัดการศึกษาระบบโรงเรียนประจำ (Residential School) และมีระบบการเรียนร่วมด้วย (Integrated System) และจัดการศึกษาตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากการศึกษาพบว่า การออกแบบองค์ประกอบต่างๆของโรงเรียนสอนคนตาบอด ควรประกอบไปด้วย 4 ส่วน โดยสรุปรายละเอียดต่างๆได้ดังนี้

1. บริเวณเรียน (Study Area)

1.1 ห้องเรียนทั่วไป (General Classroom) ห้องเรียนในระดับอนุบาลควรจัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วมเฉพาะ และอยู่ควรอยู่ภายนอกห้องเรียน โดยใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.45 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน ห้องเรียนระดับประถม ใช้พื้นที่เฉลี่ย 2 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน

1.2 ห้องเรียนเฉพาะ (Specialzed Classroom) ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ควรจัดให้มีโต๊ะใหญ่สำหรับวางสื่อการสอน และควรจัดให้มีอ่างล้างมือรวมอยู่ในบริเวณห้องเรียน ห้องเรียนวิชาดนตรีควรอยู่ติดกับบริเวณโถงเอนกประสงค์

2. บริเวณบริการและสนับสนุนการเรียน (Auxilialy Space) โถงพักคอยควรมีทุกชั้นของอาคาร ระเบียงทางเดินควรมีอยู่ด้านเดียวของห้องและมีม้านั่งที่ไม่ยื่นเข้ามาในระเบียงทางเดิน ห้องพื้นฟูสมรรถภาพทางกายควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคารและจัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วมสำหรับแพทย์หรือเจ้าหน้าที่รวมอยู่ภายในห้องด้วย ส่วนห้องธุรการ ทะเบียน สถิติ สามารถใช้พื้นที่ห้องร่วมกันได้ และควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร ห้องพักครูควรมีอยู่ทุกชั้นของอาคาร ห้องประชุมครู ควรมีบรรยากาศที่โปร่ง สบาย โรงอาหารอาจปรับเป็นห้องประชุมของนักเรียนได้ แต่จะต้องไม่มีกลิ่นรบกวน และสามารถป้องกันยุงหรือแมลงได้ โรงประกอบอาหารควรจัดให้มีบริเวณเตรียมอาหารและประกอบอาหารให้ถูกสุขลักษณะ และสามารถป้องกันแมลงวันรบกวนได้ดี ห้องน้ำ-ห้องส้วมของนักเรียนควรมีทุกชั้นของอาคาร โถส้วมควรเป็นแบบนั่งราบ ห้องสมุดควรออกแบบวางผังของชั้นวางหนังสือไม่สับซ้อน โต๊ะอ่านหนังสือควรใช้โต๊ะใหญ่ร่วมกัน ทางเข้า-ทางออก ของโรงเรียนควรจัดทางเข้า-ทางออกแบบทางเดียว และทางเดินเท้าไม่ควรตัดกันกับถนน บันไดหนีไฟของอาคารควรเป็นแบบทางลาด ประตู หน้าต่าง ของอาคารเรียนควรเป็นแบบบานเลื่อน ทางเดินภายในบริเวณโรงเรียนควรออกแบบให้มีหลังคาคลุมกันแดด ฝน จัดเปลี่ยนระดับหรือบริเวณอันตรายจะต้องออกแบบระบบเตือนทางสัมผัส โดยจะต้องใช้ให้เหมือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันทั้งหมดเพื่อมิให้นักเรียนเกิดความสับสน

3. บริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area) หอพักนักเรียนชายและหอพักนักเรียนหญิง ควรจัดห้องนอนของเด็กเล็กออกจากเด็กโต เตียงนอนควรเป็นแบบเตียงเดี่ยว และควรออกแบบให้ส่วนหอพัก มีบริเวณสำหับทำการบ้าน อ่านหนังสือ หรือฟังเพลง ห้องน้ำ-ห้องส้วม และบริเวณซักผ้า ตากผ้า ควรจัดให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน บริเวณสนามเด็กเล่นควรแยกเครื่องเล่นสำหรับเด็กเล็กออกจากเด็กโต สนามฟุตบอล และสระว่ายน้ำจะต้องมีรั้วสำหรับป้องกันอันตราย

สีที่ใช้กับอาคารควรใช้สีโทนเข้มในส่วนล่างเพื่อเป็นที่สังเกตุของนักเรียนที่มองเห็นเลือนลาง (Low Vision) และใช้โทนสีอ่อนในส่วนบนเพื่อให้สะท้อนแสงได้มากขึ้น แสงประดิษฐ์ที่ใช้ภายในอาคาร ควรใช้ลักษณะการส่องสว่างแบบอ้อม (Indirect light) การจัดกลุ่มอาคารต่างๆควรวางผังไม่ซับซ้อน เพื่อง่ายต่อการจดจำตำแหน่งต่างๆของอาคารภายในบริเวณโรงเรียน การปลูกไม้หอมในบริเวณต่างๆภายในโรงเรียน สามารถใช้เป็นเครื่องหมายชั่วคราวของนักเรียนได้ ตำแหน่งของสิ่งของต่างๆภายในบริเวณโรงเรียนจะต้องไม่เคลื่อนย้ายบ่อยๆ การระบายอากาศภาย-ในอาคารควรเป็นแบบธรรมชาติ ใช้เครื่องปรับอากาศเฉพาะห้องที่มีความจำเป็นเท่านั้น เช่นห้องคอมพิวเตอร์ หรือห้องเรียนดนตรี

จากการศึกษา ผู้วิจัยพบว่าการออกแบบองค์ประกอบต่างๆภายในโรงเรียนสอนคนตา-บอด ควรออกแบบให้นักเรียนพยายามใช้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ให้มากที่สุด และการออกแบบอุปกรณ์พิเศษต่างๆมากมายเกินความจำเป็น จะไม่ได้เกิดประโยชน์ใดๆเลย เพราะในการดำเนินชีวิตประจำวันที่แท้จริงนั้นมิได้มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกมากนัก ผลสรุปและข้อเสนอแนะรายละเอียดต่างๆในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอดนั้น ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นรูปแบบทางกายภาพ รวมทั้งหมด 36 เรื่อง ซึ่งปรากฏอยู่ในบทที่ 6 ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	A Design Concept of School's Elements for The Blind Special Education Division, Department of General Education.
Student	Mr.peera Junoisuwan
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Vijrohd Niphattanawat
Thesis Co-advisor	Dr.Malai Gerawatanakaset
Level of Study	Master Degree Program of Industrial Education in Architecture
Department	Industrial Education Kingmongkut's Institue of Technology Ladkrabang
Year	1996

ABSTRACT

This research is the study of a concept of school's elements for the blind under supervision of the special education devision , department of general education . It is relate to the arrangement of physical environment and buildings , Form the groups of teachers and students at the schools for the blind in Chiang mai and Suratthani , as the case study.

The research is to benefit for the projects managements and the elements designs in thease special schools in order to respond the behavior and needs of the users of environment and buildings and to support the effective and proper education arrangements for the blind.

The tools used in the research were questionaires for teachers and the students. And they could be devided in to 2 parts.

1) personal informations of the participants

2) persional opinions of the paticipants on the environmental arrangements benefits of buildings

Furthermore for the data analysis , the researcher used a method of

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

percentage evaluation with the highest score levels. Interviews were also done along with the inspection of the schools conditions. At present , both schools provide residential school education as well as integrated system , form pre-school level to junior high school level. According to the study , the design of school's elements for the blind school be consisted of 4 catagories that are as Follows :

1) Study Area

1.1 General Classroom

The classrooms for pre-school students should provide a separate toilet. An area of 2.45 square meters must be arranged in average per 1 student. For those of the secondary level should be 2 square meters.

1.2 Specialized Classroom

The rooms for science study should have large tables for which teaching materials can be placed on and sinks should be installed. Music study room should be located near the space for manifold purposes.

2) Auxilary Space

Waiting halls must be built on all storeys. Balcony on each Floor should be provided with seats which do not emerge over the path space. It is very convenient to set a room for phisical rehabilitation with a private toilet for physicians and medical staff on the ground floor. This is the same as a room for general affairs , registration and statistics. All floors should be built with teacher's rooms and the meeting room for teachers must be comfortable and spacious. Canteens should be clean and clear of dust and insects and may be adjusted to a large meeting hall for students. This must be arranged the same to food preparing space. Sanitary toilets must be installed on every floor with traditional lavatories. School libraries should be designed properly with large book shelves and single long reading tables. School entrance must be solely constructed for either in or out purpose and footpaths should not be intersected with school lanes. Fire exit stairways should be gradually stoped. School buildings should have sliding doors and windows.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pathways should be build with roofs and installed waning signs the student can feel and acknowledge them all the same.

3) Recreation Area

Domitory rooms for male or female students should be devided according to their ages and consist of single beds. The building should be designed with enough space for the students to do homework , to study and enjoy listening to music. Toilets and bathrooms should be located in the same area of washing ground. Football field and swimming pool should be fenced to prevent danger.

The lower parts of buildings should be painted with bright colors for the students who still have low vision and light colors should be used with the upper parts in order to reflect light more effectively. The lights used in the buildings should be the kind of indirect light. School buildings plan should not be complicated sothat it is easy to remember the locations of the buildings in schools. Fragrant plants can be grown and used as temporary marks for the students and there shouldn't be freguent monuments of different objects in schools. Air ventilation in the buildings should be naturally managed and only some certain classes such as computer rooms or music room , should be air-conditioned.

In conclusion , the design of elements in the schools for the blind should be done mainly for student's use of phisical sense. And any design of special tools upon their needs is useless as in their real life , they are not much supported with special tools.

The study results and suggestions including all information about the elements design for the blind are presented in physical patterns for 36 subjects altogether and appear in the thesis's sixth chapter.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความเมตตาและความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำในเรื่องต่างๆให้แก่ผู้วิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ในการให้คำปรึกษาและแนะนำ แก่ผู้วิจัยด้วยความเมตตาตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

กราบขอบพระคุณ ดร.มาลัย จีรวัฒนเกษตร์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้ ด้วยความเมตตาอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลาอันมีค่า ในการช่วยตรวจทานและแก้ไขแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ และโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่กรุณาให้ความร่วมมือ และให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ และผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์อิศรา กันแตง อาจารย์พรรณราย อ่ำประชา ที่กรุณาช่วยตรวจทานเอกสารให้ด้วยความกรุณา รวมถึงเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้หากมีประโยชน์และคุณค่าอยู่บ้าง ผู้วิจัยใคร่ขอมอบคุณความดีเหล่านั้น แด่ บิดา-มารดา และครู-อาจารย์ของผู้วิจัยทุกท่าน ที่ได้ อบรมสั่งสอนและให้ความรู้แก่ผู้วิจัยด้วยความเมตตาเสมอมา

พีระ จูน้อยสุวรรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....IV
กิตติกรรมประกาศ.....VII
สารบัญ.....VIII
สารบัญตาราง.....XI
สารบัญภาพ.....XIII
บทที่
1. บทนำ.....1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....5
กรอบทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย.....6
ขอบเขตของการวิจัย.....9
ข้อจำกัดของการวิจัย.....9
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....11
2. วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....12
การศึกษาเจตคติและพฤติกรรมของบุคคลพิการทางตา.....13
ความหมายและระดับของความพิการทางตา.....15
สิ่งที่ควรพิจารณาบางประการในการจัดการศึกษาพิเศษ.....16
แนวคิดและหลักการจัดการศึกษาพิเศษ.....20
หลักสูตรและการเรียนการสอนสำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการเห็น.....21
หลักสูตรและการเรียนการสอนสำหรับเด็กตาบอด.....23
หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521.....24
มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2524.....27
การเลือกที่ตั้งโรงเรียน.....35
การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียน.....39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ หน้า

ตอนที่ 1 เรื่อง สภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษา

ชนิดของแผนผังโรงเรียน....46

ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนสอนคนตาบอดกับผู้ใช้และสภาพแวดล้อม....50

รายละเอียดด้านอาคารสถานที่สำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการเห็น....52

รายละเอียดวิชา ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M)....56

สื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนตาบอด....62

เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆ....67

สวนสำหรับคนพิการ (Handicaped Playground)....74

การศึกษา ทฤษฎีและหลักการ ในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม....77

การศึกษา ทฤษฎีและแนวคิดเรื่อง แนวความคิดในการออกแบบ....81

3. วิธีดำเนินการวิจัย....91

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง....91

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย....92

การตรวจสอบเครื่องมือ....93

การเก็บรวบรวมข้อมูล....94

การวิเคราะห์ข้อมูล....95

4. การวิเคราะห์ข้อมูล....97

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล....100

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม (กลุ่มครู-อาจารย์)....101

สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม (กลุ่มนักเรียน)....101

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ค่าร้อยละ ด้านความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ

โรงเรียนสอนคนตาบอด....105

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ....162

สรุปผลการวิจัย....162

อภิปรายและข้อเสนอแนะ....168

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป....186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ หน้า

6. การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด

ตอนที่ 1 เรื่อง สภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษา เปรียบเทียบกับการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด.....188

ตอนที่ 2 สภาพปัญหาจากการสำรวจและสัมภาษณ์.....194

ตอนที่ 3 การนำเสนอแนวความคิดเรื่องการจัดสภาพแวดล้อม และอาคารสถานที่ ของโรงเรียนสอนคนตาบอด จากความคิดเห็นด้วยมากที่สุดของประชากรกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับทฤษฎี , แนวคิดที่เกี่ยวข้อง , สภาพปัญหาที่เป็นอยู่ , การสำรวจและสัมภาษณ์.....197

บรรณานุกรม.....261

ภาคผนวก 266

ภาคผนวก ก เอกสารทางราชการ / เอกสารติดต่อราชการ.....265

ภาคผนวก ข แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย.....275

ประวัติผู้เขียน.....312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1 แสดงระดับความพิการทางตาที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก.....15

2 แสดงความแตกต่างของพื้นผิววัสดุที่มีความแข็ง ที่คนตาบอดสามารถเข้าใจได้.....54

3 แสดงค่าการสะท้อนแสงของสี ต่างๆ.....55

4 แสดงการเปรียบเทียบความสูงและอายุของเด็กนักเรียนในแถบภูมิภาคเอเชีย.....72

5 แสดงชื่อพรรณไม้และลักษณะที่เป็นอันตราย.....75

6 แสดงจำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่าง ของโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ และภาคใต้.....92

7 แสดงการจำแนกกลุ่มตัวอย่าง ตามลักษณะเพศ ประสบการณ์ในการทำงาน ลักษณะการปฏิบัติงาน วิชาที่สอน.....101

8 แสดงการจำแนกสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักเรียน.....102

9 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน ในเรื่องหลักสูตร กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน.....105

10 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนชั้นอนุบาล.....109

11 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนชั้นประถม.....109

12 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนวิทยาศาสตร์.....115

13 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนดนตรี.....117

14 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อโถงพักคอย.....119

15 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อระเบียงทางเดิน ภายในอาคาร.....120

16 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องฟื้นฟูสมรรถภาพ.....121

17 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ที่มีต่อห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน สถิติ , ห้องพักครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , เจ้าหน้าที่มูลนิธิ และห้องประชุม.....122

18 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องสมุดและห้องผลิต สื่อการเรียนการสอน.....126

19 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องประชุมใหญ่.....129

20 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องน้ำ-ห้องส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

โรงอาหาร.....130

21 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ที่มีต่อที่จอดรถ และทางเข้า-ทางออก ของโรงเรียน.....132

22 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครูอาจารย์และนักเรียนที่มีต่อบันไดของโรงเรียน.....134

23 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อประตู , หน้าต่าง ของอาคาร.....136

24 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อหอพักชายและหอพักหญิง....137

25 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อบริเวณพักผ่อน ออกกำลังกาย.....143

26 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องสีของอาคาร.....144

27 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องเสียงในโรงเรียน 146

28 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องแสงในโรงเรียน.....148

29 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องกลุ่มอาคาร ในโรงเรียนและลักษณะอาคาร.....149

30 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องความปลอดภัย.....148

31 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องการใช้วัสดุ.....156

32 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องกลิ่น.....158

33 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องการระบายอากาศ.....159

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

1 แสดงอัตราการเพิ่มของพื้นที่ดินเมื่อนักเรียนเพิ่มจำนวนขึ้น....36

2 แสดงประเภท ลักษณะการเจาะหน้าต่างของอาคารเรียน....40

3 แสดงความเหมาะสมในการเลือกใช้หน้าต่างแบบบานเปิดและบานกระทุ้ง....41

4 แสดงลักษณะเปรียบเทียบอุณหภูมิและเขตสบายของแต่ละภาคในประเทศไทย....42

5 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบปีก....46

6 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบนิ้วมือ....47

7 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบกลุ่ม....47

8 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบแกน....48

9 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบทึบ....49

10 แสดงอัตราส่วนต่างๆ ของร่างกายเทียบกับความสูง....70

11 แสดงการประยุกต์สัดส่วนของร่างกายกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์....71

12 แสดงการออกแบบติดตั้งระดับชั้นวางของที่สะดวก....73

13 แสดงเขตสะดวกสำหรับใช้แขนเอื้อมในแนวราบ....74

14 แสดงการวิเคราะห์พิสัยของความหมายของแนวความคิดในการออกแบบ
เป็น 3 ช่วงความหมาย....81

15 แสดงการวิเคราะห์ความหมายของแนวความคิดในการออกแบบออกเป็น 3 ช่วง
ซึ่งอยู่ในพิสัยของความเป็นนามธรรมและรูปธรรม....82

16 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียน
สอนคนตาบอด....188

17 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียน
สอนคนตาบอด..(ต่อ)....189

18 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียน
สอนคนตาบอด..(ต่อ)....190

19 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียน
สอนคนตาบอด..(ต่อ)....191

20 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

สอนคนตาบอด..(ต่อ).....192

21 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนสอนคนตาบอด..(ต่อ).....193

22 แสดงสภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสัมภาษณ์.....194

23 แสดงสภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสัมภาษณ์..(ต่อ).....195

24 แสดงสภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสัมภาษณ์..(ต่อ).....196

25 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล.....197

26 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ).....198

27 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ).....199

28 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ).....200

29 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ).....201

30 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ).....202

31 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ).....203

32 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นประถม.....204

33 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นประถม (ต่อ).....205

34 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นประถม (ต่อ).....206

35 แสดงสภาพห้องเรียนวิทยาศาสตร์.....207

36 แสดงสภาพห้องเรียนวิทยาศาสตร์ (ต่อ).....208

37 แสดงสภาพห้องเรียนดนตรี.....209

38 แสดงสภาพห้องเรียนดนตรี (ต่อ).....210

39 แสดงสภาพโถงพักคอยและระเบียงทางเดิน.....211

40 แสดงสภาพโถงพักคอยและระเบียงทางเดิน (ต่อ).....212

41 แสดงห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย.....313

42 แสดงห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย (ต่อ).....314

43 แสดงสภาพห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , เจ้าหน้าที่มูลนิธิ ห้องประชุมครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องพัสดุ 215

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

44 แสดงสภาพห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , เจ้าหน้าที่มูลนิธิ ห้องประชุมครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องพัสดุ (ต่อ) 216

45 แสดงสภาพห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , เจ้าหน้าที่มูลนิธิ ห้องประชุมครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องพัสดุ (ต่อ).....217

46 แสดงสภาพห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , เจ้าหน้าที่มูลนิธิ ห้องประชุมครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องพัสดุ (ต่อ).....218

47 แสดงห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร.....219

48 แสดงห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร (ต่อ).....220

49 แสดงห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร (ต่อ).....221

50 แสดงห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร (ต่อ).....222

51 แสดงห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร (ต่อ).....223

52 แสดงห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร (ต่อ).....224

53 แสดงห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร (ต่อ).....225

54 แสดงห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร (ต่อ).....226

55 แสดงห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร (ต่อ).....227

56 แสดงห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร (ต่อ).....228

57 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล.....229

58 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล (ต่อ).....230

59 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล (ต่อ).....231

60 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล (ต่อ).....232

61 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล (ต่อ).....233

62 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล (ต่อ).....234

65 แสดงสภาพที่จอดรถและทางเข้า-ทางออกของโรงเรียน.....235

66 แสดงสภาพที่จอดรถและทางเข้า-ทางออกของโรงเรียน (ต่อ).....236

67 แสดงสภาพบันไดของโรงเรียนสอนคนตาบอด.....237

68 แสดงสภาพบันไดของโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ).....238

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

69 แสดงสภาพประตูหน้าต่างของอาคาร....239
70 แสดงสภาพของหอพักนักเรียนชายและหญิง....240
71 แสดงสภาพของหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)....241
72 แสดงสภาพของหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)....242
73 แสดงสภาพของหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)....243
74 แสดงสภาพของหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)....244
75 แสดงสภาพของหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)....246
76 แสดงสภาพของหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)....247
77 แสดงสภาพบริเวณพักผ่อนและออกกำลังกายของโรงเรียนสอนคนตาบอด....248
78 แสดงสภาพบริเวณพักผ่อนและออกกำลังกายของโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)....249
79 แสดงสภาพบริเวณพักผ่อนและออกกำลังกายของโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)....250
80 แสดงสภาพบริเวณพักผ่อนและออกกำลังกายของโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)....251
81 แสดงสภาพสีของอาคาร....252
82 แสดงสภาพเสียงในโรงเรียน....253
83 แสดงสภาพแสงในโรงเรียน....254
84 แสดงสภาพการจัดกลุ่มอาคารและลักษณะอาคาร....255
85 แสดงสภาพความปลอดภัยในโรงเรียน....256
86 แสดงสภาพความปลอดภัยในโรงเรียน (ต่อ)....257
87 แสดงสภาพวัสดุที่ใช้....258
88 แสดงสภาพกลิ่นในโรงเรียนสอนคนตาบอด....259
89 แสดงสภาพการระบายอากาศ....260

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ไม่สามารถแยกออกจากกระบวนการพัฒนาทรัพยากรกำลังคนของชาติ จากนโยบายด้านการศึกษาของรัฐบาลชุดปัจจุบัน มีนโยบาย ที่จะเร่งขยายการศึกษาขั้นพื้นฐานจาก 6 ปี เป็น 9 ปี ให้ทั่วถึงโดยเร็วอย่างมีคุณภาพ ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน รวมทั้งสนับสนุนการจัดการศึกษาให้แก่ผู้บกพร่องทางร่างกาย จิตใจ และผู้ด้อยโอกาสกลุ่มอื่นๆ(วิโรจน์ ถิระจิต 2536 : 153) ดังนั้นการพัฒนาสังคมที่จะนำไปสู่ความสำเร็จได้นั้น จะต้องมีการพัฒนาคุณภาพของประชากรภายในประเทศโดยทั่วหน้ากัน เพื่อให้ไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี ทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสติปัญญา ซึ่งถือเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะนำไปสู่ความสามารถในการพึ่งตนเองได้ของประชากร การพึ่งตนเองได้ของคนพิการเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญหรือเป็นหัวใจของการดูแลคนพิการเช่นเดียวกับคนปกติ ทั้งนี้เพราะคนพิการส่วนใหญ่ ร่างกายและจิตใจมิได้พิการโดยสิ้นเชิง ยังมีศักยภาพของมนุษย์เหลืออยู่เพียงแต่มีการสูญเสียความสามารถไปเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งเท่านั้น การสูญเสียอวัยวะของร่างกายที่ทำหน้าที่ต่างๆบางครั้งก็อาจเห็นการสูญเสียความสามารถในหน้าที่ของอวัยวะส่วนนั้น ซึ่งอาจเป็นการถาวรหรือเป็นเพียงชั่วคราวเท่านั้น หากได้รับการบำบัดรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสมตั้งแต่เริ่มแรก คนพิการก็มีความสามารถพึ่งตนเองได้ในที่สุด ฉะนั้นแนวทางที่สำคัญที่จะนำไปสู่การดูแลคนพิการที่ถูกต้องคือการส่งเสริมคนพิการให้ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพนั่นเอง และการให้การศึกษาเป็นแนวทางหนึ่งที่สำคัญในการฟื้นฟูสมรรถภาพของคนพิการ (ณรงค์ ปฏิบัติสรกิจ 2536 : 9)

ในปัจจุบันสถิติและข้อมูลที่เกี่ยวกับคนพิการในประเทศไทยนั้น ยังไม่มีหน่วยงานใดรวบรวมไว้โดยสมบูรณ์แบบและสามารถนำมาอ้างอิงแน่นอนได้ ดังที่ ขนิษฐา เทวินทรภักดิ (2534 : 10) ได้เสนอข้อมูลที่หน่วยงานต่างๆได้พยายามรวบรวมไว้ดังนี้ ในปีคนพิการสากล พ.ศ. 2524 กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข ได้สำรวจพบว่ามีคนพิการทั่วประเทศไทยอยู่ถึง 12.51 คนต่อจำนวนประชากร 1,000 คน และในกรุงเทพมหานครมีคนพิการ 29.70 คน ต่อจำนวนประชากร 1,000 คน และจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี 2524 คนพิการทั่วประเทศมีร้อยละ 0.71 คิดเป็นจำนวนทั้งสิ้น 364,540 คน และผดุง อารยะวิญญู (2534 : 5) กล่าวว่าจากการสำรวจของกองการศึกษาพิเศษกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในปี 2526 พบว่าคนพิการทั่วประเทศมีทั้งสิ้น 258,620 คน คิดเป็นร้อยละ 0.57 ของประชากรทั้งหมด และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติในปีเดียวกันพบว่า คนพิการตาบอดมีจำนวนถึง 49,210 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 0.12 ของประชากรทั้งหมด

ปัจจุบันคนพิการที่มีความต้องการการศึกษาพิเศษ (Special Education) บุคคลเหล่านี้มีโอกาสทางการศึกษาน้อยมาก จากรายงานการวิจัยของคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (อ้างใน ผดุง อารยะวิญญู 2534 : 2,6) พบว่าในปี พ.ศ. 2526 เด็กที่มีความต้องการการศึกษาพิเศษทั่วประเทศไทยมีโอกาสได้รับการศึกษาเพียง 3.51% ในขณะที่เด็กปกติมีโอกาศทางการศึกษาประมาณ 96 % โดยเด็กตาบอดมีโอกาสทางการศึกษาเพียง 3.70 % ดังที่ ขนิษฐา เทวินทรภิทักติ (2534 : 24) ได้ชี้ให้เห็นว่าในปัจจุบันการศึกษาพิเศษที่ประเทศไทยจัดให้แก่เด็กพิการ โดยรัฐเป็นผู้จัดและร่วมกับมูลนิธิเอกชนนั้น ได้จัดให้แก่เด็กพิการประเภทสติปัญญาต่ำ การได้ยินบกพร่อง สายตาพิการ พิการแขนขา ลำตัว และผู้ป่วยเรื้อรังในโรงพยาบาล ทั้งนี้จำนวนผู้ที่ได้รับการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 0.15 ของเด็กพิการ อันเนื่องมาจากการขาดแคลนสถานที่เรียน ขาดกำลังงบประมาณที่จะจัดการศึกษา ทำให้ไม่สามารถให้บริการทางการศึกษาแก่เด็กพิการให้กว้างขวางออกไปได้

สำหรับการจัดการศึกษาพิเศษเพื่อคนตาบอดนั้น เฉเดริ์ก ฮอร์ตั้น (อ้างในธีระ จันทรรัตน์ 2538 : 3,5) ได้แบ่งการจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอดออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบโรงเรียนประจำ (Residential School) และระบบการเรียนร่วม (Integrated System)

ระบบโรงเรียนประจำคือ โรงเรียนพิเศษเฉพาะสำหรับคนตาบอด โดยเด็กตาบอดอาศัยและเรียนอยู่ในโรงเรียนเหล่านี้และกลับบ้านในวันหยุด โรงเรียนแรกที่ตั้งขึ้นที่ประเทศฝรั่งเศสในปี พ.ศ. 2328 และเป็นระบบหลักต่อการจัดการศึกษา สำหรับเด็กตาบอดมาเป็นเวลา 200 ปีแล้ว

ระบบการเรียนร่วม เด็กตาบอดเข้าเรียนในโรงเรียนปกติในชุมชนละแวกบ้านของตนเองและรับการช่วยเหลือเป็นพิเศษหรือบริการสนับสนุนจากครูพิเศษ ซึ่งได้รับการอบรมให้ทำงานเกี่ยวกับเด็กตาบอด ระบบนี้เริ่มในประเทศสหรัฐอเมริกา ใน ปี พ.ศ. 2443 และกลายเป็นระบบโรงเรียนประจำกันมากเนื่องจากจัดง่ายไม่ลำบาก ปัญหาปลีกย่อยมีไม่มากนัก ซึ่งผิดกับระบบเรียนร่วมซึ่งต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ สื่อการสอน บุคลากร และมีค่าใช้จ่ายสูงมากเมื่อคิดเฉลี่ยต่อหัวต่อปีแล้ว

สำหรับในประเทศไทย ปัจจุบันจัดการศึกษาเฉพาะสำหรับคนตาบอด เป็น 2 ระบบคือ

1. จัดเป็นโรงเรียนการศึกษาพิเศษเฉพาะสำหรับเด็กสายตาพิการ ซึ่งอาจจัดเป็นระบบโรงเรียนแบบประจำหรือไปกลับ

2. จัดเป็นโครงการเรียนร่วมเด็กสายตาพิการในโรงเรียนปกติ และรับการช่วยเหลือเป็นพิเศษหรือบริการสนับสนุนจากครูพิเศษ (กรมสามัญศึกษา 2524 : 48)

ปัจจุบันการจัดการศึกษาพิเศษสำหรับคนตาบอดที่ดำเนินการโดยรัฐบาล ขึ้นกับกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดเชียงใหม่ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี และโครงการเรียนร่วมได้แก่ โรง-เรียนเทพลีลา โรงเรียนชิโนรสวิทยาลัย โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง กรุงเทพฯ โรง-เรียนปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และในส่วนภูมิภาคที่จังหวัดขอนแก่น ส่วนโรงเรียนเอกชนที่มูลนิธิจัดตั้งขึ้น โดยกรมสามัญศึกษาส่งครูจากกองการศึกษาพิเศษเข้าช่วยสอนเช่น โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ และที่ศูนย์นครราชสีมา ขอนแก่น ชัยภูมิ เป็นต้น (สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต 2534 : 241)

โดยปกติแล้วหลักสูตรการศึกษาภาคบังคับของเด็กตาบอดก็เช่นเดียวกับเด็กปกติ คือ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ความรู้ทั่วไป ยกเว้นวิชาที่เด็กตาบอดไม่สามารถเรียนได้คือ วิชาคัดลายมือและวาดเขียน จึงใช้วิชาการปั้นแทนและสอนดนตรีเป็นวิชาพิเศษให้ ส่วนวิชาที่สำคัญอีกวิชาหนึ่งที่มีความจำเป็นมากสำหรับคนตาบอดได้แก่วิชาการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เป็นวิชาที่อยู่ในหลักสูตรของเด็กตาบอด ซึ่งมีความหมายและความสำคัญต่อคนตาบอดมากที่สุด (สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต 2534 : 241) ซึ่งในเรื่องนี้ วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 91) ได้ให้ข้อคิดที่น่าสนใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาพิเศษ โดยกล่าวถึงนักการศึกษาและสถาปนิกว่า

> " นักการศึกษาและสถาปนิกจะต้องติดตามความก้าวหน้า ทางการศึกษาพิเศษ หลักการปฏิบัติ แนวโน้มทางกฎหมายของการศึกษาพิเศษและความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาพิเศษกับการศึกษาปกติ มิฉะนั้นแล้วการวางแผนผังสถาน-ศึกษา อาจจะต้องใช้จ่ายเงินเกินความจำเป็นหากนักการศึกษาและสถาปนิกยังยึดหลักการหรือใช้มาตรฐานขั้นต่ำอยู่ ก็อาจประสบปัญหาในเรื่องการเปลี่ยนแปลงการศึกษาพิเศษอย่างรวดเร็ว และอาคารเรียนที่สร้างขึ้นจะไม่อำนวยความสะดวกในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนเหล่านั้นได้ตามต้องการ "

และเนื่องจากธรรมชาติของการจัดการเรียนการสอนของการศึกษาพิเศษสำหรับคนตาบอดมีส่วนทำให้การออกแบบอาคารเรียนและการจัดสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษา แตกต่างจากการจัดการศึกษาแบบปกติแล้ว ปัจจัยในเรื่องงบประมาณยังมีอิทธิพลมากในการออกแบบงานสถาปัตย-กรรม เมื่อทราบดังนี้ สถาปนิกผู้ออกแบบยิ่งต้องระมัดระวังและมีความรอบคอบในการออกแบบอาคาร เพื่อให้ผลงานนั้นมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยใช้งบประมาณน้อยที่สุด หรือจำกัดที่สุด เท่าที่สามารถกระทำได้ ดังที่ สุกัญญา นุมานิตและคณะ (อ้างใน กาญจนา ตันสุวรรณรัตน์2536 : 3) ได้กล่าวถึงในเรื่องนี้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

> **" ปัจจุบันที่ดิน อาคาร ตลอดจนเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ทางการศึกษา มีราคาแพง ต่อไปในอนาคตจะยิ่งมีราคาแพงขึ้นไปอีก การจัดการศึกษา จำเป็นต้องอาศัยสิ่งเหล่านี้ ฉะนั้นถ้าสามารถใช้ ที่ดิน อาคาร เครื่องมือ อุปกรณ์ ได้อย่างประหยัด ก็จะสามารถจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิ-ภาพและคุ้มค่า "**

จากข้อความข้างต้นทำให้ผู้วิจัยในฐานะที่มีอาชีพครู และประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมในฐานะนักการศึกษาและสถาปนิก มีความเห็นสนับสนุนด้วยอย่างยิ่งเพราะการออกแบบงานสถา-ปัตยกรรมในปัจจุบัน มีปัจจัยหลายอย่างที่เป็นตัวแปรต่อคุณภาพของผลงานทางสถาปัตยกรรม เช่น เรื่อง นโยบาย งบประมาณ รวมถึงแนวความคิดของสถาปนิกผู้ออกแบบที่มีต่อโครงการนั้นๆ ฉะนั้นเพื่อให้ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและควรจะสนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้หรือพฤติกรรมของผู้ใช้ให้มากที่สุด ผู้ออกแบบหรือสถาปนิกจำเป็นจะต้องมีแนวความคิดพื้นฐานต่อโครงการนั้นอย่างถูกต้อง ดังที่ วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2528 : 296) ได้กล่าวถึงเรื่องแนวความคิดในการออกแบบว่า

> **" คุณสมบัติประการสำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งของแนวความคิด ในการออกแบบ ได้แก่ความตรง ซึ่งหมายถึงความเหมาะสมสอดคล้องกันทางด้านเนื้อหา กับปัญหาที่ต้องการจะแก้ไข แนวความคิดจึงเป็นสมมุติฐานในการแก้ปัญหา "**

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ อาจารย์ใหญ่โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ และหัวหน้ากลุ่มพัฒนาการศึกษา รวมทั้งหัวหน้ากองออกแบบ-ก่อสร้าง กองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา พบปัญหาในด้านการจัดการศึกษาของโรงเรียนสอนคนตาบอด ดังนี้

1. ปัจจุบันการออกแบบอาคารเรียนต่างๆ ของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา ออกแบบโดยสถาปนิกประจำกองออกแบบของกรมสามัญเอง ซึ่งมักมีปัญหาในการให้ข้อมูลข่าวสารในเรื่องความต้องการของผู้ใช้หรือของโรงเรียน ต่อผู้ออกแบบเสมอๆ ทำให้ประสิทธิภาพของอาคารที่ออกแบบ ไม่สามารถสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การออกแบบอาคารเรียนในปัจจุบันของโรงเรียนสอนคนตาบอด ใช้มาตรฐานของคนปกติทั้งหมด เพียงนำมาแก้ไขบางส่วนเท่านั้น โดยยังมิได้มีมาตรฐานเฉพาะสำหรับใช้เป็นมูลฐานในการออกแบบอาคารโรงเรียนสอนคนตาบอดโดยตรง

3. ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกแบบบางส่วน หรือส่วนใหญ่เกิดจากความนึกคิดของสถาปนิกและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องเป็นผู้กำหนดขึ้น โดยมิได้เกิดจากความต้องการของผู้ใช้อาคารที่แท้จริง

4. อาคารเรียนมีปัญหาเรื่องแสงสว่างไม่เพียงพอ สำหรับบุคลากรของโรงเรียน คือ ครูอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ทำให้เกิดความรู้สึกอึดอัด แต่กลับมีผลน้อยมากต่อนักเรียนตาบอด

5. ขาดแคลนห้องที่จำเป็นเช่นห้องฝึกฝน ห้องเสริมวิชาการและห้องสมุดซึ่งอาคารที่มีอยู่มิได้สนองต่อความต้องการได้เต็มที่

จากปัญหาข้างต้น แสดงให้เห็นว่างานสถาปัตยกรรมใดๆก็ตาม ผู้ใช้ควรมีส่วนร่วมในการออกแบบทั้งโดยทางตรงหรือทางอ้อม เพื่อให้งานที่ออกแบบนั้นมีประสิทธิภาพสูงที่สุด ดังงานวิจัยของ Fergusion (1975 : 19) พบว่า

> " กลุ่มครู-อาจารย์และคณะกรรมการโรงเรียน มีความพอใจมากขึ้นเมื่อได้มีส่วนร่วมในการออกแบบอาคารเรียนและห้องเรียน "

จากลักษณะของการจัดการศึกษาพิเศษสำหรับคนตาบอด เช่นการเรียนร่วมหรือเรียนแบบประจำก็ตามทำให้การจัดสภาพแวดล้อม ลักษณะของอาคารเรียน สิ่งอำนวยความสะดวก ย่อมแตกต่างจากการจัดการศึกษาสำหรับคนสายตาปกติ และนอกจากนี้ยังมีปัญหาอื่นๆอีกที่น่าสนใจมากนอกเหนือจากที่ผู้วิจัยได้กล่าวมาแล้ว แต่ยังไม่มีการวิจัยใดเลยที่ศึกษาถึงแนวความคิดในการออกแบบอาคารโรงเรียนสอนคนตาบอด จึงเป็นเหตุจูงใจให้ผู้วิจัยสนใจในการทำวิจัยเรื่องนี้

<u>วัตถุประสงค์ของการวิจัย</u>

ในการวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครู-อาจารย์ , นักเรียน ที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อม ทางกายภาพของโรงเรียนสอนคนตาบอด

2. เพื่อหาแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด เพื่อนำเสนอรูปแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอดจากความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>กรอบทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย</u>

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้างต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย ในเรื่องแนวความคิดในการออกแบบนั้น วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2528 : 292-293) ได้วิเคราะห์พิสัยของความหมายของแนวความคิดในการออกแบบว่า แนวความคิดในการออกแบบสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ช่วงความหมาย คือ

1. แนวความคิดมูลฐาน
2. หลักเกณฑ์หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหา
3. ผลลัพท์ทางกายภาพ

แนวความคิดในการออกแบบ

นามธรรม ←——→ รูปธรรม

แนวความคิดมูลฐาน	หลักเกณฑ์หรือแนวทางในการแก้ปัญหา	ผลลัพท์ทางกายภาพ

ตัวอย่างการวิเคราะห์แนวความคิดในการออกแบบเป็น 3 ช่วง ซึ่งอยู่ในพิสัยของความเป็นนามธรรมและรูปธรรม มีดังนี้

แนวความคิดมูลฐาน ที่ได้จากครู-อาจาย์,นักเรียน	หลักเกณฑ์หรือตามหลักการ ในการแก้ไขปัญหา	ผลลัพท์ทางกายภาพ
แนวความคิดที่ให้แต่ละบุคคลมีโอกาสแสดงปัจเจกภายในที่ทำงานของตน	จัดให้มีสภาพแวดล้อมที่บุคคลสามารถจัดได้เองตามความต้องการ	จัดแปลนแบบภูมิทัศน์ (Landscape Type)
	จัดให้มีโอกาสในการเลือกเครื่องเรือนตามรสนิยม	จัดให้มีเครื่องเรือนหลายรูปแบบและรูปทรง

ที่มา : วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, การจัดทำรายละเอียดของโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม. 2528 . หน้า 293

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2528 : 315) ได้วิเคราะห์แนวความคิดของการออกแบบเป็น 2 ประเภท ตามสภาพมากหรือน้อยของเนื้อหา คือแนวความคิดทั่วไปและแนวความคิดเฉพาะ

ในเรื่องสภาพแวดล้อมกายภาพ (Physical Environment) วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2828 : 324) ได้อธิบายว่าสภาพแวดล้อมทางกายภาพหมายถึง สิ่งต่างๆทั้งปวงทางกายภาพ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่ปรากฏตามธรรมชาติหรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น สิ่งของ เครื่องเรือน อาคารฯลฯ เหล่านี้ ปรากฏเป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพ บางครั้งก็ใช้ "สภาพแวดล้อม " ในความหมายเดียวกัน รวมทั้งในความหมาย "ปริภูมิ (space)" ด้วย ดังความหมายข้างต้น เมธี ปีลันธนานนท์ (2528 : 105-114) ได้กล่าวถึงสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์และมนุษย์เรามีอิทธิพลที่จะสร้างสถานที่อย่างไรก็ได้และในทำนองเดียวกันอาคารสถานที่เหล่านั้นก็มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ที่อาศัยอยู่ หรือใช้ประโยชน์กับตัวอาคารด้วย การจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียนต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. การจัดที่ว่างในโรงเรียน
   - ที่ว่างภายใน
   - ที่ว่างภายนอก
2. แสงสว่างและทิศทางลม
3. การป้องกันเสียงสะท้อน
4. รั้วของโรงเรียน

จากข้อความข้างต้น สอดคล้องกับแนวความคิดในเรื่องสภาพแวดล้อมในโรงเรียนของ สมทรง อินสว่าง (2535 : 584-645) ที่กล่าวถึงสภาพแวดล้อมในโรงเรียนว่าควรคำนึงถึงประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ
2. ความปลอดภัยจากโรคติดต่อ
3. ความร่มรื่น สวยงาม และความสะดวกสบาย
4. ความเหมาะสมกับการพัฒนาทางร่างกายของเด็ก

จากความคิดเห็นดังกล่าวข้างต้นประกอบกับความหมายของ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ผู้วิจัยได้สรุปเป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่สอดคล้องกับเรื่องที่จะทำการศึกษาวิจัย ดังประเด็นต่างๆต่อไปนี้

1. การจัดที่ว่างภายในโรงเรียน อันได้แก่ที่ว่างภายในและที่ว่างภายนอก ที่ว่างภายในได้แก่ บริเวณเรียน เช่น ห้องเรียนต่างๆ ฯลฯ ที่ว่างภายนอก เช่น บริเวณเปิดโล่ง บริเวณนันทนาการฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แสงสว่างและการระบายอากาศ
3. เสียงสะท้อน,เสียงดัง
4. การป้องกันแดด,ฝน
5. กลิ่น,สี
6. วัสดุที่ใช้
7. ความปลอดภัย

และบริเวณภายในโรงเรียนนั้น สุปรีชา หิรัญโร (2536 : 176-178) ได้จำแนกออกเป็นบริเวณต่างๆดังนี้

1. บริเวณเรียน (Study Area) หมายถึงห้องเรียนโดยทั่วไป ซึ่งใช้สอนตามปกติไม่มีวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้

ก. ห้องเรียนทั่วไป (General Classroom) หมายถึงห้องเรียนทั่วไปซึ่งใช้สอนตามปกติ ไม่มีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ หรือกิจกรรมอื่นที่นอกเหนือไปจากการเรียนการสอนปกติ

ข. ห้องเรียนวิชาเฉพาะ (Specialized Classroom) หมายถึงบริเวณเพื่อการเรียนรู้ต่างๆหรือห้องเรียนประจำวิชาที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งต้องการอุปกรณ์เครื่องใช้พิเศษแตกต่างไปจากห้องเรียนอื่นๆ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องเรียนวิชาดนตรี ห้องเรียนวิชานาฏศิลป เป็นต้น

2. บริเวณบริการและสนับสนุนการเรียน (Auxiliary Space) หมายถึงบริเวณที่จัดตั้งขึ้นเพื่อกิจกรรมอื่นๆซึ่งนอกเหนือจากกิจกรรมภายในห้องเรียนเพื่ออำนวยความสะดวก โดยการให้บริการแก่ครูและนักเรียน ช่วยให้การดำเนินการของโรงเรียนเป็นไปโดยราบรื่น ซึ่งได้แก่ บริเวณบริหาร ธุรการ ห้องพักครู ห้องน้ำ-ส้วม ห้องแนะแนว ห้องพยาบาล ห้องสมุด บริเวณเอนกประสงค์ ซึ่งใช้จัดกิจกรรมได้หลายอย่าง เช่น ประชุม เตรียมอาหาร หรือฝึกซ้อมพลศึกษา เป็นต้น

3. บริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area) หมายถึงบริเวณที่ใช้เป็นที่พักอาศัยของ นักเรียน ครู คนงาน ภารโรง ในโรงเรียนประจำขนาดใหญ่ จะมีบริเวณหอพักสำหรับนักเรียนประจำ ไว้ส่วนหนึ่งด้วย เป็นต้น

จากความหมายของแนวความคิดในการออกแบบข้างต้นและความหมายของสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบริเวณต่างๆภายในโรงเรียนนั้น ผู้วิจัยได้ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย เพื่อนำไปสู่แนวความคิดที่เป็นมูลฐานของการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอดและแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมซึ่งจะนำไปสู่ผลลัพธ์ทางกายภาพอันเป็นเป้าหมายของการวิจัย นอกจากแนวความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอดแล้ว ผู้วิจัยยังต้องการศึกษาถึงแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโรงเรียนสอนคนตาบอด เช่น การจัดที่ว่างภายในโรงเรียน เรื่องของแสงสว่างและทิศทางลม รวมถึงการป้องกันเสียงสะท้อนภายในโรงเรียน สี วัสดุที่ใช้ ความปลอดภัย ฯลฯ

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาจำกัดเฉพาะโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา เป็นกรณีศึกษา เนื่องจากหัวข้อและวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาแนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด และเนื่องจากในปัจจุบันองค์กรหรือหน่วยงานที่จัดการศึกษาพิเศษสำหรับคนตาบอดในรูปแบบของโรงเรียนที่มีองค์ประกอบ ของการเป็นสถาบันการศึกษาครบถ้วนนั้น ได้แก่ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือจังหวัดเชียงใหม่และโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งจากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาวิจัย ในส่วนของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ นั้นจากสภาพทั่วๆไปในปัจจุบัน มีความพร้อมกว่ามาก ทั้งทางด้านงบประมาณและอาคารสถานที่ เนื่องจากดำเนินการโดยองค์กรของมูลนิธิเอกชนอีกทั้งยังได้รับการออกแบบอาคารโดยเฉพาะ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบกับข้อคิดเห็นที่ศึกษาได้จากโรงเรียนสอนคนตาบอดทั้ง 2 แห่งที่ผู้วิจัยเลือกเป็นกรณีศึกษา โดยข้อมูลที่ได้นั้นจะนำไปสู่แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอดและการจัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา จากพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้

ข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเรื่องแนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอดโดยเฉพาะ ซึ่งในปัจจุบันโรงเรียนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษาที่มีองค์ประประกอบของการเป็นสถาบันการศึกษาครบถ้วนนั้น มีเพียง 2 แห่ง คือโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือและภาคใต้เท่านั้น และเนื่องจากจำนวนครู-อาจารย์และนักเรียนตาบอดของทั้ง 2 แห่ง มีจำนวนไม่มากดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้จำนวนประชากรที่มีอยู่ทั้งหมดเป็นกลุ่มที่จะทำการศึกษาวิจัย แนวความคิด หลักการ และข้อมูลต่างๆที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้จากกรอบและทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น และอยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2538-2539 เท่านั้น ซึ่งข้อมูลและแนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอดอาจเปลี่ยนแปลงได้หาก วิธีการจัดการศึกษาพิเศษสำหรับคนตาบอด หลักสูตร จำนวนนักเรียนตาบอด ฯลฯ ได้เปลี่ยนแปลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย</u>

คนตาบอด หมายถึง คนที่มีสายตาต่ำกว่า 20/200 ฟุตหรือ 6/60 เมตร หรือผู้มีลานสายตาไม่เกิน 20 องศา (คนปกติจะมีลานสายตา 180 องศา ในขณะที่คนที่มีความบกพร่องทางการเห็นมีลานสายตาไม่เกิน 20 องศา) ภายหลังที่ได้รับการแก้ไขและรักษาตัวแล้ว (ธีระ จันทรรัตน์ 2537 :1)

โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ หมายถึงโรงเรียนสอนคนตาบอด จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดการศึกษาตั้งแต่ระดับชั้นเตรียมความพร้อม จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นโรงเรียนสหศึกษาแบบประจำ และไปกลับ และมีระบบการเรียนร่วม

โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ หมายถึงโรงเรียนสอนคนตาบอด จังหวัดสุราษฎร์ธานี สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดการศึกษาตั้งแต่ระดับชั้นเตรียมความพร้อม จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นโรงเรียนสหศึกษาแบบประจำและไปกลับ และมีระบบการเรียนร่วม

เด็กพิเศษ หมายถึงเด็กปกติที่มีลักษณะทางกายภาพหรือพฤติกรรมเบี่ยงเบนไปจากสภาพปกติ ทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์หรือสังคม ซึ่งความเบี่ยงเบนนี้รุนแรงถึงขั้นกระทบกระเทือนต่อพัฒนาการด้านต่างๆของเด็ก (วารี ถิรจิตร 2537 : 3)

การศึกษาพิเศษ หมายถึง การศึกษาที่จัดสำหรับเด็กปัญญาเลิศ เด็กปัญญาอ่อน เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา , ทางการได้ยิน , ทางร่างกาย (และสุขภาพ) เด็กที่มีปัญหาทางอารมณ์ เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้และเด็กพิการซ้ำซ้อน ซึ่งเด็กเหล่านี้ไม่อาจได้รับประโยชน์เต็มที่จากการศึกษาที่จัดให้กับเด็กสายตาปกติ (ผดุง อารยวิญญู 2533 : 3)

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกอาคาร ที่มีผลกระทบต่อผู้ใช้อาคาร ได้แก่

1. การจัดที่ว่างภายในโรงเรียน
2. แสงสว่างและการระบายอากาศ
3. เสียงสะท้อน , เสียงดัง
4. การป้องกันแดด , ฝน
5. กลิ่น , สี
6. วัสดุที่ใช้
7. ความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบ หมายถึง ความคิดในระดับนามธรรมและรูปธรรม ที่มุ่งใช้ในการแก้ปัญหาทางสถาปัตยกรรมของโครงการ ซึ่งได้มาจากการศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้

ผู้ใช้อาคาร หมายถึง

1. ครู-อาจารย์ประจำของโรงเรียนสอนคนตาบอด
2. นักเรียนตาบอดที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนสอนคนตาบอด

ครู-อาจารย์ หมายถึงผู้ที่มีหน้าที่ทำการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด และรวมถึงอาจารย์ใหญ่ ผู้มีหน้าที่ในการจัดการศึกษา บริหาร งบประมาณ ควบคุมดูแล และสั่งการเกี่ยวกับอาคารสถานที่ของโรงเรียนสอนคนตาบอด

นักเรียน หมายถึง นักเรียนตาบอดที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนสอนคนตาบอดทั้งแบบประจำและแบบไปกลับ

ระบบโรงเรียนประจำ หมายถึง โรงเรียนที่จัดการศึกษาพิเศษเฉพาะสำหรับเด็กตาบอด โดยเด็กตาบอดอาศัยและเรียนอยู่ในโรงเรียน และกลับบ้านในระหว่างวันหยุด

<u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย</u>

ผลจากการวิจัยจะมีประโยชน์ดังนี้

1. เป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่เหมาะสมกับโรงเรียนสอนคนตาบอด
2. ได้แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด ที่เกิดจากความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้อันจะเป็นแนวทางสำหรับใช้ในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอดที่เหมาะสมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาและค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่ายังไม่มีงานวิจัยใดที่ทำการศึกษาเรื่อง แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนเรียนสอนคนตาบอดโดยตรง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้รวบรวมทฤษฎีหลักการและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำการวิจัย โดยจัดเรียงลำดับได้ดังนี้

1. การศึกษาเจตคติและพฤติกรรมของบุคคลพิการทางตา
2. ความหมายและระดับของการพิการทางตา
3. สิ่งที่ควรพิจารณาบางประการในการจัดการศึกษาพิเศษ
4. แนวคิดและหลักการจัดการศึกษาพิเศษ
5. หลักสูตรและการเรียนการสอนสำหรับคนที่มีความบกพร่องทางสายตา
6. หลักสูตรและการเรียนการสอนสำหรับเด็กตาบอด
7. หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521
8. มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2524
9. การเลือกที่ตั้งโรงเรียน
10. การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียน
11. อิทธิพลที่มีต่อการวางแผนผังโรงเรียน
12. ชนิดของแผนผังโรงเรียน
13. ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนสอนคนตาบอดกับผู้ใช้และสภาพแวดล้อม
14. รายละเอียดด้านอาคารสถานที่ สำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการเห็น
15. รายละเอียดวิชา ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว หรือวิชา O&M (Orientation and Mobility)
16. สื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนตาบอด
17. เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆ
18. สวนสำหรับคนพิการ (Handicapped Playground)
19. การศึกษา ทฤษฎีและหลักการ ในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
20. การศึกษา ทฤษฎีและแนวคิดเรื่อง แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การศึกษาเจตคติและพฤติกรรมของบุคคลพิการทางตา

การออกแบบงานสถาปัตยกรรมใดๆก็ตาม ประการหนึ่งที่สถาปนิกหรือผู้ออกแบบควรทราบและทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร เพื่อให้ข้อมูลที่ได้เป็นมูลฐานในการสร้างแนวความคิดในการออกแบบ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิ เช่นจากเอกสารทางวิชาการ จากการสัมภาษณ์และการสังเกตุ โดยแสดงผลการศึกษาไว้เป็นลำดับดังนี้

จากการศึกษาของแพทย์หญิงสกาวรัตน์ คุณาวิศรุต (2534 : 220-223) พบว่าบุคคลที่เคยพิการมาก่อน เมื่อประสบอุบัติเหตุที่ทำให้สูญเสียการมองเห็นจะเกิดความเศร้าโศกเสียใจและรู้สึกท้อแท้ต่อชีวิต คนที่ตาบอดในระยะแรกเป็นจำนวนมากอยากฆ่าตัวตายเพราะคิดว่าตนเองสูญเสียหลายอย่าง อาจจำแนกรายละเอียดในสิ่งที่สูญเสียไปเมื่อเกิดความพิการทางตาได้ดังนี้

1.1 การมองเห็นไม่เห็นทัศนียภาพรอบๆตัว และไม่ทราบสภาพความเป็นจริงของสภาพแวดล้อม คิดว่าตนเองอยู่ในโลกแคบๆ

1.2 ความเชื่อมั่นเกี่ยวกับประสาทสัมผัสในระยะแรกที่ตาบอดจะรู้สึกว่า ได้สูญเสียประสาทสัมผัสที่สำคัญคือตาไป จึงพลอยให้ประสาทสัมผัสที่ยังใช้ได้คือยู่คือ หู จมูก ลิ้น และผิวหนังทำงานได้ไม่ดีเหมือนเดิม

1.3 สมรรถภาพในการเคลื่อนไหวของร่างกายไม่สามารถเคลื่อนไหวได้คล่องตัวและพยายามใช้ประสาทสัมผัสอื่นเข้าช่วย

1.4 การประกอบกิจวัตรประจำวันไม่สามารถประกอบกิจกรรมต่างๆเช่น ทำความสะอาดร่างกาย หวีผม แต่งตัวได้ตามสะดวกเหมือนเดิม

1.5 การสนทนาและการติดต่อกับผู้อื่นขณะพูดคุยกับผู้อื่นนั้น ไม่สามารถเห็นท่าทางของผู้ที่พูดด้วย จึงไม่ทราบว่าเขามีปฏิกริยาโต้ตอบอย่างไร นอกจากนี้ไม่สามารถเขียนและอ่านหนังสือของคนปกติได้

1.6 การประกอบอาชีพ สูญเสียอาชีพที่ทำในปัจจุบันและโอกาสของการทำงานในอนาคตที่ตนเองกำลังก้าวหน้าต้องสิ้นสุดลง ต้องเปลี่ยนงานใหม่ทำให้กระทบต่อเศรษฐกิจของตนเองและครอบครัว

1.7 ความเป็นตัวของตัวเอง ไม่สามารถทำอะไรได้ด้วยตนเองอีก ต้องพึ่งผู้อื่น สูญเสียบุคลิกภาพ

1.8 ความภูมิใจในตนเอง คิดว่าสังคมไม่ยอมรับตนและคิดว่าไม่สามารถทำประโยชน์ให้สังคมได้

การสูญเสียทั้งหมดที่กล่าวมานี้ มักทำให้คนตาบอดใหม่ๆหมดอาลัยในชีวิต จึงต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำลังใจและการช่วยเหลืออย่างมากจากครอบครัวและญาติสนิทมิตรสหาย คนที่ตาบอดแต่กำเนิดอาจไม่มีการเศร้าโศรกเสียใจ และมีใจปัญหาทางจิตน้อยกว่าคนที่ตาบอดภายหลัง เด็กตาบอดโดยทั่วไป จะมีระดับเชาว์ปัญญาต่ำกว่าปกติเล็กน้อย มีการรับรู้ได้ยากกว่าเด็กปกติ เด็กตาบอดรับรู้และเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆจากคนตาดี เพราะคนตาดีใช้ประสบการณ์ที่ได้จากประสาทสัมผัสส่วนอื่น ไม่มีใครทราบว่าโลกในความนึกคิดของคนตาบอดแต่กำเนิดเป็นอย่างไร คงเห็นโลกที่ไม่มีภาพมีแต่เสียง

เด็กตาบอดมีพฤติกรรมที่ต่างจากเด็กปกติ เด็กตาบอดมักชอบหลบมุมอยู่ในที่เงียบๆ ชอบอยู่คนเดียว เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสด้านอื่นเพื่อให้เกิดจินตนาการและพัฒนาความคิดโดย เปรียบ-เทียบกับสิ่งที่เคยรู้จักมาแล้ว จากการที่เด็กตาบอดไม่มีสิ่งเร้าจากการเห็นจึงถือเป็นสิ่งจำเป็นที่พ่อแม่จะต้องทดแทนให้โดยให้เด็กจับและคลำ ทารกตาบอดก็ต้องเรียนรู้ที่จะใช้มือจับและคลำเช่นกันเพื่อจะได้มีพัฒนาการทางสัมผัสที่ละเอียดและถูกต้องมากขึ้น นอกจากนี้เด็กตาบอดอาจใช้วิธีดมเพื่อเรียนรู้รายละเอียดของสิ่งนั้นๆให้มากยิ่งขึ้นการพัฒนาทางการพูดของเด็กตาบอดมักอยู่ในเกณฑ์ปกติเพราะใช้ประสาทหูเป็นส่วนใหญ่ แต่การพูดอาจจะพูดเสียงเรียบไม่ค่อยเปลี่ยนระดับเสียงไม่ค่อยใช้สีหน้าท่าทางประกอบคำพูด เด็กตาบอดแต่กำเนิดมีพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวช้ากว่าปกติ จำเป็นต้องใช้การได้ยินเพื่อหลบหลีกสิ่งกีดขวาง สำหรับการใช้จินตนาการ พบว่าเด็กตาบอดที่ยังพอมองเห็นเลือนลางบ้างจะมีจินตนาการที่ดีกว่า หรือถ้าเกิดตาบอดภายหลังก็อาจใช้จินตนาการได้มากเพราะยังจำสภาพที่เคยเห็นได้บ้าง การอ่านและเขียนอักษรเบรลล์ซึ่งต้อง ใช้ปลายนิ้วสัมผัสโดยทั่วไปจะใช้เวลามากกว่าการอ่านปกติประมาณ 2 เท่า

ขณะคนตาบอดเดินมักจะเอามือยื่นไปข้างหน้าเพราะกลัวจะชนสิ่งกีดขวาง ขณะเดินมีการแกว่งแขนไม่เหมือนคนปกติเช่นกัน ก้าวเท้าขวาจะแกว่งมือขวาไปข้างหน้า ในขณะที่คนตาปกติก้าวเท้าขวามือซ้ายจะแกว่ง คนตาบอดจึงต้องอาศัยการเรียนวิชา "การปฐมนิเทศและการเคลื่อน-ไหวในสภาพแวดล้อม" (Orientation and Mobility) ซึ่งใช้ชื่อย่อว่า O & M

ลักษณะท่าทางที่คนตาบอดชอบทำเป็นนิสัย (Blindism or Blind Mannerism) เด็กตาบอดชอบทำท่าทางอย่างที่เด็กปกติไม่ทำกัน จึงมักจะถูกล้อเลียนจากเพื่อนๆและคนทั่วๆไป มองดูว่าเป็นสิ่งผิดปกติ คนตาบอดมักมีพฤติกรรมหรือกระทำอะไรที่รอบๆตาของตนเอง เช่น เอานิ้วกดที่บริเวณลูกตาดำทำให้คนตาบอดแต่กำเนิดมักจะมีตาลึก บริเวณเปลือกตามีสีคล้ำ คนตาบอดชอบโยกตัวไปมา พยักหน้า ในลักษณะที่ชาวบ้านเรียกว่าอยู่ไม่สุข บางคนทำท่าสูดดมกลิ่นอยู่ตลอดเวลา มือและศรีษะอยู่ไม่นิ่ง ยังไม่มีใครอธิบายสาเหตุของพฤติกรรมแปลกๆนั้นว่าเกิดจากอะไร เพราะเป็นพฤติกรรมที่คนปกติไม่ทำกัน จึงควรป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น เชื่อกันว่าความเหงาและความเบื่อทำให้เกิดพฤติกรรมเหล่านั้นหากให้เด็กออกสังคมบ้าง ได้พบปะผู้คนมากๆ ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กมีการเคลื่อนไหวไปไหนมาไหน กระตุ้นให้เด็กสนใจอยากรู้อยากเรียน โดยใช้ประสาทสัมผัสอื่นๆ จะทำให้พฤติกรรมแปลกๆนั้นหายไปได้

2. ความหมายและระดับของความพิการทางตา

แพทย์หญิงสกาวรัตน์ คุณาวิศรุต (2534 : 210-211) ได้อธิบายเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่าคนพิการทางตามีหลายลักษณะและหลายระดับ บางคนอาจมีสายตามืดสนิทไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง บางคนอาจเห็นวัตถุระยะไกลไม่เกิน 2 ฟุต บางคนก็เห็นเฉพาะภาพด้านหน้าแต่ด้านข้างๆมองไม่เห็น ผู้พิการบางรายเห็นสิ่งต่างๆเป็น 2 ภาพ ที่กล่าวมาแล้วนั้นล้วนแล้วแต่เป็นความบกพร่องของสายตาทั้งสิ้น อาจกล่าวอย่างง่ายๆว่าความพิการทางตาหมายถึง การเห็นเลือนลางและการมองไม่เห็นสิ่งใดทั้งสิ้นซึ่งก็คือตาบอดนั่นเอง

2.1 ระดับความพิการทางตา

การแบ่งระดับความพิการทางตามีจุดมุ่งหมายดังนี้

2.1.1 เพื่อให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น ด้านการแพทย์ การสังคมสงเคราะห์ การศึกษา การพิจารณาจ่ายค่าตอบแทนตามกฎหมายแรงงาน การสงวนอาชีพ ตลอดจนสวัสดิการอื่นๆ

2.1.2 เพื่อประโยชน์ด้านวิชาการ เช่น การศึกษา การค้นคว้าวิจัย การทำสถิติ ตลอดจนความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างประเทศ

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization เรียกอย่างย่อว่า WHO) ได้แบ่งความพิการทางตาออกเป็นระดับต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงระดับความพิการทางตาที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก

ระดับความพิการทางตา	ระดับความชัดเจนของสายตาที่ดีที่สุดเมื่อใช้แว่นธรรมดา
สายตาเลือนลาง ระดับ 1	6 / 8 หรือ 20 / 70
(Low Vision) ระดับ 2	6 / 60 หรือ 20 / 200
สภาพตาบอด ระดับ 3	30 / 60 หรือ 20 / 400
(Blindness) ระดับ 4	1 / 60 หรือ 5 / 300
ระดับ 5	ไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพตาบอด (Blindness) เป็นความบกพร่องของการเห็น ไม่สามารถใช้สายตาประกอบภาระกิจประจำวันตลอดจนในการศึกษาและประกอบอาชีพได้เช่นเดียวกับคนปกติทั่วไป การใช้นิยามสภาพตาบอดแตกต่างกันในแต่ละประเทศ เช่น ในแคนาดาและสหรัฐอเมริกา ถ้าสายตาข้างดีเมื่อใช้แว่นสายตาแล้วอยู่ระดับเลวกว่า 6/60 ลงมา หรือลานสายตาแคบกว่า 10 องศา ถือว่าเป็นสภาพตาบอดตามกฎหมาย (Legal Blindness) ในประเทศอังกฤษถือว่า สายตาเลวกว่า 3/60 เป็นสภาพตาบอด ส่วนในอียิปต์และสเปนใช้เกณฑ์สายตาเลวกว่า 1/60 จัดเป็นตาบอด

3. สิ่งที่ควรพิจารณาบางประการในการจัดการศึกษาพิเศษ

เคว (อ้างในหน่วยศึกษานิเทศก์ 2524 : 193-194) ได้รายงานผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับอุปสรรคหรือ ความพิการในด้านการศึกษา ว่ามีพื้นฐาน 3 ประการคือ

1. ความไร้ความสามารถภายในตัวเด็กเนื่องจากความบกพร่องทาง ร่างกาย ปัญญา และประสาทสัมผัส

2. องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมที่จะช่วยหล่อหลอมพฤติกรรมของเด็กและมีอิทธิพล ต่อเด็กในด้านการเรียนว่าจะเรียนอะไร เรียนอย่างไร ถ้าองค์ประกอบไม่เพียงพอและไม่เป็นการสนับสนุน หรือไม่ก่อให้เกิดบรรยากาศหรืออารมณ์ที่จะเรียน ถ้าองค์ประกอบไม่เพียงพอและไม่เป็นไปเพื่อการสนับสนุน หรือไม่ก่อให้เกิดบรรยากาศที่จะเรียน เด็กก็จะมีประสบการณ์ที่บกพร่อง ซึ่งควรจะกำจัดหรือหาสิ่งทดแทน ชดเชย เพื่อช่วยให้มีพัฒนาการตามปกติ

3. อุปสรรคหรือความพิการในด้านการศึกษาของเด็กอันเกิดจากความจำกัดของ ประสบการณ์ หรือความบกพร่องของประสบการณ์ หรือประสบการณ์ไม่เพียงพอ

จากพื้นฐานที่อาจเป็นเหตุให้เกิดความพิการในด้านการศึกษาเช่นที่กล่าวนี้ ในการจัดการจัดการศึกษาจึงต้องวางแผนและพิจารณาแนวทางในการปฏิบัติให้เหมาะสมสำหรับเด็กสายตาพิการ เช่นถ้าสาเหตุที่สายตาพิการนั้นทำให้เด็กป้อนข้อมูลผิดๆ เกี่ยวกับสิ่งเร้าทางสายตาไปให้สมองและสมองก็จะแปลผิดทำให้เด็กมีความรู้ผิดๆเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ไม่สมบูรณ์ ไม่เพียงพอ จนกว่าจะได้มีการวางแผนการสอนที่เหมาะสมและดำเนินการ จึงต้องพิจารณาองค์ประกอบในการวางแผนและดำเนินการอย่างรอบคอบในการตัดสินใจว่าอย่างไรจึงจะดีที่สุด ในการจัดประสบการณ์ที่มีความหมายอย่างเพียงพอ โดยมีการสื่อสารการเรียนการสอนที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มเติมข้อมูลผ่านระบบประสาทสัมผัสเข้าสู่สมอง

โลเวนเฟลด์ (อ้างในหน่วยศึกษานิเทศก์ 2524 : 194) ได้รายงานการวิเคราะห์เมื่อ ค.ศ. 1975 ว่ามีข้อที่ควรพิจารณาในการจัดการศึกษาสำหรับคนสายตาพิการ 3 ประการคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ช่วงระยะประสบการณ์และความหลากหลายของประสบการณ์ ซึ่งสามารถพัฒนาพัฒนาความรู้ทางวิชาการ

2. การเคลื่อนไหวรวมทั้งการปฐมนิเทศสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว และการเคลื่อนที่อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพภายใต้สิ่งแวดล้อมรอบตัว

3. ปฏิกริยาสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ข้อมูลจากสิ่งรอบตัวจะจำกัดตามความจำกัดของสายตา ปฏิกริยาสัมพันธ์ทางสังคมก็มีน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กปกติ เด็กตาบอดจะพลาดข้อมูลที่คนปกติได้รับไปมาก เช่น ท่าทางที่ไม่ปรากฏเสียงพูด การเปลี่ยนท่าทาง หรือการแสดงสีหน้าเป็นต้น

โครงการทางการศึกษา ซึ่งมุ่งเตรียมเด็กตาบอดให้ปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์และให้มีประสิทธิผลในฐานะสมาชิกของสังคม ต้องเหมาะสมตามจุดเด่นและจุดด้อยของเด็ก การคัดเลือกวัตถุประสงค์ในการสอนและสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมจุดเด่นและขจัดจุดอ่อนได้อย่างเหมาะสม

การสอน ความต้องการพื้นฐานที่จำเป็นโดยทั่วไปเหมือนกับของเด็กปกติและความเจริญเติบโตของเด็กตาบอดก็เป็นไปเหมือนเด็กปกติ ยกเว้นแต่พัฒนาการด้านความรู้ทางวิชาการบางสาขาและการเคลื่อนไหวซึ่งมีผลทางอ้อมบางประการที่จะต้องระลึกไว้อยู่ตลอดเวลาในการเตรียมวัตถุประสงค์ในการสอนโดยเฉพาะ ในการคัดเลือกการเรียนการสอนและในการจัดบรรยากาศในการสอน

ในด้านพัฒนาความรู้ทางวิชาการ การมีโอกาสหรือไม่มีโอกาสในการมีปฏิกริยาสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ในการใช้สายตาสำรวจ การรับรู้เรื่องสี ตลอดจนการเคลื่อนไหวตามลำพังได้หรือไม่ ล้วนมีอิทธิพลต่อการสร้างความคิดรวบยอด การพัฒนาภาษาและคำศัพท์ได้อย่างมาก พ่อแม่และครูจำเป็นต้องจัดประสบการณ์และสร้างสถานการณ์สำหรับเด็กที่สายตาพิการแต่ละคนให้ได้มีโอกาสโดยตรงที่จะเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ หรือเรียนโดยการลงมือกระทำ ซึ่งจะสร้างพื้นฐานให้แก่เด็กเกี่ยวกับประสบการณ์สำหรับคำที่เด็กใช้ และความคิดที่เด็กแสดงออก อนึ่ง ระยะเวลาที่สายตาเริ่มพิการก็มีผลต่อการเรียนรู้ภายหลัง เด็กที่มีความรู้และประสบการณ์มาพอสมควรก่อนตาพิการ จะมีพื้นฐานในการเรียนรู้มากกว่เด็กที่ตาบอดแต่กำเนิด เช่นเดียวกับเด็กที่ยังมีการมองเห็นเหลืออยู่มาก ย่อมจะเรียนรู้ได้มากกว่าคนที่มองเห็นน้อย ซึ่งครูจะต้องใช้วิธีหาเครื่องกระตุ้นให้เด็กได้ใช้สายตาเพื่อการเรียนรู้ให้มากเท่าที่จะทำได้

พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว แม้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนของพัฒนาการตามปกติ อัตราความเร็วของพัฒนาการของเด็กก็เป็นไปอย่างช้า ทั้งนี้เพราะขาดบทบาทของสายตาในฐานะเป็นตัวกลางที่จะประสานสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกับสิ่งเร้ามาตั้งแต่ต้น ทำให้มีโอกาสน้อยที่จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนากล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก ประสบการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและโครงสร้างในการกระตุ้นให้มีกิจกรรมทางกาย เพื่อช่วยให้มีการสำรวจ และเพื่อปรับปรุงการประสานสัมพันธ์ให้ดีขึ้น ล้วนมีความจำเป็นที่จะช่วยให้เด็กที่มีสายตาพิการเคลื่อนที่ตนเองไปในที่ต่างๆอย่างมีความหมายต่อโลกของเขา

ความสามารถในด้านการประสานสัมพันธ์ และการควบคุมการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งสำคัญต่อการเคลื่อนไหว เคย์ (อ้างในหน่วยศึกษานิเทศก์ 2524 : 195) อธิบายว่า องค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการ ที่จะแสดงว่าคนจะมีการเคลื่อนไหวดีเพียงไร คือ

1. พลังในการเคลื่อนไหว
2. ทักษะในการใช้สิ่งควบคุมการเคลื่อนไหว
3. ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของสิ่งแวดล้อม

ลักษณะท่าทางดี การควบคุมกล้ามเนื้อ ความทนทานของร่างกาย และความแข็งแรง ความอดทน ความสมดุลย์ การประสานสัมพันธ์ ความว่องไว และความอดทนของร่างกาย จึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นต่อโครงการการศึกษาสำหรับเด็กตาบอดทุกคน ความจริงที่นักการศึกษาปัจจุบันพบคือ ในอดีต เด็กตาพิการบางคนได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชาพละศึกษา ไม่ได้เล่นเกมและกีฬา ซึ่งทางที่ถูกแล้วเด็กควรจะเรียนรู้ได้มากจากกิจกรรมเหล่านั้นร่วมกับเพื่อนๆ ฮอลิเดย์และเคอเชลล์ เน้นเมื่อ คศ. 1976 ว่าการเข้าค่ายพักและการมีกิจกรรมกลางแจ้งมีคุณค่าที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ที่จะช่วยลดอิทธิพลของความพิการที่มีต่อการพัฒนาการเคลื่อนไหวลงได้เป็นอันมาก

พัฒนาการด้านอารมณ์ ของเด็กสายตาพิการจะสะท้อนให้เห็นเจตคติของบุคคลที่เกี่ยวข้องในชีวิตของเขา หรือวิธีที่คนอื่นปฏิบัติต่อเขาไม่น้อย บุคคลที่เกี่ยวข้องจึงควรตระหนักว่าสิ่งที่เป็นความต้องการที่จำเป็นของเด็กปกติในด้านจิตวิทยานั้น ล้วนเป็นความต้องการอย่างยิ่งของเด็กสายตาพิการทั้งสิ้น โดยเฉพาะในวัยรุ่น เช่น ความต้องการเป็นอิสระ การได้รับความเข้าใจและยก-ย่องนับถือ การเคลื่อนไหว ความเห็นส่วนตัว ความรู้สึกประสบความสำเร็จ เป็นต้น เรื่องอื่นๆ เด็กสายตาพิการ ก็มีเหมือนเด็กปกติ เช่น ปัญหาในอนาคต การเลือกอาชีพและปัญหาเกี่ยวกับการแต่งงานและการมีครอบครัว เป็นต้น แต่ปัญหาต่างๆเหล่านี้เด็กพิการมีมากกว่าคนสายตาปกติเป็นพิเศษ

พัฒนาการด้านสังคม ก็คล้ายคลึงกับด้านอารมณ์ คือเด็กจะมีพัฒนาการอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับท่าทีและเจตคติของบุคคลอื่นๆอยู่มาก ฉะนั้น สิ่งที่จะช่วยพัฒนาเด็กสายตาให้บรรลุวุฒิภาวะทางสังคมและอารมณ์ และเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีความรับผิดชอบในสังคมได้มากก็คือ การยอมรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยั่วยุให้มีความกล้า การให้โอกาสมีประสบการณ์ร่วมกับผู้อื่นและที่สำคัญคือการตั้งความหวังอย่างใกล้เคียงความจริงของบุคลากร ฝ่ายจัดโครงการการศึกษาของโรงเรียน

สื่อการเรียนการสอน การเลือกสื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กตาพิการนั้น ต้องมีความรู้ในรายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติของพันธกิจในการสอน และระดับของนักเรียนในด้านวิชาการและด้านการใช้ประสาทสัมผัส ในบางกรณีครูอาจพบว่ามีความจำเป็นต้องปรับปรุงสื่อการเรียนมาจากของเด็กปกติ บางครั้งอาจต้องสร้างสื่อการเรียนขึ้นใหม่เป็นพิเศษสำหรับเด็กตาบอด คำอธิบายที่เหมะสมในการอธิบายรูปภาพและแผนผังต่างๆ อาจเพียงพอในบางครั้ง แต่ในบางครั้งการใช้ของจริงให้เด็กได้รูปคลำตรวจสอบ อาจช่วยให้เกิดความเข้าใจและสร้างความคิดรวบยอดได้ดีกว่าการใช้อุปกรณ์ประเภท 3 มิติและแผนที่นูน จากการศึกษาพบว่าเด็กตาบอดจำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนที่ลูบคลำสัมผัสได้ในวิชาต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเพิ่มพูนความรู้และทักษะได้ เช่นทักษะในการอ่านแผนที่ เป็นต้น

สำหรับที่มองเห็นน้อยและมีสายตาจำกัดนั้น เกณฑ์ในการคัดเลือกสำหรับเด็กปกติ เช่น ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่อไปนี้คือ ขนาด ขนาดที่ย่อส่วน การใช้สีให้ตัดกันอย่างเห็นได้ชัดเจน ผิว ความทนทาน ความปลอดภัย การปรับปรุงเพื่อใช้ประโยชน์ การออกแบบ การใช้ ราคา และรายงานผลการใช้จากผู้อื่น เป็นต้น สื่อการเรียนประเภทหนังสือ ต้องคำนึงถึง ขนาดแบบ ช่องไฟระหว่างตัวอักษร ช่วงห่างระหว่างบรรทัด ความยาวของแต่ละบรรทัด การใช้สีที่ตัดกัน น้ำหนักของกระดาษ

เด็กสายตาพิการไม่จำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนพิเศษบางอย่างเหมือนกันทุกคน ในบางครั้งเด็กบางคนไม่ค่อยเต็มใจจะใช้สื่อการเรียนที่อาจช่วยเหลือตนก็เพราะอายคนอื่น หรือกลัวจะเป็นที่รำคาญหรือถ่วงเวลาของคนอื่น จึงจำเป็นที่จะต้องอธิบายคุณค่าและวิธีการใช้สื่อการเรียนพิเศษนั้นให้เด็กเห็นว่าอุปกรณ์นั้นๆจะเป็นเครื่องช่วยในการเรียนรู้ได้อย่างไรบ้าง และครูต้องจัดบรรยากาศในการเรียนการสอนให้เหมาะสมแก่การใช้สื่อการเรียนนั้นๆให้เกิดประโยชน์อย่างดี

บรรยากาศในการสอน สิ่งที่ควบกับการใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมก็คือการจัดบรรยากาศของห้องเรียน แสงสว่างต้องเพียงพอ แต่ไม่ให้แสงเข้าตาโดยตรงหรือมีแสงสะท้อนเข้าตา ควรใช้วัสดุที่มีสีและผิวต่างๆกัน เพื่อช่วยคนตาพิการ เช่น ตีเส้นบรรทัดของสมุดให้ชัดเจนเพื่อช่วยให้เด็กเขียนไปตามแนวได้ดี ใช้กระดาษสีต่างๆกัน ในการทำงานประเภทต่างๆให้แสงสว่างเข้าทางเบื้องหลังผ่านไหล่ซ้ายสำหรับเด็กที่ถนัดขวา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเงาบังระหว่างการเขียนหนังสือหรือทำงาน สำหรับเด็กถนัดซ้าย ก็ให้แสงเข้าทางหลังผ่านไหล่ขวา บางครั้งอาจต้องใช้ไฟฟ้าแรงเทียนสูงช่วยเด็กขณะทำงานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากเรื่องแสง ความเงียบและเสียงที่ใช้ในการเรียนการสอนก็ต้องควบคุมให้เหมาะสมพอดี เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ได้ดีขึ้น ขนาดของห้อง จำนวนนักเรียนต้องพอเหมาะ พื้นที่ในห้องเพียงพอในการทำงาน การเคลื่อนไหวและการเก็บสิ่งของเครื่องใช้ครุภัณฑ์ต้องเลือกขนาดที่พอเหมาะ ปรับได้ เคลื่อนได้ ในการเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอน

4. แนวคิดและหลักการจัดการศึกษาพิเศษ

วารี ถิรจิตร (2537 : 10-11) กล่าวถึงการจัดการศึกษาพิเศษ โดยทั่วไปตั้งอยู่บนรากฐานของความเชื่อหรือหลักปรัชญา ดังต่อไปนี้

4.1 ทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกันในการได้รับบริการทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นคนพิการหรือคนปกติ เมื่อรัฐจัดการศึกษาให้แก่เด็กปกติแล้วก็ควรจัดการศึกษาให้แก่เด็กพิเศษด้วย หากเด็กพิเศษไม่สามารถเรียนในโปรแกรมการศึกษาที่รัฐจัดให้เด็กปกติได้ ก็เป็นหน้าที่ของรัฐที่จะจัดการศึกษาให้สนองต่อความต้องการของเด็กพิเศษ

4.2 เด็กพิเศษควรได้รับการศึกษาควบคู่ไปกับการบำบัดการฟื้นฟูสมรรถภาพทุกด้าน โดยเร็วที่สุด ในทันทีที่ทราบว่าเด็กมีความต้องการพิเศษ ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะเรียนต่อไป และมีพัฒนาการทุกด้านถึงขีดสูงสุด

4.3 การจัดการศึกษาพิเศษ ควรคำนึงถึงการอยู่ร่วมสังคมกับคนปกติอย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนการสอนเด็กเหล่านี้จึงควรให้เรียนร่วมกับเด็กปกติให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เว้นแต่เด็กพิเศษผู้นั้นมีสภาพความพิการหรือความบกพร่องในขั้นรุนแรงจนไม่อาจเรียนร่วมได้ อย่างไรก็ตามควรให้เด็กพิการได้สัมผัสกับสังคมคนปกติ

4.4 การจัดการศึกษาพิเศษ ต้องปรับให้เหมาะสมกับสภาพความเสียเปรียบของเด็กพิเศษแต่ละประเภท โดยใช้แนวการศึกษาของเด็กปกติ

4.5 การศึกษาพิเศษและการฟื้นฟูทุกด้าน ควรจัดเป็นโปรแกรมให้เป็นรายบุคคล ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบางอย่าง อาจจัดเป็นกลุ่มเล็กๆสำหรับเด็กที่มีความบกพร่อง หรือมีความต้องการคล้ายคลึงกัน และอยู่ในระดับความสามารถที่ใกล้เคียงกัน

4.6 การจัดโปรแกรมการสอนเด็กพิเศษ ควรเน้นความสามารถของเด็กและให้เด็กมีโอกาสได้ประสบความสำเร็จมากกว่าที่จะคำนึงถึงความพิการหรือความบกพร่อง แต่ก็ยังมีความสามารถบางอย่างเท่ากับหรือดีกว่าเด็กปกติ ซึ่งจะช่วยให้เด็กสามารถปรับตัวได้ดีขึ้น

4.7 การศึกษาพิเศษควรมุ่งเน้นให้เด็กมีความเข้าใจ ยอมรับตนเอง มีความเชื่อมั่น มีสัจการแห่งตน และมุ่งช่วยตนเองได้ ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 การศึกษาพิเศษควรจัดอย่างต่อเนื่อง เริ่มตั้งแต่เกิดเรื่อยไป ขาดตอนไม่ได้ และควรเน้นเรื่องอาชีพด้วย

5. หลักสูตรและการเรียนการสอน

หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาควรเป็นไปในลักษณะเดียวกับหลักสูตรสำหรับเด็กปกติ ทั้งนี้เพื่อให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตามีทักษะใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับเด็กปกติเมื่อเขาสำเร็จการศึกษา อย่างไรก็ตามวิธีสอนตลอดจนอุปกรณ์การสอน บางอย่างอาจแตก-ต่างไปจากเด็กปกติ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของเด็ก หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาควรมีลักษณะดังนี้ (ผดุง อารยะวิญญู 2533 : 72-77)

5.1 หลักสูตรสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตรควรครอบคลุมการฝึกประสาทการรับรู้เพื่อชดเชยกับความบกพร่องทางสายตา ดังนั้นกิจกรรมที่กระตุ้นการรับรู้และการเรียนรู้ควรเน้นการรับรู้ทางการฟัง การสัมผัส ทั้งสัมผัสภายนอก (Tactile) และสัมผัสภายใน (Kinesthetic) การดมกลิ่นและการลิ้มรส เน้นประสบการณ์ตรงใช้อุปกรณ์ที่เป็นของจริงมากกว่าของเทียมหรือเลียนแบบ เช่น การเรียนเรื่องผลไม้ ควรใช้ผลไม้จริง ไม่ใช่ผลไม้ที่เป็นของเทียมซึ่งทำด้วยดินเผา เป็นต้น กิจกรรมในระดับนี้ควรเน้นเกี่ยวกับการช่วยตนเอง ซึ่งรวมไปถึงการรับประทานอาหาร การแต่งตัว การขับถ่ายที่ถูกต้อง การเคลื่อนไหว ทั้งภายในอาคารและรอบอาคาร การฝึกให้คุ้นเคยกับเสียงในสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็ก การใช้กล้ามเนื้อ ทั้งกล้ามเนื้อใหญ่ (แขน,ขา) และกล้ามเนื้อเล็ก (การหยิบจับ,การใช้นิ้วมือ)

5.2 หลักสูตรในระดับประถมศึกษา แม้ว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาจะเรียนหลักสูตรที่มีเนื้อหาเช่นเดียวกับเด็กปกติ แต่วิธีการสอนตลอดจนอุปกรณ์การสอนอาจแตกต่างไปจากเด็กปกติบ้าง ในระดับประถมศึกษา ควรเน้นการฝึกทางด้านการฟังเพื่อชดเชยกับการรับรู้ทางสายตาที่สูญเสียไป จึงควรเน้นเกี่ยวกับการจำแนกความแตกต่างโดยการฟังให้มาก การเรียนการสอนควรใช้การรับรู้ทางการฟังเป็นหลัก ซึ่งรวมไปถึงการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการฟัง การเสนอรายงาน การสนทนา การอภิปราย การใช้เทปบันทึกเสียง เป็นต้น

การสอนนักเรียนให้อ่านและเขียนอักษรนูน (Braille) เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักเรียนตา-บอดสนิท การเรียนอักษรนูนควรเริ่มต้นในระดับประถมศึกษา อุปกรณ์การสอนที่จำเป็นในระดับนี้อาจรวมไปถึงวัสดุประเภทอักษรนูน หนังสือที่มีตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ แว่นขยาย ตลอดจนอุปกรณ์ในการสื่อสารเฉพาะสำหรับคนตาบอดในระดับนี้ควรมีการฝึกเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม (Orientation and Mobility ใช้ชื่อย่อว่า O & M) ซึ่งจะช่วยให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาสามารถเคลื่อนที่ไปในสภาพแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 หลักสูตรในระดับมัธยมศึกษา หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาเป็นหลักสูตรเดียวกันกับเด็กปกติ แต่มีความบกพร่องทางสายตาควรได้รับบริการเพิ่มเติมโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือบริการในการแนะแนวและการให้คำปรึกษา เด็กเหล่านี้มีปัญหาในทางจิตวิทยาเช่นเดียวกับเด็กปกติ และเมื่ออยู่ในวัยรุ่นปัญหาอาจยิ่งมีมากขึ้น เด็กต้องการการแนะนำปรึกษาในด้านการปรับตัว ทั้งกับเพื่อนที่สูญเสียทางสายตาด้วยกันและเพื่อนที่มีสายตาปกติ ต้องการการยอมรับจากเพื่อน จากครู เด็กบางคนสายตาเสื่อมลง ทำให้ต้องอาศัยการรับรู้ทางการฟังและการสัมผัสมากขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านจิตใจจึงต้องการคำแนะนำ ปรึกษาจากครูแนะแนว

หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาควรเตรียมพื้นฐานสำหรับเด็กในการประกอบอาชีพในอนาคต เนื้อหาของหลักสูตรจึงควรครอบคลุมด้านอาชีวศึกษาด้วย นักเรียนควรได้รับการฝึกทักษะที่จำเป็นเพื่อการประกอบอาชีพในอนาคต นายจ้างมักไม่ค่อยรับลูกจ้างที่มีความบกพร่องทางสายตา แม้ว่าเขาจะมีความสามารถในการทำงานก็ตาม ดังนั้นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาจึงมักจะหางานทำไม่ค่อยได้เมื่อสำเร็จหลักสูตรมัธยมศึกษาแล้ว ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องควรหาทางช่วยเหลือให้เด็กมีงานทำหรือหาทางให้เด็กได้ฝึกอาชีพเพิ่มเติมจนมีทักษะเพียงพอและเป็นพอใจของนายจ้าง จึงจะทำให้เขามีงานทำ การเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาจะต้องสอดคล้องกับความต้องการของเด็กแต่ละคน หลักสูตรสำหรับเด็กประเภทนี้ควรเป็นหลักสูตรเดียวกับที่ใช้สำหรับเด็กปกติ แต่กิจกรรมตลอดจนกลวิธีในการเรียนการสอนควรแตกต่างไปจากเด็กปกติบ้างในบางด้านที่เด็กที่มีความสามารถบกพร่องทางสายตา มิอาจปฏิบัติหรือร่วมกิจกรรมในลักษณะเดียวกันกับเด็กปกติได้ วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีลักษณะดังนี้

5.3.1 ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสัมพันธ์อันดีระหว่าง เด็กที่มีความบกพร่องทางสาย-ตากับเด็กปกติ

5.3.2 ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการประเมินตนเอง

5.3.3 ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการเรียนหนังสืออย่างเป็นอิสระ โดยไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่นมากนัก

แม้หลักสูตรที่ใช้ เป็นหลักสูตรเดียวกันกับเด็กปกติแต่ควรมีการปรับปรุงหลักสูตรในบางหมวดเพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวแล้ว ในหลักสูตรสำหรับเด็กประเภทนี้ควรมีกิจกรรมเกี่ยวกับการฝึกการเคลื่อนไหวและการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม การฝึกประสาทสัมผัสการรับรู้ และทักษะในการสื่อสารอีกด้วย เครื่องมือและอุปกรณ์การสอนที่จำเป็น ได้แก่ อุปกรณ์ในการเขียนอักษรเบรลล์ เครื่องบันทึกเสียง หนังสือที่มีอักษรขนาดใหญ่ หนังสือที่มีตัวอักษรนูน หนังสืออักษรเบรลล์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อฝึกทักษะของนักเรียนให้มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชำนาญในการเคลื่อนที่ การอ่าน และเขียนหนังสือด้วยอักษรเบรลล์ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวควรฝึกทุกวันจนกระทั่งนักเรียนเกิดทักษะ การเรียนการสอนควรได้รับความร่วมมือกับองค์กรและมูลนิธิของภาคเอกชน เช่น มูลนิธิช่วยเหลือคนตาบอด เป็นต้น ในขณะเดียวกันรัฐควรมีบทบาทในการผลิตหรือจัดหาตำรา แบบเรียน และคู่มือครู อันจำเป็นในการเรียนการสอนและช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

6. การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กตาบอด

ผดุง อารยะวิญญู (2533 : 74-75) กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กตาบอด ในรูปแบบต่างๆได้ดังนี้

6.1 การเรียนร่วมเต็มเวลาในชั้นเรียนปกติ และได้รับความช่วยเหลือจากครูซึ่งเป็นครูการการศึกษาทางด้านการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาโดยเฉพาะ

6.2 เรียนในชั้นพิเศษ ซึ่งเป็นห้องเสริมวิชาการ มีครูประจำชั้น เด็กไปเรียนร่วมกับเด็กปกติบางเวลา แต่เวลาส่วนใหญ่อยู่ในห้องเสริมวิชาการที่จัดทำขึ้นสำหรับเด็กประเภทนี้โดยเฉพาะ

6.3 จัดบริการสอนตามบ้าน ซึ่งหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดส่งครูไปสอนนักเรียนปีนรายบุคคลที่บ้านของเด็ก

6.4 เรียนในชั้นพิเศษเต็มเวลา เป็นชั้นพิเศษที่อยู่ในโรงเรียนปกติหรือเป็นชั้นพิเศษในศูนย์การศึกษาพิเศษ ที่ให้บริการทางการศึกษาแก่เด็กพิการประเภทอื่น

และนอกจากนั้นการจะเรียนร่วมประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของนักเรียนและความพร้อมของรัฐในการจัดการศึกษาแก่เด็กเหล่านี้ นอกจากนี้ โลเวนเฟล (อ้างในวารี ถิรจิตร 2537 : 29) ได้ให้หลักสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเด็กตาบอดไว้ดังนี้

1. คำนึงถึงเอกัตบุคคล โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและปัญหาของเด็กตาบอด

2. ขนาดของชั้นเรียน ควรอยู่ระหว่าง 6-9 คน

3. สอนในเรื่องรูปธรรมในชีวิตประจำวัน จากการได้ยินและจากการสัมผัสตั้งแต่ของใช้ในบ้าน ไปจนถึงเสียงยวดยานพาหนะต่างๆ ตลอดจนการให้การเรียนรู้เรื่องรูปร่างต่างๆ ขนาด น้ำหนัก ความแข็ง ความอ่อน หยาบ เรียบ นุ่ม หนา บาง อุณหภูมิ และความยืดหยุ่น นำมาให้นักเรียนสัมผัส จนเด็กสามารถเกิดความเข้าใจได้ถูกต้อง

4. นำประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมที่เคยเรียนรู้ดีแล้วไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพิ่มสิ่งเร้า เพื่อขยายประสบการณ์ให้เด็กได้พัฒนาความฝันและจินตนาการต่างๆ แต่ต้องทำอย่างมีระบบ เริ่มจากเรื่องง่ายๆที่บ้านขยายออกไปสู่เรื่องที่ไกลตัว

6. กระตุ้นให้เด็กได้มีโอกาสทำกิจกรรมทางสังคมให้มากขึ้น

7. หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 -

การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถขั้นพื้นฐานให้คงสภาพอ่านออกเขียนได้ เพื่อจะได้ประกอบอาชีพตามสมควรแก่วัยและความสามารถ และดำรงตนเป็นพลเมืองดีในระบบการปกครองแบบประชาธิปไตยโดยมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

7.1 หลักการ หลักสูตรระดับประถมศึกษามีหลักการสำคัญดังนี้

7.1 เป็นหลักการเพื่อปวงชน

7.2 เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต

7.3 เป็นการศึกษาที่มุ่งสร้างเอกภาพของชาติ โดยมีเป้าหมายหลักร่วมกัน แต่ให้ท้องถิ่นมีโอกาสที่จัดหลักสูตรบางส่วนให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการได้

7.2 หลักสูตรประถมศึกษามีจุดมุ่งหมายให้เกิดผลแก่ผู้เรียนดังนี้

7.2.1 คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ก. พึ่งตนเองได้ มีความเสียสละเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม ไม่เห็นแก่ตัว

ข. มีวินัยในตนเอง ซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน

ค. รู้จักคิด วิจารณ์ และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

จ. มีขันติธรรมต่อคำวิจารณ์ และความแตกต่างระหว่างบุคคลและหมู่เหล่า มีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้จักยกย่องผู้อื่น

ฉ. รู้จักหางานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ โดยรู้จักเป็นผู้ให้ ผู้รับ ผู้นำ และผู้ตามที่ดี

7.2.2 ความรู้และทักษะในพื้นฐานในการดำรงชีพ

ก. มีสุขนิสัยส่วนตัวและส่วนรวม มีสุขภาพที่ดีทั้งกายและจิตใจ

ข. รู้จักกฎหมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

ค. มีความรู้และทักษะในการหา การใช้ และการออกทรัพย์

ง. เข้าใจความหมายของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีต่อชีวิตประจำวัน

จ. มีความรู้และทักษะในการจัดการ และการทำงานรวมกลุ่มกัน โดยถือหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหกรณ์

ฉ. มีความรู้และทักษะในการทำงานและรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม

ช. มีความรู้และทักษะทางภาษาและคณิตศาสตร์

ฌ. มีความรู้และทักษะในทางวิทยาศาสตร์

ฎ. มีความสามารถในการยังชีพ ผสมกลมกลืนกับสภาพและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ฐ. รู้จักชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ

7.2.3 ชีวิตที่สงบสุข

ก. รู้จักปรับตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม สิ่งแวดล้อมและวิทยาการใหม่ๆ

ข. เข้าใจและศรัทธาในศาสนาที่ตนนับถือและนำหลักธรรมมาใช้ในชีวิตประจำวัน

ค. รู้จักใช้เวลาให้เป็นประโยชน์และมีประสิทธิภาพ

ง. มีความคิดริเริ่มที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองแลส่วนรวม

จ. มีอิสระในการคิด แต่พร้อมที่จะยอมรับความคิดของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล

ฉ. รู้จักแก้ไขปัญหาความขัดแย้งอย่างสันติวิธีและมีความยุติธรรม

7.2.4 สมาชิกที่ดีของชุมชน

ก. เชื่อมั่นในระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

ข. รู้คุณค่า ชื่นชมและรักษาศิลปวัฒนธรรมของชาติ

ค. รู้และสำนึกในหน้าที่และรู้จักรักษาสิทธิของตนเองและผู้อื่น

ง. รู้ความสำคัญของครอบครัวของตน สังคม และท้องถิ่นของตน

จ. รู้ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในภูมิภาคและโลกและมีความเข้าใจอันดีต่อกัน

ช. สามารถผนึกกำลังสติปัญญา กำลังกาย กำลังทรัพย์ กับสมาชิกอื่นๆเพื่อความเจริญและความมั่นคงของประเทศชาติ

7.3 โครงสร้างและเนื้อหา มวลประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนเกิดความรู้ มีอยู่ 5 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วย ภาษาไทย และคณิตศาสตร์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและสังคม กล่าวถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์ ในด้านต่างๆเพื่อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี

กลุ่มที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ว่าด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาและสร้างนิสัย

กลุ่มที่ 4 กลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงานและความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพ

กลุ่มที่ 5 กลุ่มประสบการณ์พิเศษ ว่าด้วยภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและอาชีพที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิต เพื่อให้โรงเรียนเลือกสอนอย่างใดอย่างหนึ่งในช่วงชั้นประถมศึกษา 5 - 6

การสอนหลักธรรมและการปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนาที่ไม่ใช่ศาสนาพุทธ แต่เป็นศาสนา ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่ในท้องถิ่นนับถือย่อมทำได้โดยการสอนควบคู่กันไปกับการเรียนวิชาจริยศึกษา ซึ่งอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ทั้งนี้ต้องมีโครงการสอนซึ่งศึกษาธิการเขตของการศึกษานั้นอนุมัติ

การจัดมวลประสบการณ์ในชั้นเรียน ให้จัดยืดหยุ่นตามพัฒนาการของเด็กและความเหมาะสมของท้องถิ่นเป็นสำคัญ หลักสูตรนี้จึงจัดเป็น 3 ช่วงคือ ช่องละ 2 ปี คือ ประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 ประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 และประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ซึ่งเนื้อหานั้นอาจจะพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปได้

7.4 แผนการสอน

7.4.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนเนื้อหาในแต่ละบทเรียนควรให้ยืดหยุ่นตามเกณฑ์ตามสภาพท้องถิ่นความสนใจของผู้เรียนและให้มีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มวิชามากที่สุดเท่าที่จะทำได้

7.4.2 ผู้สอนควรใช้วิธีสอนที่จะให้ผู้เรียนรู้ปัญหาและความต้องการของท้องถิ่นฝึกให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น และรู้จักนำความรู้ที่ได้ ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน โดยพิจารณาวิธีสอนที่เห็นว่าเหมาะสมกับจุดประสงค์และลักษณะของเนื้อหาวิชา เช่น การสอนแบบแก้ปัญหา ค้นคว้า การอภิปรายทำงานกลุ่ม

7.4.3 ผู้สอน ควรคำนึงถึงการที่จะให้ผู้เรียนมีโอกาสทั้งภาควิชาการและภาคปฏิบัติซึ่งมีผลส่งเสริมคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลและให้ผู้เรียนอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข

7.4.4 เวลาเรียนกำหนดไว้คาบละ 50 นาที ในการจัดการเรียนการสอน ให้โรงเรียนหรือท้องถิ่นกำหนดช่วงตารางเวลาเรียนเองโดยจะกำหนดครั้งละกี่คาบ เป็นช่วงสั้นหรือช่วงยาวได้ตามความเหมาะสมของผู้เรียน ลักษณะเนื้อหาและกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5 เวลาเรียน ตลอดหลักสูตรใช้เวลาเรียนประมาณ 6 ปี แต่ละปีการศึกษาควรมีการจัดเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 40 สัปดาห์ ในหนึ่งสัปดาห์ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 25 ชั่วโมง ทั้งนี้ต้องรวมแล้วไม่น้อยกว่า 200 วัน และไม่ต่ำกว่า 1,000 ชั่วโมง สำหรับชั้นประถมศึกษา และไม่ต่ำกว่า 1,200 ชั่วโมง สำหรับชั้นประถมศึกษา

อัตราเวลาเรียนของมวลประสบการณ์ทั้ง 5 กลุ่มนั้น แต่ละระดับชั้นกำหนดไว้โดยประมาณ ดังนี้

7.5.1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 ประมาณร้อยละ 50

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 ประมาณร้อยละ 35

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ประมาณร้อยละ 21

7.5.2 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 ประมาณร้อยละ 15

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 ประมาณร้อยละ 20

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ประมาณร้อยละ 21

7.5.3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 ประมาณร้อยละ 25

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 ประมาณร้อยละ 25

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ประมาณร้อยละ 17

7.5.4 กลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 ประมาณร้อยละ 10

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 ประมาณร้อยละ 20

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ประมาณร้อยละ 25

7.5.5 กลุ่มประสบการณ์พิเศษ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ประมาณร้อยละ 16

* การกำหนดค่าร้อยละ คิดเป็นร้อยละของเวลาเรียนทั้งหมด (สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ , 2522 , หน้า ฉ-ฌ.)

8. มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2524

คณะรัฐมนตรีได้มีมติ กำหนดมาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2524 บังคับใช้แต่ส่วนราชการ องค์การ รวมถึงกรุงเทพมหานครด้วย ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2524

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานการศึกษาได้รับทราบมติดังกล่าวในเดือนพฤศจิกายน 2524 ซึ่งเป็นเวลาย่างเข้าปีงบประมาณ 2525 พร้อมทั้งได้เตรียมงานไว้แล้ว เห็นว่าไม่สามารถจะปฏิบัติตามมติได้ ขอผ่อนผันการถือปฏิบัติในปี พ.ศ. 2525 คณะรัฐมนตรีมีอนุมัติให้ผ่อนผันกำหนด โดยให้เริ่มกำหนดการตามมติในปี พ.ศ. 2526 (สำนักงานการศึกษา 2524 : –) ดังนั้นในการออกแบบอาคารทางการศึกษา ถือปฏิบัติตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบแล้วเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ เพื่อให้อาคารทางการศึกษาระดับประถมศึกษา ตามหลักสูตรประถมศึกษาของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างต่อเนื้อที่ของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยไม่เกินราคาต่อตารางเมตร ที่ทางสำนักงานงบประมาณกำหนด (ปัจจุบันกำหนดให้ราคาตารางเมตรละ 3,500 บาท) ทั้งในกรณีที่มีการตอกเข็มและไม่มีการตอกเข็ม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้ดังนี้ (เมธี ปิลันธนานนท์ 2528 : 186-193)

8.1 **การออกแบบ**

8.1.1 ในการออกแบบอาคารทางการศึกษาระดับประถมศึกษา ให้คำนึงถึงทิศทางลม ประโยชน์ใช้สอย ความคงทนถาวร ความปลอดภัย ความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคารและการบำรุงรักษา ตลอดจนการจัดกลุ่มห้องเรียนให้เหมะสมตามประเภทวิชา

8.1.2 ในการวางผังการก่อสร้างอาคารทางการศึกษาให้คำนึงถึง การรับแสงแดดของตัว อาคาร ณ สถานที่ที่จะก่อสร้างอาคารนั้นด้วย

8.1.3 ให้พยายามใช้ระบบการประสานทางพิกัด (Modular Co-ordination) ตามมาตรฐานสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

8.2 **ลักษณะอาคาร**

8.2.1 เพื่อประโยชน์ในการคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่แต่ละส่วนโดยเฉลี่ย ตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่อาคารเรียนดังนี้

เนื้อที่ใช้สอย

(1) ห้องเรียน

ป.1 1.92 ตรม./คน

ป.2 - ป.6 1.37 ตรม./คน

(2) ห้องวิทยาศาสตร์ 2.5 ตรม./คน

(3) โรงฝึกงาน 1 หน่วยมีขนาด 200 ตรม. สำหรับโรงเรียนที่มีห้องเรียนต่ำกว่า 24 ห้อง ตั้งแต่ 24 ห้องขึ้นไปให้มีโรงฝึกงาน 2 หน่วย

(4) เรือนเพาะชำ 1 หน่วยมีขนาด 24 ตรม. สำหรับโรงเรียนที่มีห้องเรียนต่ำกว่ากว่า 24 ห้อง ตั้งแต่ 24 ห้องขึ้นไป ให้มีเรือนเพาะชำ 2 หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ห้องฝ่ายบริหารและธุรการ มีเนื้อที่ทำงานตามระดับชั้น ที่กำหนดตามมาตรฐานอาคารราชการ พ.ศ. 2521

(6) ห้องแนะแนวและวัดผล ให้ใช้ห้องพักครู

(7) ห้องโสตทัศนศึกษารวมที่เก็บอุปกรณ์

1.2 ตรม./คน คิดตามจำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนแต่ละครั้ง

(8) ห้องพักครู มีเนื้อที่ทำงานตามระดับตำแหน่งต่างๆ ที่กำหนดตามมาตรฐานอาคารทางราชการ พ.ศ. 2521

(9) ห้องพยาบาล 32 ตรม. ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 1,000 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มขึ้น 16 ตรม. ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 500 คน

(10) พัสดุและเก็บของ ให้มีตามความจำเป็น

(11) ห้องสมุด 2.0 ตรม./คน คิดจากจำนวนนักเรียนในอัตราร้อยละ 7 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

(12) ห้องน้ำ - ส้วมครู มีจำนวนและเนื้อที่ที่กำหนดตามมาตรฐานอาคารราชการ ประเภทอาคารทางราชการ พ.ศ. 2521

(13) โรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุม 1.2 ตรม./คน คิดจากจำนวนนักเรียนในอัตราร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

(14) ห้องน้ำ - ห้องส้วม เนื้อที่ห้องส้วมและทางเดินภายใน 3.0 ตรม./ที่
เนื้อที่ที่ปัสสาวะและทางเดินภายใน 1.5 ตรม./ที่
เนื้อที่อ่างล้างหน้าล้างมือและทางเดินภายใน 1.5 ตรม./ที่
ห้องน้ำ - ห้องส้วม อาจอยู่ในอาคารเรียนหรือเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

ก. นักเรียนชาย ส้วม 3 ที่ ที่ปัสสาวะ 2 ที่ และอ่างล้างมือ 2 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 100 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 50 คน

ข. นักเรียนหญิง ส้วม 5 ที่ และอ่างล้างมือ 4 ที่ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 100 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 50 คน

(15) จำนวนห้องเรียนต่างๆ ให้มีตามความจำเป็นของนักเรียน และสัดส่วนการเรียนการสอน ส่วนอาคารเกี่ยวกับการศึกษาระดับประถมศึกษาอื่น เช่น หอประชุม โรงพลศึกษา ให้เป็นไปตามความเหมาะสม

(16) การกำหนดจำนวนนักเรียนต่อห้องของนักเรียนทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ให้คำนึงถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพทางด้านการเรียนการสอน ตลอดจนกฎหมายและระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อที่ส่วนบริการ

(1) ทางเดินและห้องโถงบันได ให้เป็นไปตามข้อ 7.2.7 และข้อ 7.2.10

(2) อาคารสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป ต้องมีบันไดหรือบันไดหนีไฟเว้นแต่จะมีบันไดตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 2.10 อยู่ด้านริมหรือด้านสกัดทุกด้านของอาคารและอยู่ในที่เหมาะสมปลอดภัยเพียงพอ สำหรับอาคารเรียนที่ไม่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

หมายเหตุ การออกแบบการจัดพื้นที่ห้องต่างๆให้เป็นไปตามความจำเป็นของโรงเรียน แต่เนื้อที่รวมอาคารเรียนจะต้องไม่เกินเนื้อที่รวมทั้งหมดตามหลักเกณฑ์ข้างต้น

2.2 โครงสร้าง พื้น และบันได เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตอัดแรงหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นชั้นล่างเป็นพื้นสูงจากระดับดินเกินกว่า 60 ซ.ม. ต้องเป็นพื้นลอยที่มีคานรองรับ ในกรณีที่ตอกเสาเข็มให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

ในบางห้องที่จำเป็นต้องใช้โครงสร้าง พื้น บันได และเสาเข็มเป็นไม้ ทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ ตามความเหมะสมของท้องถิ่น แต่ต้องสร้างไม่เกิน 2 ชั้น

2.3 โครงสร้างหลังคาเป็นไม้ เหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง

2.4 ระยะห่างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคาร ไม่ควรเกิน 4.50 เมตร ระยะห่างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างของอาคาร ไม่ควรเกิน 8.40 เมตร ในกรณีที่เป็นอาคารเรียน 2 ชั้น ใต้ถุนโล่ง ควรกำหนดระยะห่างด้านความกว้างของอาคารไว้ไม่เกิน 9.40 เมตร

2.5 ความสูงของอาคารแต่ละชั้นจากพื้นถึงพื้น ควรอยู่ระหว่าง 3.20 - 3.60 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ใต้หลังคา

2.7 ทางเดินหน้าห้องไม่ควรกว้างเกิน 2.10 เมตร ในกรณีที่มีม้านั่งบนระเบียงทางเดินไม่ควรกว้างเกิน 2.40 เมตร หรือสำหรับอาคารที่มีห้องเรียน 2 ข้าง ทางเดินกลางไม่ควรเกิน 3.00 เมตร

2.8 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.10 เมตร

2.9 แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและประหยัด

2.10 บันไดและห้องบันได

ก. ความสูงของลูกตั้งบันได ควรอยู่ระหว่าง 17 - 20 ซม. และความกว้างของลูกนอน ระหว่าง 25 - 30 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ความกว้างของทุกบันได ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และต้องมีอย่างน้อย 1 บันได ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 600 คน และให้เพิ่มความกว้างของบันไดไม่น้อยกว่า 25 ซม. ต่อจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นทุก 100 คน ส่วนที่ไม่ถึง 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และชาญพักด้านแคบที่สุด ต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดนั้น

ค. ความสูงของบันไดแต่ละช่วงต้องไม่เกิน 2.50 เมตร

ง. อาคารสูงเกิน 4 ชั้น ต้องมีลิฟท์สำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

จ. ระยะทางเดินจากประตูห้องเรียนที่ไกลที่สุดถึงบันไดต้องไม่เกิน 30.00 เมตร

ฉ. ห้องโถงบันไดให้มีเนื้อที่เท่าที่จำเป็น

2.11 การออกแบบเกี่ยวกับช่องระบายลม แสงสว่างและระยะระหว่างอาคารให้คำนึงถึงการระบายอากาศและแสงสว่างให้มากที่สุด

8.3 **วัสดุก่อสร้าง** วัสดุก่อสร้างที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ให้ใช้ผลิตในประเทศไทย วัสดุที่ได้จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม หรือสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐานไว้ให้ใช้วัสดุนั้น ถ้าจำเป็นต้องใช้ไม้จากต่างประเทศให้ใช้ไม้คุณภาพตาม มาตรฐานสากล หรือได้รับการอาบน้ำยาตามมาตรฐานแล้ว

8.3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง

ก. ปูนซิเมนต์ใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์

ข. ทราย หินและกรวด ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง แต่ต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชา

ค. เหล็กเสริมใช้เหล็กสำหรับเสริมคอนกรีต หรือลวดเหล็กใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง

8.3.2 โครงสร้างไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือไม้อาบน้ำยา ที่มีความแข็งแรงเทียมเท่ากัน

8.3.3 โครงสร้างเหล็ก ใช้เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

8.3.4 โครงสร้างหลังคาและวัสดุมุง

ก. โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง ใช้วัสดุตามข้อ 7.3.1

ข. โครงหลังคาไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อาบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

ค. โครงหลังคาเหล็ก ใช้โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

ง. วัสดุมุง ใช้กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นลอน หรือสังกะสี

8.3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

ก. พื้นและบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้เช่นเดียวกับข้อ 7.3.1 หรือ ระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ผิวพื้นของอาคารทั่วไป ห้องน้ำ-ส้วมและบันได ใช้ซิเมนต์ขัดมัน หรือซิเมนต์ผสมสีขัดมัน

ค. ถ้าตง พื้นและบันไดเป็นไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อาบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน พื้นต้องเป็นพื้นไม้เข้าลิ้น

8.3.6 ผนัง

ก. ผนังด้านนอก

(1) ก่อด้วยอิฐเผาแท่งตัน อิฐเผาโปร่ง โดยก่อแล้วฉาบปูน หรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป ผนังทึบภายนอกด้านสกัด ถ้ามีควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็กหล่อกับที่ หรือสำเร็จรูป

(2) ฝา และเคร่า ใช้ไม้คุณภาพไม่ต่ำกว่าไม้เนื้ออ่อน อาบน้ำยา หรือทาด้วยน้ำยากันตัวสัตว์

(3) ใช้กระเบื้องซิเมนต์ใยหินแผ่นเรียบ ขนาดหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. กรุ 2 หน้า คร่าวใช้ไม้คุณภาพต่ำกว่าไม้เนื้ออ่อนอาบน้ำยา หรือทาด้วยน้ำยากันตัวสัตว์

(4) ใช้ฮาร์ดบอร์ด (ชนิดเรียบ 2 หน้า) กรุ 2 หน้าด้านนอกใช้ขนาดหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. ส่วนด้านในใช้ขนาดหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. เคร่าใช้ไม้คุณภาพไม่ต่ำกว่าไม้อาบน้ำยาหรือทาด้วยน้ำยากันตัวสัตว์

ข. ผนังภายใน ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด ถ้าใช้ไม้หรือวัสดุแผ่นเรียบให้กรุหน้าเดียว

ค. ผนัง ห้องน้ำ - ส้วม ให้ใช้เช่นเดียวกับผนังภายนอก ข้อ ก(1)

8.3.7 ฝ้าเพดานและเพดาน

ก. ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่เหมาะสมและประหยัด เคร่าให้ใช้ไม้ที่มีคุณภาพ ไม่ต่ำกว่าไม้เนื้ออ่อนอาบน้ำยาหรือทาด้วยน้ำยากันสัตว์ หรือเคร่าโลหะที่มีราคาใกล้เคียงกัน

ข. เพดานทั่วไป

(1) สำหรับใต้พื้นคอนกรีต ให้ฉาบปูนหรือเปลือยผิว

(2) สำหรับใต้พื้นไม่ต้องมีฝ้า

8.3.8 ประตูและวงกบ

ก. ประตูและวงกบ

ข. วงกบใช้ไม้เนื้อแข็งหรือโลหะ

ค. อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) บานพับ กลอน และมือจับ ใช้ชนิดโลหะเคลือบสีโลหะชุบโครเมี่ยม อลูมิเนียม อัลลอยด์ หรือทองเหลือง

(2) ที่ยึดประตู ใช้ขอรับขอสับหรือลูกปืนสปริงชนิดโลหะเคลือบสี โลหะชุบโครเมี่ยม หรือทองเหลือง

(3) กุญแจ ใช้กุญแจที่เหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้งาน

(4) อุปกรณ์อื่นๆให้มีได้เท่าที่จำเป็น

8.3.9 หน้าต่างและวงกบ

ก. บานหน้าต่าง ใช้กรอบไม้สักหรือโลหะ ลูกฟักใช้กระจก ไม้สัก โลหะ หรือวัสดุแผ่นเรียบที่ทนทาน

ข. วงกบ ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือโลหะ

ค. อุปกรณ์

(1) บานพับและขอรับขอสับ ใช้บานพับโลหะเคมีเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียม หรืออลูมิเนี่ยมอัลลอยด์ หรือทองเหลือง ถ้าใช้บานพับเปิดปรับมุมได้ให้ใช้ชนิดเหล็กอาบสังกะสี

(2) กลอน มือจับ และอุปกรณ์อื่นๆใช้โลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมี่ยม หรืออลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือทองเหลือง สำหรับหน้าต่างกรอบโลหะให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างชนิดนั้นๆ

8.3.10 เครื่องสุขภัณฑ์

ก. สำหรับครูและเจ้าหน้าที่ให้ใช้ตามมาตรฐาน อาคารราชการ ประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ. 2521

ข. เครื่องสุขภัณฑ์

(1) ที่นั่งส้วมแบบนั่งของราดน้ำชนิดเคลือบขาว

(2) อ่างล้างมือแบบติดผนัง ชนิดเคลือบขาว หรืออ่างล้างมือแบบราง

(3) ที่ปัสสาวะชายแบบแขวนติดผนังชนิดเคลือบขาวหรือที่ปัสสาวะแบบราง

(4) อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ-ส้วม ให้มีตามความจำเป็น

8.3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อส้วม และท่อโสโครก

ก. ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี ชนิดแข็งสำหรับน้ำประปา

ข. ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ ใช้ท่อเหล็กสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ท่อส้วม และท่อน้ำโสโครกที่วางติดดินหรือฝังดิน ใช้ท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย ท่อ พี.วี.วี แข็ง ท่อซิเมนต์ใยหินหรือท่อดินเผา

8.3.12 การไฟฟ้า

ก. ดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าให้มีเท่าที่จำเป็นและประหยัด

ข. การเดินสายไฟให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือข้อบังคับของการไฟฟ้าที่จำหน่ายในท้องถิ่นนั้นๆ

ค. ในกรณีที่ห้องหนึ่ง มีไฟฟ้าหลายดวง ไม่ควรต่อวงจรรวมดวงไฟฟ้าทั้งหมดไว้ในสวิทซ์เดียวกัน ทั้งนี้ให้คำนึงถึงหลักประหยัดกระแสไฟฟ้าในโอกาสที่ไม่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าทุกดวงด้วย

8.3.13 วัสดุเพื่อใช้ในการทา และพ่นได้แก่ สีรองพื้น สีย้อม น้ำยารักษาเนื้อไม้หรือคลือบผิวอิฐและคอนกรีต สีประเภทน้ำมันละหุ่งหรือลีนสีด หรือน้ำมันสน เป็นส่วนผสมหลัก น้ำมันวาร์นิช แลกเกอร์ เชลแล็ก หรืออีฟ๊อกซี สีน้ำมัน สีซีเมนต์ หรือสีน้ำปูนและสีทาโลหะ เป็นต้น

การใช้วัสดุแต่ละชนิด ให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิวพื้นนั้นๆ โดยคำนึงถึงความประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

8.3.14 เครื่องสุขภัณฑ์ ท่อประปา และอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้คำนึงสภาพแต่ละท้องที่ว่ามีบริการไฟฟ้าและประปาด้วยหรือไม่

8.4 **ส่วนประกอบอื่นของอาคาร**

8.4.1 บ่อเกรอะ - บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาดจำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรม

8.4.2 ทางเท้ารอบอาคาร และรางรับน้ำประปาให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

8.4.3 ถังเก็บน้ำ หรือถังพักน้ำให้มีความเหมาะสมและความจำเป็น

8.5 **เงื่อนไขอื่นๆ**

8.5.1 สำหรับอาคารต่างๆ ที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หากมีความจำเป็นต้องออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องทำความตกลงกับสำนักงบประมาณก่อน เช่น

ก. อาคารทรงไทย

ข. อาคารหลังคาคาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

ค. อาคารที่ต้องการออกแบบเป็นพิเศษเพื่อก่อสร้างให้มั่นคงแข็งแรงและทนทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามสภาพพื้นที่

ง. ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครุภัณฑ์ การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้า ประปานอกอาคาร

จ. ในกรณีที่จะสร้างโรงอาหารและห้องประชุมแยกออกจากกันเป็นคนละหลัง

8.5.2 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับให้คิด ราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่งตามที่สำนักงบประมาณกำหนด

8.5.3 ในการขอตั้งงบประมาณ ให้คำนวณเนื้อที่ของอาคารตามหลักเกณฑ์ การจัดเนื้อที่อาคารตามข้อ 7.2.1 เมื่อได้จำนวนเนื้อที่อาคารแล้วให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตร ตามที่สำนักงบประมาณกำหนดไว้ สำหรับอาคารแต่ละชนิด (เช่น อาคารตึก อาคารไม้) หรืออาคารแต่ละประเภท (เช่น อาคารโรงฝึกงาน หรือเพาะชำ ฯลฯ)

8.5.4 วิธีวัดความกว้างความยาวของอาคารในการคำนวณหาเนื้อที่ของอาคารให้ถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

8.5.5 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบ คำนวณราคากลาง เพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตร ที่สำนักงบประมาณได้กำหนดไว้ด้วย

8.6.6 ในกรณีที่ออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้าง นอกเหนือไปจากมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาไม่เกินต่อตารางเมตรที่สำนักงบประมาณกำหนดไว้ โดยให้มีเนื้อที่อาคารเท่ากัน

ในการออกแบบอาคารทางการศึกษาระดับประถมศึกษา ตามหลักสูตรประถมศึกษาของทางราชการ เพื่อให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน จึงได้กำหนด "แนวปฏิบัติในการออกแบบอาคารทางการศึกษา ตามที่คณะกรรมการพิจารณาปรับปรุงระบบการก่อสร้างสถานที่ราชการ และถาวรวัตถุของประเทศ ได้แก้ไขตามข้อสังเกตของคณะรัฐมนตรี เพื่อถือปฏิบัติต่อไป"

9. การเลือกที่ตั้งโรงเรียน

การเลือกทำเลที่ตั้งโรงเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เมื่อได้ดำเนินการวางแผนในด้านความต้องการทางการศึกษาแล้ว ควรเลือกที่ตั้งโรงเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการทางการศึกษา โดยมีลักษณะทางกายภาพที่สมบูรณ์สามารถปรับปรุงและพัฒนาที่ดินได้โดยง่าย มีสิ่งแวดล้อมที่ดีและสวยงามซึ่งเอื้อต่อการเรียนการสอน จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาของท้องถิ่นและความเจริญก้าวหน้าของโรงเรียนได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักที่ควรพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโรงเรียน เมธี ปิลันธนานนท์ (2528 : 60) ได้กล่าวว่า ที่ตั้งของโรงเรียนควรจะต้องคำนึงถึงระยะทางที่นักเรียนต้องเดินทางด้วยเท้าซึ่งนักเรียนระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ไม่ควรต้องเดินเท้าไปโรงเรียนเกิน 1,200 เมตร สำหรับระยะทางที่นักเรียนใช้บริการรับส่งหรือรถโดยสารประจำทางนักเรียนระดับประถมศึกษาควรใช้เวลาการเดินทางไม่เกินครึ่งชั่วโมง

ขนาดที่ตั้งของโรงเรียน โดยหลักของการเลือกสถานที่ตั้งโรงเรียน จะต้องขึ้นกับธรรมชาติและขอบข่ายของแผนงานวิชาการที่จะจัดให้มีการเรียนการสอนขึ้นในโรงเรียนนั้นๆ แต่อย่างไรก็ดีการกำหนดมาตรฐานเบื้องต้นเกี่ยวกับขนาดที่ตั้งของโรงเรียนก็มีขึ้นให้พอเป็นแนวยึดปฏิบัติได้ ดังเช่น สำนักงานอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยประโยชน์ทางการศึกษาสหรัฐอเมริกา โดยใช้ชื่อย่อว่า CEFP (Council of Educational Facility Planners) ได้เคยกำหนดไว้เป็นแนวปฏิบัติดังนี้คือ

โรงเรียนระดับประถมศึกษา ควรมีที่ดินไม่น้อยกว่า 25 ไร่ สำหรับโรงเรียนที่รับนักเรียน 100 คน และถ้ารับนักเรียนเพิ่มจากจำนวนกำหนดไว้นี้มากขึ้น จะต้องมีพื้นที่ดินเพิ่มขึ้นโดยคิดนักเรียน 100 คน ต่อ 2 ไร่ครึ่ง ดังแผนภาพที่ 8 ถ้ามีนักเรียนทั้งหมด 200 คน ก็ต้องมีที่ดิน 30 ไร่ (โดยคิดรวมจำนวน 100 คนแรกด้วย)

ภาพที่ 8 แสดงอัตราการเพิ่มของพื้นที่ดินเมื่อนักเรียนเพิ่มจำนวนขึ้น

โรงเรียนประถมศึกษา		ถ้านักเรียน 400 คน
25 ไร่	+ 2 ไร่ครึ่ง ต่อนักเรียน 100 คน	25 + 5 = 30 ไร่

พื้นที่ของโรงเรียน ห้องเรียนและอาคารประเภทต่างๆ

การจัดที่เรียนระดับประถมศึกษา เมธี ปิลันธนานนท์ (2528 : 62) ได้กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วโรงเรียนประถมศึกษาสมัยใหม่มักจะเน้นที่การสร้างอาคารที่เปิดตลอด ไม่มีฝาผนังภายในตัวอาคารโดยใช้การแบ่งเนื้อที่เพื่อการเรียนรู้ต่างๆและมีเนื้อที่ทำกิจกรรมต่างๆ โดยโต๊ะ อุปกรณ์และเครื่องเรือนต่างๆมักใช้วัสดุที่กันเสียงสะท้อน เช่น ใช้ไม้ชานอ้อยทำเพดาน เป็นต้น การจัดเนื้อที่เพื่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมให้ได้ผลดีและสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ให้ดีควรมีเนื้อที่เพียงพอที่จะจัดนักรียนได้กลุ่มละ 25-30 คน กิจกรรมต่างได้แก่การจัดกลุ่มอภิปรายหรือสนทนากันในกลุ่ม การบรรยาย การอ่าน การเขียนการสาธิตและการเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อริยาบทของนักเรียน เป็นต้น นอกจากนี้จะต้องมีเนื้อที่ที่สะดวกในการใช้อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา และอุปกรณ์อื่นๆเช่นปลั๊กเสียบไฟ อ่างล้างมืออุปกรณ์การศึกษาและวิทยาศาสตร์เป็นต้นที่เป็นการเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน ทั้งที่เป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลและจะต้องติดตั้งอยู่ในที่เหมาะสมด้วย

พื้นที่ของโรงเรียนระดับประถมศึกษา ควรพิจารณาเกณฑ์ดังต่อไปนี้คือ ควรมีสนามกว้างขวาง เพื่อเป็นที่วิ่งเล่นและพักผ่อนให้มากตามมาตรฐานสากลของ CEFP.(Council of Educational Facilities Planners) กำหนดไว้ว่า ควรมีเนื้อที่ 10 เอเคอร์ หรือ 2 1/2 ไร่ เป็นอย่างน้อย และเพิ่มอีก 1 เอเคอร์ต่อนักเรียนทุกๆ 100 คน ถ้ามีนักเรียน 200 คน จะต้องใช้เนื้อที่ 12 เอเคอร์ ถ้านักเรียนไม่ครบจำนวนร้อยให้นับเป็นร้อย (เมธี ปิลันธนานนท์ 2528 : 61-63)

กรมสามัญศึกษา ได้ระบุเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนประถมศึกษา (กรมสามัญศึกษา 2522 : __) ขนาดห้องเรียนควรมีพื้นที่เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 1.5 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน และมีบริเวณโรงเรียน (ไม่รวมพื้นที่อาคาร) เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 10 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน โรงเรียนประถมศึกษาจะต้องมีพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 2 ไร่ และโรงเรียนประถมศึกษาในชนบทควรมีพื้นที่ 10 ไร่ การกำหนดพื้นที่ตั้งโรงเรียนส่วนใหญ่ มักจะกำหนดให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับจำนวนนักเรียนในปัจจุบัน และจะมีเพิ่มขึ้นในอนาคตพื้นที่ดังกล่าวนี้มิได้มีไว้เพื่อสร้างอาคารเท่านั้น ยังเป็นบริเวณสำหรับเป็นที่พักผ่อนและสนามเด็กเล่นอีกด้วย ซึ่งโดยทั่วไปจะกันไว้ 4 เท่าของบริเวณอาคารเรียน บริเวณสำหรับพักผ่อนนี้ควรมีเนื้อที่อย่างน้อยที่สุด 200 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 150 คน และ 500 ตารางเมตรต่อนักเรียนมัธยม 100 คน ถ้ามีจำนวนเพิ่มให้พิจารณาเพิ่ม 0.50 - 1.50 ตารางเมตรต่อนักเรียนประถม 1 คนหรือ 2.00 - 3.00 ตารางเมตรต่อนักเรียนมัธยม 1 คน หรือ 2.00 - 3.00 ตารางเมตร ต่อนักเรียนมัธยม 1 คน ทั้งนี้มิได้รวมสนามกีฬา ที่ดินเพื่อการเกษตรอื่นๆ

พื้นที่ของห้องเรียนระดับประถมศึกษา กองการศึกษาเอกชน(กองโรงเรียนราษฎร์ 2504 : 25) ได้กำหนดหลักเกณฑ์การบรรจุนักเรียนแต่ละห้องของโรงเรียนราษฎร์ไว้ดังนี้

ก. โรงเรียนอนุบาลที่ไม่ได้รับการอุดหนุนห้องละไม่เกิน 25 คน

ข. โรงเรียนอนุบาลที่ได้รับเงินอุดหนุนห้องละไม่เกิน 25 คน

ค. โรงเรียนประถมศึกษาห้องละไม่เกิน 40 - 45 คน

ง. โรงเรียนมัธยมศึกษาห้องละไม่เกิน 35 - 40 คน

โดยคิดอัตราเฉลี่ยนักเรียน 1 คนต่อ 1 ตารางเมตร ไม่รวมทางเดิน ห้องเรียนทุกห้องจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 6.00 X 7.00 เมตร ส่วนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ควรบรรจุห้องละไม่เกิน 40 คน โรงเรียนสังกัดกรมอาชีวศึกษา ควรบรรจุนักเรียนห้องละไม่เกิน 30 คน

ดังนั้น หากถือหลักเกณฑ์พื้นที่เฉลี่ย 1.5 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน ตามมาตรฐานของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระทรวงศึกษาธิการ และโรงเรียนในแถบเอเซียแล้ว ห้องเรียนที่มีนักเรียน 30 คน ขนาดห้องเรียนไม่เล็กกว่า 6.00 X 7.00 เมตร ห้องเรียนที่มีนักเรียนจำนวน 35 คน ขนาดห้องเรียนไม่เล็กกว่าขนาด 6.00 X 7.00 เมตร หรือ 8.00 X 8.00 เมตร ส่วนความสูงของห้องเรียน ควรมีขนาดเฉลี่ย 3.50 เมตร ตามเทศบัญญัติกรุงเทพมหานคร และ 3.50 - 4.00 ตามเทศบัญญัติของบางประเทศในแถบเอเซีย

พื้นที่ต่างๆ คณะกรรมการการศึกษาและวิจัยการทำมาตรฐานในการสร้างโรงเรียนในสังกัด กระทรวงศึกษาธิการ (กรมสามัญศึกษา 2522 : 15) ได้ร่างโปรแกรมการศึกษาระดับประถมศึกษา เมื่อพ.ศ. 2514 และได้เปรียบเทียบพื้นที่ๆต้องการเพื่อใช้กิจกรรมต่างๆ การก่อสร้างอาคารเพื่อกิจกรรมเหล่านั้น จึงเป็นมาตรฐานของอาคารเรียนที่สามารถขยายและเปลี่ยนแปลงไปเป็นกิจกรรม อื่นๆได้ คณะกรรมการชุดนี้ได้กำหนดอัตราส่วนไว้ดังนี้

โรงอาหาร	ขนาดพื้นที่ควรเป็น 3 เท่าของห้องเรียน โดยแบ่งเป็นบริเวณรับประทานอาหาร 7 ส่วน ส่วนบริเวณที่ใช้ประกอบอาหาร 3 ส่วน
ส้วม	ขนาดพื้นที่ควรจะเท่ากับพื้นที่ห้องเรียน 1 ห้อง
อาคารเกษตร	ขนาดพื้นที่ควรเป็น 2 เท่าของห้องเรียน
อาคารเรียนชั้นเด็กเล็ก	ขนาดพื้นที่ควรเป็น 3 เท่าของห้องเรียน
อาคารอำนวยการ	ขนาดพื้นที่ควรเป็น 5 เท่าของห้องเรียน
บ้านพักครู	ขนาดพื้นที่เท่ากับห้องเรียน

ส่วน Asian Reginal Institute for School Building Research ได้กำหนดมาตรฐานโรงเรียน ในแถบเอเซียว่า บริเวณเกษตรกรรมควรเป็น 17 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน ส่วน Sleeper ได้กำหนดมาตรฐานของการออกแบบอาคารเรียนไว้ว่า

ห้องสมุด ควรมีขนาด 2.25 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน หรือร้อยละ 10-15 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ส่วนติดต่อของอาคาร 0.09 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน

พื้นที่สำหรับวิ่งเล่น 9 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน

ส่วนเรียนภายนอก (outdoor class) 5.4 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน

ส่วนพักผ่อน (outdoor play & recreation) 39.15 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน

สนามกีฬา 189 ตารางเมตรต่อ 1 สนาม

ที่นั่งดูกีฬา 0.25 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน และควรมีพื้นที่สำรอง เพื่อขยายและปรับปรุงประมาณร้อยละ 30 ของพื้นที่ทั้งหมด (เป็นอย่างน้อย)

ข้อควรระวังอย่างหนึ่งก็คือ ทางเดินไปสนามเด็กเล่นหรือสนามกีฬา ไม่ควรให้มีถนนที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยวดยานพลุกพล่าน หรือทางรถไฟผ่าน ถ้าที่ดินอยู่ติดกับถนนใหญ่สายสำคัญๆควรทำประตูใหญ่ไว้ด้านข้างโดยทำถนนซอยตัดเข้าไปเป็นทางเข้าหน้าโรงเรียน เพื่อความปลอดภัยในการสัญจรของนักเรียนและครู ความปลอดภัยของทุกชีวิตควรเป็นสิ่งที่ควรสังวรณ์ไว้ ก่อนตัดสินใจลงมือกำหนดแผนผังต่างๆ โรงเรียนโดยทั่วไปควรจะมีบริเวณไว้สำหรับรับส่งนักเรียน ไม่ว่าโรงเรียนจะจัดรถรับส่ง หรือผู้ปกครองนักเรียนมาส่งหรือรอรับบุตรหลานของตน โรงเรียนควรจัดบริเวณไว้ให้ต่างหาก หากเป็นโรงเรียนที่มีรถเข้าถึง ควรจัดทางเข้าไว้ทางด้านข้างที่ไม่เกี่ยวข้องกับทางเข้าออก ส่วนทางออก ควรจะติดต่อกับทางเข้าโดยไม่ต้องกลับหรือถอยรถ ทั้งนี้เพื่อป้องกันอุบัติเหตุอันเกิดกับนักเรียนได้

10. การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียน

ในเรื่องการจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนนั้นพบว่า เมธี ปิลันธนานนท์ (2528 : 114) และสุปรีชา หิรัญโร (2536 : 193-194) มีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องการจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียน โดยคำนึงถึงเรื่องต่างๆดังนี้

1. **การจัดที่ว่างในโรงเรียน** ลักษณะของการจัดที่ว่างภายในและภายนอกอาคาร สามารถสร้างสรรค์ได้หลายรูปแบบนอกจากรูปสี่เหลี่ยมที่ใช้กันทั่วไป เช่น จัดเป็นรูปวงกลม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม เพื่อไม่ทำให้เกิดความรู้สึกจำเจและน่าเบื่อหน่ายแก่ผู้ใช้อาคารนั้น การจัดที่ว่างภายนอกอาคารมีความสำคัญมาก เพราะที่ว่างภายนอกอาคารมิใช่ใช้เพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจหรือเล่นของนักเรียนเท่านั้น ยังสามารถใช้เป็นที่พักผ่อน ผ่อนคลายความเครียดจากงานและเพื่อการสังคมได้เป็นอย่างดีอีกด้วย หากจัดให้น่าอยู่สวยงามโดยเฉพาะการปลูกหญ้าและต้นไม้ให้ราบรื่น สีเขียวของสนามหญ้าและต้นไม้ ทำให้ผ่อนคลายความเครียดของสายตาและจิตใจของนักเรียนและครูได้อย่างดี โดยเฉพาะนักเรียนจะต้องใช้เวลาอยู่ในสถานศึกษาเป็นเวลาหลายปี ในช่วงเวลานี้เขาสามารถซาบซึ้งต่อสภาพแวดล้อมที่งดงามของโรงเรียน เมื่อเขาพ้นจากโรงเรียนไปเขาก็จะสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมของเขาเองโดยอาศัยประสบการณ์ที่ได้จากโรงเรียนเป็นส่วนใหญ่ ด้วยเหตุนี้โรงเรียนจึงควรได้รับการออกแบบอย่างประหยัดระมัดระวังเพื่อให้มีความงามและเพื่อให้อาคารและสภาพแวดล้อมมีส่วนกระตุ้นและพัฒนาความต้องการ ความงามและสภาพแวดล้อมที่ดี มิได้เกิดขึ้นโดยบังเอิญหรือความได้เปรียบทางวัสดุ แต่จะเกิดได้จากความร่วมมือกันวางแผน ระหว่างสถาปนิก ครู นักเรียน ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบภายนอกและภายใน

2. **แสงสว่างและทิศทางลม** เนื่องจากแสงสว่างมีบทบาทสำคัญในการสื่อความรู้ จึงจำเป็นต้องจัดให้แสงสว่างในอาคารเรียนและห้องเรียนมีระดับที่มองเห็นได้ ซึ่งหมายความว่ามองเห็นได้สบายตาและชัดเจน ความสว่างของแสงไม่ใช่ปัจจัยอย่างเดียวที่จะสร้างภาพเช่นนี้ได้ แต่ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สว่างที่พอดีกับห้องหรือบริเวณการพรางความจ้าของแสง การควบคุมการตัดกันระหว่างวัตถุกับสีพื้น จะช่วยให้การมองเห็นได้ชัดเจนและสบายตาได้เช่นเดียวกัน

ระดับความสว่าง หรือความเข้มของแสงเพื่อให้มองเห็นได้ชัดนั้น ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของงานด้วย เช่นการเขียนด้วยหมึกสีดำต้องการความสว่างเพียง 1.4 ฟุตแรงเทียน (ฟุตแรงเทียนเป็นหน่วยวัดความเข้มของแสง หมายถึง อัตราความส่องสว่างของแสงที่เกิดจากเทียนมาตราฐาน 1 เล่มตกลงบนพื้น ห่างจากเทียน 1 ฟุต แต่ถ้าเขียนด้วยดินสอจะต้องใช้ความสว่างถึง 63 ฟุต แรงเทียนซึ่งความสว่าง 63 ฟุตแรงเทียนนั้นจะต้องเป็นความสว่างที่ความคุมความจ้าและแสงสะท้อนแล้ว เพื่อให้ได้แสงที่นวลทำให้มองเห็นได้ชัดเจนและสบายตา สำหรับห้องอื่นๆนั้นมีผู้เสนอแนะไว้ดังนี้

ห้องเรียนปกติและห้องสมุด	ความเข้มของแสงควรจะเป็น	30-70	ฟุตแรงเทียน
ห้องปฏิบัติการ-ทดลอง	ความเข้มของแสงควรจะเป็น	100	ฟุตแรงเทียน
ห้องธุรการ	ความเข้มของแสงควรจะเป็น	30-150	ฟุตแรงเทียน
ห้องตัดเย็บเสื้อผ้า	ความเข้มของแสงควรจะเป็น	150	ฟุตแรงเทียน
ห้องปฏิบัติการครัว	ความเข้มของแสงควรจะเป็น	50	ฟุตแรงเทียน

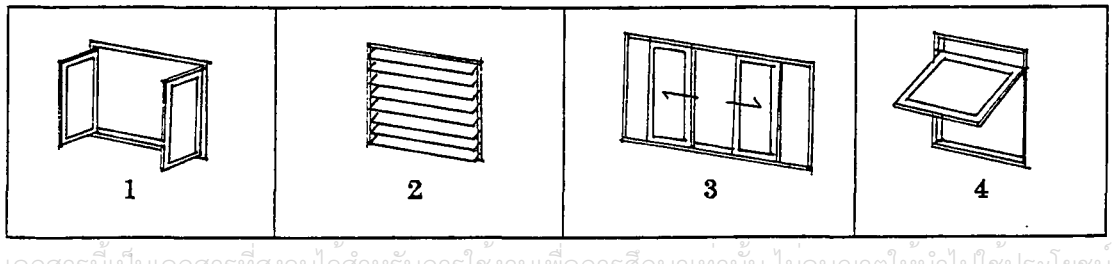
ฯลฯ

แสงมีบทบาทมากกว่าที่จะทำให้เรามองเห็นวัตถุนั้นได้เท่านั้นแสงยังช่วยทำให้เกิดอารมณ์และบรรยากาศ การติดตั้งระบบแสงที่ให้ประโยชน์ ประหยัดและมีประสิทธิภาพที่ดีต้องเอาใจผู้ใช้อาคารด้วย การออกแบบโดยไม่คำนึงถึงความต้องการของมนุษย์จะทำให้คุณค่าของบริเวณนั้นเสียไป และผู้ใช้อาคารมีความขมขื่น ผู้ออกแบบที่สามารถจะต้องสร้างสรรค์ให้มีทั้งประสิทธิภาพและความสวยงามควบคู่กันไปด้วย (สุปรีชา , 2536 : 194-195)

ในเรื่องของทิศทางลม เมธี ปิลันธนานนท์ (2528 : 107-109) ได้กล่าวถึงผลการวิจัยของศาสตราจารย์ อรศิริ ปาณินท์ เรื่อง "อิทธิพลของสังคมและสภาพแวดล้อมที่มีต่อการออกแบบโรงเรียนประชาบาลขั้นต้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ" โดยมีสาระที่น่าสนใจดังนี้

การเจาะช่องหน้าต่าง ผู้วิจัยได้จัดประเภทลักษณะการเจาะหน้าต่างของอาคารเรียนไว้เป็น 4 ลักษณะ คือ (1) หน้าต่างบานเปิด (2) หน้าต่างบานเกล็ดปรับมุม (3) หน้าต่างบานเลื่อน (4) หน้าต่างบานกระทุ้ง ดังภาพปรากฏข้างล่างนี้

ภาพที่ 1 แสดงประเภท ลักษณะการเจาะหน้าต่างของอาคารเรียน



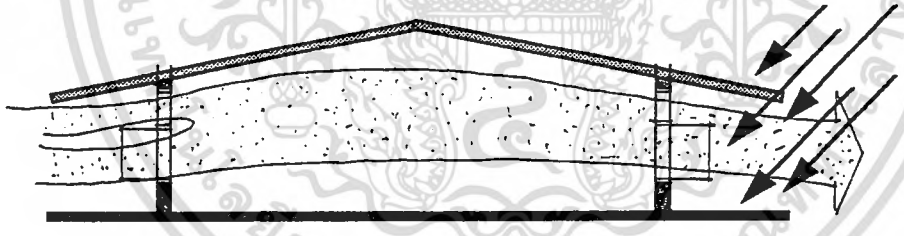
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ข้อได้เปรียบเสียเปรียบของการเจาะหน้าต่างประเภทต่างๆของอาคารแล้ว พบว่าการเจาะหน้าต่างแบบบานเปิดและแบบบานกระทุ้งมีแนวโน้มของการสมควรนำมาใช้ใกล้เคียงกันในสภาพของโรงเรียนประชาบาลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ข้อเสียของหน้าต่างบานเปิดอยู่ที่ไม่มีส่วนกันแดดและฝน ฉะนั้นในกรณีที่อาคารสามารถยื่นชายคาได้ยาวคลุมส่วนเปิดของหน้าต่างได้ หน้าต่างลักษณะนี้จะใช้ประโยชน์ได้เต็มที่

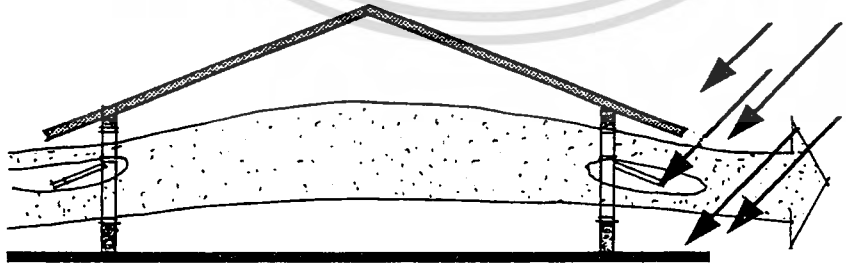
ในกรณีที่ชายคาสั้นหรือความเอียงลาดของหลังคามากทำให้ชายคายื่นได้น้อยก็จะไม่เหมาะที่จะใช้หน้าต่างแบบบานเปิด เห็นสมควรพิจารณาเลือกใช้หน้าต่างบานกระทุ้งแทน เพราะตัวบานหน้าต่างจะสามารถทำหน้าที่กันแดดฝนแทนชายคาได้ดี แต่ที่สำคัญก็คือ ไม่ว่าจะเลือกใช้หน้าต่างแบบบานเปิดและบานกระทุ้งก็ตามจะต้องคำนึงอยู่เสมอว่า สภาพดินฟ้าอากาศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น (Warm Humid) อยู่ ฉะนั้นอาคารเรียนจึงยังต้องการถ่ายเทอากาศโดยตรงอยู่ ในฤดูฝนเมื่อเวลาฝนตกหนักและมีลมแรง ซึ่งมีความจำเป็นต้องปิดหน้าต่าง จะต้องจัดเตรียมช่องระบายลมเหนือหน้าต่างเอาไว้ด้วย

ภาพที่ 2 แสดงความเหมาะสมในการเลือกใช้หน้าต่างแบบบานเปิดและบานกระทุ้ง

การเลือกใช้หน้าต่างบานเปิดเมื่ออาคารมีความลาดเอียงของหลังคาน้อย ชายคายาว



การเลือกใช้หน้าต่างบานกระทุ้ง เมื่ออาคารมีความเอียงลาดของหลังคามาก ชายคาสั้น



ที่มา : เมธี ปิลันธนานนท์. การวางแผนอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษา 2528 , หน้า 108.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังอาคาร ผู้วิจัยได้สรุปผลงานวิจัยไว้ประการหนึ่งที่น่าสนใจว่า ผนังอาคารควรปรับให้เปิดโล่งได้ในฤดูร้อนและปิดได้ในฤดูหนาว ทั้งนี้เพื่อให้การออกแบบสร้างอาคารได้มีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของท้องถิ่น เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้น ภูมิอากาศหนาวเกินเขตสบาย (Comfort Zone) ถึง 40 % ของปี และมีอากาศเกินเขตสบายอีกถึง 25 % โดยมีเขตสบายเพียง35 % ของปี (ดูภาพที่ 3) ข้อเสนอจากการวิจัยในประเด็นนี้จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ในขณะเดียวกันการสร้างอาคารเรียนในภาคอื่นๆของประเทศ เช่นในภาคเหนือซึ่งมีอากาศหนาวถึง 50 % ของปี จึงต้องพิจารณาเรื่องการออกแบบผนังห้องแตกต่างกันไปตามภูมิภาคด้วย

ภาพที่ 3 แสดงลักษณะเปรียบเทียบอุณหภูมิและเขตสบายของแต่ละภาคในประเทศไทย

ที่มา : เมธี ปิลันธนานนท์ , **การวางแผนอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษา** 2528 , หน้า 110.

10.3 **สี** สีที่ใช้ในโรงเรียนมีบทบาทสำคัญมาก และมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดมนุษย์มาช้านาน โดยเฉพาะกับเด็กเล็กๆแล้วมีความหมายมากทีเดียว เพราะสีจะทำให้เด็กแสดงปฏิกริยานานาชนิด เช่น มีความสุข สดชื่น สงบ ยินดี ขลาดกลัว อยากพักผ่อน สีพัฒนาการรับรู้และความรู้สึกนึกคิดของ เด็กด้วย นอกจากนี้ยังช่วยในเรื่องอารมณ์ ความรู้สึกและบรรยากาศรอบตัวเด็ก

สีสามารถช่วยกำจัดบริเวณ ทำให้ขนาดดูเล็กหรือใหญ่ขึ้นได้ พรางรูปร่างได้ สีเน้นส่วนต่อ ยกระดับความมืดสว่างโดยการสะท้อนแสง หากใช้สีอย่างถูกต้องด้วยความชำนาญ สีจะช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลดความเครียดและความไม่ สบายตาอันเกิดจากความจ้าของแสงได้ด้วย นอกจากนี้สียังช่วยพรางความบกพร่องป้องกันวัตถุที่ใช้ในการก่อสร้างมิให้เสียหายผุกร่อนรวดเร็วและช่วยรักษาความสะอาดและสุขภาพอนามัยของผู้ใช้อาคาร

Faber Berren (อ้างในสุปรีชา หิรัญโร 2536 : 196-197) ได้พยายามศึกษาค้นคว้าเรื่องสีสำหรับ ห้องเรียนมาเป็นเวลานาน ได้เสนอแนะการทาสีภายในไว้ว่า ควรพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

10.3.1 ไม่ควรใช้สีแก่จัดหรือเข้มจัดทาภายในห้องเรียน เพราะทำให้อึดอัดรำคาญและรบกวนสายตามาก โดยเฉพาะในห้องเรียนที่นักเรียนต้องใช้สมาธิและความคิด ลองนึกว่านักเรียนนั่งเรียน วิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนที่ทาด้วยสีแดงเพลิง ประสาทและสมาธิของเขาจะเป็นอย่างไรบ้าง ถ้า ห้องนั้นทาด้วยสีเหลืองอ่อนหรือสีฟ้าอมเทา สมาธิของเขาจะดีขึ้นหรือไม่

10.3.2 สีที่ตัดกันมากจะให้แสงที่ไม่เหมาะสมกับสภาพที่ต้องการ เพราะสีแต่ละสีสะท้อนแสง ได้ไม่เท่ากัน (ดูตารางที่ 3) และสายตาต้องทำงานหนักอีกด้วย

10.3.3 สีของเฟอร์นิเจอร์ ถ้าสีนั้นสะท้อนแสงมากก็รบกวนประสาทตาของเด็กและยังลดประสิทธิภาพในการมองเห็นลงไปด้วย

10.3.4 เพดานควรทาด้วยสีขาว หรือสีนวลเพื่อช่วยให้ห้องสว่างขึ้นโดยช่วยสะท้อนแสงลงมา

10.3.5 วงกบประตู หน้าต่าง ควรทาด้วยสีเทาระดับกลางหรือสีเทาอ่อนหรือสีเนื้อก็ได้สำหรับ บ้านเรานั้นนิยมที่จะใช้สีให้กลมกลืนกับสีผนัง แต่โรงเรียนนั้นเป็นคนละเรื่องกันเพราะการทำเช่น นั้นจะยุ่งยากต่อการวางแผนทาสีและไม่อาจจะรวมหรือโยงพื้นที่ส่วนใหญ่เข้าด้วยกันได้ การทาสี กรอบวงกบเพียงสีเดียวไม่เพียงแต่จะทำให้ดูดีขึ้นเท่านั้นยังช่วยประหยัดสีและค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมโรงเรียนอีกด้วย

10.3.6 ระเบียงควรทาด้วยสีเทาและผนังส่วนระเบียงควรทาด้วยสีเหลืองจะช่วยให้สว่างขึ้น

10.3.7 ผนังห้องเรียนระดับอนุบาลและประถมศึกษา อาจทาด้วยสีเหลือง สีชมพูสดหรือสี เหลืองฟักทอง จะทำให้มีชีวิตชีวาน่าอยู่ ส่วนห้องเรียนระดับมัธยมศึกษาควรทาผนังห้องด้วยสีเขียว อ่อน สีน้ำทะเล สีฟ้าคราม

10.3.8 ถ้าผนังด้านในมีหน้าต่างไม่ควรทาสีสดใส เพราะจะทำให้แสงจ้ามากขึ้นถ้าแสงอาทิตย์ ตกกระทบผนังด้านในควรทาผนังด้านนั้นด้วยสีที่มีความเข้มปานกลาง หรือสีเข้มๆ เพื่อซับแสงจ้าได้บ้าง ถ้าผนังด้านในได้รับแสงแดดคงที่ตลอดเวลาเช่นด้านหน้าหรือหลังห้อง ควรทาสีอ่อน แต่ หากต้องการเน้นกิจกรรมที่ด้านหน้าและหลังห้องที่เกิดขึ้นอยู่เสมออาจจะใช้สีสดใสบ้างก็ได้ เพราะ จะช่วยให้เกิดความรู้สึกที่ดี อารมณ์เบิกบานแจ่มใสและเน้นความคมเด่นระหว่างวัตถุกับตัวครูอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.3.9 สำหรับผู้ที่ชอบห้องเรียนสีเดียวกันหมดอาจจะใช้หลักว่าห้องที่ต้องใช้สายตาและสมาธิ ควรใช้สีเย็นและสีอ่อน เช่นสีเขียวอ่อน สีน้ำทะเล สีเทาอ่อน ห้องที่เน้นกิจกรรมและจุดสนใจที่อยู่ ภายนอกตัวเรา ก็ใช้สีอุ่น สดใสได้ เช่น สีเหลืองอ่อน สีเนื้อ สีชมพูอ่อน

10.3.10 การใช้สีสำหรับห้องต่างๆควรพิจารณาข้อเสอนแนะต่อไปนี้

ห้องอาหารควรทาสีที่ช่วยให้อยากอาหาร สีที่สดชื่น เช่น สีเหลือง สีส้มอ่อน สีชมพู ส่วนบริเวณห้องแต่งตัว เก็บของสำหรับครูนักเรียน ควรทาสีชมพูจะช่วยสะท้อนแสงให้มีชีวิตชีวา

ห้องปฏิบัติการ สำนักงาน ห้องพักครูเป็นบริเวณที่ใช้ความคิด ต้องการสมาธิ และบรรยากาศที่สงบเยือกเย็น ควรทาสีที่ออกเขียว สีน้ำทะเล

ห้องประชุม ปกติใช้ได้หลายสี ในเมืองหนาวต้องการสีอบอุ่น ซึ่งสีที่นิยมและให้ผลเป็นที่น่าพอใจ ได้แก่สีเนื้อ สีชมพู สีงาช้าง แต่ในประเทศร้อนห้องประชุมจะเปิดโล่งหรือมีหน้าต่างมาก อาจปรับเป็นสีเย็นก็ได้ เช่น สีฟ้าอ่อน สีเทา สีน้ำทะเลก็ได้

พื้นห้อง ถ้าเป็นพื้นอ่อนนิ่มปูด้วยกระเบื้องยาง ควรใช้สีอ่อนที่มีความขาวปนเพื่อให้พื้นช่วยสะท้อนแสงบ้าง เช่น สีขาวนวล สีเนื้อ ถ้ามีลายตัดกันเช่นลายหินอ่อนจะช่วยพลางความสกปรกได้ดี ถ้าปูด้วยพรมควรเป็นพรมเนื้อแน่น ขนสั้น สีที่ใช้ควรเลือกใช้สีระดับกลางหรือค่อนมาทางสีอ่อน เช่น สีเทากลาง สีเทาอ่อน สีเนื้อ สีเขียว สีทอง สีน้ำทะเล สีส้มอมน้ำตาล จะเข้ากับการตกแต่งภายในได้ง่ายพยายามหลีกเลี่ยงสีหนัก สีเข้ม เพราะทำให้เมื่อยตาเนื่องจากสีตัดกับผนังผนังมาก

สีห้องเรียนสำหรับเด็กๆนั้น จงเข้าใจว่าเด็กมิใช่ผู้ใหญ่ ความรู้สึก นึกคิดและความประพฤติไม่เหมือนผู้ใหญ่ รสนิยมในเรื่องสีแตกต่างกันออกไป ดังนั้นควรเลือกสีธรรมดา ซึ่งบางสีอาจจะไม่เหมาะกับบ้านหรือโรงแรม แต่ถ้าหากว่าสีเหล่านั้นเหมาะกับความต้องการ รสนิยม ค่านิยม และความรู้สึกนึกคิดของเด็กแล้วก็เหมาะที่จะมาใช้สร้างสรรค์บรรยากาศ เพื่อการเรียนรู้ของเขาทั้งสิ้น

11. อิทธิพลที่มีต่อการวางแผนผังโรงเรียน

วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 46-48) กล่าวถึงการวางแผนผังโรงเรียนนั้น ขึ้นอยู่กับตัวแปรหลายประการ ซึ่งมีอิทธิพลต่อรูปแบบและแผนผังอาคารเรียน ได้แก่

11.1 ความยาวและความกว้างของอาคารเรียน อาคารเรียนจะต้องประกอบไปด้วยห้องเรียน ต่างๆใหญ่บ้างเล็กบ้างตามความจำเป็นต้องใช้สอย หากจัดอาคารเพียงชั้นเดียวจะต้องใช้พื้นที่ก่อสร้างมากเพาะต้องใช้อาคารที่มีขนาดยาว หากสร้าง 2 ชั้น อาคารเรียนก็จะสั้นลง ตัวอย่างเช่น ถ้า ต้องการห้องเรียนขนาด 8x8 เมตร 12 ห้องเรียน จะต้องสร้างอาคารที่มีความยาว 96 เมตร ถ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้าง 2 ชั้นความยาวจะลดลงเหลือ 48 เมตร เท่านั้น ในทำนองเดียวกันถ้าใช้ห้องเรียนที่มีความกว้างมากขึ้นเป็น 9x7 เมตร 12 ห้องเรียน จะต้องการอาคารยาว 84 เมตร หากทำเป็นอาคาร 2 ชั้นความ ยาวจะลดลงเหลือเพียง 42 เมตรเท่านั้น

11.2 ความสูงของอาคาร มีส่วนสำคัญในการวางแผนผังอาคารเรียนด้วย โดยทั่วไปความสูงเฉลี่ยของห้องเรียนควรจะเป็น 3.50 เมตร ตามเทศบัญญัติของกรุงเทพมหานคร หรือเฉลี่ยความสูงระหว่าง 3-4.00 เมตร ตามเทศบัญญัติของบางประเทศในแถบเอเซีย อย่างไรก็ตามก็ยังปรากฏว่ามีอาคารเรียนที่มีความสูงของห้องเรียนไม่ถึง 3.50 เมตรอยู่ไม่น้อยทั้งนี้เนื่องจากมุ่งประหยัดค่าวัสดุก่อสร้างหรือเพื่อจุดมุ่งหมายอื่นๆ เช่น ต้องการจะติดเครื่องปรับอากาศโดยคำนวณพื้นที่ห้องให้น้อยลงเพื่อลดปริมาณไฟฟ้า เป็นต้น ดังนั้นถ้าจะสร้างอาคาร 5 ชั้นสูงชั้นละ 4 เมตร อาคารเรียนจะสูงถึง 20 เมตร ถ้าจะสร้างอาคาร 5 ชั้น โดยให้สูงเพียงชั้นละ 3.20 เมตร อาคารเรียนจะสูงเพียง 16 เมตรเท่านั้น

11.3 ความห่างของอาคารตามหลักสากล อาคารเรียนควรอยู่ห่างกันเป็น 4 เท่าของความสูง อาคาร เช่น อาคารเรียน 3 ชั้น สูงชั้นละ 3.50 เมตร ระยะห่างระหว่างอาคารเรียนควรจะเป็น 4 x 10.5 เมตร หรือ 42 เมตร จึงจะได้รับแสงและลมทั่วถึงโดยไม่บังซึ่งกันและกัน

11.4 ลักษณะพื้นที่ การวางแผนผังอาคารเรียนต้องพิจารณาลักษณะพื้นที่ให้รอบคอบถ้าเป็น ที่ลุ่มต้องมีการถมที่ให้อยู่ตัวก่อน การถมที่ดินในปัจจุบันเสียค่าใช้จ่ายมาก จึงต้องหันมาสนใจกับการขุดบ่อเพื่อใช้ดินถมที่ และเพื่อกักเก็บน้ำในบ่อไว้ใช้ด้วย ในทางตรงกันข้ามถ้าที่ดินเป็นเนินเขา ควรออกแบบวางตัวอาคารลดหลั่นเป็นระดับเพื่อประหยัดค่าปรับที่ดิน อย่างไรก็ตามการพิจารณากำหนดแบบและแผนผังอาคาร ควรจะนึกถึงหลักการประหยัดประโยชน์และความสามารถในการประยุกต์ในอนาคต และนอกเหนือจากสิ่งอื่นใดก็คือความปลอดภัยแก่ผู้ใช้อาคารเรียนทุกชีวิตด้วย

11.5 สิ่งแวดล้อมสภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนมีส่วนสำคัญในการกำหนดแผนผังอาคาร ทัศนียภาพที่งดงามควรได้รับการเก็บรักษาไว้ไม่ควรสร้างอาคารบดบังเสีย เพราะความงามโดยรอบมีส่วนสร้างเสริมความรู้สึกที่ดีให้แก่ผู้ใช้อาคารเรียน แสงแดด อุณหภูมิ สี โดยรอบบริเวณโรง-เรียน ภัยธรรมชาติต่างๆควรได้รับการศึกษาหาทางแก้ปัญหาเสียก่อนในขั้นวางแผนผังอาคาร

11.6 ประโยชน์ใช้สอย อาคารเรียนแต่ละหลังห้องเสียค่าใช้จ่ายและค่าดูแลรักษาจำนวนมาก จึงควรต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยให้มากและให้คุ้มค่ากับการลงทุน อาคารเรียนจะต้องออกแบบ ให้สวยงามคงทน ถาวร ถูกสุขลักษณะ ในขณะเดียวกันจะต้องสามารถใช้ประโยชน์ทางการศึกษาได้อย่างดีอีกด้วย รวมทั้งเทคโนโลยีทางการศึกษาพัฒนาไปรวดเร็วมาก อาคารเรียนจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องเปลี่ยนแปลงและประยุกต์ได้ง่าย จึงจะคุ้มค่าและใช้ได้นาน ดังนั้นเพื่อให้อาคารเรียนได้ประโยชน์ใช้สอยในระยะยาว จึงควรจะปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญหลายๆด้าน

11.7 งบประมาณ งบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารเรียนมักจะมีจำกัด ดังนั้นการวางผังอาคารเรียน มักถูกกำหนดโดยงบประมาณอยู่เสมอสำหรับประเทศที่มีงบประมาณจำกัด อย่างประเทศไทย จึงควรพิจารณาใช้วัสดุในท้องถิ่น หาง่ายแต่คงทนถาวร การออกแบบก่อสร้างให้ประหยัดและดูแลรักษาง่ายและทำเป็นโครงการต่อเติมหรือขยับขยายเป็นระยะๆไปการประหยัดเงินค่าวัสดุก่อสร้างโดยเปลี่ยนคุณภาพของวัสดุและราคาถูก อาจเป็นเหตุให้โรงเรียนจะต้องเสียค่าซ่อมแซมรื้อถอนและประสบปัญหามากมายในภายหลัง การประหยัดจึงควรพิจารณาในเรื่องการตกแต่ง หรือส่วนเกินที่จำเป็นน้อยกว่า เช่น รูปสี่เหลี่ยมที่สลับซับซ้อน หรูหรา มาเป็นเรียบง่ายอยู่ได้นานไม่จืดตา

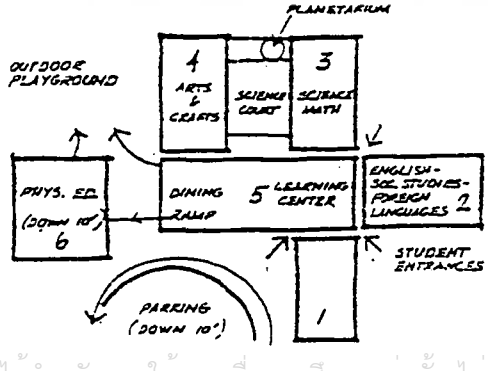
12. ชนิดของแผนผังอาคารเรียน

การจัดบริเวณเพื่อการเรียนรู้ เริ่มมีการตื่นตัวและมีความหมายมากขึ้นกว่าแต่ก่อนผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและกำหนดแผนผังอาคารเรียน จะไม่วางรูปแบบตายตัว เช่น ห้องสี่เหลี่ยมสามารถบรรจุนักเรียนเต็มจำนวนที่ต้องการอยู่ 2 ข้างทางเดิน การต่อเติมอาคารออกไปเป็นปีกต่างๆ หรือการจัดชั้นเรียนโดยให้นักเรียนนั่งเรียนในชั้นนั้นตลอดปีอีกต่อไป ยังมีทางเลือกอื่นๆอีกมากมาย ที่สามารถจัดสิ่งแวดล้อมได้อย่างท้าทายและเอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก (สุปรีชา , 2536 : 193)

วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 48-52) ได้จำแนกแผนผังอาคารเรียนออกเป็น 6 แบบด้วยกันคือ

12.1 แบบปีก (Wing type) แผนผังอาคารเรียนแบบนี้ เป็นแบบที่นิยมมากในประเทศไทย มีลักษณะเป็นอาคารที่สร้างหรือต่อเติมแยกไปในทิศทางที่เหมาะสมกับเนื้อที่ที่มีอยู่ อาคารลักษณะนี้เหมาะกับพื้นที่แคบๆและงบประมาณค่าก่อสร้างมีจำนวนน้อย การต่อเติมปีกด้านใดด้านหนึ่งออกไปจะช่วยขยายหรือเพิ่มปริมาณได้บ้างตามงบประมาณที่มีอยู่

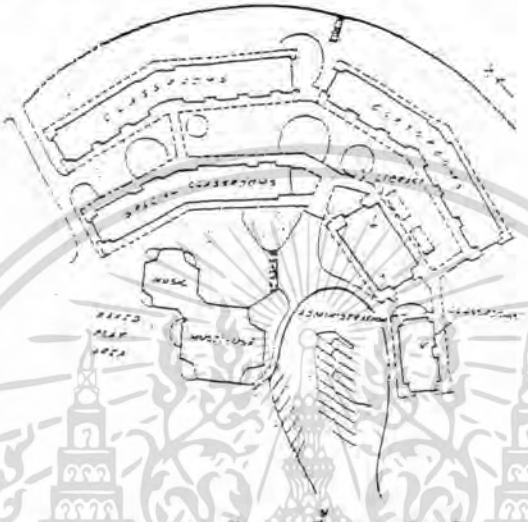
ภาพที่ 4 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบปีก (Wing Type)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

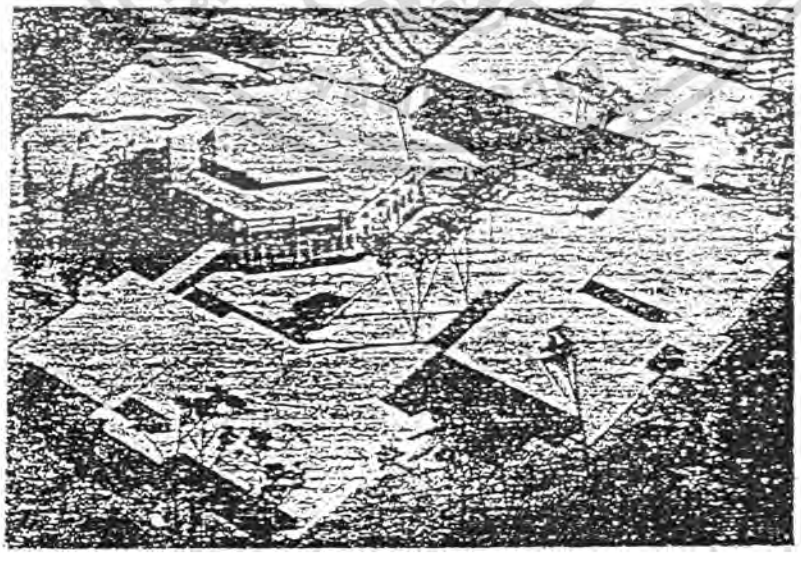
12.2 แบบนิ้วมือ (Finger type) เป็นแบบแผนผังอาคารที่มีลักษณะคล้ายนิ้วมือ คือมีทางเดินเชื่อมต่อระหว่างอาคารต่างๆ อาคารประเภทนี้เหมาะกับประเทศที่มีอากาศร้อน มีฝนตกชุก หรือมีลมพายุพัดแรง การปลูกสร้างอาคารเพิ่มเติมทำได้ง่ายไม่กระทบกระเทือนกับอาคารหลังอื่นๆ

ภาพที่ 5 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบนิ้วมือ (Finger Type)



12.3 แบบกลุ่ม (Cluster type) แผนผังแบบนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ไม่ใหญ่โตนัก เช่น อาคารสำหรับชั้นประถมศึกษา ภายในอาคารแต่ละหลังจะประกอบไปด้วยกลุ่มของห้องเรียน การวางผังอาคารจะวางเป็นกลุ่มๆ โดยพิจารณาให้มีบริเวณรอบอาคารที่จะใช้เป็นที่วิ่งเล่นหรือทำกิจกรรมอื่นได้ด้วย

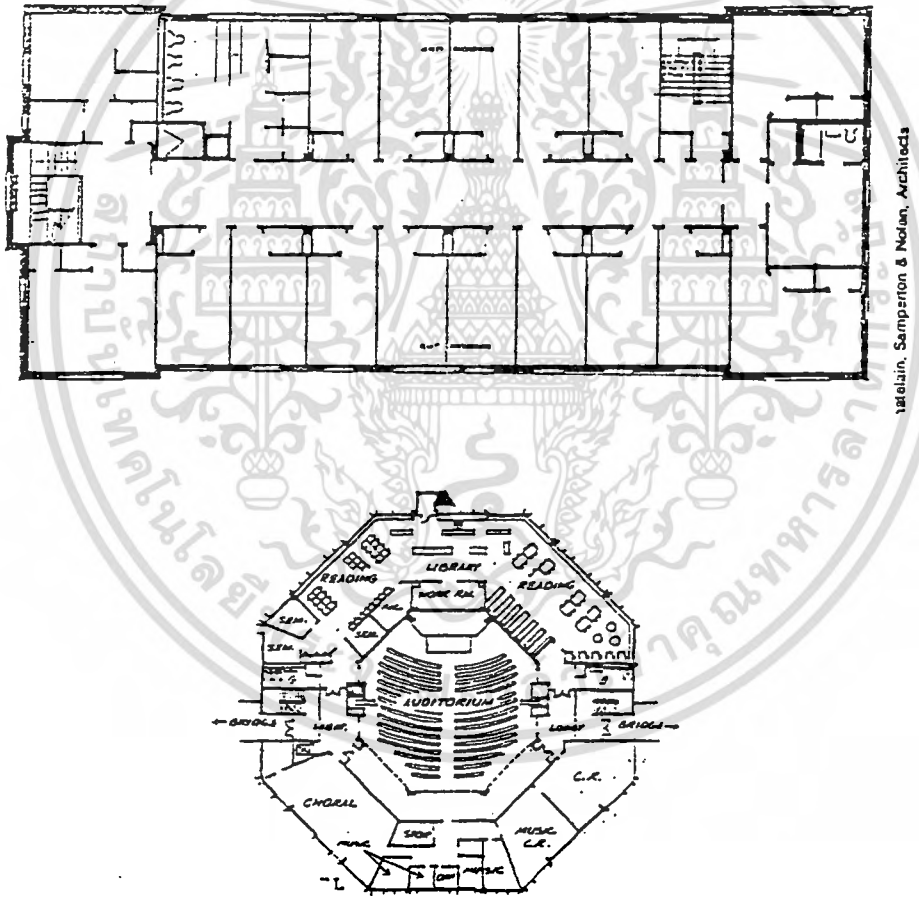
ภาพที่ 6 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบกลุ่ม (Cluster Type)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12.4 แบบแกน (Core type) เป็นแบบแผนผังอาคารที่มีทางเดินอยู่ตรงกลาง ห้องเรียนจะเรียงกันอยู่สองข้างของทางเดิน บางบริเวณตรงกลางเป็นห้องน้ำ ห้องส้วมหรือเป็นห้องสมุดที่นักเรียนจะเข้ามาใช้ร่วมกัน อาคารแบบนี้ใช้พื้นที่ก่อสร้างน้อยประหยัดค่าก่อสร้างได้มากก็จริง แต่ไม่ใคร่เหมาะกับภูมิภาคและเศรษฐกิจของประเทศไทย เพราะจะประสบปัญหาในเรื่อง การระบายอากาศ แสงสว่าง ทิศทางลม เสียงก้องรบกวนกันมาก และยังมีปัญหาเรื่องกลิ่นจากห้องส้วมเข้ามารบกวนอีกด้วย อาคารลักษณะนี้เหมาะกับประเทศที่มีอากาศหนาวเย็นและมีเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆครบถ้วน

ภาพที่ 7 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบทึบ (Loft Type)

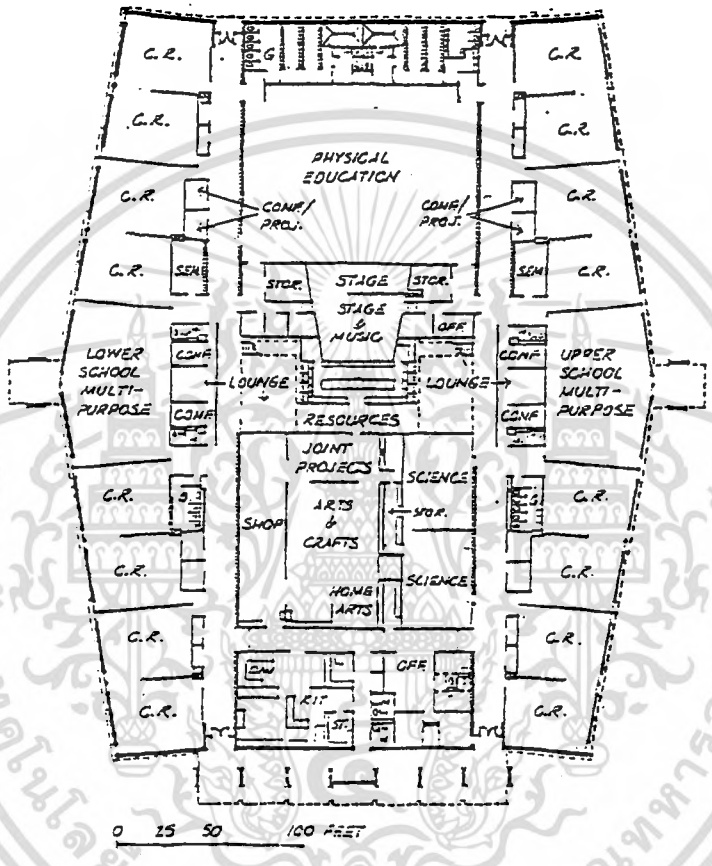


12.5 แบบทึบ (Loft type) เป็นแผนผังอาคารที่บรรจุห้องต่างๆไว้ในพื้นที่กลุ่มเดียวกัน และ มีหลังคาปกคลุมร่วมกันเป็นอันเดียวกัน เหมาะสำหรับโรงเรียนที่มีพื้นที่น้อย มีอากาศหนาวเย็น หรือ ลมแรง วิธีนี้จะประหยัดค่าก่อสร้างได้บ้างแต่ถ้าจะนำมาใช้ในประเทศที่มีอากาศร้อนอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ้าวจะต้อง เตรียมเครื่องอุปกรณ์ที่ช่วยระบายและปรับอากาศ ช่วยปรับแสงสว่างในห้องเรียนให้เพียงพอ นอกจากนี้วัสดุก่อสร้างจะต้องคำนึงถึงการลดแรงสะท้อนของเสียงด้วย จึงไม่เป็นการประหยัดเลยสำหรับ ประเทศที่มีอากาศร้อนอย่างประเทศไทยเรา

ภาพที่ 8 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบทึบ (Loft Type)



12.6 แบบวิทยาเขต (Campus type) เป็นการวางแผนผังอาคารไว้อย่างอิสระ โดยคำนึงถึง หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของอาคารไว้ชัดเจน และยังมีการกำหนดบริเวณใหญ่ๆไว้แล้ว ว่าบริเวณใดเป็นบริเวณเพื่อการศึกษา บริเวณพักอาศัย บริเวณเพื่อกิจกรรมกลางแจ้งหรือการเกษตร ฯลฯ เพื่อสะดวกในการต่อเติมหรือปลูกสร้างอาคารใหม่เมื่อมีความจำเป็น นอกจากนี้ยังมีการกำหนดถนนทางเดิน บริเวณพักผ่อน การสร้างบรรยากาศ และทัศนียภาพในบริเวณนั้นด้วย การวางแผน ผังอาคารชนิดนี้จึงเหมาะกับสถานศึกษาที่มีขนาดใหญ่ มีพื้นที่กว้างขวาง และมีโครงการขยับขยาย ในระยะยาวด้วย เช่น สถานศึกษาในระดับอุดมศึกษา หรือโรงเรียนประจำขนาดใหญ่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนสอนคนตาบอดกับผู้ใช้อาคารและสภาพแวดล้อม

จากการศึกษาโดยการสอบถามถึงเรื่องผู้ใช้อาคารของโรงเรียนสอนคนตาบอดทั้ง 2 แห่ง ผู้วิจัยพบว่าผู้ใช้อาคารนั้นแบ่งออกได้หลายกลุ่ม ดังนี้

13.1 กลุ่มนักเรียนตาบอด จากการศึกษาพบว่านักเรียนในโรงเรียนแต่ละแห่งนั้นมีระดับสายตาที่แตกต่างกัน บางคนบอดสนิท บางคนเห็นบ้างเลือนลาง เด็กทั้งสองกลุ่มนี้จะแบ่งเป็นเป็นนักเรียนแบบประจำและแบบไป-กลับ นักเรียนแบบประจำนั้นจะเรียนอยู่ที่โรงเรียนตลอดทั้งภาคเรียนและพักอาศัยอยู่ในหอพักของโรงเรียนในวันหยุด สาเหตุประการหนึ่งเพราะบ้านพักอาศัยอยู่ไกลจากโรงเรียน หรืออยู่ต่างจังหวัด ซึ่งนักเรียนกลุ่มนี้ถือว่าเป็นกลุ่มผู้ใช้อาคารมากที่สุดกลุ่มหนึ่ง นักเรียนแบบไป-กลับนั้นจะมีผู้ปกครองมาส่งและรับกลับทุกวันเนื่องจากบ้านอยู่ไม่ไกลจากโรงเรียนมากนัก

13.2 ครู-อาจารย์ คือผู้ทำหน้าที่สอนนักเรียนในสาขาวิชาต่างๆตามหลักสูตรของโรงเรียน โดยบริเวณที่ใช้มากคือบริเวณเรียน (Study Area) และบริเวณสนับสนุนการศึกษา (Auxiliary Spaces)

13.3 พี่เลี้ยงทำหน้าที่ดูแลนักเรียนและดูแลในส่วนหอพักนักเรียนด้วย โดยในส่วนหอพักนั้นจะแบ่งออกเป็นหอนักเรียนชายและหญิง โดยมีนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นเตรียมความพร้อมจนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

13.4 เจ้าหน้าที่ธุรการ ทำหน้าที่ต่างๆในงานธุรการของโรงเรียน โดยใช้บริเวณสนับสนุนการเรียน (Auxiliary Spaces) เป็นส่วนใหญ่

13.5 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ โดยส่วนใหญ่จะใช้บริเวณ โรงอาหาร โรงครัว บริเวณซักล้างโดยแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือทั้งอยู่ประจำและไปกลับ แบบอยู่ประจำนั้นจะต้องจัดหาบ้านพักให้แก่เจ้าหน้าที่เหล่านั้นด้วย

13.6 บุคคลภายนอกผู้มาติดต่อ เช่น ผู้ปกครองของนักเรียนที่มารับส่งนักเรียน และมาเยี่ยมลูกของตน สำหรับผู้ปกครองของเด็กขั้นระยะเริ่มแรกและเตรียมความพร้อมนั้นจะต้องมาร่วมกับครูผู้ฝึกสอนเพื่อเรียนรู้หลักการช่วยเหลือเด็ก เพื่อสามารถนำกลับไปใช้ที่บ้านของตนสำหรับแพทย์นั้นอาจมาทำการตรวจรักษาดวงตาของเด็กเป็นระยะๆเช่น ประจำสัปดาห์ หรือประจำเดือน ในบางโอกาสนั้นอาจมีผู้มาติดต่อขอบริจาค หรือจัดอาหารเลี้ยงเด็กนักเรียนในโอกาสพิเศษต่างๆ รวมทั้งผู้ที่มาเยี่ยมโรงเรียนเพื่อศึกษาดูงานหรือทำการค้นคว้า วิจัย

จากการวิเคราะห์ผู้ใช้อาคารข้างต้นนั้น เห็นได้ว่าอาคารจะต้องสนองต่อผู้ใช้หลายๆกลุ่ม ดังนั้นการออกแบบอาคารและการจัดสภาพแวดล้อมนั้นจะต้องออกแบบอย่างระมัดระวังโดยเฉพาะสำหรับเด็กนักเรียนตาบอด ทั้งนี้ต้องอาศัยหลักการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและข้อมูลจากการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้อย่างรอบคอบ เพื่อสนองต่อวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาพิเศษและสนองต่อกลุ่มผู้ใช้อาคารกลุ่มอื่นๆอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

13.7 ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสภาพแวดล้อม

โรงเรียนสอนคนตาบอดนั้นมีหน้าที่ให้การศึกษาอบรมแก่เด็กนักเรียนตาบอด ดังนั้นโรงเรียนจึงมิได้เป็นเพียงกลุ่มอาคารเท่านั้น แต่ยังจะต้องสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยรอบ เช่น ธรรมชาติโดยรอบ อาคารโดยรอบและสภาพสังคมโดยรอบอีกด้วย อีกทั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดทั้ง 2 แห่งจัดเป็นสถาบันระดับภูมิภาคด้วยแล้ว ยิ่งมีความสำคัญและสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยรอบซึ่งอาจพิจารณาเป็นส่วนๆได้ดังนี้

13.8 ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารและสภาพสังคม สังคมจะไม่สามารถพัฒนาได้หากประชาชนในสังคมนั้นๆไม่สามารถพึ่งตนเองได้ คนพิการตาบอดก็เช่นกัน ต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถนะในหลายๆด้านรวมทั้งด้านการให้การศึกษา อบรมและฝึกฝนอาชีพ ซึ่งก็ต้องอาศัยโรงเรียนหรืออาคารของโรงเรียน เพื่อเป็นสื่อกลางถ่ายทอดความรู้ความสามารถเหล่านั้นให้แก่เด็ก ซึ่งวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาพิเศษเหล่านั้นจะบรรลุเป้าหมายได้ ส่วนหนึ่งก็อยู่ที่การออกแบบอาคารหรืองานสถาปัตยกรรมที่ถูกต้องและตอบสนองสิ่งเหล่านั้นได้จริงๆ นอกจากระบบและการบริหารงานของโรงเรียนซึ่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่งเช่นกัน

13.9 ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับชุมชน โรงเรียนสอนคนตาบอดจัดเป็นสถาปัตยกรรมสถาบันการศึกษา ของเด็กที่มีความพกพร่องหรือพิการทางสายตาโดยเฉพาะ ซึ่งควรตั้งอยู่ในย่านชุมชน และถือเป็นสถาปัตยกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบของชุมชนนั้นๆ

13.10. ผลกระทบต่อเมือง ตำแหน่งที่ตั้งของโรงเรียนทั้งสองแห่งถือว่าตั้งอยู่ ณ เมืองที่ความเป็นศูนย์กลางของแต่ละภูมิภาค และยิ่งทำให้ชุมชนนั้นๆมีลักษณะความเป็นศูนย์กลางมากยิ่งขึ้น อันเกิดจากการมีส่วนช่วยส่งเสริมการใช้ที่ดินในลักษณะการบริการ การค้าขาย และการบริการด้านอื่นๆมากยิ่งขึ้น โดยฉพาะอย่างยิ่งเมื่อตั้งอยู่ในเมืองที่มีความเป็นศูนย์กลางอยู่แล้ว

13.11 สนองความต้องการ โรงเรียนสอนคนตาบอดควรสนองความต้องการของผู้ใช้แต่ละกลุ่มที่ใช้อาคารร่วมกันเช่น กลุ่มนักเรียนในระดับอายุต่างๆ กลุ่มครู-อาจารย์ กลุ่มเจ้าหน้าที่ กลุ่มแพทย์ กลุ่มนักสังคมสงเคราะห์ กลุ่มผู้ปกครอง กลุ่มผู้มาบริจาคหรือเลี้ยงอาหารเด็ก เป็นต้น

13.12 ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับธรรมชาติโดยรอบ อาคารเรียนควรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีต้นไม้ร่มรื่น เพื่อสร้างบรรยากาศให้น่าอยู่ถึงแม้ว่านักเรียนจะตาพิการแต่ก็ยังมีประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่สัมผัสได้ ถึงความชุ่มเย็น ร่มรื่น ตลอดทั้งยังช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีแก่ครู-อาจารย์และผู้มาติดต่อกับทางโรงเรียนอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13.13 สร้างความรู้สึกของความน่าอยู่อาศัย เพราะนักเรียนจะต้องเรียนและพักอาศัยอยู่ในโรงเรียนเป็นเวลานานหลายๆปีจนกว่าจะจบการศึกษา อาจเกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้นจึงควรสร้างบรรยากาศที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดความกระตือรือล้น และส่งเสริมพัฒนาการในการเรียนรู้สภาพแวดล้อมภายนอกแก่เด็ก เช่น การออกแบบโดยมีลักษณะทางภูมิสถาปัตยกรรมที่น่าสนใจ เช่น มีทางเดินที่ไม่เป็นเส้นตรงธรรมดา การนำน้ำพุหรือน้ำตกเข้ามาประกอบในสวนโดยออกแบบให้ปลอดภัยแก่นักเรียนตาบอดด้วย เป็นต้น และเนื่องจากคนพิการมักจะมีอารมณ์ค่อนข้างแปรปวน ดังนั้นสภาพแวดล้อมที่ดีย่อมสามารถช่วยรักษาสภาพทางอารมณ์ของเขาเหล่านั้นให้ดีขึ้นได้

14. รายละเอียดด้านอาคารสถานที่สำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการเห็น

Ducan (2520 : 444-448) ได้กำหนดรายละเอียดต่างๆด้านอาคารสถานที่สำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการเห็นในส่วนรายละเอียดเรื่องต่างๆ โดยข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่กำหนดขึ้นสำหรับคนอเมริกันโดยเฉพาะ โดยผู้วิจัยนำรายละเอียดที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นหารูปแบบที่เหมาะสมกับเด็กไทยและวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆดังนี้

14.1 ภายนอกอาคาร

14.1.1 ทางเดิน

- ควรออกแบบทางเดินให้เชื่อมระหว่างถนนกับตัวอาคาร เพื่อให้เกิดความความสะดวกและปลอดภัย
- ควรหลีกเลี่ยงวัสดุที่ขรุขระ เช่น กรวด
- ทำที่สังเกตุตรงปลายทางเดิน โดยให้มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 2 ฟุต

14.1.2 ร่องน้ำ

- ไม่ควรมีร่องน้ำที่ปิดตะแกรงเหล็กในบริเวณทางเดิน ถ้าจำเป็นต้องมีควรมีช่องห่างของตะแกรงไม่กว้างกว่า 1/2 นิ้ว

14.1.4 ทางข้าม

- ควรทำทางลาดระหว่างทางเท้ากับถนน โดยทางลาดควรมีความต่างสีกับสีถนน
- ทางเท้าที่มีถนนตัดขวาง ควรใส่ที่สังเกตุไว้

14.1.5 ต้นไม้

- ควรห่างจากทางเดิน
- กิ่งไม้ที่ห้อยย้อยลง ควรสูงจากพื้นอย่างน้อย 7 ฟุต

14.1.6 สิ่งกีดขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ม้านั่งไม่ควรยื่นออกมาในทางเดิน หากมีตู้โทรศัพท์ ตู้รับจดหมาย ถังขยะที่เป็นแบบห้อยลงมาจากผนัง โดยมีความสูงเหนือระยะที่ไม้เท้าสัมผัสได้ สิ่งเหล่านี้ไม่ควรยื่นออกมาเกิน 12 นิ้ว

14.2 ภายในอาคาร

14.2.1 ประตู

- เปิดกว้างอย่างน้อย 32 นิ้ว ประตูที่ใช้เดินสวนกันได้ ควรเปิดกว้างอย่างน้อย 48 นิ้ว
- ธรณีประตูควรมีระดับเสมอพื้น หรือสูงจากพื้นไม่เกิน 1/4 นิ้ว

14.2.2 พื้น (ดูตารางที่ 2 ประกอบ)

- ที่สังเกตุบนพื้นและระบบเตือนทางสัมผัส ให้ใช้เฉพาะภายในสถานที่ ที่มีอันตรายสูงเท่านั้น ควรอยู่จากพื้นผิวหรือผังไว้ในพื้นผิวหรือโดยการเปลี่ยนความแข็งของวัสดุที่ใช้ทำพื้นผิว
- ควรหลีกเลี่ยงวัสดุพื้นผิวที่เป็นมันหรือสะท้อนแสงมาก
- ระบบเตือนทางสัมผัสควรเหมือนกันตลอดอาคาร

14.2.3 แสงสว่าง

- พยายามขจัดแสงสะท้อนอันเกิดจากวัสดุผิวมัน โดยการใช้วัสดุผิวด้าน
- ใช้แสงสว่างบอกตำแหน่ง บันได ราวบันได จุดทางแยก

14.2.4 บันได

- ใส่ที่สังเกตุตรงกลางทางเดิน ช่องลงบันได และจุดเปลี่ยนระดับพื้น
- ราวบันไดควรมีไว้ทั้ง 2 ข้าง และยาวยื่นออกมาอีก 1 ฟุต จากปลายล่างสุดและบนสุดของราวบันได ราวบันไดควรอยู่สูงจากพื้น 30 นิ้ว และราวระดับที่ 2 (สำหรับเด็กเล็ก) สูงจากระดับพื้น 24 นิ้ว ปลายสุดของราวควรงอลงหรือม้วนเข้าด้านใน

14.2.5 ห้องน้ำ-ส้วม

- มีแสงสว่างอย่างน้อย 30 แรงเทียน ก๊อกน้ำควรมีสีที่ชัดเจน

14.2.6 สิ่งกีดขวางทาง

- ไม่ควรมีวัตถุที่ยื่นออกมาในทางเดิน ถ้ามีก็ควรสูงจากระดับพื้น 20 นิ้ว

14.2.7 ป้ายและสัญญลักษณ์

- เขียนด้วยอักษรที่ใหญ่พอสมควร เป็นสัดส่วนกับระยะทางจากจุดมอง
- มีความแตกต่างระหว่างสีตัวอักษรและพื้นให้มากที่สุด โดยอักษรสีอ่อนบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงความแตกต่างของพื้นผิววัสดุที่มีความแข็งที่คนตาบอดสามารถเข้าใจได้

	แอสฟัลท์	อิฐ	พรม	คอนกรีต	กระเบื้องเซรามิค	ยาง	ยางสังเคราะห์	ไม้	หินขัด
แอสฟัลท์	☆	●	●	●	●	●	☆	●	●
อิฐ	●	☆	●	▣	▣	●	●	●	☆
พรม	●	●	☆	●	●	●	●	●	●
คอนกรีต	●	▣	●	☆	▣	●	●	●	▣
กระเบื้องเซรามิค	☆	▣	●	▣	☆	●	●	●	▣
ยาง	●	●	☆	●	●	☆	●	●	●
ยางสังเคราะห์	☆	●	●	●	●	●	☆	●	●
ไม้	●	●	●	●	●	●	●	☆	●
หินขัด	●	▣	●	▣	▣	●	●	●	☆
พื้นดิน	●	●	☆	●	●	☆	☆	●	●

● = ดี (Good)

▣ = ไม่ดี (Poor)

☆ = ไม่ควรใช้ (Not Given)

ที่มา : Roert James Sorensen , Design for Accessibility . 1979 . p 220 .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นสีเข้มจะอ่านได้ง่ายที่สุด

14.2.8 สี

- ในการใช้สีเพื่อแสดงบริเวณที่ต้องระวังอันตราย หรือจุดเปลี่ยนระดับควรใช้สีที่มีค่าสีเทา (Grey Values) ต่างจากสีพื้น เช่น สีแดงกับสีเขียว ไม่ควรใช่คู่กัน เพราะมีค่าสีเทาอยู่เท่ากัน

14.2.9 หน้าต่าง

- ควรลดแสงสว่างจ้าที่มากเกินไป
- บานกระจกใสควรใช้สัญญลักษณ์หรือเครื่องตกแต่ง ติดให้สังเกตุเห็นชัดเจน

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์พบว่า การใช้สีสำหรับอุปกรณ์ภายในห้องเรียนเช่น การให้สีอุปกรณ์ต่างๆเป็นโทนสีเข้ม วางบนโต๊ะที่ใช้โทนสีอ่อน จะช่วยทำให้นักเรียนสามารถมองเห็นอุปกรณ์ต่างๆบนโต๊ะได้ชัดเจนขึ้น

ตารางที่ 3 แสดงค่าการสะท้อนแสงของสีต่างๆ

สี	จำนวน เปอร์เซ็น การสะท้อนแสง
สีขาว (ผิวด้าน)	75 - 85
สีขาว (ผิวมัน)	85 - 90
สีอ่อน (Light Tint)	
สีครีมหรือสีเปลือกไข่	79
สีงาช้าง	75
สีชมพูอ่อน, สีเหลืองอ่อน	75 - 80
สีเขียวอ่อน, สีฟ้าอ่อน	70 - 75
สีเนื้ออ่อน,สีเทาอ่อน	70
โทนสีกลาง (Medium Tone)	
สีชมพูอมเหลือง	56 - 62
สีชมพู	64
สีน้ำตาล, สีเหลืองทอง	55
สีเทา	35 - 50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงค่าการสะท้อนแสงของสีต่างๆ (ต่อ)

สี	จำนวน เปอร์เซ็น การสะท้อนแสง
สีน้ำทะเล	44
สีน้ำเงินอ่อนปานกลาง	42
สีเหลืองเขียว	45
สีเปลือกฟักทอง, สีทองแก่	34
สีแดงดอกกุหลาบ	29
สีโทนเข้ม (Deep Tones)	
สีโกโก้, สีม่วงคราม	24
สีเขียวเข้ม, สีน้ำเงินเข้ม	21
โทนสีเข้มที่ไม่ควรใช้ (Unsuitable Dark colors)	
สีน้ำตาลแก่,สีเทาแก่	10 - 15
สีเขียวแก่	12
สีน้ำเงินแก่, สีเขียวน้ำเงิน	5 - 10
สีเขียวดำ	7

ข้อแนะนำสำหรับการเลือกใช้ค่าสะท้อนของสี

ค่าสะท้อนแสงของสีที่ใช้ทาเพดานห้องควรอยู่ระหว่าง 60 - 90 %

ค่าสะท้อนแสงที่พื้นควรมีค่าอยู่ระหว่าง 15 - 35 %

ค่าสะท้อนแสงโดยทั่วๆไปภายในห้องควรมีค่าอยู่ในช่วง 35 - 60 %

ที่มา : Joseph De Chiara , Julius Panero and Martin Zelnik **Time-Saver Standards For Interior Design and Space Planing .** 1992 . p. 101

15. รายระเอียดเกี่ยวกับวิชา ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว หรือวิชา O&M (Orientation and Mobility)

วิชา ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว หมายถึงวิชาที่ว่าด้วยวิธีการ สอนและฝึกคนตาบอด ให้เคลื่อนไหวและปลอดภัยได้ด้วยตนเอง โดยใช้หลักการ 2 ข้อ คือ (กองการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาพิเศษ 2538 : —)

15.1 ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม (Orientation) คือความสามารถที่จะรู้ว่าตนเองอยู่ที่ใดในสิ่งแวดล้อมนั้นๆ

15.2 การเคลื่อนไหว (Mobility) คือ ความสามารถที่จะเคลื่อนไหวจากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่ต่างๆในสิ่งแวดล้อมได้

และประพันธ์ ทองปั้น (2538 : 1) กล่าวถึงวิชานี้ว่า หมายถึง กระบวนการในการใช้ประสาทสัมผัสที่เหลือทั้งหมด เพื่อบ่งบอกหรือระบุตำแหน่งของตนเองให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยมีกฎเกณฑ์ 3 ประการ คือ

1. ฉันอยู่ที่ไหน
2. เป้าหมายของฉันอยู่ที่ไหน
3. ฉันจะไปถึงเป้าหมายได้อย่างไร

สิ่งจำเป็นเบื้องต้น สำหรับการเรียนวิชา O&M คือ

1. รู้จักส่วนต่างๆของร่างกาย การเคลื่อนไหว และหน้าที่ของร่างกายทุกส่วน
2. มีการฝึกในการรับรู้เกี่ยวกับ
   - การได้ยิน สังเกตุทุกเสียงที่ได้ยิน
   - การสัมผัสทางกาย ความหยาบ-ละเอียด , ความแข็ง-อ่อน , ความร้อน-เย็น ฯลฯ
   - การดมกลิ่น หอมเหม็น , กลิ่นอาหาร , กลิ่นห้องน้ำ , กลิ่นมูลสัตว์ ฯลฯ
   - การชิมรส เปรี้ยว-หวาน ฯลฯ
   - ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคำต่างๆ เช่น กว้าง-แคบ , ใหญ่-เล็ก , สูง-ต่ำ , ใกล้-ไกล ซ้าย-ขวา , หน้า-หลัง , บน-ล่าง ฯลฯ
   - ฝึกการรับรู้ทางตา ถึงความเปลี่ยนแปลงของระดับความสว่าง สำหรับเด็กที่มองเห็นเลือนลาง

15.1. ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม (Orientation)

เป็นวิชาที่ว่าด้วยทักษะทางด้านความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม เพราะเป็นทักษะที่จะช่วยให้คนตาบอดทราบว่าเขาอยู่ ณ.จุด ใด มีความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆรอบๆตัว ในขณะนั้นอย่างไร โดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆช่วย ซึ่งได้แก่การฟัง การสัมผัส และการดมกลิ่น

15.1.1 การฟัง (Hearing) การฟังเป็นประสาทสัมผัสที่สำคัญที่สุด คนตาบอดจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆด้วยการฟัง และเมื่อได้ยินเสียงสามารถบอกได้ว่าเป็นเสียงอะไร มาจากไหน และจะเป็นประโยชน์ต่อตนเองได้อย่างไร ในการฝึกคนตาบอดจะต้องพยายามฝึกการแยกแยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงต่างๆ รอบข้าง สังเกตุความแตกต่าง คาดคะเนระยะทางของเสียงโดยเริ่มจากบริเวณที่สงบเงียบ แล้วจึงฝึกในบริเวณที่มีเสียงรบกวนมากๆ เช่น ริมถนน ตลาด ฯลฯ

15.1.2 การสัมผัส (Touch) การสัมผัสกับวัตถุต่างๆมีประโยชน์ที่จะช่วยให้เกิดความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมดียิ่งขึ้น ซึ่งคนตาบอดควรจะมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- ลักษณะของพื้นผิวและอุณหภูมิ
- ข้อแตกต่างๆของวัสดุต่างๆ
- เปรียบเทียบขนาด น้ำหนัก และรูปร่างได้

และจะเป็นการช่วยพัฒนาได้อย่างมาก . ถ้าคนตาบอดสามารถมีตัวอย่างของจริงให้ได้ฝึกฝนทักษะในการสัมผัส

5.1.3 การดมกลิ่น (Smell) ประสาทการดมกลิ่นสามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เช่น ในการหลีกเลี่ยงบริเวณนั้น หรือเดินเข้าไปหา คนตาบอดควรมีความสามารถดังนี้

- รับรู้กลิ่นได้เร็ว
- สามารถแยกแยะและจำกลิ่นต่างๆ
- บอกที่มาของกลิ่นได้

15.1.4 การหันทิศทางและการคาดคะเนระยะทาง (Improving Turn , Rection and Distance Awareness) การฝึกให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับทิศทางการหันถูกต้อง จะทำให้คนตาบอดสามารถเคลื่อนไหวได้คล่องตัวยิ่งขึ้น

15.1.5 เครื่องหมายถาวร (Landmarks) เป็นสิ่งที่ช่วยไม่ให้คนตาบอดหลงทาง โดยในเรื่องนี้ ประพันธ์ ทองปั้น (2531 : 1) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึงวัตถุที่คุ้นเคย เช่น เสียง กลิ่น ที่มีความคงที่ถาวร (ค่อนข้าง) โดยมีลักษณะเอกลักษณ์อย่างน้อยหนึ่งสิ่งที่แตกต่างไปจากสิ่งแวดล้อมอื่นๆเช่น ต้นไม้ , เสา , พื้นที่หยาบ , เสียงเครื่องจักร ฯลฯ

15.1.6 เครื่องหมายชั่วคราว (Clue) หมายถึงสิ่งเร้าที่มีผลกระทบต่อประสาทรับรู้เกี่ยวกับการได้ยิน , ได้กลิ่น, การมองเห็น (แสงสว่าง , สี) แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลง ไม่ถาวร แต่ช่วยในการพิจารณาตัดสินใจได้ เช่น เสียงรถวิ่ง , กลิ่นอาหาร หรือวัสดุที่ได้สัมผัส ฯลฯ

15.1.7 ทิศทาง (Direction) คนตาบอดมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับทิศทาง เช่นทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ด้านขวา ด้านซ้าย ด้านหน้า ด้านหลัง ฯลฯ

15.1.8 ระยะทาง (Distance) คนตาบอดควรรู้จักขนาดและความยาว

สำหรับผู้ที่มีสายตาเลือนลาง (The Partially Sighted) หรือบางครั้งเรียกประเภทของคนตาบอดประเภทนี้ว่า Low Vision โดยเป็นผู้ที่ยังพอมีสายตาอยู่บ้าง ควรสอนให้เขาฝึกใช้สายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ่อยๆ คนส่วนใหญ่มักจะคิดว่าการใช้สายตาที่ยังพอมีเหลืออยู่เป็นเหตุให้สายตาเสื่อมลงเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นความเข้าใจผิดอย่างมาก เพราะความเป็นจริงแล้ว ยิ่งพยายามฝึกใช้สายตาให้มากเท่าใด ก็จะเกิดทักษะในการมองเห็นมากยิ่งขึ้น แม้ว่าจะไม่ทำให้สายตาดีขึ้นก็ตาม มีหลายสิ่งที่สามารถช่วยในการพัฒนาสายตาที่เหลืออยู่ของคนตาบอด เช่น

- การใช้สีสันที่สดๆ จะช่วยให้มองเห็นได้ง่ายขึ้น
- แสงสว่าง เป็นสิ่งที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้มีสายตาบางส่วน สามารถมองเห็นได้ได้ชัดเจนขึ้น
- การใช้หนังสือที่มีอักษรตัวโตๆ เพื่อช่วยในการอ่านได้ชัดเจนขึ้น

15.2 การเคลื่อนไหว (Mobility)

ประพันธ์ ทองปั้น (2531 : 2) ได้กล่าวถึงความหมาย ว่า หมายถึงการเคลื่อนไหวจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและปลอดภัย จากการฝึกในขั้น การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่ผ่านมาแล้ว (Orientation) และได้กล่าวถึงทักษะในการเคลื่อนไหว 2 ประการคือ

15.2.1 ทักษะก่อนการใช้ไม้เท้า (Pre Cane Skills)

- การนำทางขั้นพื้นฐาน (Sighted Guide)
- การเดินทางโดยลำพัง (Independent Travel)

15.2.2 ทักษะการใช้ไม้เท้า (Cane Skills)

การนำทางขั้นพื้นฐาน (Sighted Guide)

1. ข้อตกลงในการนำทางเบื้องต้น (Making Contact)
   - บอกคนตาบอดว่า คือใคร จะช่วยอะไรแก่เขาได้บ้าง
   - อย่าจับแน่นเกินไป
   - ห่างจากผู้นำครึ่งก้าว
   - จับเหนือข้อศอกเล็กน้อย
   - คนนำจะวางแขนตรง หรือพับข้อศอกก็ได้
   - เดินช้าๆ เดินในที่เรียบ ถ้าไม่เรียบควรบอกด้วย
   - ไม่เกร็งจนเกินไปในการช่วยเหลือ
   - ปล่อยในที่ปลอดภัย ไม่ควรปล่อยไว้ในที่โล่ง แต่ควรให้คนตาบอดอยู่ใกล้กับสิ่งที่เขาสามารถสัมผัสได้ เช่น ผนัง ต้นไม้ เพราะจะทำให้คนตาบอดรู้สึกปลอดภัย
2. การกลับหันหลัง (Reversting Direction or About Turn)
   - ทั้งคู่ต้องหันหน้าเข้าหากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้นำทางต้องบอกคนตาบอด

3. การเปลี่ยนข้างหรือการย้ายข้าง (Changing Sides)
   - ต้องบอกทุกครั้ง
   - ไม่ต้องหยุดเดิน
   - ต้องแน่ใจว่าไม่เกิดอันตราย
   - อย่าปล่อยมืออีกข้างหนึ่ง จนกว่ามือที่ย้ายข้างมาจับมือคนนำแล้ว
   - ไม่ควรเปลี่ยนข้างระหว่างประตูหรือที่แคบๆ
4. การเดินผ่านทางแคบๆ (Narrow Spaces)
   - บอกคนตาบอดทุกครั้ง
   - คนตาบอดอยู่หลังคนนำประมาณ 1 ก้าว และเดินก้าวสั้นๆ
   - คนตาบอดเหยียดแขนตรง คนนำไม่ต้องเอียงไหล่ไปด้วยเวลาเอามือไพล่หลัง
   - คนนำต้องมองข้างๆเพื่อไม่ให้เกิดอันตราย
5. การตอบรับหรือปฏิเสธ (Accepting or Refusing Aid)
   - จับข้อมือ ให้จับมือคนนำแล้วตนเองจับเหนือข้อศอกแขน
   - จับไหล่ ให้หมุนตัวให้หลุด บอกคนนำทางที่มาช่วย ทำให้ถูกต้อง
6. การขึ้น - ลง บันได (Stair Ways)
   - ต้องบอกก่อน
   - ทรงตัวให้ดี
   - หยุดขอบขั้นแรกและขั้นสุดท้าย
   - ผู้ตามอยู่ห่าง 1 ขั้นกับผู้นำ (ขึ้นก่อน 1 ขั้น , ลงก่อน 1 ขั้น)
7. การเข้า - ออก ประตู (Door Ways)
   - คนนำบอกคนตาบอดว่าประตู เปิดออก - เปิดเข้า ทางซ้ายหรือขวา
   - เข้าเปิดทางซ้าย ให้คนตาบอดย้ายข้างไปทางซ้าย
   - คนนำเป็นคนเปิด
8. การนั่ง (Seating)
   - บอกว่ามาถึงเก้าอี้และอยู่ทางด้านไหน
   - เอามือคนตาบอดแตะพนักเก้าอี้ แล้วให้คนตาบอดสำรวจก่อนนั่ง
   - ถ้ามีโต๊ะอาหารให้แตะโต๊ะ เพื่อกะระยะว่าเก้าอี้อยู่ใกล้หรือไกลเกินไป ให้ขยับเก้าอี้
   - การสำรวจมี 2 วิธี คือแบบวงกลม และแบบแทยง
9. การเดินทางโดยลำพังและการป้องกันตนเอง (Independent Travel & Self Protection)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การป้องกันส่วนบน
- แขนขนานกับพื้น สูงระดับบ่า
- ฝ่ามือหันออกนอกตัว ไม่งอมือ หรือดัดมือ หรือเกร็งมือ
- งอข้อศอกเป็นมุมป้านประมาณ 1 - 2 นิ้ว
- ปลายนิ้วมือ ห่างจากบ่าตรงข้ามประมาณ 1 - 2 นิ้ว
2. การป้องกันส่วนล่าง
- คว่ำฝ่ามือลง เหยียดต้นแขนออกไปอยู่ระหว่างกึ่งกลางลำตัว ห่างประมาณ 6 - 8 นิ้ว
- อย่างดึงไหล่ไปข้างหน้า
3. การละเลาะ (Trailing)
- เดินขนานกับผนัง ไม่หกล้มหรือไกลเกินไป
- แขนเหยีดตรงลงแตะผนังระดับเอว หรือสูงกว่าเล็กน้อย
- นิ้วก้อย และนิ้วนางแตะผนัง โดยคว่ำมือแล้วปล่อยราบและแตะเบาๆ
4. การเดินผ่านช่องประตู (Traversing open Doorways)
- การเดิน (Trailing , Upper Hand)
5. การหาทิศทางตรง (direction Taking)
- การจัดแนวตั้งฉาก (Squaring Up)
- โดยการยืนพิงกำแพง ผนัง (เท้าชิดฐานผนัง)
- การจัดแนวขนาน (Lening Up or Parallel Alingment)
- การเดินเรียบกับแนวเส้นตรง หรือขนานกับแนวเส้นตรง ใช้มือแตะ หรือเท้าแตะ เพื่อตรวจสอบว่าเดินขนานหรือไม่

ในการเดินของคนตาบอด จะต้องรู้จักสังเกตุและยึดเอาสิ่งของบางอย่างเป็นแนวในการเดิน เช่น แนวหญ้าริมทางเดิน แนวรั้ว แนวขอบพื้น เพื่อที่จะได้เดินอย่างถูกทิศทาง ในการสอนการเดินด้วยไม้เท้า จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการให้คนตาบอดได้ฝึกเดินตามสถานที่จริงๆเช่น โรงเรียน วัด ตลาด และสอนให้เขาสังเกตุสิ่งแวดล้อมรอบตัวเขา เพราะประสบการณ์เหล่านี้จะช่วยให้คนตาบอดหรือนักเรียนตาบอดสามารถไปไหนมาไหนได้สะดวกและเกิดความมั่นใจ ปัญหาที่พบคือ เรื่องความปลอดภัยของนักเรียนเช่น การฝึกเดินบริเวณริมถนนฯลฯ ผู้สอนต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในบริเวณโรงเรียน ถ้าสามารถออกแบบโดยเลียนแบบธรรมชาติ หรือบริเวณที่จะฝึกวิชา O&M ก็จะสามารถช่วยได้มาก (ประพันธ์ ทองปั้น : สัมภาษณ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. สื่อการเรียนการสอนสำหรับคนตาบอด

สื่อการเรียนการสอนคนตาบอด คือ วัสดุหรือสิ่งของที่นำมาใช้เป็นเครื่องช่วยทำให้การเรียนการสอนคนตาบอดน่าสนใจ มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ให้ความเข้าใจต่อนักเรียนมากขึ้น แม่นยำและถูกต้องตามความเป็นจริง การสอนนักเรียนตาบอดส่วนมากจะใช้วิธีบรรยาย ทำให้น่าเบื่อไม่เห็นเป็นจริงเป็นจัง เกิดความเข้าใจผิดได้ง่าย นักเรียนไม่กระตือรือร้นที่จะเรียนหรือต้องเรียนอย่างจำใจและไม่สนุกที่จะเรียน ดังนั้นผู้สอนควรเข้าใจเด็กโดยการส่งเสริมให้นักเรียนใช้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เช่นประสาทสัมผัสทางผิวหนัง ทางจมูก ทางลิ้น และประสาทสัมผัสทางความรู้สึกเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมรอบๆตัว

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2525 : 202-203) ได้กล่าวถึงสื่อการเรียนการสอนที่ว่ามีประโยชน์มากที่สุดสำหรับคนตาบอด นอกจากอักษรเบรลล์และ วิธีการอ่าน การเขียนและพิมพ์อักษรเบรลล์แล้ว ยังประกอบไปด้วยอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆดังต่อไปนี้

16.1 เครื่องเสียง
16.2 เลทและสไตลัส
16.3 เครื่องพิมพ์ดีดภาษาเบรลล์
16.4 เครื่องอัดหนังสือเทอร์โมฟอร์ม
16.5 กระดาษเบรลลอน
16.6 กระดาษสำหรับเขียนหนังสือเบรลล์
16.7 กระดาษสำหรับทำแม่พิมพ์เบรลล์
16.8 เครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
16.9 เครื่องมือเรขาคณิต
16.10 กระดานกราฟ
16.11 สื่อการสอนวิชาภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
16.12 ไม้เท้าสีขาว
13.13 ของจริง
16.14 หุ่นจำลอง
16.15 ของเด็กเล่น
16.16 โทรทัศน์ระบบวงจรปิด

16.1 **เครื่องเสียง** เป็นสื่อที่สำคัญและมีประโยชน์มากสำหรับคนตาบอด ได้แก่ วิทยุ เทปบันทึกเสียง วิทยุสำหรับฟังข่าวที่เป็นความรู้สารคดีต่างๆได้อย่างรวดเร็วและแน่นอนและเทปบันทึกเสียงยังใช้ในการบันทึกบทเรียนต่างๆ เรื่องราวจากหนังสืออ่านนอกเวลาและนิทานสำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กเป็นต้น นักเรียนตาบอดสามารถจะเปิดฟังและศึกษาได้ด้วยตนเอง การบันทึกเสียงสามารถทำได้เร็วมากนาทีละประมาณ 150-170 คำเร็วกว่าคนตาบอดอ่านหนังสือเบรลล์ และสามารถนำข้อความที่บันทึกจากเทปมารวบรวมเป็นชุด เป็นตอนต่อเนื่องกันเสมือนหนังสือเล่มหนึ่ง ซึ่งเรียกตามภาษาอังกฤษว่า ทอล์คคิ่ง บุ๊ค (Talking Book) ซึ่งเหมาะสำหรับคนตาบอดมากที่สุด

16.2 **สเลทและสไตลัส** คือแผ่นโลหะยาวประมาณหนึ่งฟุตเศษ มีช่องกำหนดจุดสำหรับเขียนหนังสือเบรลล์ เรียกว่า สเลท ส่วนสไตลัสเป็นเหล็กปลายแหลมเหมือนลูกข่างของเล่นเด็ก ใช้เป็นดินสอของคนตาบอด โดยเจาะลงในช่องกระดานสเลทซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญและจำเป็นที่สุด ถ้าไม่มีสเลทและสไตลัส คนตาบอดจะไม่สามารถเขียนหนังสือได้เลย ก็เปรียบเสมือนคนไม่ได้หัดเขียนหัดอ่าน คือไม่รู้หนังสือนั่นเอง เครื่องมือทั้ง 2 ชนิดนี้ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศเพราะไม่มีผลิตในประเทศไทย

16.3 **เครื่องพิมพ์ดีดเบรลล์** ใช้พิมพ์หนังสืออักษรเบรลล์สำหรับคนตาบอดได้รวดเร็วสะดวก ทุ่นแรง ทุ่นเวลามากกว่าการเขียน ใช้พิมพ์หนังสือแบบเรียน หนังสืออ่านประกอบ คู่มือและแบบฝึกหัดต่างๆ เป็นเครื่องอำนวยความสะดวกสำหรับนักเรียนตาบอดที่เรียนในชั้นสูงๆและผู้ประกอบอาชีพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โรงเรียนสอนคนตาบอดต้องสั่งซื้อเครื่องพิมพ์ดีดเบรลล์จากต่างประเทศเช่นกัน

16.4 **เครื่องอัดหนังสือเทอร์โมฟอร์ม** ใช้สำหรับอัดหนังสือเบรลล์สำหรับคนตาบอดด้วยกระดาษเบรลล์ลอน สามารถอัดได้ครั้งละจำนวนมากๆได้รวดเร็ว ประหยัดเวลาและแรงงาน เช่น การทำข้อสอบ แผนที่นูน แผนภูมิต่างๆ เครื่องอัดหนังสือนี้ใช้ไฟฟ้าและต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ เช่นกัน

16.5 **กระดาษเบรลลอน** เป็นกระดาษพิเศษใช้สำหรับอัดแม่พิมพ์ และต้องสั่งซื้อจากต่าง เช่น ข้อดี คือสามาถสร้างที่สื่อเป็นรูปภาพ หรือแผนภูมิที่เป็นสามมิติ (ภาพนูนต่ำ) ทำให้การเรียนน่าสนใจขึ้น

16.6 **กระดาษสำหรับเขียนหนังสือเบรลล์** เป็นกระดาษพิมพ์ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป เป็นกระดาษ ที่ใช้แล้ว หน้าเดียวหรือสองหน้าก็ได้ แต่ต้องมีเนื้อกระดาษที่หนาพอสมควร เพื่อจะได้เกิดตัวนูนที่สวยงามและชัดเจนสัมผัสได้ดี ไม่ควรเป็นกระดาษเก่าเกินไปเพราะจะทำให้จุดนูนเลือนหายได้ง่าย

16.7 **กระดาษสำหรับทำแม่พิมพ์เบรลล์** ใช้พิมพ์อักษรเบรลล์ แผนที่ แผนภูมิต่างๆ ควรมีเนื้อกระดาษหนาพอสมควร สะอาดและใหม่ หมายความว่ายังไม่เคยมีการใช้มาก่อนเลย แม้แต่หน้าเดียว ขนาดมาตรฐานสามารถนำไปอัดใช้กับกระดาษเบรลลอนในเครื่องอัดเทอร์โมฟอร์มได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16.8 **เครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยและภาษาอังกฤษ** มีความจำเป็นมากสำหรับคนตาบอด ใช้พิมพ์หนังสือธรรมดาสำหรับคนปกติ และเป็นการติดต่อสื่อสารกับบุคคลทั่วไปได้ และจะเป็นประโยชน์ เด่นชัดขึ้นสำหรับคนตาบอดที่เรียนร่วมชั้นกับเด็กปกติ (เรียนร่วม) เพราะสามารถพิมพ์งานทำรายงาน ทำการบ้าน หรือพิมพ์คำตอบในการทดสอบส่งอาจารย์ได้แทนการเขียนที่ใช้เวลามาก และสิ่งสำคัญคือได้ทักษะในการพิมพ์ ที่สามารถรับจ้างพิมพ์งานหรือแปลเอกสารเรื่องราวต่างๆได้อย่างดียิ่ง

16.9 **เครื่องมือเรขาคณิต** คนตาบอดต้องเรียนวิชาเรขาคณิตเช่นเดียวกับเด็กปกติทั่วไป โดย เครื่องมือแต่ละชิ้น เช่น วงเวียน ไม้บรรทัด ไม้ฉาก จะมีลักษณะเหมือนกับที่คนปกติใช้กัน เพียงแต่ทำให้มีความแข็งแรงและมีเครื่องหมายตัวเลขเป็นอักษรเบรลล์กำกับไว้ซึ่งนักเรียนสัมผัสได้ด้วยมือ สำหรับปลายวงเวียนด้านที่ใส่ดินสอจะมีลูกกลิ้งสำหรับตีเส้นและทำเป็นล้อฟันเฟืองเพื่อให้กดลงบนกระดาษเป็นรอยนูนได้ และต้องมีแผ่นยาวขนาด 12"X 12" ใช้สำหรับรองกระดาษสร้างรูป

16.10 **กระดานกราฟ** เป็นไม้แผ่นสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 16"X 16" มีลักษณะคล้ายกระดาษกราฟ แต่มีเส้นทำเป็นร่องและจุดตัดของเส้นเจาะเป็นรูสำหรับใส่หมุดเพื่อให้คนตาบอดสัมผัสได้ เวลาสร้างรูปคนตาบอดจะใส่หมุดตรงจุดนั้นแทนการใส่จุดแบบของคนปกติ และใช้หนังยางยิงจาก จุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง แทนการลากเส้นตรง ด้วยวิธีการดังกล่าวคนตาบอดจึงสามารถสร้างกราฟ และกราฟแท่งได้ด้วยตนเอง

16.11 **สื่อการสอนวิชาภูมิศาสตร์วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์** สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ได้แก่แผนที่โลก ลูกโลก ที่ผลิตสำหรับคนตาบอดสัมผัสได้เฉพาะ มีลักษณะส่วนนูนส่วนเว้า ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ส่วนสื่อบางอย่างต้องสร้างขึ้นเองหรือมีราคาสูงมาก เช่นแผนที่ประเทศไทย การแสดงวงจรชีวิตสัตว์ ซึ่งครูผู้สอนต้องคิดดัดแปลงโดยใช้วัสดุที่มีทดแทน การทำเครื่องหมายบอกระยะทีไม้บรรทัดหรือทำเส้นบนแผนที่นูนขึ้นมา เพื่อให้คนตาบอดสัมผัสได้เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมากสำหรับวิชาเลขคณิต คนตาบอดไม่สามารถเขียนและทดเลขได้เหมือนคนปกติจึงต้องใช้ลูกคิดจีนทดเลขแทน ดังนั้นนักเรียนตาบอดตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไปต้องเรียนรู้วิธีการใช้ลูกคิดจีนเพิ่มเติมอีกด้วย

16.12 **ไม้เท้าสีขาว** เป็นสัญญลักษณ์ของตนตาบอดที่สำคัญอย่างหนึ่ง เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปและคนตาบอดจำเป็นต้องมีไว้ประจำตัว ใช้ในการเดินทางด้วยตนเองและต้องใช้ให้ถูกวิธีตามคำแนะนำของครูผู้สอนวิชา การปฐมนิเทศก์สิ่งแวดล้อม (O&M)

ไม้เท้าขาวมี 3 แบบ

16.12.1 ไม้เท้าสีขาวชนิดท่อนเดียว พับไม่ได้ มีขอและไม่มีขอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16.12.2 ไม้เท้าสีขาวชนิดพับได้

16.12.3 ไม้เท้าขาวชนิดแบบด้ามร่ม หรือเสาอากาศวิทยุกระเป๋าหิ้ว

16.13 **ของจริง** เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ดีที่สุดและตรงจุดมุ่งหมายที่สุด เพราะคนตาบอดจะได้สัมผัสและแตะต้องของจริง ทำให้เข้าใจได้อย่างถูกต้อง เช่น ผัก ผลไม้ เครื่องแต่งกาย เครื่องใช้และภาชนะต่างๆ เป็นต้น

16.14 **หุ่นจำลอง** สื่อการเรียนการสอนบางอย่างครูไม่สามารถนำของจริงมาให้นักเรียนได้สัมผัสจริงๆเพราะอาจมีขนาดใหญ่โตมาก เช่น รถยนต์ หรือของที่มีราคาแพงมากเกินไปไม่อาจหาซื้อได้ ครูควรแก้ปัญหาด้วยการสร้างหุ่นจำลอง ซึ่งอาจขยายส่วนหรือย่อส่วนจากของจริงแต่รายละเอียดคงเหมือนเดิม

16.15 **ของเด็กเล่น** คนตาบอดสามารถสนุกกับของเล่นธรรมดา ทุกอย่างได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ และการเล่นของเด็กนั้นถือว่าเป็นการฝึกความพร้อมทางมือและแขนด้วยการเล่นทำให้เกิดการ เรียนรู้ เช่น การเล่นมาตรา ชั่ง ตวง วัด การเล่นปิด-เปิดประตู ,หน้าต่าง ทำให้ได้ยินเสียงและรู้จักสังเกตุว่าเสียง นั้นๆเป็นเสียงอะไร การเล่นโทรศัพท์เป็นการฝึกหัดพูดและรู้จักวิธีการ พูด นับเป็น การเล่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางภาษาให้ดีขึ้น

ของเล่นเด็กมีทั้ง 2 ประเภท คือของเล่นในร่มและกลางแจ้ง

ของเล่นในร่ม ได้แก่ รูปสัตว์ ตุ๊กตา ไม้บล๊อก รูปรถ เครื่องดนตรี เครื่องแต่งกาย และภาชนะต่างๆที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ภาชนะต่างๆที่ใช้ในห้องครัว

ของเล่นกลางแจ้ง ได้แก่เครื่องเล่นสนาม กะบะทราย อ่างน้ำ รถเข็น รถจักรยาน ชิงช้า เท้าหมุน บันไดลื่น สนามฟุตบอล ปิงปอง เป็นต้น

16.16 **โทรทัศน์ระบบวงจรปิด** ซึ่งพัฒนาขึ้นใช้ในการอ่านและเขียนเป็นพิเศษ เช่นการอ่านหนังสือตัวโต สำหรับเด็กที่มีสายตาอยู่บ้าง ใช้ฝึกการอ่าน

จากข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์และเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้อ้างมาดังกล่าวข้างต้น แสดงให้ทราบว่า โรงเรียนสอนคนตาบอดควรจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าว เพื่อให้เกิดความพร้อมในการจัดการศึกษาพิเศษแก่คนตาบอด นอกจากการเล่นเพื่อการนันทนาการแล้วการฝึกหัดหรือการนั้นควรอยู่ภายใต้การดูแลควบคุมของผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและถูกต้องตามหลักการฝึกหัด การฝึกหัดถือเป็นการออกกำลังกายและการฟื้นฟูสมรรถภาพของร่างกายและสร้างความมั่นใจในตนเองและความกล้าหาญของคนตาบอดด้วย

การฝึกหัดมีหลายลักษณะ เช่น การไต่เชือก การไต่ราวข้างฝาผนังห้อง การเดินบนไม้กระดานแผ่นเดียวเป็นเส้นตรง การลอดห่วงยาง การนอนม้วนตัวบนพื้นราบ การถีบจักรยานบก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตบลูกบอลลงบนพื้นห้อง การขว้างลูกบอลกระทบฝาผนังห้อง การกระโดดเชือกอยู่กับที่ การวิ่งเป็นเส้นตรงรอบห้องตามรอยประที่สัมผัสได้ที่พื้น เป็นต้น

16.17 **ข้อมูลจากการสัมภาษณ์** อาจารย์ผู้สอนวิชาการปฐมนิเทศน์สิ่งแวดล้อมและการเคลื่อนไหว หรือวิชา O&M (Orientation and Mobility)

จากการสัมภาษณ์อาจารย์แฉล้ม แย้มเอี่ยม (2538)โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ พบข้อมูลที่น่าสนใจ จากข้อคำถามเกี่ยวกับเรื่องต่างๆดังนี้

ในเรื่องของการออกแบบอาคารของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯนั้น พบว่าการออกแบบสิ่งพิเศษต่างๆสำหรับคนตาบอดนั้นมิได้ถามความต้องการของผู้ใช้โดยตรงว่าต้องการอะไรที่แท้จริง เช่น การออกแบบให้มีปุ่มนูนรอบๆโคนเสา ไม่สามารถใช้เป็นสัญญลักษณ์เตือนให้แก่คนตาบอดได้ซึ่งทำให้การออกแบบนั้นไม่เกิดประโยชน์หน้าที่ใช้สอยใดๆและเป็นการสูญเปล่าอีกด้วย และการเลือกใช้ประตูหน้าต่างควรเป็นแบบบานเลื่อน (Slide) มากกว่าแบบ บานปิด-เปิดธรรมดา และห้องที่เด็กนักเรียนชอบมากคือ ห้องโสต หรือห้อง Sound Lab ซึ่งมีสื่อเช่นเทปบันทึกเสียงเพื่อการบันเทิง หรือตำราเรียน (Talking Book) และควรจัดให้มีโรงยิมเนเซี่ยมสำหรับการกีฬา หรือการออกกำลังกาย ซึ่งมีประโยชน์ต่อพัฒนาการของเด็กในหลายๆด้าน และสิ่งพิเศษต่างๆที่ออกแบบสำหรับเด็ก ควรจะลดลงเกือบทั้งหมดหลังจากชั้นประถม 1 เป็นต้นไป

16.18 **ข้อสังเกตบางประการ** หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2525 : 207-208) ได้ให้ข้อสังเกตุเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กตาบอดดังนี้

16.18.1 ในโรงเรียนสอนคนตาบอดของประเทศไทย มีนักเรียนจำนวนหนึ่งที่ยังมีสายตามองเห็นได้บางส่วนแต่ต้องเรียนอักษรเบรลล์ เพราะเรายังไม่มีบริการสำหรับเด็กประเภทนี้ ถ้าคำนึงถึงด้านสรีรวิทยาและจิตวิทยาแล้วนับว่าไม่สนองความต้องการที่จำเป็นของเด็กที่ควรจะได้มีการ ส่งเสริมให้ใช้สายตาให้เต็มที่

16.18.2 นักเรียนที่จบการศึกษาจากโรงเรียน ยังไม่ได้ประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับความถนัดหรือความสามารถ ซึ่งโรงเรียนและสังคมจำเป็นจะต้องปรับปรุงและแก้ไข ทั้งในด้านกิจกรรมการ เรียนการสอน การฝึกอาชีพที่เหมาะสม และการปลูกฝังเจตคติที่ถูกต้องให้แก่เด็กและนายจ้าง

16.18.3 การฝึกการเคลื่อนไหว-เดินทางของนักเรียนทำได้ในวงจำกัด เด็กตาบอดยังไม่ค่อยมีความสามารถและความมั่นใจในการเดินทางตามถนนหนทางเท่าที่ควรเพราะยังมีอุปสรรคและอันตรายอยู่มากโดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร ถึงอย่างไรโรงเรียนยังต้องใช้ความพยายามต่อไป โดยเฉพาะการยั่วยุให้เด็กใช้ไม้เท้าช่วยเหลือในการเดินทาง เพื่อเพิ่มความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเพื่อการแสดงตัวกับบุคคลอื่นๆ ซึ่งจะได้รับความช่วยเหลือตามความจำเป็น ทั้งนี้ครูต้องปลูกฝังเจตคติที่ถูกต้องให้เด็กยอมรับความจริง ในขณะเดียวกันก็ฝึกฝนตนเองให้มีความสามารถในการช่วยตนเองให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

17. เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆ

วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 193) ได้อธิบายถึงเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในโรงเรียนนั้นมีมากมายหลายชนิด โดยสามารถจำแนกเป็นประเภทใหญ่ๆได้ 4 ชนิดคือ

17.1 **ประเภทที่ใช้ประโยชน์ในการมองเห็น** ได้แก่อุปกรณ์ที่ให้แสงสว่าง (หลอดไฟ ไฟส่อง) เครื่องฉายภาพยนต์ จอภาพ โทรทัศน์ ฯลฯ

17.2 **ประเภทที่ให้ประโยชน์ต่อการฟัง** ได้แก่เครื่องบันทึกเสียง เครื่องเล่นจานเสียง เครื่อง ขยายเสียง เครื่องมือป้องกันมิให้เสียงก้องในห้องแคบ เช่น พรม ม่าน ผนัง เพดานลดเสียงสะท้อน

17.3 **ประเภทที่ให้ประโยชน์แก่สุขภาพและความปลอดภัย** ได้แก่

17.3.1 อุปกรณ์ป้องกัน เตือนหรือลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น กริ่งไฟฟ้า เครื่องบอกเหตุ เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องดับไฟ เป็นต้น

17.3.2 อุปกรณ์เพื่อควบคุมอุณหภูมิ ได้แก่ พัดลม เครื่องทำความเย็น เครื่องทำความ ร้อน ม่านหรือฉากกันแดด เป็นต้น

17.3.3 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกได้แก่พวก ลิฟท์ โต๊ะ ม้านั่ง ตู้เย็น โทรศัพท์ เครื่อง ทำน้ำเย็น เป็นต้น

17.3.4 อุปกรณ์เพื่อช่วยการหายใจ ได้แก่เครื่องกรองอากาศ เครื่องปรับอากาศ เครื่อง ขจัดกลิ่น พัดลมดูดอากาศ เป็นต้น

17.3.5 อุปกรณ์ถนอมอาหารและเครื่องบริโภค ได้แก่ ตู้เย็น ตู้แช่ ตู้อบ เตาหุงต้ม ตู้ หรือชั้นเก็บของ ถ้วยชามต่างๆเป็นต้น

17.3.6 อุปกรณ์เพื่อตกแต่งอาคารและสิ่งแวดล้อม กระถางต้นไม้ประดับ รูปปั้น รูปวาด รูปแขวนต่างๆ เป็นต้น

17.3.7 อุปกรณ์กำจัดขยะมูลฝอย ได้แก่ ถังขยะ เครื่องทำลายขยะ เตาเผาขยะ สารเคมี ต่างๆ เป็นต้น

17.4 **อุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนโดยตรงได้แก่**

17.4.1 อุปกรณ์เพื่อใช้ปรับปรุงสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ม้านั่งในสนาม เครื่องเล่นสำหรับนักเรียน ที่จอดรถ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17.4.2 อุปกรณ์สำหรับใช้ในการเรียน ได้แก่โสตทัศนูปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้เฉพาะวิชา เช่น เครื่องมือที่ใช้เรียนในวิชาเกษตร เครื่องมือที่ใช้เรียนวิชาอาหารและโภชนาการ เป็นต้น

17.4.3 อุปกรณ์สำหรับใช้ในการสอน ได้แก่ โต๊ะครู โต๊ะนักเรียน ตู้ใส่ของ กระดานดำ หนังสือ เป็นต้น

17.4.4 อุปกรณ์เพื่อการบริการได้แก่พวก พิมพ์ดีด ตู้เย็น ตู้ยา เครื่องอัดสำเนา เครื่องโรเนียว รถยนต์ โทรศัพท์ ตู้ไปรษณีย์ เป็นต้น

เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์สำหรับห้องเรียนควรมีการพิจารณากันตั้งแต่ขั้นเริ่มวางแผนระยะแรก การเลือกซื้อควรคำนึงถึงคุณค่าและความเหมาะสมกับแผนการศึกษาของโรงเรียนเป็นสำคัญ เพราะเฟอร์นิเจอร์มีส่วนสัมพันธ์กับภาระหน้าที่ทางการสอนของโรงเรียนอย่างใกล้ชิด และบุคคลทุกกลุ่มเป็นผู้ใช้สิ่งเหล่านั้น ถ้าเป็นไปได้เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆควรเคลื่อนย้ายได้โดยง่าย สะดวกสบาย ยืดหยุ่นได้ และสามารถปรับเปลี่ยนหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยให้เหมาะกับห้อง กิจกรรม และตัวบุคคลได้ด้วย ทุกวันนี้ผู้บริหารการศึกษา ครูและผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต่างก็ยอมรับว่า เฟอร์นิเจอร์ที่มีสีสรรค์สวยงามให้ความสุขสบายใช้ประโยชน์ได้ดี มีส่วนช่วยปรุงแต่งบรรยากาศในการเรียนรู้ได้มากทีเดียว ก่อนจะพิจารณาเลือกซื้อเครื่องอุปกรณ์ จะต้องแยกพิจารณาเป็นรายโรงเรียนและห้องเรียนว่ามีความต้องการและความจำเป็นอย่างไร โดยพิจารณาพื้นที่ที่มีอยู่ กิจกรรมที่จะจัดขึ้น วิธีการจัดกิจกรรมและการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่อาจมีขึ้น

ในปัจจุบันประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะให้บริการทางการศึกษาแก่คนพิการในระบบโรงเรียนของรัฐมากขึ้น จึงทำให้จำเป็นต้องจัดหาเครื่องอุปกรณ์พิเศษเพื่อสนองความต้องการของคนพิการด้วย หลักการออกแบบเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์สำหรับคนพิการนั้น มักจะประยุกต์จากหลักเกณฑ์ของการออกแบบเพื่อนักเรียนปกติ จะมีข้อแตกต่างอยู่อย่างหนึ่งก็คือ เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์สำหรับเด็กปกติสามารถเบี่ยงเบนออกจากมาตรฐานได้บ้าง แต่สำหรับเด็กพิการจะต้องออกแบบและจัดให้เหมาะกับผู้ใช้โดยเฉพาะ และจะต้องกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมที่ออกแบบไว้ รวมทั้งความปลอดภัยผู้ใช้ด้วย วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 194-195) ได้เสนอแนะแนวทางในการตัดสินใจและเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ต่างๆได้ง่ายขึ้น

- เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์จะต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ เช่น ขาของเก้าอี้ต้องไม่ถ่าง กว้างกว่าตัวเก้าอี้ เป็นต้น

- เฟอร์นิเจอร์และเครื่องอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ควรมีขอบมุม หรือริมที่คมแหลม หรือทำด้วยวัสดุแข็งพิเศษ ริมหรือมุมควรจะกลม มน และห่อหุ้มด้วยวัสดุอ่อนนุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้ ควรมีความอ่อนนุ่ม ทรงกลม มน เพื่อให้ความสุขสบายให้มากและลดอันตรายให้น้อยลง

- เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้ควรจะมีความมั่นคง แข็งแรง เป็นที่ยึดเกาะหรือช่วยพยุงตัวผู้ใช้ได้ เช่นที่วางแขนเก้าอี้ใช้เป็นที่จับยึดได้ พนักพิงควรมีความสูงและแข็งแรงพอที่จะใช้เป็นที่จับยึดได้

- คนพิการในหลายกรณีจะมีความลำบากในการรับรู้ต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เนื่องจากความบกพร่องทางร่างกาย อารมณ์และการมองเห็น ด้วยเหตุนี้การติดตั้งเฟอร์นิเจอร์จะต้องง่ายแก่การเข้าใจ เช่น เก้าอี้นั่ง ที่วางแขน พนักพิง ที่นั่ง ฯลฯ จะต้องเข้าใจง่ายเมื่อจับต้อง บริเวณรอบเก้าอี้และโต๊ะ ความห่างของเก้าอี้และโต๊ะหรืออุปกรณ์ติดผนังเช่น ก๊อกน้ำดื่ม ไม่ควรก่อให้เกิดความสับสน ถ้าเป็นไปได้ ควรติดตั้งตัวเลขหรือตัวอักษร (ที่เป็นตัวนูนหรือตัวเซาะลึก) เป็นสัญญาณให้นักเรียนได้เข้าใจได้ง่าย ควรพิจารณาถึง สี ความสูง และความเด่นชัด สัมผัสได้ง่ายด้วย

- เฟอร์นิเจอร์และเครื่องอุปกรณ์ทุกชิ้น ควรให้ความรู้สึกมั่นคงและปลอดภัยทั้งทางร่างกายและจิตใจ ด้วยเหตุนี้จึงต้องพิจารณารายละเอียดในเรื่องต่อไปนี้ไว้ด้วยคือ

ก. เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้ทุกชิ้น ไม่ควรมีรูปร่างที่ผิดแผกแตกต่างไปจากสภาพที่มันควรจะเป็น เช่นเก้าอี้นั่งจะต้องเป็นเก้าอี้ ไม่ควรมีสภาพเหมือนกล่องใส่ของ หรือเป็นถุงแปลงรูปวางตั้งไว้ให้นั่ง วัสดุที่ใช้ควรชี้ชัดได้ว่ามีความแข็งแรงทนทานเพียงใด วัสดุเลียนแบบ เช่น ผ้าหรือพลาสติกที่พิมพ์ลายไม้ ไม่ควรใช้ ตู้หรือโต๊ะ ไม่ควรทำลิ้นชักหลอกไว้ และไม่ควรใช้โลหะหรือของมีคมตกแต่งไว้

ข. การทาผิวโต๊ะ พื้น หรือผนัง ไม่ควรใช้สีสะท้อนแสง เพราะจะทำให้เกิดภาพหลอนหรือเกิดความสับสนได้

ค. บริเวณกว้างใหญ่ที่ต้องการใช้กระจก ควรออกแบบอย่างระมัดระวังการทำเครื่องหมายด้วยสี หรือทำกริ่งให้เสียง จะช่วยป้องกันมิให้ผู้ใช้อาคารเดินผ่านเข้าไปชนได้

ง. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้ ควรยึดหลักความแข็งแรงและหนาแน่นเป็นชิ้นเดียวกัน วัสดุตกแต่งไม่ควรมีชิ้นแขวน ไม่ควรมีของใช้ซึ่งขาดความมั่นคงแข็งแรงวางตั้งไว้โดยไม่ตรึงอยู่กับที่

จ. กระจกเงา หากไม่จำเป็นแล้วไม่ควรนำมาติดไว้ ผนังที่ทำด้วยกระจกเงาไม่ควรใช้ นอกเสียจากว่ามีไว้เพื่อวัตถุประสงค์ในการรักษาหรือแก้ไขบุคลิกภาพเท่านั้น

ฉ. การตั้งหรือวางเฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้ต่างๆไม่ควรอยู่ในที่ซึ่งจะก่อให้เกิดความสับสนได้ง่าย ไม่ควรจัดเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมด เช่น การจัดบริเวณหน้าลิฟท์ การตกแต่งบริเวณระเบียงหรือมุมห้องสมุดเป็นต้นการตกแต่งที่ดีควรจะต้องแสดงความแตกต่างของสิ่งแวด-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล้อม จากที่หนึ่งกับอีกที่หนึ่งได้อย่างชัดเจน อาจจะโดยการใช้สี รูปแบบการจัด การปรับพื้นผิว หรือ การใช้แสงหรือเสียง

ช. เฟอร์นิเจอร์และครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ไม่ควรใช้สีน้ำมันทาผิวพื้น เพราะทำให้เกิดการสะท้อนแสงจ้า ทำให้เกิดความเครียดแก่สายตา การใช้ผิวพื้นที่หยาบหรือขรุขระ ถ้าจำเป็นต้องใช้ จะต้องทำให้เห็นได้ชัดเจนหรือเข้าใจได้ง่าย

ซ. บริเวณสำหรับเก็บของ ตู้เก็บของนักเรียน ควรใช้ประตูบานเลื่อนมากกว่าที่จะใช้ประตูบานเปิดเข้าออก เพราะใช้ได้ง่ายกว่าและไม่เป็นอันตราย ความลึกของชั้นควรจะพอเหมาะกับสิ่งของที่จะเก็บและมองเห็นหรือสัมผัสได้ง่าย

ฌ. ที่นั่งควรจะต้องรองรับความโค้งของสันหลัง และส่วนก้นอย่างเหมาะสม ควรหลีกเลี่ยงม้านั่งที่แข็งกระด้างหรือที่มีลักษณะห่อหุ้มผู้นั่งไว้หรือบุด้วยนวมรอบๆตัวทำให้รู้สึกอึดอัด ลุก-นั่ง ยืนได้ลำบาก ที่นั่งไม่ควรมีล้อเลื่อนซึ่งจะทำให้ลื่นไหลไปมาได้ ถ้าสามารถจัดวางให้ติดหรือใกล้กับตัวอื่นได้ก็ยิ่งดี

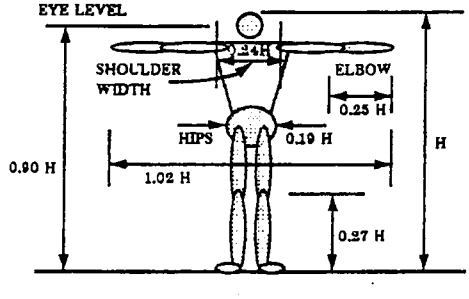
ญ. เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้ต่างๆ ควรจะทนทานและไม่เปรอะเปื้อนเป็นร่อยขีด-ข่วนได้ง่าย ทนทานต่อความร้อน และไม่ลอกหรือกะเทาะออกเป็นแผ่นได้ง่าย

ฎ. เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้ต่างๆควรทำด้วยวัสดุที่ให้ความปลอดภัย ไม่ควรมีสารที่ก่อให้เกิดอาการแพ้แก่ผู้ใช้เจือปนอยู่ด้วย

17.5 การกำหนดขนาดของเฟอร์นิเจอร์และเครื่องอุปกรณ์สำหรับนักเรียน

วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 197-201) กล่าวว่า การออกแบบเฟอร์นิเจอร์นั้นจะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับผู้ใช้ มิใช่เรื่องกลับกัน การ ออกแบบเหมาะสมกับนักเรียนนั้นต้องการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับขนาดของนักเรียนด้วย จากผลการ วิจัยในเรื่องขนาดร่างกายของนักเรียนจากทั่วโลกพบว่าสัดส่วนของร่างกายส่วนต่างๆมีความสัมพันธ์กับความสูงอย่างใกล้ชิด ในภาพแสดงให้เห็นถึงอัตราส่วนต่างๆของร่างกายเทียบกับความ สูง เป็นต้นว่า ระดับสายตาจะเท่ากับ .09 ของความสูง ความกว้างของไหล่จะเท่ากับ .24 ของ ความสูง ฯลฯ เป็นต้น

ภาพที่ 9 แสดงอัตราส่วนต่างๆของร่างกายเทียบกับความสูง

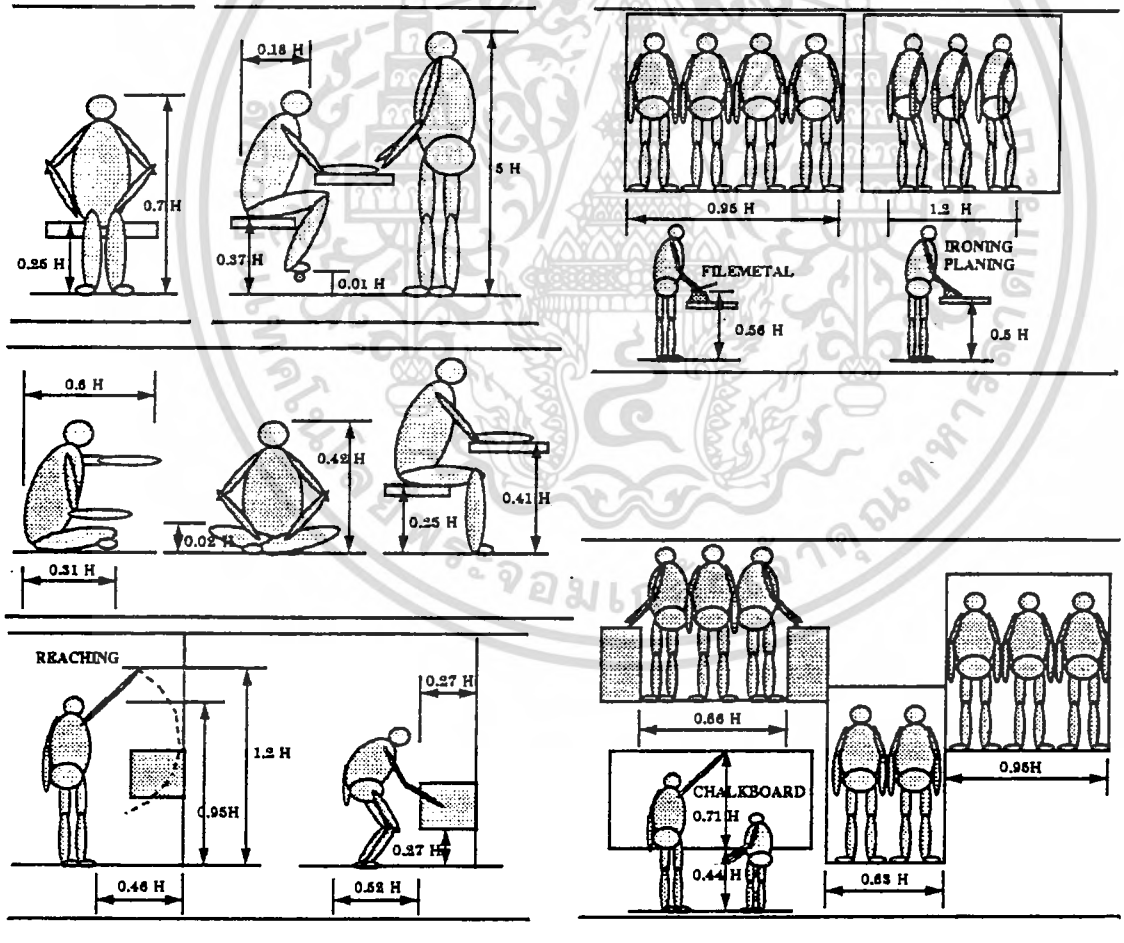


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปต่อไปนี้เป็นการแสดงให้เห็นถึงการประยุกต์สัดส่วนของร่างกายกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จะเห็นได้ว่า เก้าอี้หรือที่นั่งควรจะสูงเป็นสัดส่วน .25 ของความสูง กระดานดำควรจะอยู่สูงจากพื้นประมาณ .44 ของความสูงของผู้ใช้ และมีความกว้างประมาณ .71 ของความสูง แท่นสำหรับตะไบเหล็กควรสูง . 56 และช่องทางสำหรับเดินสวน ควรจะเป็น .63 ของความสูง เป็นต้น

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนักเรียนจะไม่ยากเลย ถ้ามีข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนและความสูงของเด็กนักเรียน จากการศึกษาวิจัยขนาดของเด็กในแถบเอเชียพบว่าความสูงของเด็กอายุ 7 ขวบ จะเบี่ยงเบนจากมาตราฐานความสูงเพียงร้อยละ 4.5 เมื่อพิจารณาความสูงของเก้าอี้ โดยคำนึงถึงส่วนสูงของนักเรียนแล้วพบว่า ในเด็กอายุ 7 ขวบ ความสูงของเก้าอี้จะแตกต่างกันเพียง 1.3 เซ็นติเมตร ส่วนในเด็กอายุ 14 ปี ความสูงของเก้าอี้จะแตกต่างกันเพียง 2.34 เซ็นติเมตรเท่านั้น

ภาพที่ 10 แสดงการประยุกต์สัดส่วนของร่างกายกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์



จากการศึกษาความสูงของเด็กนักเรียนในภูมิภาคแถบเอเชียพบรายละเอียดของส่วนสูงและอายุตามตารางข้างล่างนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบความสูงและอายุของเด็กนักเรียนในแถบภูมิภาคเอเซีย

อายุเป็นปี	ความสูงเป็นเซ็นติเมตร
6	107
7	113
8	116
9	121
10	126
11	131
12	136
13	141
14	146
15	153
16	160
17	163

หมายเหตุ : ข้อมูลในเด็กที่มีอายุ 7-14 ปี ได้มาจากกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่มาก ส่วนข้อมูลของเด็กที่มีอายุ 6 15 16 และ17 ปีนั้น ได้มาจากกลุ่มตัวอย่างที่เล็ก ความสูงของเด็กที่มีอายุมากกว่า 17 ปี ขึ้นไปนั้นจะเพิ่มน้อยมาก ผู้ใหญ่โดยทั่วไปสามารถใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบสำหรับเด็กอายุ 17 ปี ได้โดยไม่ลำบาก และความเข้าใจด้วยว่าเด็กชายจะสูงกว่าเด็กหญิงเมื่ออายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป นักเรียนโดยทั่วไป แม้ว่าจะมีอายุเท่ากันก็จะไม่สูงเท่ากันไปหมดทุกคน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของเด็กในภูมิภาคแถบเอเซีย จะแตกต่างกันประมาณ 6 เซ็นติเมตร เมื่ออายุ 7 ปี และจะแตกต่างกันประมาณ 8 เซ็นติเมตร เมื่ออายุ 14 ปี เด็กอายุ 7 ปีประมาณร้อยละ 2.5 จะสูงกว่าความสูงเฉลี่ย และจะมีประมาณร้อยละ 2.5 จะสูงมากกว่าความสูงเฉลี่ยถึง 12 เซ็นติเมตร

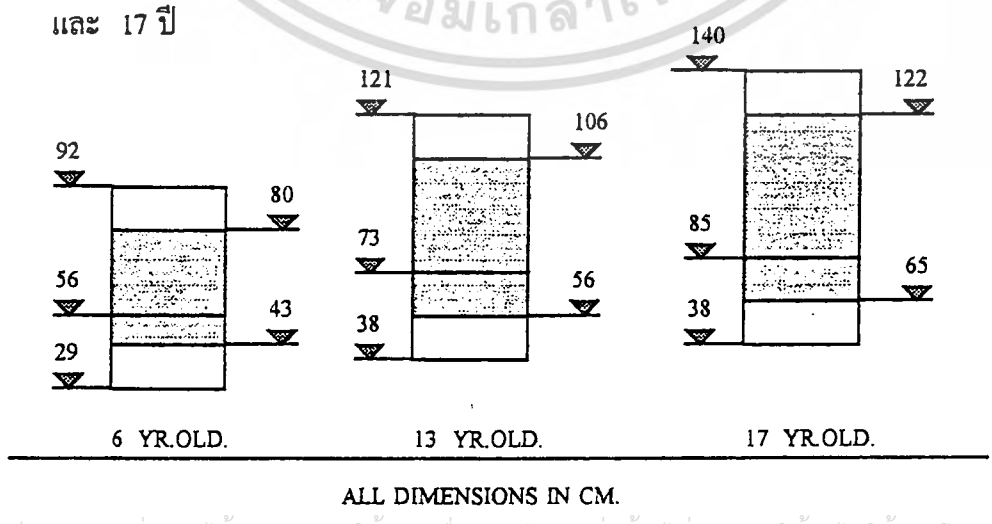
การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อให้เอื้อมถึง หรือเพื่อให้มองเห็น ควรคำนึงถึงเด็กเล็กๆด้วย โต๊ะ ม้านั่ง และเฟอร์นิเจอร์เคลื่อนที่ได้ ควรจัดให้มีหลายขนาด เพื่อให้เด็กเลือกใช้ให้เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด ในกลุ่มนักเรียน 40 คน ควรมีเฟอร์นิเจอร์ 3 ขนาดคือ ขนาดมาตรฐานปกติร้อยละ 70 ขนาดที่ใหญ่กว่าร้อยละ 15 และขนาดที่เล็กกว่าร้อยละ 15 นอกจากจากจะพิจารณาจากขนาดของผู้ใช้แล้ว ยังจะต้องคำนึงถึง การออกแรง การเอื้อม หรือการก้มลงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับการออกแบบและติดตั้งชั้นวางของ Mc Cracken และ Richardson เสนอแนะว่า ถ้าจะพิจารณาถึงในด้านการประหยัดแรงงาน ชั้นวางของมีข้อจำกัดในการติดตั้งด้วย และไม่ควรต้องใช้ความพยายามหรือแรงงานมากนัก ในการเก็บของหรือหยิบของ ชั้นวางของควรอยู่ในเขตสะดวก (Zone of Convenience) เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของเขตสะดวกกับความสูงของเด็กอายุ 6 13 และ 17 ปี ควรสังเกตว่า ระดับสูงสุดที่จะยกของขึ้นจะเท่ากับ .86 ของความสูง ทั้งๆที่ระดับสายตาจะเป็น .90 ของความสูงก็ตาม แต่ชั้นวางของที่สูงสุดนั้นจะต้องต่ำกว่าระดับสายตา เพื่อให้มองเห็นได้ง่าย ว่าอะไรอยู่ในนั้นบ้างและสะอาดหรือไม่ ตู้และชั้นวางของที่คนชอบใช้และใช้ได้สะดวกมักจะเป็นชั้นที่มองเห็นได้ง่ายและไม่สูงเกินไป

ภาพที่ 11 แสดงการออกแบบติดตั้งระดับชั้นวางของที่สะดวก

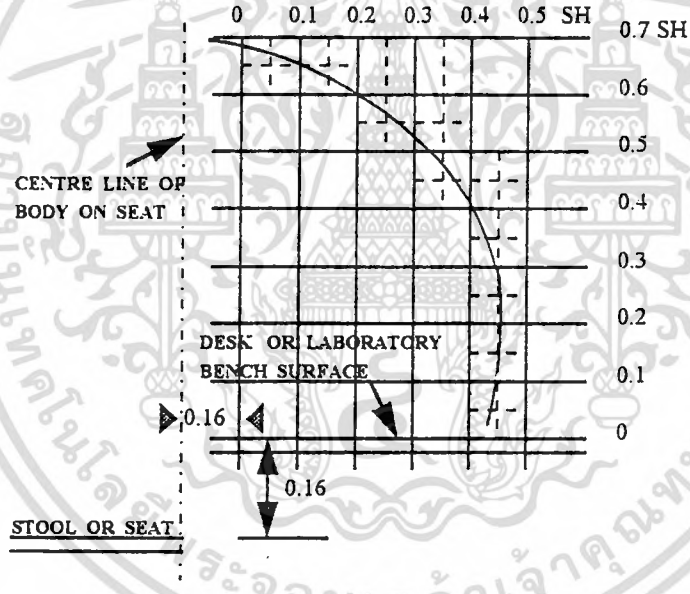
ภาพที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนของเขตสะดวกกับความสูงของเด็กอายุ 6 , 13 , และ 17 ปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณา "เขตสะดวก"สำหรับยกของหรือเก็บของแล้วยังมีเขตทำนองเดียวกันสำหรับใช้เอื้อมทั้งแนวราบและแนวดิ่ง ซึ่งแสดงให้เห็นรัศมีของแนวเอื้อมที่แขนไปถึงตามแนวดิ่งในขณะที่ตัวตรง รัศมีที่เอื้อมไปถึงนี้ขึ้นอยู่กับท่านั่งหรือท่ายืนรวม ทั้งลักษณะของการเหยียดแขนออกไปด้วย รัศมีการเอื้อมของเด็กอายุ 6 ปี จะเอื้อมไปได้ไกลสุด 49 เซ็นติเมตร ส่วนเด็กอายุ 17 ปี จะเอื้อมได้ไกล 75 เซ็นติเมตร ดังนั้นถ้าจะออกแบบโต๊ะปฏิบัติการของนักเรียนอายุ 17 ปี ซึ่งนั่งทำงานอยู่ทั้งสองด้านของโต๊ะ โดยมีกิจกรรมการปฏิบัติการอยู่ตรงกลาง ความกว้างมากที่สุดควรจะเป็น 100 เซ็นติเมตร โต๊ะยิ่งแคบลง การปฏิบัติการและการสังเกตก็ยิ่งสะดวกยิ่งขึ้น การออกแบบโดยพิจารณาจากสัดส่วนความสูงของนักเรียนนี้ นอกจากจะทำให้เกิดความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้แล้วยังช่วยประหยัดวัสดุและค่าใช้จ่ายได้ด้วย

ภาพที่ 12 แสดงเขตสะดวกสำหรับใช้แขนเอื้อมในแนวราบ



18. สวนสำหรับเด็กพิการ (Handicapped Playground)

เอื้อมพร วีสมหมาย (2533 : 85-92) ได้กล่าวถึงเรื่องสวนสำหรับเด็กพิการว่า ในต่างประเทศสวนสำหรับเด็กพิการนั้นเป็นที่ยอมรับกันว่ามีความจำเป็นสำหรับเด็กพิการมากพอๆกับเด็กทั่วไป ส่วนใหญ่แล้วผู้ออกแบบไม่ได้พิจารณาถึงความจำเป็นในแง่ที่ว่า เด็กพิการมีความต้องการที่จะสนุกสนานเช่นเดียวกับเด็กทั่วไปได้ อย่างไรก็ดีเด็กพิการเหล่านี้อาจเล่นได้โดยไม่เต็มที่เหมือนเด็กปกติทั่วไป แต่ก็ยังดีกว่าไม่มีโอกาสได้เล่นเลย แต่จากการศึกษาของ เอื้อมพร วีสมหมาย ยังมิได้แบ่งแยกลักษณะของความพิการโดยเฉพาะ แต่ได้กล่าวถึงลักษณะของสวนสำหรับเด็กพิการโดยทั่วๆไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้หยิบยกในส่วนที่เป็นข้อแนะนำพื้นฐานทั่วๆไป เพื่อนำมาเป็นพื้น-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐาน ในการออกแบบสวนสำหรับเด็กตาบอดต่อไป โดยมีรายละอียดต่างๆต่อไปนี้

18.1 **พรรณไม้** พรรณไม้ที่ควรใช้ในบริเวณสนามเด็กเล่นควรพิจารณาเสียก่อนว่าเหมาะสมและปลอดภัย เนื่องจากเด็กๆมักซุกซน เช่นเด็ดดอกไม้ใบไม้ กินใบไม้ ปีนต้นไม้ หรือ วิ่งชน ซึ่ง ถ้าต้นไม้เหล่านั้นมีพิษ แหลมคม หรือกิ่งเปราะหักง่าย ก็จะเกิดอันตรายแก่เด็กได้ แม้ว่าผู้ใหญ่จะว่ากล่าวตักเตือนบ่อยๆก็ตามที เด็กๆจะไม่จดจำนานนัก บางครั้งก็ลืมไป ดังนั้นเพื่อให้เด็กๆปลอดภัย อย่างแท้จริงควรเลือกชนิดของต้นไม้ที่ทนทาน เลี้ยงง่าย ปลอดภัยและมีประโยชน์ด้วย

ต้นไม้ที่ไม่ควรใช้ในสวนของเด็ก คือ

18.1.1 ต้นไม้มีพิษ

18.1.2 ต้นไม้ที่มีหนามแหลมคม

18.1.3 ต้นไม้ที่มีกิ่งเปราะหักง่าย

18.1.4 ต้นไม้ที่มีผลขนาดใหญ่

ตารางที่ 5 แสดงชื่อพรรณไม้และลักษณะที่เป็นอันตราย

ชื่อพรรณไม้	ลักษณะที่เป็นอันตราย
1. ต้นไม้มีพิษ	
ข่อย	เปลือกของผลทำให้คัน
เจตมูลเพลิงขาว	รากยางมีพิษคัน
ดองดึง	หัวสดๆรับประทานเป็นพิษ
ตีนเป็ดน้ำ	เมล็ดเป็นพิษคันมาก
เต่าร้าง	ยางจากผลทำให้คัน
ตำแยช้าง	ต้นมีขนเป็นพิษคัน
บานเย็น	รากและเมล็ดมีพิษ
โป๊ยซียน	หนามและยางมีพิษ
โพทะเล	น้ำยางของต้นมีพิษ
พญาไร้ใบ	น้ำยางมีพิษ รากเป็นพิษ
มะกล่ำตาหนู	สีแดงหุ้มเมล็ดมีพิษ
ยี่โถ	น้ำยางและรากเป็นพิษ
รำเพย	น้ำยางและผลเป็นพิษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงชื่อพรรณไม้และลักษณะที่เป็นอันตราย (ต่อ)

ชื่อพรรณไม้	ลักษณะที่เป็นอันตราย
สาวน้อยประแป้ง	ยางของต้นทำให้คัน ถูกลิ้นทำให้ชาได้
ลำโพง	หนามของผลและเมล็ดเป็นพิษ
สาวน้อยประแป้ง	ยางของต้นทำให้คัน ถูกลิ้นทำให้ชาได้
สลัดไดป่า	น้ำยางมีพิษคัน ถูกตาอาจบอดได้
หางไหลแดง (โล่ติ๊น)	เปลือก ดอก รากเป็นพิษ
2. ต้นไม้ที่มีหนามแหลมคม	
กระบองเพชร	มีหนาม
เข็มกุดั่น เข็มอาดัม	ปลายใบแหลมคม
เตยชนิดต่างๆ	ใบมีหนามแหลมเล็กๆ
ปรงญี่ปุ่น	ปลายใบแหลมคม
โป๊ยเซี่ยน	มีหนามแหลม ยางเป็นพิษ
เฟื่องฟ้า	มีหนามแหลมตามกิ่ง
ลิ้นมังกร	ปลายใบแหลม
สิบสองปันนา	มีหนามแหลมในก้านใบ
สลัดได	น้ำยางมีพิษ มีหนามเล็กๆ
สับปะรดสี	ใบมีหนามเล็กๆ
อากาเว่	ปลายใบแหลมคม
3. ต้นไม้ที่มีกิ่งเปราะหักง่าย	
ทองหลาง	
ชมพูพันธุ์ทิพย์	
ประดู่อังสนา , ประดู่กิ่งอ่อน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงชื่อพรรณไม้และลักษณะที่เป็นอันตราย (ต่อ)

ชื่อพรรณไม้	ลักษณะที่เป็นอันตราย
ก้ามปู	กิ่งเล็กหักง่าย
นนทรี	
แคแสด	
สุพรรณนิการ์	
คูณ	(กิ่งมีโรค แห้งตาย)
หลิว	(กิ่งมีโรค แห้งตาย อาจหล่นได้ง่าย)
4. ต้นไม้ที่มีผลใหญ่	
ขนุน ทุเรียน สาเก มะพร้าว มะละกอ	ไม้ผลเหล่านี้ไม่ควรปลูกในสวนเด็ก ถ้าหล่นใส่ศรีษะแล้วอาจเกิดอันตรายมาก ทั้งผลและใบ เช่น ทางมะพร้าว เป็นต้น

สรุป ต้นไม้ที่ไม่ควรใช้ในสวนสำหรับเด็ก เช่น ไม้มีพิษ มีหนามแหลมคม กิ่งเปราะหักง่าย หรือต้นไม้ที่มีผลใหญ่ ซึ่งถ้าสามารถหลีกเลี่ยงไม้เหล่านี้ได้ความปลอดภัยในสนามเด็กเล่น จะสูงขึ้นมาก และควรเลือกใช้ไม้ที่ปลอดภัยนอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว เช่น มะขาม อินทนิล ฯลฯ

19. การศึกษา ทฤษฎีและหลักการในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

การออกแบบงานสถาปัตยกรรมเป็นงานที่ใช้ทั้งวิทยาศาสตร์และศิลปผสมผสานกัน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสนองประโยชน์ใช้สอยของมนุษย์ ดังนั้นสถาปนิกหรือผู้สร้างสรรค์ควรมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงความหมายและคุณค่าของงานสถาปัตยกรรม โดยผู้วิจัยใคร่ขอยกคำกล่าวของนักวิชาการที่เป็นสถาปนิก หลายท่านได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า "สถาปัตยกรรม" ไว้ในความหมายต่างๆดังนี้

ผุสดี ทิพทัส (2530 : หน้าคำนำ) กล่าวว่า สถาปัตยกรรมเป็นสิ่งที่มีวิวัฒนาการและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงได้เรื่อยไป ทั้งด้านแนวความคิดในการออกแบบ วัสดุก่อสร้างและวิธีการใหม่ๆ ตลอดจนวิธีการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญหรือลักษณะของสังคม ดังนั้น จึงเป็นเหตุให้งานสถาปัตยกรรมมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไปตามกาลเวลาและสถานที่

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2528 : 2) กล่าวว่า งานสถาปัตยกรรมเป็นผลงานสร้างสรรค์ของมนุษย์ ซึ่งต้องผ่านกระบวนการพฤติกรรมทางจิตของมนุษย์ กล่าวคือ งานสถาปัตยกรรมเป็นผลจากการใช้สติปัญญาของผู้ออกแบบ โดยการออกแบบต้องใช้ทั้งอารมณ์ทางศิลปและหลักเหตุผลในเชิงตรรกศาสตร์ ในการบวนการพฤติกรรมทางจิตดังกล่าว แม้ว่าจะมีความขัดแย้งเสมอๆ แต่หากผู้ออกแบบมีความรู้และความเข้าใจอย่างถูกต้อง ย่อมมีความกระจ่างมากขึ้นในการคิดสร้างสรรค์ผลงานออกแบบให้มีคุณค่าทั้งทางสุนทรียภาพและทางประโยชน์ใช้สอย

เฉลิม สุจริต (2525 : 1) กล่าวว่า ในการออกแบบและก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมสถาปนิก จะต้องใช้ความรู้ความสามารถความชำนาญในศิลปวิชาหลายสาขา เช่น การเลือกใช้วัสดุ การเลือกใช้รูปทรงให้เข้ากันได้อย่างเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย สถาปนิกจะต้องมีความเข้าใจอย่างดีถึงสภาพภูมิประเทศ ดินฟ้าอากาศ ของสถานที่ที่จะทำการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมนั้น

Gaudill (อ้างในเด่น, 2526 : 1) ได้ให้คำจำกัดความตามทรรศนะของเขาว่า สถาปัตยกรรม คือกระแสแห่งรังสีที่ได้แผ่ออกมาจากสภาพแวดล้อมที่มนุษย์ได้สร้างขึ้นมา และสามารถทำให้ผู้ที่ได้สัมผัสกับกระแสนั้นเกิดอารมณ์ได้ พร้อมทั้งสามารถสนองความต้องการทางกายภาพและจิตใจอันมีคุณค่าเหนือยิ่งกว่าที่จะเป็นเพียงที่กำบังสำหรับพักอาศัย และแสดงถึงความเจริญก้าวหน้าของมนุษย์ชาติ

จากทรรศนะของสถาปนิกและนักวิชาการที่กล่าวไว้ข้างต้น อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า งานสถาปัตยกรรมจะต้องสอดคล้องและสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมประเพณี และความต้องการอันเกิดจากพฤติกรรมของผู้ใช้ ซึ่งการออกแบบงานสถาปัตยกรรมในปัจจุบันจะประสบปัญหาต่างๆ หลังจากใช้งานสถาปัตยกรรมนั้นแล้ว สาเหตุสำคัญประการหนึ่งนั้นเกิดข้อผิดพลาดตั้งแต่กระบวนการออกแบบซึ่งเป็นสาเหตุในตอนต้นๆ ของกระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม ซึ่งในเรื่องนี้ได้มีสถาปนิกและนักวิชาการได้กล่าวไว้ดังนี้

วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์ (2530 : 46-49) กล่าวว่า จากการศึกษาการจัดทำรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการสำหรับงานออกแบบที่ดี และมีความสมบูรณ์นั้นหาได้น้อยมาก มักมีข้อบกพร่องต่างๆ มากมาย ซึ่งแสดงว่าเป็นผลงานที่ไม่อาจบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือสภาพที่ต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่อาจสนองตอบความต้องการต่างๆของกลุ่มผู้ใช้ ทั้งนี้เพราะผู้ใช้โดยตรงมักไม่มีโอกาสเข้าร่วมในการจัดทำรายละเอียดโครงการ การจัดทำรายละเอียดโครงการที่สมบูรณ์นั้นขึ้นอยู่กับผู้ผู้ร่วมงานมักประกอบด้วยกลุ่มบุคคลต่างๆ 4 กลุ่มคือ

1. กลุ่มผู้ดำเนินการหรือกลุ่มผู้บริหารโครงการ
2. กลุ่มผู้ใช้อาคาร
3. กลุ่มที่ปรึกษา
4. กลุ่มผู้ออกแบบ

จากข้อความข้างต้นได้สอดคล้องกับคำกล่าวของ จอห์น โลว์เล็ตและวิลเลี่ยม คอดิจล์ (อ้างในเด่น วาสิกศิริ 2528 : 29) ได้กล่าวถึงการออกแบบว่า การออกแบบคือการแก้ปัญหาและวางแผนกำหนดการของโครงการ เพราะฉะนั้นการแก้ปัญหาที่ดีจะเนื่องมาจากการเข้าใจถึงรายละเอียดของปัญหาอันแท้จริง และจากความสามารถในการแยกความต้องการของลูกค้าออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ความต้องการอันจำเป็น (Need) และความต้องการอื่นๆ (Wants) และได้แบ่งการเข้าถึงแกนของปัญหาออกเป็น 5 ขั้นคือ

1. ตั้งจุดหมาย
2. รวบรวมเรียบเรียงและวิเคราะห์ข้อมูล
3. ทดสอบและวางแนวคิด
4. ระบุความต้องการอันจำเป็น
5. ระบุรายละเอียดของปัญหาอันแท้จริง

ในทำนองเดียวกัน วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2528 : 27-28) ได้แสดงขั้นตอนของกระบวนการออกแบบโดยพิจารณาแบ่งในเชิงกิจกรรมเป็น 4 ขั้นตอน และขั้นตอนละเอียดออกได้ 7 ขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงขั้นตอนกระบวนการออกแบบ 7 ขั้นตอน

ขั้นตอนหลัก	ขั้นตอนละเอียด
1. ขั้นกำหนดปัญหา	1. การริเริ่มโครงการและกำหนดขอบเขตของปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงขั้นตอนกระบวนการออกแบบ 7 ขั้นตอน (ต่อ)

ขั้นตอนหลัก	ขั้นตอนละเอียด
2. ขั้นออกแบบ	2. การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
3. ขั้นดำเนินการ	3. การออกแบบทางเลือก
4. ขั้นประเมินหลังการเข้าอยู่	4. การประเมินทางเลือก
	5. การพัฒนาแบบ
	6. การจัดทำเอกสารงานก่อสร้างและดำเนินการก่อสร้าง
	7. การประเมินหลังการเข้าอยู่

ในเรื่องกระบวนการออกแบบนั้น ผุสดี ทิพทัส (2536 : 7-89) ได้แสดงขั้นตอนของการปฏิบัติงานออกแบบและดำเนินการออกแบบสถาปัตยกรรม (Design Process) โดยเรียงลำดับกิจกรรมที่จะต้องกระทำทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม ออกเป็น 12 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระยะเริ่มต้นดำเนินงาน (Inception)
2. ระยะศึกษาลู่ทางและวิธีที่เป็นไปได้ของโครงการ (Fesibility study)
3. ระยะเสนอโครงการขั้นต้นโดยสังเขป (Outline Proposals)
4. ระยะออกแบบร่าง (Scheme Design)
5. ระยะออกแบบขั้นสุดท้ายอย่างครบถ้วน (Detail Design)
6. ระยะเตรียมรายการและข้อมูลประกอบผลงานขั้นสุดท้าย (Production Information)
7. ระยะจัดทำราคากลางของอาคารหรือรายการแยกวัสดุก่อสร้างทุกชนิด ที่จะใช้ในการก่อสร้าง (Bills of Quantities or B.O.Q)
8. ระยะประกวดราคาหรือประมูลราคา (Tender Action or Bidding)
9. ระยะวางแผนงานก่อสร้าง (Operation sit on Site)
10. ระยะส่งมอบงาน (Completion)
11. ระยะประเมินผลและข้อมูลกลับไปประกอบการพิจารณาแก้ไข หรือประกอบการออกแบบงานอื่นๆ ต่อไป (Feed Back or Feed Forward)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากหลักการของนักวิชาการทั้ง 3 ท่านที่กล่าวมาในข้างต้นในเรื่องเกี่ยวกับการออกแบบสถาปัตยกรรม ต่างมีความเห็นสอดคล้องกัน อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรมเป็นขั้นตอนที่มีความเป็นวิทยาศาสตร์ เพราะก่อนที่จะได้ผลงานสถาปัตยกรรมที่เกิดเป็นรูปธรรมหรือกายภาพที่ชัดเจนนั้น จะต้องผ่านกระบวนการตั้งแต่การกำหนดปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และเลือกใช้ข้อมูลเพื่อให้ได้แนวความคิดที่นำไปสู่การออกแบบร่าง ซึ่งขั้นตอนที่เป็นแนวความคิดนั้น หากผิดพลาดหรือไม่สมบูรณ์ ย่อมส่งผลต่อลำดับขั้นตอนของกระบวนการออกแบบในขั้นตอนอื่นๆเป็นลูกโซ่ และย่อมส่งผลต่อผลงานการออกแบบชิ้นนั้นอย่างแน่นอน

20. หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดเรื่อง แนวความคิดในการออกแบบ

ในวงการสถาปัตยกรรมปัจุบัน ยังมีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องแนวความคิดในการออกแบบหลายแง่มุม โดยเฉพาะความหมายที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ดังที่ Gaudill และ FocKe (1977 : 62-63) ได้ชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่าง "Programatic Concept" และ "Design Concept" ว่าเป็นแนวความคิดทั้งในระดับนามธรรมและรูปธรรม โดยอาจใช้ในความหมายที่เป็นแนวความคิดกว้างๆ หรืออาจใช้ในความหมายที่มีความเฉพาะและมีความชัดเจนทางกายภาพมากยิ่งขึ้นโดยระดับของแนวความคิดย่อมขึ้นอยู่กับระดับของปัญหาที่ต้องการจะพิจารณาแก้ไขในงานออกแบบ

ซึ่งในเรื่องนี้ วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2528 : 291-293) ได้กล่าวว่าแนวความคิดในการออกแบบมีความหมายที่กว้างมาก ในลักษณะที่เป็นพิสัยระหว่างความหมายที่เป็นนามธรรมกับความหมายที่เป็นรูปธรรมโดยแนวความคิดในการออกแบบมีลักษณะทั่วไปเป็นมูลฐานของการแก้ปัญหา โดยได้วิเคราะห์พิสัยของความหมายของแนวความคิดในการออกแบบออกเป็น 3 ช่วงความหมาย ดังนี้

ภาพที่ 14 แสดงการวิเคราะห์พิสัยของความหมายของแนวความคิดในการออกแบบเป็น 3 ช่วงความหมาย

แนวความคิดในการออกแบบ

นามธรรม ⟷ รูปธรรม

แนวคิดมูลฐาน	หลักเกณฑ์หรือแนวทางในการแก้ปัญหา	ผลลัพท์ทางกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 15 แสดงการวิเคราะห์ความหมายของแนวความคิดในการออกแบบเป็น 3 ช่วง ซึ่งอยู่ในพิสัยของความเป็นนามธรรมและรูปธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าแนวความคิดมูลฐาน เป็นส่วนของแนวความคิดในการออกแบบที่มีความหมายเป็นนามธรรมมาก โดยกำหนดแนวทางหลักในการออกแบบในลักษณะที่ครอบคลุมทำหน้าที่เป็นเสมือนแผนผังแม่บทที่ครอบคลุมงานออกแบบ การตอบสนองต่อแนวความคิดมูลฐานที่จะนำไปสู่ผลลัพท์ทางกายภาพในงานออกแบบนั้นอาจอาศัยแนวทางที่เป็นหลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหาได้หลายแนวทางด้วยกันซึ่งล้วนมีความสอดคล้องกับแนวความคิดมูลฐานที่ได้กำหนดไว้แล้วในทำนองเดียวกันในการเสนอผลลัพท์ทางกายภาพที่เหมาะสมและเป็นไปได้ที่สนองต่อหลักเกณฑ์หรือแนวทางในการแก้ปัญหานั้น ก็อาจเสนอเป็นรูปแบบทางกายภาพได้หลายรูปแบบซึ่งล้วนมีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหาที่ได้เป็นแนวทางในการกำหนดผลลัพท์ทางกายภาพดังตัวอย่างข้างต้น

จากความหมายของแนวความคิดในการออกแบบข้างต้น วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2528 : 294-298) ได้อธิบายถึงลักษณะเฉพาะบางประการของแนวความคิดในการออกแบบที่ได้กล่าวถึงคือ

1. ระดับชั้นในแนวความคิด (Concept Hierachies) แนวความคิดในการออกแบบมีความเป็นนามธรรมและรูปธรรมในลักษณะที่ต่อเนื่องกันเป็นระดับชั้น ตามระดับของปัญหาเป็นที่ทราบดีว่าแนวความคิดนั้นกลั่นกรองมาจากปัญหา เพื่อกำหนดแนวทางแก้ไข ดังนั้นแนวความคิดจึงต้องสอดคล้องกับระดับของปัญหา ซึ่งมีระดับต่างๆกัน เช่น ระดับปรัชญา ระดับนโยบาย ระดับการดำเนินการ ระดับกิจกรรมและการกระทำ ระดับสภาพแวดล้อมกายภาพหรืออาคาร

2. ระดับของแนวความคิด (Concept Scales) เนื้อหาของแนวความคิดในการออกแบบย่อมเกี่ยวกับระดับ ระดับใดระดับหนึ่งหรือหลายระดับ ระดับขนาดที่กล่าวถึงนี้และระดับที่มีความสำคัญต่อการออกแบบอาคาร ได้แก่ ระดับชุมชน ระดับที่ตั้ง ระดับอาคาร และระดับส่วนหนึ่งของอาคาร ซึ่งมักประกอบด้วยส่วนใช้สอยประเภทหลักๆ ระดับห้อง ระดับส่วนหนึ่งของห้องซึ่งมีกิจกรรมเฉพาะ

3. จำนวนของแนวความคิด จากความเข้าใจแนวคิดในการออกแบบที่มีความหมายในลักษณะที่เป็นพิสัยดังที่ได้กล่าวข้างต้น แนวความคิดในการออกแบบที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาจึงไม่มีเพียงแนวความคิดเดียว แต่ประกอบด้วยแนวความคิดจำนวนมากมาย ตั้งแต่แนวความคิดเริ่มแรกที่เป็นมูลฐาน ซึ่งมักประกอบด้วยแนวความคิดจำนวนหนึ่ง และจะมีการพัฒนาแนวความคิดต่อเนื่องตามมาเป็นลำดับอีกจำนวนมาก ตามความละเอียดของปัญหาที่จะต้องหาแนวทางแก้ไขที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามจำนวนของแนวความคิดจะลดลง หากสามารถกำหนดแนวความคิดที่มีประสิทธิภาพสูงตั้งแต่ต้น กล่าวคือเป็นแนวความคิดที่มีความครอบคลุม และสามารถแก้ปัญหาได้เป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่ต้องใช้แนวความคิดจำนวนมากในการแก้ปัญหาที่มีอยู่มากมายเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คุณสมบัติของแนวความคิด คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการหนึ่งของแนวความคิดในการออกแบบได้แก่ความตรง ซึ่งหมายถึงความเหมาะสมสอดคล้องกันทางด้านเนื้อหากับปัญหาที่ต้องการแก้ไข แนวความคิดเป็นมูลฐานในการแก้ปัญหา แนวความคิดในการออกแบบไม่ว่าจะเป็นแนวความคิดที่กำหนดไว้ในรายละเอียดโครงการหรือเป็นแนวความคิดที่กำหนดโดยผู้ออกแบบจะต้องเป็นแนวความคิดที่สร้างสรรค์ที่มีคุณค่าในการก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี แนวความคิดที่สร้างสรรค์ย่อมไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญด้วยการอาศัยการหยั่งรู้เป็นสำคัญ ดังที่หลายคนเข้าใจ แต่เกิดจากการพยายามมุ่งค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ของโครงการ

5. ความขัดแย้งในแนวความคิด เป็นที่ทราบกันดีว่าหากผู้ออกแบบไม่ได้เป็นผู้จัดทำรายละเอียดโครงการเอง ผู้ออกแบบมักเสนอแนวคิดในการออกแบบที่เป็นของผู้ออกแบบเองเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาตามทรรศนะของผู้ออกแบบโดยเฉพาะ จึงมีความเฉพาะตัวมาก รวมทั้งเน้นทางด้านกายภาพ ซึ่งอาจขัดแย้งกับแนวความคิดที่ต้องการของผู้ใช้อาคารได้ ซึ่งความขัดแย้งในแนวความคิดย่อมมีผลกระทบต่อการดำเนินการออกแบบ

20.1 ประโยชน์ของแนวความคิดต่อการออกแบบ

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2528 : 300) กล่าวว่า แนวความคิดในการออกแบบเป็นตัวการสำคัญในการประสานองค์ประกอบต่างๆจำนวนมากมายของโครงการเข้าด้วยกัน ในลักษณะรายละเอียดด้าน วัตถุประสงค์ สภาพแวดล้อม กิจกรรม อาคารและทรัพยากร รายละเอียดเหล่านี้กลายเป็นปัญหาจำนวนมากมายและมีระดับความสำคัญแตกต่างกัน จำเป็นต้องรวมองค์ประกอบต่างๆเข้าด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าวและทำให้เวลาในการออกแบบน้อยลง การตัดสินใจในการออกแบบน้อยลง การตัดสินใจในการออกแบบเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะได้แก้ปัญหาลุล่วงไปเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นแนวความคิดที่มีประสิทธิภาพสูงดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่ในการแก้ปัญหาหลักๆของงานออกแบบให้เกิดผลดีที่สุด

ผลงานการออกแบบที่เกิดจากแนวความคิดสร้างสรรค์ ย่อมสามารถบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ มีความสอดคล้องกับการดำเนินงานของโครงการและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ พร้อมทั้งก่อให้เกิดรูปทรงทางสถาปัตยกรรมที่มีลักษณะเฉพาะ ทั้งนี้เพราะได้แนวความคิดในการออกแบบที่เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของแต่ละโครงการ

แม้ว่าแนวความคิดในการออกแบบมีขอบเขตเนื้อหาสาระกว้างมาก แต่อาจวิเคราะห์แนวความคิดออกเป็น 2 ประเภทหลักได้ตามสภาพความเฉพาะมากน้อยของเนื้อหาคือ แนวความคิดทั่วไปและแนวความคิดเฉพาะ ดังที่วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2525 : 315-328) ได้อธิบายว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดทั่วไป เป็นแนวความคิดในการออกแบบที่มีเนื้อหาสาระทั่วไป ไม่ได้จำกัดหรือกำหนดไว้ใช้สำหรับอาคารประเภทใดประเภทหนึ่งโดยเฉพาะ แต่สามารถใช้ได้กับการออกแบบอาคารหลายประเภทด้วยกันตามความเหมาะสม ดังนั้นแนวความคิดทั่วไปจึงมีขอบเขตของเนื้อหากว้างมาก แนวความคิดทั่วไปอาจครอบคลุมเนื้อหาสาระด้านต่างๆ ได้แก่ ทางด้านหน้าที่ใช้สอย ทางด้านจิตวิทยา ทางด้านสังคมและวัฒนธรรม ทางด้านเศรษฐกิจ ทางด้านสิ่งแวดล้อมและนิเวศน์วิทยา ทางด้านสุนทรียภาพและการแสดงออกทางสถาปัตยกรรม ตลอดจนแนวความคิดทางด้านเทคโนโลยี ฯลฯ

แนวความคิดเฉพาะ เป็นแนวความคิดในการออกแบบที่มีเนื้อหาสาระอย่างเดียวกันกับแนวความคิดทั่วไป แต่มักเน้นในประการใดประการหนึ่ง หรือหลายประการ โดยเฉพาะที่เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพอาคารเฉพาะหรือสภาพที่ตั้งเฉพาะ สำหรับการแก้ปัญหาหลักๆของแต่ละโครงการในการออกแบบ จำเป็นต้องอาศัยแนวความคิดเฉพาะ ดังนั้นแนวความคิดเฉพาะก็คือสาระสำคัญของแนวความคิด ดังตัวอย่างเช่น แนวความคิดที่จะให้ผู้ที่ใฝ่หาความยุติธรรมจากศาลเกิดความประทับใจและความคาดหวังในเบื้องต้น ในความเป็นธรรมที่พึงจะได้รับ โดยการใช้อาคารแสดงความหมายทางสัญลักษณ์ที่สื่อความยุติธรรม เช่น การจัดให้เกิดลักษณะสมมาตรในรูปทรงอาคาร

20.2 แนวคิด ทฤษฎี หลักการเรื่อง อาคารกับสภาพแวดล้อม

ในตอนต้นของหัวข้อการศึกษานี้ ได้เกริ่นนำโดยกว้างๆเกี่ยวกับความหมายของคำว่า "สภาพแวดล้อม" เป็นพื้นฐานความเข้าใจร่วมกันอันจะนำไปสู่แนวทางการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้

จากการศึกษาพบว่า คำว่า "สภาพแวดล้อม" (Environment) มีความหมายที่กว้างมากขึ้นอยู่กับการใช้คำตามสภาวะที่เกี่ยวข้อง ดังที่ บุญเสริม พูลสงวน (2535 : 5) ได้อธิบายความหมายโดยกว้างๆว่า

> **"สิ่งแวดล้อมหมายถึง สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเราโดยเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือโดยมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งสิ่งที่มีชีวิตหรือไม่มีชีวิต สิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับเวลาและช่วงของเวลาที่เกิดขึ้น สิ่งแวดล้อมในธรรมชาติเกือบทั้งหมด จะเกี่ยวข้องกับตัวเราได้ทั้งในแนวดิ่งและแนวราบทำให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมนั้นกว้างขวางมาก และเป็นการยากที่จะกำหนดแน่นอนลงไปว่า บริเวณที่สิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องกับตัวเรานั้นมีขอบเขตมากน้อยเพียงใด"**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอีกความหมายหนึ่ง วิมลสิทธ์ หรยางกูร (2535 : 324) กล่าวถึงคำว่า สภาพแวด-ล้อมกายภาพ (Physical Environment) หมายถึง

สิ่งต่างๆที่เป็นกายภาพ ที่ปรากฏตามธรรมชาติ หรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น บางครั้งอาจใช้ " สภาพแวดล้อม " ในความหมายเดียวกัน รวมถึงความหมายของ " บริเวณที่ว่าง " ด้วย

จากข้อความข้างต้นสอดคล้องกับ สมสิทธิ์ นิตย (— : 19) ที่กล่าวว่า สภาพแวดล้อม-กายภาพ ประกอบด้วยปัจจัยซึ่งมีความสัมพันธ์กันหลายประการ อาจกล่าวได้ว่าประกอบไปด้วย แสงสว่าง เสียง บรรยากาศ บริเวณที่ว่างใช้สอยและสัตว์ต่างๆจนถึงจุลชีพ ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับร่างกายของมนุษย์

ในบริเวณออกแบบสถาปัตยกรรม สภาพแวดล้อมที่กล่าวไว้ในรายละเอียดโครงการ (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร 2528 : 25) หมายถึง สภาพแวดล้อมของทำเลที่ตั้งหรือตำแหน่งที่ (Location) และที่ตั้ง (Site) รายละเอียดด้านสภาพแวดล้อมจัดได้ว่าเป็นตัวแปรสำคัญของโครงการออกแบบ เพราะเป็นสภาพการณ์ที่ปรากฏอยู่แล้วและรวมทั้งที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยผู้ออกแบบไม่อาจแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงอะไรได้มากนัก การเสนอรายละเอียดของสภาพแวดล้อมของทำเลที่ตั้งและตัวที่ตั้ง เพื่อมุ่งที่จะให้ข่าวสารที่จำเป็นต่อการออกแบบ ดังนั้นสภาวะแวดล้อมของทำเลที่ตั้งแต่ละแห่งมักมีสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น ทำเลที่ตั้งที่มีปัญหามลภาวะจากกลิ่น เสียง ควัน ฯลฯ
หรือทำเลที่ตั้งที่มีสภาวะแวดล้อมที่ดีเป็นพิเศษ เช่น อยู่ติดสวนสาธารณะ อยู่ใกล้แม่น้ำ เป็นต้น รายละเอียดเหล่านี้ต้องกล่าวเน้นไว้ในรายละเอียดโครงการเพราะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ และจำ-เป็นต่อการออกแบบ

การออกแบบอาคาร นอกจากจะพิจารณาด้านประโยชน์ใช้สอย (Function) แล้วจำเป็นต้องพิจารณาถึงสภาพแวดล้อม สภาพภูมิอากาศ สภาพท้องถิ่น รวมทั้งพิจารณาถึงพฤติกรรมและความเป็นอยู่ของผู้ใช้อาคารด้วย ผู้ออกแบบจะต้องหาวิธีแก้ปัญหาให้ผู้อยู่อาศัยอยู่ในอาคารเกิดความสุขสบาย (Comfort) รวมถึงการเลือกใช้อุปกรณ์อาคาร ให้เกิดความสะดวกสบายมากขึ้น เช่น จัดให้มีระบบอากาศ ระบบแสงสว่างที่ดีพอ หรือใช้ระบบปรับอากาศในกรณีที่มีความจำเป็น (วิเชียร สุวรรณรัตน์ 2537 : 59)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อความข้างต้นสอดคล้องกับ สมสิทธิ นิตยะ (–: 17) ที่ได้กล่าวว่า มนุษย์พยายามปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อม พยายามดิ้นรนเพื่อให้เกิดความสมดุลทางชีวภาพ และเพื่อการสูญเสียพลังงานให้น้อยที่สุด โดยการสร้างสภาวะซึ่งเราเรียกกันว่า "สภาวะน่าสบาย" (Comfort Zone) ของบริเวณที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญอันหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องความสบายและช่วยแก้ปัญหาของสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ในการดำเนินชีวิต จากการศึกษาของ พาสนา ตันทลักษณ์และสมสิทธิ์ นิตยะ (2527: 22 : 49) มีความสอดคล้องกันในเรื่อง ปัจจัยที่มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์สภาวะน่าสบายให้แก่ผู้ใช้อาคารได้แก่

1. อุณหภูมิในอากาศ (Air Temperature)
2. การพัดของกระแสลมหรือการเคลื่อนไหวของอากาศ (Air Movement)
3. อุณหภูมิเฉลี่ยของรังสีความร้อน (Radiation)
4. ความส่องสว่าง (Light)
5. ความชื้นในอากาศ (Humidity)
6. เสียง (Sound)

20.3 ความสำคัญของอาคารและสภาพแวดล้อม

จากความหมายของคำว่า "สภาพแวดล้อม" ดังกล่าวข้างต้น สภาพแวดล้อมที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้นในลักษณะของงานสถาปัตยกรรม เช่น อาคารเรียน แสงสว่าง การเว้นที่ว่าง การจัดวางแผนผังของอาคารเพื่อให้เกิดภาวะน่าสบาย (Comfort Zone) สิ่งต่างๆที่กล่าวข้างต้นล้วนแต่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ดังที่วินสตัน เชอร์ชิล (อ้างในเมธี ปิลันธนานท์2528 : 105) ได้กล่าวว่า "We shape our buildings and then they shape us" ซึ่งหมายความว่ามนุษย์เรามีอิทธิพลที่จะสร้างอาคารสถานที่อย่างไรก็ได้ และทำนองเดียวกัน อาคารสถานที่เหล่านั้นก็มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ที่อยู่อาศัยหรือได้ประโยชน์จากอาคารนั้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ สุปรีชา หิรัญโร (2534 : 175) ที่กล่าวว่า อาคารและสิ่งแวดล้อมนอกจากจะเป็นที่พักอาศัยที่มั่นคงแข็งแรง คุ้มแดดคุ้มฝน มีความสมบูรณ์และเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้และยังเป็นที่พบปะสังสรรค์ มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างครู นักเรียน ผู้บริหารโรงเรียนและประชาชนทั่วไป อาคารเรียนยังเป็นศูนย์รวมของนักวิชาการ วัสดุอุปกรณ์ เพื่อการเรียนการสอน เป็นศูนย์-กลางของกิจกรรมทางการศึกษาเพื่อนักเรียนและชุมชน อาคารและสภาพแวดล้อมที่ดีช่วยทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนรู้อีกด้วย

โดยปกติบริเวณภายในโรงเรียนสามารถจำแนกออกได้เป็นบริเวณต่างๆดังนี้ (สุปรีชา หิ-รัญโร 2536 :176-178)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20.3.1 บริเวณเรียน (Study Area) หมายถึงห้องเรียนโดยทั่วไป ซึ่งใช้สอนตามปกติไม่มีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้

ก. ห้องเรียนทั่วไป (General Classroom) หมายถึงห้องเรียนทั่วไปซึ่งใช้สอนตามปกติ ไม่มีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้หรือกิจกรรมอื่นที่นอกเหนือไปจากการเรียนการสอนปกติ

ข. ห้องเรียนวิชาเฉพาะ (Specialized Classroom) หมายถึงบริเวณเพื่อการเรียนรู้ต่างๆหรือห้องเรียนประจำวิชาที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งต้องการอุปกรณ์เครื่องใช้พิเศษแตกต่างไปจากห้องเรียนอื่นๆ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องเรียนวิชาดนตรี ห้องเรียนวิชานาฏศิลป์ เป็นต้น

20.3.2 บริเวณบริการและสนับสนุนการเรียน (Auxiliary Spaces) หมายถึงที่จัดขึ้นเพื่อกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งนอกเหนือจากกิจกรรมภายในห้องเรียน เพื่ออำนวยความสะดวกโดยการให้บริการแก่ครูและนักเรียน ช่วยให้การดำเนินการของโรงเรียนเป็นไปโดยราบรื่น ซึ่งได้แก่บริเวณบริหารและธุรการ ห้องพักครู ห้องน้ำ-ส้วม ห้องแนะแนว ห้องพยาบาล ห้องสมุด บริเวณเอนกประสงค์ ซึ่งใช้จัดกิจกรรมได้หลายๆอย่าง เช่น ประชุม เตรียมอาหาร หรือฝึกซ้อมพลศึกษา เป็นต้น

20.3.3 บริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area) หมายถึงบริเวณที่ใช้เป็นที่พักอาศัยของนักเรียน ครู คนงาน ภารโรง ในโรงเรียนประจำขนาดใหญ่จะมีบริเวณหอพักสำหรับนักเรียนประจำไว้ส่วนหนึ่งด้วย เป็นต้น

20.4 ความจำเป็นและความสำคัญของการวางแผนด้านอาคารและสภาพแวดล้อม

เนื่องจากโรงเรียนแต่ละแห่ง อาคารแต่ละหลังจะต้องใช้งบประมาณในการก่อสร้างเป็นจำนวนมาก และการก่อสร้างอาคารเรียนโดยทั่วไปไม่สามารถกระทำได้ทันทีที่มีความต้องการ เนื่องจากระเบียบของทางราชการที่ค่อนข้างซับซ้อน นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา ทั้งทางด้านวิชาที่จัดสอน หลักสูตรที่แปลกใหม่ วิธีเรียน วิธีสอน การจัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ก็แตกต่างและท้าทายผู้เรียนผู้สอนมากขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงอาคารเรียนและบรรยากาศภายในโรงเรียนให้เอื้อต่อการเรียนการสอนแนวใหม่ การวางแผนก่อสร้างอาคารเรียนและสภาพแวดล้อม จึงต้องระมัดระวังมากขึ้นเพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้นานและคุ้มค่า เกิดความประหยัด และสามารถประยุกต์ใช้เข้ากับสภาพการณ์ใหม่ๆได้ง่าย ดังนั้นการวางแผนอาคารเรียนและสิ่งแวดล้อมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันจึงเป็นไปในลักษณะของการวางแผนจากภายในสู่ภายนอก ส่วนรูปแบบของอาคารจะเป็นไปตามประโยชน์ใช้สอยและวัตถุประสงค์ทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษา และการวางแผนนี้จะอยู่บนพื้นฐานความร่วมมือของนักวิชาการหลายสาขา เป็นต้นว่า นักการศึกษา สถาปนิก วิศวกร นักธุรกิจ ผู้ปกครอง นักเรียน ฯลฯ เป็นต้น ประโยชน์ของการวางแผนด้านอาคารและสภาพแวดล้อมมีดังนี้

20.4.1 การวางแผน ช่วยให้ทราบถึงความต้องการอาคารสถานที่ทางการศึกษาในท้องที่นั้นๆและสามารถสนองความต้องการนั้นได้อย่างดีที่สุด เท่าที่ทรัพยากรจะอำนวย

20.4.2 การวางแผนช่วยให้ได้โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร เทคนิคการสอนและรูปแบบการจัดการศึกษา ซึ่งเกิดขึ้นเสมอในโลกการศึกษาในปัจจุบัน สามารถใช้ประโยชน์ได้ดีที่สุดในระยะยาว

20.4.3 การวางแผนช่วยให้ได้โรงเรียนที่สวยงาม สภาพแวดล้อมที่ดี เนื่องจากมีการคิดถึงความสัมพันธ์ครบถ้วนของอาคารและสถานที่ต่างๆทั้งหมด

20.4.4 การวางแผนช่วยให้ได้โรงเรียนที่ประหยัด นับตั้งแต่ประหยัดในการก่อสร้างและประหยัดในการทำนุบำรุงรักษา ฯลฯ

20.4.5 การวางแผนช่วยให้ทราบระยะเวลาที่สมบูรณ์เต็มตามรูปแบบของโครงการและ งบประมาณค่าใช้จ่ายทั้งหมด

20.4.6 การวางแผนช่วยให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์อย่างรวดเร็วแน่นอน เนื่องจากมีการกำหนดจุดมุ่งหมาย ขั้นตอนการทำงานและระบบควบคุมงานชัดเจน(สุปรีชา หิรัญโร 2536 : 179-180)

แนวทางการออกแบบระบบที่ทำให้เกิดความเย็นขึ้นเอง

ระบบที่ทำให้เกิดความเย็นขึ้นเองจะได้ผลดีมากน้อยหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับการเตรียมการและการวางลำดับขั้นตอนในการออกแบบ ขั้นตอนหรือแนวทางในการออกแบบ มีข้อ พิจารณาดังต่อไปนี้ (สมสิทธิ นิตยะ มปท : 79)

1. จัดผังบริเวณอาคารให้เป็นกลุ่ม (Cluster) แบ่งไปตามประเภทของสาธารณูปโภค โดยจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน และให้มีความกระทัดรัด (Compact) ให้มีพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งาน

2. การจัดพื้นที่ห้องต่างๆ อย่าให้มีพื้นที่สูญเปล่า (Waste) โดยไม่จำเป็น พื้นที่ห้องให้มีขนาดเล็กกระทัดรัด

3. จัดพื้นที่ทางภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architecture) จัดวางกลุ่มและตำแหน่งให้สัมพันธ์กับพื้นที่ดิน สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมให้ธรรมชาติโดยรอบได้แก่ สระน้ำ ลำธาร เนินดิน ภูเขา ต้นไม้ ฯลฯ ให้ประโยชน์แก่อาคารมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ออกแบบอาคารให้มีสัดส่วนและรูปทรง (Form) พอเหมาะกับการคายความร้อนและรับความร้อนเพิ่ม โดยให้ด้านสกัดและด้านยาวของอาคารมีสัดส่วนที่เหมาะสมและอยู่ในสภาพสมดุลย์ อัตราส่วนความกว้าง : ความยาว ควรอยู่ระหว่าง 1 : 1.7 - 1 : 3 โดยวางอาคารยาวไปตามแนวตะวันออก - ตะวันตก

5. วางอาคารให้ถูกทิศ (Building Orientation) จะต้องพิจารณาตั้งแต่เริ่มต้นวางผังอาคาร จะมีผลต่อการเพิ่มหรือลดความร้อนที่เข้าสู่ตัวอาคารได้มาก และเพื่อหลีกเลี่ยงรังสีความร้อนของช่วงเวลาความร้อนสูงสุด (Overheat Period) ระหว่างเวลา 14.40 - 16.00 น. เป็นช่วงเวลาที่ดวงอาทิตย์อยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ จึงควรจัดวางอาคารด้านทิศใต้ให้เบนไปทางตะวันออกเล็กน้อย

6. ออกแบบให้ห้องต่างๆภายในอาคาร ได้รับการถ่ายเทอากาศหรือการระบายอากาศโดยตรง (Cross Ventilation) หรือออกแบบให้มีการระบายอากาศโดยใช้ปล่องกระโจม หรือทำช่องดักลม (Trap)

7. ใช้กันสาดและแผงกันแดดเพื่อป้องกันความร้อนและช่วยลดขนาดของเครื่องปรับอากาศลงได้มากกว่าอาคารที่ไม่มีกันสาดหรือแผงกันแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาแนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณา (Descriptive Research) โดยผู้วิจัยศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์เพื่อหาแนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้อาคารของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา ที่เป็นกรณีศึกษา

ดังนั้นเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการวิจัยไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การตรวจสอบเครื่องมือ
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดเอาโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษซึ่งประกอบด้วยโรงเรียน 2 แห่ง คือ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ และโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นกรณีศึกษา โดยประชากรทั้งหมดของทั้ง 2 โรงเรียนในปี พ.ศ. 2538 กำหนดให้เป็นประชากรกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งได้แก่ กลุ่มครู-อาจารย์และกลุ่มนักเรียน โดยกลุ่มนักเรียนนั้นผู้วิจัยกำหนดนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีวุฒิภาวะและเป็นผู้ใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนมาเป็นเวลาพอสมควรสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมนั้นส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ยประมาณ 10-15 ปี เพราะส่วนใหญ่จะต้องซ้ำชั้นเรียนเนื่องจากไม่ผ่านการสอบเลื่อนชั้นเรียนเป็นจำนวนมากในแต่ละปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนประชากรของโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือและภาคใต้

สถานศึกษา	ครู-อาจารย์	นักเรียนชั้นป. 4-6 และชั้น ม.1-3						
		ป.4	ป.5	ป.6	ม.1	ม.2	ม.3	รวมจำนวนนักรียน
โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ	25	7	9	9	3	4	3	35 คน
โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้	17	7	6	8	6	6	7	40 คน
รวม	42	14	15	17	9	10	10	75 คน

ที่มา : แผนกบุคคลากรโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือและภาคใต้ พ.ศ. 2538

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้านความคิดเห็นของผู้ใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนสอนคนตาบอดทั้งสองแห่งคือแบบสอบถาม โดยมีขั้นตอนต่างๆดังนี้

1. ศึกษาขอบเขต เนื้อหาสาระ ที่เกี่ยวกับความคิดเห็นในการใช้พื้นที่ต่างๆของโรงเรียนสอนคนตาบอด สภาพแวดล้อมและการใช้อาคารสถานที่จากหนังสือ เอกสาร งานวิจัย ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้นเองโดยสร้างข้อความในแบบสอบถาม ให้สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาสาระ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 ใช้สำหรับกลุ่มครู-อาจารย์ และชุดที่ 2 ใช้สำหรับกลุ่มนักเรียนโดยแบบสอบถามแต่ละชุดแบ่งออกได้เป็นตอนๆ ดังนี้

ชุดที่ 1 (ใช้สำหรับครู-อาจารย์)

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ประสบการณ์ในการทำงาน ลักษณะการปฏิบัติงาน วิชาที่ปฏิบัติการสอน จำนวน 5 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่ถามความคิดเห็นในเรื่องการใช้อาคารสถานที่ และสภาพแวดล้อมของโรงเรียนสอนคนตาบอด จากความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 108 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 หลักสูตร , กิจกรรม , การจัดการเรียนการสอน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 บริเวณเรียน (Study Area) 26 ข้อ

ส่วนที่ 3 บริเวณบริการและสนับสนุนการเรียน (Auxiliary Spaces) 31 ข้อ

ส่วนที่ 4 บริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area) 14 ข้อ

ส่วนที่ 5 สภาพแวดล้อม (Environment) 27 ข้อ

ชุดที่ 2 (ใช้สำหรับนักเรียน)

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักเรียนตาบอด ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ความสูง ระดับสายตา จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่ถามความคิดเห็นในเรื่องการใช้อาคารสถานที่ และสภาพแวดล้อม ของโรงเรียนสอนคนตาบอด จากความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 95 ข้อ แบ่งออกเป็น 5 ส่วน

ส่วนที่ 1 หลักสูตร , กิจกรรม , การจัดการเรียนการสอน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 บริเวณเรียน (Study Area) 26 ข้อ

ส่วนที่ 3 บริเวณบริการและสนับสนุนการเรียน (Auxiliary Spaces) 18 ข้อ

ส่วนที่ 4 บริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area) 14 ข้อ

ส่วนที่ 5 สภาพแวดล้อม (Environment) 27 ข้อ

การตรวจสอบเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด ที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ทำการตรวจสอบและแก้ไขความถูกต้องของเนื้อหาและความ เหมาะสมในการใช้ถ้อยคำและสำนวนภาษา และความชัดเจนในข้อคำถาม

2. ดำเนินการแก้ไขแบบสอบถามอีกครั้ง แล้วจึงขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) เพื่อทำการตรวจสอบว่าได้ข้อมูลครบถ้วนเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบหรือไม่ และตรวจสอบสำนวนภาษาที่ใช้ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิดังรายชื่อต่อไปนี้

1. อาจารย์ณรงค์ ปฏิบัติสรกิจ ผู้อำนวยการห้องสมุดคอลฟิลด์เพื่อคนตาบอด
2. อาจารย์เรณู เดือนคาว ผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาจารย์นัดดา หิรัญรัญมี หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

4. อาจารย์อาวีพรรณ โกเมนธรรมโสภน หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

5. อาจารย์สุขพัชรา ซิ้มเจริญ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

3. หลังจากนั้นผู้วิจัยได้รวบรวมคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิมาพิจารณา ดำเนินการแก้ไขแบบสอบถามร่วมกับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม แล้วจึงให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบอีกครั้งเพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำแบบสอบถามไปทดลองใช้เพื่อหาปัญหาและข้อผิดพลาดในการตอบแบบสอบถาม

4. ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จัดทำเป็นแบบสอบถาม 2 ชุด โดยชุดที่ 1 ใช้สอบถามกลุ่มครู-อาจารย์และกลุ่มอาจารย์ตาบอด โดยกลุ่มอาจารย์ที่ตาบอดนั้นผู้วิจัยได้ทำการอ่านข้อคำถามและคำตอบให้ฟัง แทนการอ่านแบบสอบถามที่เป็นฉบับอักษรเบรลล์เพราะมีจำนวนน้อย โดยผู้วิจัยได้ทำการจดบันทึกคำตอบด้วยตนเอง และแบบสอบถามชุดที่ 2 ใช้สำหรับนักเรียนตาบอดนั้นผู้วิจัย ได้จัดทำเฉพาะกระดาษคำตอบฉบับอักษรเบรลล์ เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่นักเรียนตาบอด ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการอ่านคำชี้แจงและข้อคำถามทุกข้อลงในแถบบันทึกเสียงและใช้เปิดให้นักเรียนตาบอดฟังแทนการอ่านแบบสอบถามที่เป็นอักษรเบรลล์

5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วทั้ง 2 ชุด ไปทดลองใช้ (Try-out) กับโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2539 โดยนำแบบสอบถามสำหรับครู-อาจารย์ 10 ชุด และนักเรียนตาบอด 20 ชุด รวมเป็นแบบสอบถามที่นำไปทดลองใช้ทั้งหมด 30 ชุด

6. ผู้วิจัยได้นำปัญหาในการตอบแบบสอบถาม และข้อสังเกตบางประการจากการทดสอบใช้แบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามโดยปรึกษาร่วมกับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

7. ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่แก้ไขสมบูรณ์แล้ว ไปสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงทั้งสองแห่งเพื่อเก็บข้อมูลใช้ในการวิจัย ที่โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2539 และที่โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2539

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากทางบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณทหารลาดกระบัง ไปยังกรมสามัญศึกษาเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้กรมสามัญศึกษาออกหนังสือแจ้งไปยังโรงเรียนสอนคนตาบอดทั้ง 2 แห่งที่เป็นกรณีศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ถึงอาจารย์ใหญ่ของโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2539 และโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2539 โดยผู้วิจัยเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทั้ง 2 แห่ง

3. ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามให้แก่กลุ่มครู-อาจารย์ที่สายตาปกติก่อน และนัดหมายวันเก็บรวบรวมแบบสอบถามคืน สำหรับครู-อาจารย์ที่ตาบอด ผู้วิจัยได้ทำการอ่านแบบสอบถามและจดบันทึกคำตอบด้วยตนเองทุกคน กลุ่มนักเรียนนั้น ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถาม (เฉพาะกระดาษคำตอบที่เป็นอักษรเบรลล์) และใช้เทปบันทึกเสียงที่อ่านข้อคำถามต่างๆให้นักเรียนฟัง แทนการอ่านแบบสอบถามที่เป็นอักษรเบรลล์ แก่นักเรียนตาบอดและดำเนินการสอบถามจนครบจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับแบบสอบถามที่มีข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามครบทั้ง 2 กลุ่มแล้วผู้วิจัยจึงนำมารวบรวมคะแนนในแต่ละตอนและในแต่ละเรื่องของทั้งสองโรงเรียน เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ จำแนกตาม ความคิดเห็น พฤติกรรม และความต้องการของผู้ใช้อาคาร ตามข้อคำถามในเรื่องต่างๆดังต่อไปนี้

1. บริเวณเรียน (Study Area)

1.1 การจัดห้องเรียน

- ห้องเรียนชั้นอนุบาล
- ห้องเรียนชั้นประถม
- ห้องเรียนวิทยาศาสตร์
- ห้องเรียนดนตรี
- ระเบียงทางเดิน
- ห้องพื้นฟูสมรรถภาพทางกาย

2. บริเวณบริการและสนับสนุนการเรียน (Auxiliary Spaces)

- โถงและพักคอย
- ห้องสารบรรณ
- ห้องธุรการ
- ห้องพักครู
- ห้องสมุด
- ห้องผลิตสื่อการสอน
- ห้องประชุมใหญ่
- โรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่
- ห้องประชุมเล็ก
- ห้องพัสดุกลาง
- ห้องเจ้าหน้าที่ทะเบียนและสถิติ
- ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิ
- ห้องวิชาการ
- บันได
- ประตู-หน้าต่าง
- ที่จอดรถและทางเข้าออก
- ที่จอดรถยนต์และจักรยานยนต์
- ห้องฝึกฝน
- ห้องน้ำ-ส้วม

3. บริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area)
   - หอพักชาย-หญิง
   - กีฬา
   - สนามเด็กเล่น
4. สภาพแวดล้อม (Environment)
   - แสง
   - สี
   - เสียง
   - วัสดุที่ใช้
   - กลุ่มอาคาร
   - ความปลอดภัย
   - การป้องกันแดด , ฝน

เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ค่าร้อยละในแต่ละข้อคำถามแล้ว จึงจะนำมาเปรียบเทียบกับแนวความคิดที่ได้จากการสัมภาษณ์ในหัวข้อต่างๆข้างต้น และนำผลของการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด นำเสนอแนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด จากพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ศึกษาถึงความต้องการ และความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้อาคารโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา ซึ่งได้แก่ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี กลุ่มผู้ใช้โรงเรียนที่ทำการศึกษาได้แก่ กลุ่มครู-อาจารย์ และกลุ่มนักเรียน โดยทำการศึกษาจากประชากรทั้งหมดที่มีอยู่ โดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือในการวิจัยและจากการสัมภาษณ์ ประกอบการนำเสนอ แนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อม และสร้างแนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด พร้อมนำเสนอผลลัพท์ทางกายภาพ

แบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นแบ่งออกเป็น 2 ชุด และชุดละ 2 ตอน โดยตอนที่ 1 เรื่องสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจะเป็นข้อมูลที่บอกสถานภาพของกลุ่มประชากรที่ตอบแบบสอบถามนี้ สำหรับตอนที่ 2 ได้สอบถามถึงความคิดเห็นในการจัดสภาพแวดล้อมและการใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนสอนคนตาบอด โดยได้ออกแบบให้เลือกตอบเป็น 2 ลักษณะคือ ลักษณะการเลือกตอบเพียงข้อเดียวและเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยออกแบบให้มีปลายเปิดสำหรับความคิดเห็นอื่นๆเพิ่มเติม ดังนั้นข้อมูลที่ถือเป็นเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการออกแบบ ใช้เกณฑ์ดังนี้คือ

1. **ข้อที่เลือกตอบได้เพียงข้อเดียว** ใช้เกณฑ์ความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ โดยข้อใดที่มีค่าร้อยละสูงที่สุด ถือเอาข้อนั้นเป็นข้อมูลเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 ตารางแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

ความคิดเห็นในเรื่องหน้าต่าง	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
0. หน้าต่างที่ใช้ในอาคารเรียนควรเป็นรูปแบบใด				
ก. แบบบานเลื่อน	30	78.9	59	78.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นในเรื่องหน้าต่าง	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ข. แบบบานเปิด	3	7.9	12	15.9
ค. แบบบานเฟี้ยม	5	13.15	4	5.33
รวม	38	100	75	100

จากตัวอย่างที่ 1 จะเห็นได้ว่าเป็นแบบสอบถามชนิดให้เลือกตอบได้เพียงข้อเดียว การคิดคะแนนผู้วิจัยใช้เกณฑ์ความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ ดังตัวอย่างการสรุปผล

การเลือกใช้รูปแบบของหน้าต่างในโรงเรียนสอนคนตาบอด พบว่า ควรเป็นบานเลื่อนมากที่สุด โดยกลุ่มครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นมากที่สุดคือ ร้อยละ 78.9 และกลุ่มนักเรียนมีความเห็นมากที่สุด คือ ร้อยละ 78.7 ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันเพราะมีค่าร้อยละสูงที่สุดของทั้งสองกลุ่มเหมือนกัน

2. ข้อที่สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ ใช้เกณฑ์ร้อยละ 50 ของผู้ตอบทั้งหมด เพราะถือว่าผู้ตอบตอบได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ตอบทั้งหมด เนื่องจากในแต่ละข้อคำถามมีข้อย่อยให้เลือกตอบประมาณ 2-5 ข้อ ขึ้นไป ฉะนั้นถ้านำข้อย่อยมาเฉลี่ย เช่น จาก 2 ข้อย่อยใน 100 คะแนน จึงได้คะแนนข้อละ 100/2 = 50 คะแนน หรือข้อที่มี 5 ข้อย่อย ใน 100 คะแนนได้ข้อย่อยข้อละ 100/5 = 20 คะแนน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ใช้เกณฑ์มากกว่า ร้อยละ 50 เป็นเกณฑ์ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2

ความคิดเห็นในเรื่อง หอพัก	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
0. ลักษณะของหอพักควรเป็นเช่นใด (ตอบได้มากว่า 1 ข้อ)				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควมคิดเห็นในเรื่อง หอพัก	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ก. จุห้องละไม่เกิน 5 คน	30	78.9	70	93.3
ข. มีห้องน้ำในตัวโดยเฉพาะ	28	73.7	60	79.9
ค. ควรเป็นเตียงแบบเตียงเดี่ยว	35	92.1	73	97.3
ง. มีตู้เสื้อผ้าอยู่ภายในห้อง	29	76.3	63	83.9
จ. มีทางเดินที่กว้างเพียงพอรอบเตียงนอน	15	39.4	35	46.6
ฉ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....				
(ไม่ควรมีระเบียงทางเดินอยู่หน้าห้องนอนของหอพัก)	15	39.5	50	66.7

จากตัวอย่างที่ 2 สำหรับข้อย่อยแต่ละข้อนั้นถ้ามีผู้ตอบมากกว่า ร้อยละ 50 (จากประชากรทั้งหมด) ผู้วิจัยถือเป็นเกณฑ์ความคิดเห็นที่นำมาใช้ในแต่ละข้อย่อยนั้น ดังผลสรุปจากตัวอย่างที่ 2

1. ความคิดเห็นของครู-อาจารย์

หอพักสำหรับโรงเรียนสอนคนตาบอด พบว่าควรจุนักเรียนไม่เกินห้องละ 5 คน ร้อยละ 78.9 มีห้องน้ำในตัว ร้อยละ 73.7 ควรเป็นแบบเตียงเดี่ยวร้อยละ 92.1 มีตู้เสื้อผ้าอยู่ภายในห้องร้อยละ 76.3

2. ความคิดเห็นของนักเรียน

หอพักสำหรับโรงเรียนสอนคนตาบอด ควรจุนักเรียนห้องละไม่เกิน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 93.3 ควรมีห้องน้ำ-ส้วมในตัวโดยเฉพาะ 79.9 เตียงนอนควรเป็นแบบเตียงเดี่ยวร้อยละ 97.3 ควรมีตู้เสื้อผ้าอยู่ภายในห้องร้อยละ 83.9 ไม่ควรมีระเบียงอยู่หน้าห้องนอนของหอพักคิดเป็นร้อยละ 66.7

สรุป ความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนต่อหอพักของโรงเรียน มีความเห็นว่าหอพักควรจุนักเรียนไม่เกินห้องละ 5 คน และควรมีห้องน้ำในตัว และเห็นว่าเตียงนอนควรเป็นเตียงเดี่ยว และควรมีตู้เสื้อผ้าอยู่ภายในห้องนอน ครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นแตกต่างกันคือ ครู-อาจารย์มีความเห็นว่าควรมีระเบียงทางเดินหน้าห้องนอนของหอพัก ในขณะที่นักเรียนมีความคิดเห็นว่าไม่ควรมีระเบียงทางเดินหน้าห้องนอนของหอพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการครั้งนี้ ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ตามลำดับ คือ

ตอนที่ 1 หาค่าร้อยละของสถานภาพส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 หาค่าร้อยละด้านความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่ของโรงเรียนสอนคนตาบอด เรียงตามหัวข้อดังต่อไปนี้

ตอนที่ 2

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นในด้านหลักสูตร กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อบริเวณเรียน (Study Area)

2.1 การจัดห้องเรียน

- ห้องเรียนชั้นอนุบาล
- ห้องเรียนชั้นประถม
- ห้องเรียนวิทยาศาสตร์
- ห้องเรียนดนตรี
- โถงพักคอย
- ระเบียงทางเดินภายในอาคาร
- ห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับบริเวณสนับสนุนการเรียน (Auxilialy Space)

- ห้องสารบรรณ , ห้องธุรการ , ห้องทะเบียน , ห้องพักครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องประชุมและห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิ
- ห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการเรียนการสอน
- ห้องประชุมใหญ่
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม , โรงอาหาร
- ที่จอดรถยนต์ , ทางเข้า-ทางออก ของโรงเรียน
- บันไดของโรงเรียน
- ประตูหน้าต่างของอาคารเรียน

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับบริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area)

- หอพักชาย , หอพักหญิง
- บริเวณพักผ่อนและออกกำลังกาย

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม (Environment)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สี
- เสียง
- แสง
- กลุ่มอาคารและลักษณะอาคาร
- ความปลอดภัย
- การใช้วัสดุ
- กลิ่น
- การระบายอากาศ - การป้องกันแดด , ฝน

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องต่างๆข้างต้น ในรูปของตารางและพร้อมการสรุปผลความคิดเห็นของทั้งสองกลุ่มตัวอย่างตามลำดับหัวข้อ ดังกล่าวแล้ว

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มครู-อาจารย์

ตารางที่ 7 แสดงการจำแนกกลุ่มตัวอย่าง ตามลักษณะ เพศ ประสบการณ์ในการทำงาน ลักษณะการปฏิบัติงาน วิชาที่สอน

สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	16	42.0
หญิง	22	57.8
ประสบการณ์ในการทำงาน		
ต่ำว่า 10 ปี	15	39.4
ตั้งแต่ 10 - 20 ปี	18	47.3
มากกว่า 20 ปี	5	13.1
ตำแหน่ง		
อาจารย์ใหญ่	2	5.2
ผู้อำนวยการ	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ครู-อาจารย์ประจำ	38	100.0
ครูเสริมวิชาการ	34	89.4
วิชาที่ปฏิบัติการสอน		
1. วิชา ภาษาอังกฤษ , ภาษาไทย , สังคมศึกษา	12	31.5
2. วิชา คณิตศาสตร์ , วิทยาศาสตร์	6	15.7
3. วิชา ปฐมนิเทศและการเคลื่อนไหว (O&M)	5	13.15
4. วิชา ศิลป , ดนตรี , เกษตร , พลศึกษา	9	23.6
5. วิชา อักษรเบรลล์	6	15.7

จากตารางที่ 7 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 57.8 และเป็นเพศชายเพียงร้อยละ 42.0 ประสบการณ์ในการทำงานต่ำกว่า 10 ปีคิดเป็นร้อยละ 39.4 ประสบการณ์ในการทำงานระหว่าง 10-20 ปี มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 47.3 และประสบการณ์มากกว่า 20 ปี น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 13.1 โดยผู้ที่มีตำแหน่ง อาจารย์ใหญ่คิดเป็นร้อยละ 5.2 ในขณะที่มีครู-อาจารย์ประจำอยู่ถึง ร้อยละ 100.0 และครูเสริมวิชาการร้อยละ 78.9

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มนักเรียน

ตารางที่ 8 แสดงการจำแนกสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนักเรียน

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	49	65.1
หญิง	26	34.5
อายุ		
5-10 ปี	8	10.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
11-15 ปี	60	79.8
16-20 ปี	7	9.3
21-25 ปี	0	0
ความสูง		
130-150 เซ็นติเมตร	32	42.5
151-160 เซ็นติเมตร	40	53.2
161-170 เซ็นติเมตร	3	3.9
ข้อจำกัดของสายตา		
บอดสนิทไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง	22	29.2
เห็นบ้างเลือนลาง	45	59.8
เห็นภาพซ้อน	8	10.6
เห็นเฉพาะด้านหน้า	0	0
ระดับการศึกษา		
ป.4	14	18.6
ป.5	15	19.9
ป.6	17	22.6
ม.1	9	11.9
ม.2	10	13.3
ม.3	10	13.3
ประเภทของนักเรียน		
เรียนอยู่ในโรงเรียนสอนคนตาบอดทุกวิชา	13	17.2
เรียนร่วมกับโรงเรียนคนสายตาปกติทุกวิชา	62	82.4
เรียนร่วมกับโรงเรียนคนสายตาปกติบางวิชา	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
นักเรียนที่พักอยู่ในหอพัก		
พัก	60	79.8
ไม่พัก	0	0
ไป-กลับ	10	13.3
พักบ้างบางโอกาส	5	6.6
ความสามารถในการช่วยเหลือตัวเอง		
ช่วยเหลือตัวเองได้ดี	63	83.7
จะต้องมีผู้ช่วยเหลือบ้างบางครั้ง	12	15.9
จะต้องมีผู้ช่วยเหลือตลอดเวลา	0	0

ตารางที่ 8 แสดงว่าจำนวนนักเรียนชั้น ป.6 มีมากที่สุดคือร้อยละ 22.6 ส่วนใหญ่ร้อยละ 65.1 เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 11-15 ปีมากที่สุด อายุระหว่าง 16-20 ปีมีจำนวนน้อยที่สุดคือร้อยละ 9.3 นักเรียนระดับชั้น ม.1 เป็นกลุ่มที่มีน้อยที่สุดคือร้อยละ 11.9 โดยนักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 59.8 มองเห็นแบบเลือนลาง รองลงมาได้แก่กลุ่มบอดสนิทที่ไม่เห็นแม้แต่แสงสว่างคิดเป็นร้อยละร้อยละ 29.2 และน้อยที่สุดได้แก่กลุ่มเห็นภาพซ้อน คิดเป็นร้อยละ 10.6 นักเรียนร้อยละ 79.8 พักอยู่ที่หอพักของโรงเรียน และแบบไปกลับคิดเป็นร้อยละ 13.3 และกลุ่มพักบ้างบางโอกาสน้อยที่สุด ร้อยละ 6.6 นักเรียนส่วนใหญ่ช่วยเหลือตนเองได้ดีคิดเป็นร้อยละ 83.7 และกลุ่มที่ต้องมีผู้ช่วยเหลือบางครั้ง คิดเป็นร้อยละ 15.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ค่าร้อยละด้านความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมและการใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ตารางที่ 9 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน ในเรื่อง หลักสูตร , กิจกรรม และการจัดการเรียนการสอน

ข้อ	ความคิดเห็นในเรื่องหลักสูตร, กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน	ครู-อาจารย์ N = 75		นักเรียน N = 38	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.	ปัจจุบันโรงเรียนของท่านใช้หลักสูตรในระดับประถม-ศึกษาและระดับมัธยมศึกษา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521	35	92.0	50	66.5
	ข. หลักสูตรมัธยมศึกษา พ.ศ. 2524	35	92.0	25	33.2
	ค. อื่นๆ(โปรดระบุ)..และขึ้นอยู่กับโรงเรียนที่เรียนร่วม...	30	78.9	0	0
2.	ระบบการจัดการเรียนการสอน (ตอบได้มากกว่า 1ข้อ)				
	ก. แบบประจำ	38	100.0	13	17.2
	ข. แบบไป-กลับ	0	0	0	0
	ค. แบบเรียนร่วมเต็มเวลา	38	100.0	66	82.4
	ง. แบบเรียนร่วมบางวิชา	0	0	0	0
3.	การจัดการเรียนการสอนระบบใดที่ท่านคิดว่าเหมาะกับคนตาบอดมากที่สุด				
	ก. ระบบการเรียนร่วม	33	86.7	68	90.4
	ข. ระบบโรงเรียนประจำ	20	52.6	30	39.9
	ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
4.	การเดินทางของนักเรียนที่อยู่หอพักไปโรงเรียนที่เรียน-ร่วมควรเป็นวิธีใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. ใช้รถรับ-ส่ง ของโรงเรียน	28	73.6	60	79.8
	ข. ให้ผู้ปกครองมารับ-ส่ง	0	0	12	15.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นในเรื่องหลักสูตร กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ค. เดินไปโรงเรียนเอง	25	65.7	15	19.9
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....โดยรถรับจ้าง.....	12	31.5	0	0
5.	ปัจจุบันท่านใช้สถานที่ใดในการสอนซ่อมเสริมให้แก่นักเรียนที่เรียนร่วม				
	ก. ใช้ห้องเรียนของโรงเรียนสอนคนตาบอดที่มีอยู่	27	71.0	55	73.1
	ค. ใช้ห้องเรียนของโรงเรียนที่นักเรียนเรียนร่วมอยู่	20	52.6	25	33.2
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
6	กรณีที่นักเรียนในบางชั้นมีจำนวนน้อยและออกไปเรียนร่วมจนหมด ท่านคิดว่าทางโรงเรียนควรมีห้องเรียนประจำชั้นในแต่ละระดับ สำรองไว้หรือไม่ เพราะเหตุใด				
	ก. ควรมี	32	84.1	55	73.1
	ข. ไม่ควรมี	6	15.7	20	26.6
	เพราะ (โปรดระบุ) ...สำรองเผื่อนักเรียนที่เพิ่มขึ้นและ..... นักเรียนที่ถูกส่งตัวกลับเพราะไม่สามารถเรียนร่วมได้.....	20	52.6	15	19.5
7.	ปัจจุบันท่านจัดให้ผู้ปกครองเด็กนักเรียนระดับใดบ้างเข้าร่วมชั้นเรียนเพื่อ เรียนรู้ถึงการดูแลเด็ก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. ชั้นอนุบาล	0	0	0	0
	ข. ระดับประถมศึกษา	0	0	0	0
	ค. ระดับมัธยมศึกษา	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
8.	กิจกรรมใดบ้างที่โรงเรียนของท่านควรจัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับชุมชน หรือกับคนปกติโดยใช้สถานที่ในโรงเรียนสอนคนตาบอด (ตอบได้มากกว่า 1ข้อ)				
	ก. วันขึ้นปีใหม่	35	92.0	65	86.4
	ข. วันเด็ก	35	92.0	73	97.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นในเรื่องหลักสูตร กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ค. วันสงกรานต์	20	52.6	55	73.1
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....วันคริสต์มาส.....	25	65.7	62	82.4
9.	ในชั้นอนุบาล กิจกรรมที่ท่านควรจัดให้เด็กนักเรียนได้ทำ มีข้อใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. การให้นักเรียนล้อมวงกลมเพื่อฟังนิทาน	32	84.1	55	73.1
	ข. หัดให้เด็กเข้าแถวในรูปแบบต่างๆ	0	0	0	0
	ค. มีการจับกลุ่มและแยกกลุ่มกันเล่น	25	65.7	35	46.5
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
10.	ในชั้นประถม กิจกรรมที่ท่านให้เด็กทำในชั้นเรียนมีข้อใดบ้าง				
	ก. การให้นักเรียนล้อมวงเพื่อฟังนิทาน	30	78.9	33	43.8
	ข. ฝึกหัดให้เด็กเข้าแถวในรูปแบบต่างๆ	0	0	0	0
	ค. มีการจับกลุ่มและแยกกลุ่มกันเล่น	21	55.6	33	43.8
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....สอนตามปกติ.....	38	100.0	70	93.1

จากตารางที่ 9 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นในเรื่อง หลักสูตร กิจกรรม , การจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. **ความคิดเห็นของครู-อาจารย์**

สำหรับโรงเรียนที่มีนักเรียนบางส่วนเรียนอยู่ในโรงเรียนเพราะไม่สามารถออกไปเรียนร่วมได้ใช้หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 คิดเป็นร้อยละ 92.0 ปัจจุบันจัดการเรียนการสอนระบบเรียนประจำ ร้อยละ 100.0 ระบบเรียนร่วมเต็มเวลาร้อยละ 100.0 ระบบการเรียนการเรียนที่เห็นว่าเหมาะสมกับคนตาบอดมากที่สุดคือระบบการเรียนร่วม คิดเป็นร้อยละ 86.7 รองลงมาได้แก่ระบบโรงเรียนประจำ คิดเป็นร้อยละ 52.6 การเดินทางจากโรงเรียนไปโรงเรียนที่เรียนร่วม โดยรถรับส่งของโรงเรียนเหมาะสมที่สุดคิดเป็นร้อยละ 73.6 และควรเดินไปโรงเรียนเอง คิดเป็นร้อยละ 65.7 สถานที่ใช้สอนซ่อมเสริมหลังจากเลิกเรียนที่โรงเรียนเรียนร่วม ส่วนใหญ่ใช้ห้องเรียนของชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นในโรงเรียนสอนคนตาบอด คิดเป็นร้อยละ 71.0 และใช้ห้องเรียนซ่อมเสริมโดยใช้ห้องเรียนของโรงเรียนที่เรียนร่วมอยู่ คิดเป็นร้อยละ 52.6 สำหรับกรณีที่มีนักเรียนจำนวนน้อยและออกไปเรียนร่วมจนหมด ควรมีห้องเรียนประจำชั้นสำรองไว้ในโรงเรียนสอนคนตาบอดด้วย คิดเป็นร้อยละ 84.1 โดยร้อยละ 52.6 ให้เหตุผลว่าควรสำรองห้องเรียนไว้เผื่อนักเรียนมีจำนวนมากขึ้นและไม่พร้อมที่จะออกไปเรียนร่วม กิจกรรมส่วนใหญ่ที่โรงเรียนควรจัดให้มีส่วนร่วมกับชุมชน ได้แก่ วันขึ้นปีใหม่ คิดเป็นร้อยละ 92.0 วันเด็กคิดเป็นร้อยละ 92.0 วันสงกรานต์ คิดเป็นร้อยละ 52.0 และวันคริสต์มาส คิดเป็นร้อยละ 65.7 ในระดับชั้นอนุบาล กิจกรรมที่ควรจัดให้นักเรียนทำได้แก่การล้อมวงเพื่อฟังนิทาน คิดเป็นร้อยละ 78.9 จับกลุ่มและแยกกลุ่มกันเล่น คิดเป็นร้อยละ 65.7 นอนกลางวัน คิดเป็นร้อยละ 100.0 ในระดับประถมกิจกรรมที่ควรจัดให้นักรียนทำได้แก่ การล้อมวงเพื่อฟังนิทาน คิดเป็นร้อยละ 78.9 แยกกลุ่มกันเล่น 55.6 เรียนตามปกติ คิดเป็น ร้อยละ 100.0

2. **ความคิดเห็นของนักเรียน**

นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าระบบการเรียนร่วมเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 90.4 ส่วนมากนักเรียนเดินเห็นว่าการทางไปยังโรงเรียนที่เรียนร่วม โดยรถรับส่งของทางโรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.8 นักเรียนส่วนใหญ่เรียนซ่อมเสริมที่โรงเรียนสอนคนตาบอด คิดเป็นร้อยละ 73.1 กรณีที่นักเรียนมีจำนวนน้อยและออกไปเรียนร่วมจนหมด โรงเรียนควรจัดให้มีห้องเรียนแต่ละระดับสำรองไว้ คิดเป็นร้อยละ 73.1 กิจกรรมที่อยากร่วมกับชุมชนมากที่สุดคือ วันเด็ก คิดเป็นร้อยละ 97.0 วันขึ้นปีใหม่ คิดเป็นร้อยละ 86.4 และวันคริสต์มาส คิดเป็นร้อยละ 82.4

สรุป ครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าระบบการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสอนคนตาบอดควรเป็นระบบการเรียนร่วม และโรงเรียนควรจัดห้องสำรองแต่ละระดับชั้นไว้เผื่อนักเรียนที่ต้องถูกส่งตัวกลับเพราะไม่สามารถเรียนร่วมได้ และรองรับจำนวนนักเรียนที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต และโรงเรียนควรมีบริเวณที่เตรียมไว้สำหรับการจัดงานร่วมกับชุมชน ครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าการเดินทางไป ยังโรงเรียนที่เรียนร่วมควรมีรถรับส่งเพื่อความสะดวกรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อ บริเวณเรียน (Study Area)

ตารางที่ 10 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนชั้นอนุบาล

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องเรียนชั้นอนุบาล	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
11.	ชั้นอนุบาลควรจุนักเรียนห้องละกี่คน จึงจะเหมาะสม				
	ก. 5-10 คน	30	78.9	65	84.4
	ข. 11-15 คน	8	21.0	10	13.3
	ค. 16-20 คน	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
12.	ห้องนอนกลางวันของชั้นอนุบาล ควรเป็นข้อใด				
	ก. เป็นห้องเดียวกันกับห้องเรียน	27	71.0	61	81.1
	ข. ควรแยกห้องแต่อยู่ติดกัน	17	28.9	14	18.6
	ค. ควรแยกห้องแต่ไม่จำเป็นต้องอยู่ติดกัน	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
13.	ในการจัดห้องเรียนชั้นอนุบาล ควรจัดโต๊ะ-เก้าอี้อย่างไร				
	ก. แบบเคลื่อนย้ายไม่ได้	0	0	0	0
	ข. แบบเคลื่อนย้ายได้	33	86.7	68	90.4
	ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
14.	โต๊ะ-เก้าอี้ภายในชั้นอนุบาล ควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีส่วนประกอบต่างๆที่กลมมน ไม่มีเหลี่ยมคม หรือแหลม	35	92.0	70	93.1
	ข. ทำจากวัสดุที่มีความคงทน แข็งแรง	35	92.0	90	93.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อห้องเรียนชั้นอนุบาล	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ค. พับเก็บได้ เมื่อต้องการพื้นที่ในการทำกิจกรรมอื่นๆ	28	73.6	30	39.9
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)...น้ำหนักเบา..ขนาดไม่ใหญ่นัก....	22	57.8	0	0
15.	ห้องน้ำ-ส้วมของชั้นอนุบาล ควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. อยู่ภายในห้อง	10	26.3	30	39.9
	ข. อยู่ภายนอกห้องแต่ติดกับห้องเรียน	29	76.2	45	59.8
	ค. แยกออกจากห้องเรียน	0	0	30	39.9
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
16.	ลักษณะของห้องน้ำ-ส้วมของชั้นอนุบาล ควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีอ่างล้างหน้าพร้อมกระจกเงา	30	78.9	60	79.8
	ข. มีฝักบัวสายอ่อนสำหรับใช้อาบน้ำเด็กนักเรียน	33	86.7	56	74.4
	ค. มีโถส้วมที่เหมาะกับสรีระของเด็ก	30	78.9	62	82.4
	ง. มีโถปัสสาวะชาย	29	76.2	65	86.4
	จ. มีการแบ่งแยกบริเวณเปียกและบริเวณแห้ง	32	84.16	55	73.1
	ฉ. พื้นห้องน้ำต้องไม่ลื่นและระบายน้ำได้ดี	35	92.0	60	79.8
	ช. มีการระบายอากาศที่ดี ไม่อับชื้น	35	92.0	57	75.8
	ซ. อื่นๆ....ใช้โถส้วมแบบนั่งราบและใช้ฝักบัวชำระ.....	25	65.7	0	0
17.	ห้องเรียนชั้นอนุบาล ควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีตู้สำหรับเก็บเครื่องนอนของเด็กเช่น ที่นอน หมอน	30	78.9	55	73.1
	ข. มีตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์การสอนและสื่อต่างๆ	25	65.7	58	77.1
	ค. มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมต่างๆภายในห้องเรียน	30	78.9	59	78.4
	ง. มีกระดานดำสำหรับเขียน	10	26.3	50	66.5
	จ. มีบอร์ดสำหรับติดป้ายนิเทศก์หรือภาพสื่อการสอน	28	73.6	56	74.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อห้องเรียนชั้นอนุบาล	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน (75 คน)	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ฉ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
18.	ห้องเรียนชั้นอนุบาลควรอยู่ชั้นใดของอาคารจึงจะเหมาะสม				
	ก. ชั้นล่าง(ติดพื้นดิน)	35	92.0	60	99.7
	ข. ชั้น 2	3	7.8	10	13.3
	ค. ชั้น 3	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 10 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์มีความคิดเห็น ต่อห้องเรียนชั้นอนุบาลดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ชั้นอนุบาลควรจุนักเรียนห้องละ 5-10 คน คิดเป็นร้อยละ 78.9 ห้องนอนกลางวันชั้นควรเป็นห้องเดียวกับห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 71.0 ควรจัดโต๊ะเก้าอี้แบบเคลื่อนย้ายได้ คิดเป็นร้อยละ 86.7 และโต๊ะเก้าอี้ไม่ควรมีส่วนประกอบที่แหลมคม คิดเป็นร้อยละ 92.0 และทำจากวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรง คิดเป็นร้อยละ 92.0 และควรพับเก็บได้เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 73.6 ควรมีขนาดและน้ำหนักไม่มากนัก คิดเป็นร้อยละ 57.8 ห้องน้ำ-ส้วมควรอยู่ภายนอกห้องเรียนแต่อยู่ติดกับห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.2 ลักษณะของห้องน้ำ-ส้วมควรมีอ่างล้างหน้าพร้อมกระจกเงา คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีโถส้วมแบบนั่งราบและใช้ฝักบัวชำระแทนการใช้ขันตักน้ำราด คิดเป็นร้อยละ 65.7 ควรใช้ฝักบัวแบบสายอ่อนคิดเป็นร้อยละ 86. ควรมีโถปัสสาวะชาย คิดเป็นร้อยละ 76.2 พื้นห้องน้ำต้องไม่ลื่นและระบายน้ำได้ดี คิดเป็นร้อยละ 92.0 ลักษณะห้องเรียนควรจัดให้มีตู้สำหรับเก็บเครื่องนอน และอุปกรณ์การสอนต่างๆคิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีบอร์ดสำหรับติดป้ายหรือภาพนูนหรือสื่อการสอนอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 73.6 และควรมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมต่างๆภายในห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.9 และควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคารคิดเป็นร้อยละ 92.0

2. **กลุ่มนักเรียน**

นักเรียนควรจุไม่เกินห้องละ 5-10 คน คิดเป็นร้อยละ 84.4 ห้องนอนกลางวันควรเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 81.1 โต๊ะ-เก้าอี้ ควรใช้แบบที่เคลื่อนย้ายได้ คิดเป็นร้อยละ 93.1 ควรมีส่วนประกอบที่กลมมนไม่แหลมคมคิดเป็นร้อยละ 93.1 ห้องน้ำ-ส้วมควรแยกออกจากห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 39.9 ควรมีอ่างล้างหน้าพร้อมกระจกเงา คิดเป็นร้อยละ 79.8 ควรมีโถส้วมที่เหมาะกับสรีระของเด็กคิดเป็นร้อยละ 74.4 ควรมีโถปัสสาวะชายคิดเป็นร้อยละ 86.4 และควรแยกบริเวณเปียกและแห้งได้ดี คิดเป็นร้อยละ 73.1 พื้นห้องน้ำต้องไม่ลื่นและระบายน้ำได้ดี คิดเป็นร้อยละ 79.8 และมีการระบายอากาศได้ดีไม่อับชื้น คิดเป็นร้อยละ 75.8 ลักษณะของห้องเรียนชั้นอนุบาล ควรมีตู้สำหรับเก็บเครื่องนอน คิดเป็นร้อยละ 73.1 และควรมีตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์การสอนคิดเป็นร้อยละ 77.1 และควรมีพื้นที่เพียงพอในการจัดกิจกรรมต่างๆได้ดี คิดเป็นร้อยละ 78.4 และควรมีกระดานดำ คิดเป็นร้อยละ 66.5 และควรมีบอร์ดสำหรับติดสื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 74.4 และควรอยู่ชั้นล่างของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 99.7

สรุป ครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในเรื่องจำนวนนักเรียนห้องหนึ่งไม่ควรมีนักเรียนเกิน 5-10 คน และห้องน้ำ-ส้วมแยกออกจากห้องเรียน และโต๊ะเก้าอี้ควรใช้แบบเคลื่อนย้ายได้และมีน้ำหนักเบาและขนาดไม่ใหญ่นัก ครู-อาจารย์เห็นว่าไม่ควรมีกระดานดำ ขณะที่นักเรียนคิดว่าควรมีกระดานดำ และครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ห้องเรียนควรอยู่ชั้นล่างของอาคาร

ตารางที่ 11 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนชั้นประถม

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องเรียนชั้นประถม	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
19.	ห้องเรียนชั้นประถมควรจุนักเรียนห้องละเท่าใดจึงจะเหมาะสม				
	ก. 5-10 คน	28	73.6	56	74.4
	ข. 11-15 คน	15	39.4	10	13.3
	ค. 16-20 คน	5	13.1	4	5.32
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
20.	ในห้องเรียนชั้นประถม ควรจัดโต๊ะ-เก้าอี้อย่างไร				
	ก. แบบเคลื่อนย้ายไม่ได้	0	0	5	6.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องเรียนชั้นประถม	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ข. แบบเคลื่อนย้ายได้	38	100.0	68	90.4
	ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
21.	โต๊ะ-เก้าอี้ ในชั้นประถมควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีส่วนประกอบที่ไม่มีเหลี่ยมหรือแหลมคม	35	92.0	50	66.5
	ข. ทำจากวัสดุที่คงทน มีความแข็งแรง	35	92.0	52	69.1
	ค. ควรทำจากวัสดุที่เป็นไม้	30	78.9	60	79.8
	ง. ควรทำจากวัสดุที่เป็นโลหะ	6	15.7	12	15.9
	จ. พับเก็บได้เมื่อต้องการพื้นที่ห้องเพื่อทำกิจกรรมอื่นๆ	10	26.3	20	26.6
	ฉ. อื่นๆ ....น้ำหนักเบา..ขนาดไม่ใหญ่โตนัก.....	18	47.3	0	0
22.	ห้องเรียนชั้นประถมควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีตู้เก็บอุปกรณ์หรือสื่อการสอน	30	78.9	50	66.5
	ข. มีกระดานดำสำหรับเขียน	12	31.5	48	63.8
	ค. มีบอร์ดสำหรับติดป้ายนิเทศก์หรือภาพสื่อการสอน	30	78.9	50	66.5
	ง. มีพื้นที่เพียงพอสำหรับทำกิจกกรรมต่างๆ	30	78.9	38	50.5
	จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
23.	ห้องน้ำ-ส้วมชั้นประถมชั้นใดบ้างที่ควรมีห้องน้ำเฉพาะ				
	ก. ชั้นประถม ปีที่ 1-2	5	13.1	0	0
	ข. ชั้นประถม ปีที่ 3-4	0	0	0	0
	ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
24.	ห้องน้ำ-ส้วมชั้นประถมที่ออกแบบไว้เฉพาะนั้น ควรมีลักษณะใดบ้างจึงจะเหมาะสม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. อยู่ในห้องเรียน	0	0	0	0
	ข. อยู่นอกห้องเรียนแต่อยู่ติดกับห้องเรียน	5	13.1	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องเรียนชั้นประถม	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ค. มีอ่างล้างหน้าพร้อมกระจกเงา	2	5.2	0	0
	ง. มีฝักบัวสายอ่อนสำหรับอาบน้ำเด็ก	5	13.1	0	0
	จ. มีโถปัสสาวะชาย	5	13.1	0	0
	ฉ. มีโถส้วมที่เหมาะสมกับสรีรของเด็ก	5	13.1	0	0
	ช. แบ่งแยกบริเวณแห้งและบริเวณเปียกได้ดี	5	13.1	0	0
	ซ. พื้นห้องน้ำต้องไม่ลื่นและระบายน้ำได้ดี	5	13.1	0	0
	ฌ. มีการระบายอากาศที่ดี ไม่อับชื้น	5	13.1	0	0
	ญ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
25.	ห้องเรียนชั้นประถมควรอยู่ชั้นใดของอาคารจึงจะเหมาะสม				
	ก. ชั้นล่าง (ติดพื้นดิน)	25	65.7	50	66.5
	ข. ชั้น 2	20	52.6	42	55.8
	ค. ชั้น 3	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ)....ไม่ควรเกินชั้น 3.....	21	55.2	0	0

จากตารางที่ 11 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นต่อห้องเรียนชั้นประถม ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ห้องเรียนควรจุนักเรียนห้องละ 5-10 คน คิดเป็นร้อยละ 73.6 โต๊ะ-เก้าอี้ควรจัดแบบเคลื่อนย้ายได้ คิดเป็นร้อยละ 100.0 โต๊ะ-เก้าอี้ควรมีส่วนประกอบที่ไม่มีเหลี่ยมหรือแหลมคม คิดเป็นร้อยละ 92.0 และควรทำจากวัสดุที่เป็นไม้ทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 78.9 และควรมีน้ำหนักไม่มากนักและมีขนาดไม่ใหญ่เกินไป คิดเป็นร้อยละ 47.3 ห้องเรียนควรมีตู้เก็บอุปกรณ์การสอน คิดเป็นร้อยละ 78.9 และควรมีบอร์ดสำหรับติดสื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 78.9 และควรมีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมต่างๆอย่างเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 78.9 ชั้นประถมควรมีห้องน้ำแยกจากห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียน คิดเป็นร้อยละ 78.0 ห้องเรียนควรอยู่ชั้นล่างของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 65.7 หรือชั้น 2 ของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 52.6 หรือไม่ควรเกิน ชั้น 3 คิดเป็นร้อยละ 55.2

2. **กลุ่มนักเรียน**

ห้องเรียนควรจุนักเรียนห้องละ 5-10 คิดเป็นร้อยละ 51.1 โต๊ะ-เก้าอี้ควรจัดแบบเคลื่อนย้ายได้ คิดเป็นร้อยละ 65.0 และโต๊ะ-เก้าอี้ควรมีส่วนประกอบที่ไม่มีเหลี่ยมหรือแหลมคม คิดเป็นร้อยละ 64.0 และทำจากวัสดุที่เป็นไม้ทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 60.0 และควรมีน้ำหนักไม่มากนักและมีขนาดไม่ใหญ่เกินไป คิดเป็นร้อยละ 51.2 ควรมีกระดานดำ คิดเป็นร้อยละ 63.8 ควรมีบอร์ดสำหรับติดสื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 52.0 ห้องเรียนควรอยู่ชั้นล่างของอาคาร คิดเป็นร้อยละ 66.5 หรือชั้น 2 ของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 55.8

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน มีความเห็นที่เหมือนกันในเรื่องห้องเรียนควรจุนักเรียนระหว่าง 5-10 คน โต๊ะเก้าอี้ควรเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้ ควรทำจากวัสดุที่เป็นไม้ทั้งหมด มีน้ำหนักเบา และขนาดไม่ใหญ่มากนัก กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าไม่ควรมีกระดานดำ ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรมีกระดานดำ กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าควรมีบอร์ดสำหรับติดสื่อการสอนเช่นภาพนูนสูงหรืออักษรตัวโต และห้องเรียนควรอยู่ชั้นล่างหรือชั้น 2 ของอาคารก็ได้ กลุ่มครู-อาจารย์ เห็นว่าไม่ควรอยู่สูงเกินชั้น 3 ของอาคาร

ตารางที่ 12 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนวิทยาศาสตร์

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อห้องเรียนวิทยาศาสตร์	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
26.	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ควรจุห้องเรียนห้องละกี่คนจึงจะเหมาะสม				
	ก. 5-10 คน	30	78.9	56	74.4
	ข. 16-20 คน	8	21.0	15	26.5
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
27.	ลักษณะภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ควรเป็นเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อห้องเรียนวิทยาศาสตร์	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ก. มีโต๊ะสำหรับการทดลองต่างๆเฉพาะนักเรียนแต่ละคน	5	13.1	30	39.9
	ข. มีตู้เก็บอุปกรณ์และสื่อการสอนที่เพียงพอ และเป็นบานเลื่อน	36	94.6	52	69.1
	ค. มีเก้าอี้ที่หมุนรอบตัว	10	26.3	51	67.8
	ง. มีอ่างล้างมืออยู่ภายในห้องเรียน	29	76.2	50	66.5
	จ. มีกระดานดำสำหรับเขียน	15	39.4	53	70.4
	ฉ. มีบอร์ดสำหรับติดป้ายนิเทศก์และภาพสื่อ การสอนต่างๆ	31	81.5	55	73.1
	ช. อื่นๆ.....ใช้โต๊ะใหญ่ร่วมกัน,...เก้าอี้ใช้แบบสี่ขาปรกติ..	30	78.9	0	0

จากตารางที่ 12 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ห้องเรียนควรจุนักเรียนห้องละ 5-10 คน คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์การสอนที่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 94.6 และควรมีอ่างล้างมือภายในห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.2 และควรมีบอร์ดเพื่อติดสื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 81.5 ใช้โต๊ะทดลองตัวใหญ่ร่วมกัน คิดเป็นร้อยละ 78.9 เก้าอี้นั่งควรเป็นแบบสี่ขาปกติและมีพนักพิง คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีบอร์ดสำหรับติดสื่อการสอนหรือภาพนูน คิดเป็นร้อยละ 81.5 และควรมีอ่างล้างมืออยู่ภายในห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.2

2. **กลุ่มนักเรียน**

ห้องเรียนควรจุนักเรียนห้องละ 5-10 คน คิดเป็นร้อยละ 74.4 ควรมีตู้เก็บอุปกรณ์การสอนหรือสื่อการสอนที่เพียงพอและเป็นบานเลื่อน คิดเป็นร้อยละ 69.1 ควรมีอ่างล้างมืออยู่ภายในห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 66.5 เก้าอี้นั่งควรเป็นแบบหมุนได้และมีพนักพิง คิดเป็นร้อยละ 67.8 ควรมีกระดานดำสำหรับเขียน คิดเป็นร้อยละ 70.4 มีบอร์ดสำหรับติดสื่อการสอนต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 73.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นพ้องกันว่า ห้องเรียนควรจุห้องละ 5-10 คน และควรมีอ่างล้างมือในห้องเรียน กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าโต๊ะสำหรับทดลองควรเป็นโต๊ะขนาดใหญ่ตัวเดียว ขณะที่นักเรียนเห็นว่าควรใช้แบบเดียวเฉพาะบุคคล กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนเห็นพ้องกันว่าควรมีตู้เก็บอุปกรณ์การสอน กลุ่มครู-อาจารย์คิดเห็นว่าเก้าอี้นั่งควรเป็นแบบสี่ขาปกติและมีพนักพิง ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรเป็นแบบหมุนได้รอบตัวและมีพนักพิง กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นพ้องกันว่าควรมีบอร์ดสำหรับติดภาพหรือสื่อการสอนเช่นภาพนูนหรืออักษรตัวโต

ตารางที่ 13 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนดนตรี

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อห้องเรียนดนตรี	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
28.	ลักษณะห้องเรียนดนตรีควรเป็นอย่างไร				
	ก. เป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า	33	86.7	55	73.1
	ข. เป็นห้องรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส	4	10.5	18	23.9
	ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
29.	ภายในห้องเรียนดนตรีควรมีลักษณะอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์เครื่องดนตรีอย่างเพียงพอ	35	92.0	60	79.8
	ข. สามารถดูดซับเสียงสะท้อนได้ดี	35	92.0	75	86.4
	ค. มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการฝึกซ้อม ไม่แคบเกินไป	30	78.9	62	82.4
	ง. ควรทำเป็นห้องเก็บเสียงโดยเฉพาะ	36	94.6	68	90.4
	จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
30.	ห้องเรียนดนตรีควรอยู่ตำแหน่งใดจึงจะเหมาะสม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. แยกออกจากอาคารเรียน	25	65.7	45	59.8
	ข. รวมอยู่ในอาคารเรียน	11	28.9	35	46.5
	ค. อยู่ชั้น 2 ของอาคารเรียน	10	26.3	33	43.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อห้องเรียนดนตรี	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ง. อยู่ชั้น 3 ของอาคารเรียน	0	0	5	6.6
	จ. ควรอยู่ใกล้หรือติดกับโถงเอนกประสงค์	30	78.9	50	66.5
	ฉ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....				

จากตารางที่ 13 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อห้องเรียนดนตรี ดังนี้

1. กลุ่มครู-อาจารย์

ลักษณะห้องควรเป็นห้องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คิดเป็นร้อยละ 86.7 ควรมีตู้เก็บอุปกรณ์ต่างๆเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 92.0 ห้องสามารถซับเสียงสะท้อนได้ดีคิดเป็นร้อยละ 92.0 ควรทำเป็นห้องเก็บเสียงโดยเฉพาะ คิดเป็นร้อยละ 94.6 และมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการฝึกซ้อม ไม่คับแคบเกินไป คิดเป็นร้อยละ 78.9 ห้องเรียนดนตรีควรแยกออกจากอาคารเรียนคิดเป็นร้อยละ 65.7 หรืออยู่ติดกับห้องโถงเอนกประสงค์ คิดเป็นร้อยละ 78.9

2. กลุ่มนักเรียน

ลักษณะห้องควรเป็นห้องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คิดเป็นร้อยละ 73.1 ควรมีตู้เก็บอุปกรณ์ต่างๆเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 79.8 ห้องสามารถซับเสียงสะท้อนได้ดีคิดเป็นร้อยละ 86.4 ควรทำเป็นห้องเก็บเสียงโดยเฉพาะ คิดเป็นร้อยละ 90.4 ห้องเรียนดนตรีควรแยกออกจากอาคารเรียนคิดเป็นร้อยละ 59.8 หรืออยู่ติดกับห้องโถงเอนกประสงค์ คิดเป็นร้อยละ 66.5

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นพ้องกันว่าห้องควรมีลักษณะเป็นห้องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และควรมีตู้เก็บอุปกรณ์ต่างๆเพียงพอ ห้องควรออกแบบให้เก็บเสียงได้โดยเฉพาะ และมีพื้นที่เพียงพอไม่คับแคบเกินไป ห้องเรียนอาจแยกออกจากอาคารเรียนหรืออยู่ติดกับห้องโถงเอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 แสดงความคิดเห็นกลุ่มของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อโถงพักคอย

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อโถงพักคอย	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
31.	โถงพักคอย (บริเวณที่ว่างก่อนขึ้นหรือลงบันได) มีความจำเป็นอย่างไรต่ออาคารเรียน				
	ก. ไม่มีความจำเป็นต้องมีโถงพักคอย	0	0	15	19.9
	ข. โถงพักคอยนั้นควรมีทุกชั้นของอาคารเรียน	30	78.9	38	50.5
	ง. โถงพักคอยนั้นควรมีบางชั้นของอาคารเรียน	6	15.7	20	26.6
	จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
32.	ตำแหน่งของโถงพักคอย ควรอยู่ในตำแหน่งใด				
	ก. อยู่ตรงช่วงกลางของอาคารเรียน	8	21.0	18	23.9
	ข. อยู่ริมด้านซ้ายและขวาของอาคารเรียน	5	13.1	16	21.2
	ค. อยู่ริมด้านซ้าย-ขวา และตรงช่วงกลางของอาคารเรียน	21	55.2	38	50.5
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 14 พบว่า กลุ่มครู-อาคารและนักเรียนมีความคิดเห็นต่อโถงพักคอย ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

โถงพักคอยควรมีทุกชั้นของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรอยู่ในตำแหน่งปลายสุดหรือหัวและท้ายอาคารและช่วงกลางอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 55.2

1. **กลุ่มนักเรียน**

โถงพักคอยควรมีทุกชั้นของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 50.5 ควรอยู่ในตำแหน่งปลายสุดหรือหัวและท้ายอาคารและช่วงกลางอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 50.5

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า โถงพักคอยควรมีทุกชั้นของอาคารและควรอยู่ในตำแหน่งปลายสุดทั้งสองด้านของอาคารและช่วงกลางอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน ที่มีต่อระเบียงทางเดินภายในอาคาร

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อระเบียงทางเดินภายในอาคาร	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
33.	ระเบียงทางเดินหน้าห้องเรียนควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. เป็นระเบียงทึบ เป็นทางเดินโล่งๆ ไม่มีม้านั่งที่ระเบียง	15	39.5	5	6.6
	ข. มีม้านั่งหน้าห้องเรียนทุกช่วง โดยไม่ยื่นเข้ามาในทางเดิน	33	86.7	60	79.8
	ค. สามารถเชื่อมกับอาคารทุกหลังได้ โดยไม่ต้องเดินลงบันไดอีก	30	78.9	58	77.1
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
34.	ทางเดินหรือระเบียงทางเดินหน้าห้อง ของอาคารควรอยู่ในตำแหน่งใด				
	ก. อยู่หน้าห้องเพียงด้านเดียว	30	78.9	49	65.1
	ข. ทางเดินอยู่ทั้งสองด้านของห้อง	0	0	5	6.6
	ค. ทางเดินอยู่ตรงกลาง มีห้องอยู่ซ้ายและขวา	5	13.1	19	25.2
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 15 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อระเบียงทางเดินในอาคาร ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ระเบียงทางเดิน ควรมีม้านั่งหน้าห้องเรียนทุกช่วงโดยไม่ยื่นเข้ามาในทางเดิน คิดเป็นร้อยละ 86.7 สามารถเชื่อมกับอาคารทุกหลังได้โดยไม่ต้องลงบันได คิดเป็นร้อยละ 78.9 ระเบียงทางเดินควรอยู่ เพียงด้านเดียวของห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.9

2. **กลุ่มนักเรียน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระเบียงทางเดิน ควรมีม้านั่งหน้าห้องเรียนทุกช่วงโดยไม่ยื่นเข้ามาในทางเดิน คิดเป็นร้อยละ 79.8 สามารถเชื่อมกับอาคารทุกหลังได้โดยไม่ต้องลงบันได คิดเป็นร้อยละ 77.1 ระเบียงทางเดินควรอยู่ เพียงด้านเดียวของห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 65.1

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า ระเบียงทางเดินควรเป็นแบบทึบและอยู่เพียงด้านเดียวของอาคารและมีม้านั่งตลอดทางเดิน และสามารถเชื่อมกับอาคารทุกหลังได้โดยไม่ต้องลงบันได

ตารางที่ 16 แสดงความเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
35.	ลักษณะของห้องเสริมสมรรถภาพทางกายควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีอุปกรณ์การฟื้นฟูสมรรถภาพเพียงพอ	35	92.0	54	71.8
	ข. มีบริเวณทำงานของแพทย์และพยาบาล	35	92.0	50	66.5
	ค. มีบริเวณทำงานของอาจารย์ผู้ดูแล	35	92.0	49	65.1
	ง. มีห้องน้ำ-ส้วม เฉพาะสำหรับ แพทย์, พยาบาล และอาจารย์ผู้ดูแล	30	78.9	51	67.8
	จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
36.	ห้องเสริมสมรรถภาพทางกายควรอยู่ตำแหน่งใดของอาคารเรียน				
	ก. อยู่ชั้นล่าง (ติดพื้นดิน)	28	73.6	56	74.4
	ข. อยู่ชั้น 2	10	26.3	13	34.1
	ค. แยกออกจากอาคารเรียน	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 16 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน มีความคิดเห็นต่อห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ควรมีอุปกรณ์เพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพเพียงพอกับนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 92.0 ควรมีบริเวณทำงานของเพทย์และพยาบาล อยู่ภายในห้องคิดเป็นร้อยละ 92.0 ควรมีห้องน้ำเฉพาะสำหรับ แพทย์และพยาบาลและอาจารย์ผู้ดูแลคิดเป็นร้อยละ 78.9 ตำแหน่งของห้องควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 73.6

2. **กลุ่มนักเรียน**

ควรมีอุปกรณ์เพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพเพียงพอกับนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 71.8 ควรมีบริเวณทำงานของเพทย์และพยาบาล อยู่ภายในห้องคิดเป็นร้อยละ 66.5 ควรมีห้องน้ำเฉพาะสำหรับ แพทย์และพยาบาลและอาจารย์ผู้ดูแลคิดเป็นร้อยละ 67.8 ตำแหน่งของห้องควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 74.4

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า ห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายควรมีอุปกรณ์เพียงพอ และควรจัดให้มีบริเวณทำงานของแพทย์และพยาบาลและห้องน้ำเฉพาะ อยู่ภายในห้อง และควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับบริเวณสนับสนุนการเรียน (Auxilialy Spaces)

ตารางที่ 17 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์ ที่มีต่อห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , ห้องพักครู , ห้องอาจารย์ใหญ่ , เจ้าหน้าที่มูลนิธิและห้องประชุม

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องสารบรรณ , ธุรการ , ห้องทะเบียน ห้องสถิติ , ห้องพักครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิและห้องประชุม	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
37.	ตำแหน่งของห้องสารบรรณและธุรการ ควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. อยู่ใกล้กัน	34	89.4	0	0
	ข. อยู่ในชั้นเดียวกันของอาคาร	30	78.9	0	0
	ค. อยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร	32	84.1	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องสารบรรณ , ธุรการ , ห้องทะเบียน ห้องสถิติ,ห้องพักครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิและห้องประชุม	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ง. อยู่ในห้องเดียวกันได้	32	84.1	0	0
	จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
38.	ตำแหน่งของห้องทะเบียนและสถิติ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. อยู่ใกล้กัน	34	89.4	0	0
	ข. อยู่ในชั้นเดียวกันของอาคาร	30	78.9	0	0
	ค. อยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร	32	84.1	0	0
	ง. อยู่ในห้องเดียวกันได้	32	84.1	0	0
	จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
39.	ห้องพัสดุกลางควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. ชั้นล่างสุดของอาคาร	28	73.6	0	0
	ข. อยู่ใกล้กับห้องธุรการ	18	47.3	0	0
	ค. รถส่งของสามารถเข้าถึงได้สะดวก	35	92.0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
40.	ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรลล์ ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. อยู่ใกล้กับห้องผลิตสื่อการสอน	36	94.6	0	0
	ข. อยู่ชั้นใดของอาคารก็ได้	18	43.3	0	0
	ค. อยู่ใกล้กับห้องใดก็ได้	15	39.4	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..ควรอยู่ใกล้ห้องสมุด.....	20	52.6	0	0
41.	ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรลล์ควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีชั้นเก็บกระดาษและหนังสือที่พิมพ์แล้วอย่างเพียงพอ	28	73.6	0	0
	ข. มีโต๊ะสำหรับการเรียงหน้าและเข้าเล่มที่ใหญ่พอ	25	65.7	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องสารบรรณ , ธุรการ ,ห้องทะเบียน ห้องสถิติ,ห้องพักครู,ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่, ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิและห้องประชุม	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 38	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	สำหรับการทำงาน				
	ค. มีบริเวณสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์และพริ้นเตอร์เพียงพอ	25	65.7	0	0
	ง. มีอ่างล้างมือสำหรับเจ้าหน้าที่อยู่ภายในห้อง	25	65.7	0	0
	จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
42.	ห้องประชุมเล็ก (สำหรับ ครู-อาจารย์-เจ้าหน้าที่) ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. อยู่ใกล้กับห้อง ธุรการ ,ทะเบียน , สถิติ , ทำงานอาจารย์ใหญ่	32	84.1	0	0
	ข. อยู่ชั้นใดของอาคารก็ได้	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
43.	ตำแหน่งของห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. อยู่ติดกับห้อง ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ	28	73.6	0	0
	ข. สามารถมองเห็นส่วน ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ	35	92.0	0	0
	ค. อยู่ชั้นล่างของอาคาร	35	92.0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
44.	ห้องพักครู ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีทุกชั้นของอาคารเรียน	33	86.7	0	0
	ข. อยู่ในอาคารเรียน	33	86.7	0	0
	ค. แยกจากอาคารเรียน	0	0	0	0
	อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
45.	ลักษณะของห้องพักครูเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. สามารถมองเห็นกิจกรรมภายนอกได้ชัดเจน	30	78.9	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องสารบรรณ , ธุรการ , ห้องทะเบียน ห้องสถิติ , ห้องพักครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิและห้องประชุม	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ข. มีมุมพักผ่อน	30	78.9	0	0
	ค. มีห้องน้ำ-ส้วม รวมอยู่ภายในห้องพักครู	33	86.7	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
46.	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิ ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. อยู่ใกล้ ห้องทะเบียน , สารบรรณ , สถิติ	30	78.9	0	0
	ข. ไม่จำเป็นต้องมีเพราะ ใช้ร่วมกับข้อ ก. ได้	20	52.6	0	0
	ค. อยู่ชั้นใดของอาคารก็ได้	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 17 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นต่อสารบรรณ , ธุรการ , ห้องทะเบียน , ห้องสถิติ , ห้องพักครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิและห้องประชุม ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ห้องสารบรรณและธุรการ ควรอยู่ใกล้กัน คิดเป็นร้อยละ 89.4 และควรอยู่ในชั้นเดียวกันคิดเป็นร้อยละ 78.9 ห้องทะเบียนและธุรการควรอยู่ชั้นล่างของอาคาร คิดเป็นร้อยละ 84.1 และเป็นห้องดียวกันได้ คิดเป็นร้อยละ 84.1 ห้องทะเบียนและสถิติควรอยู่ใกล้กัน คิดเป็นร้อยละ 89.4 และควรอยู่ในชั้นเดียวกันของอาคาร คิดเป็นร้อยละ 78.9 และควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร คิดเป็นร้อยละ 84.1 และอยู่ห้องเดียวกันได้ คิดเป็นร้อยละ 84.1 ห้องพัสดุกลางควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร คิดเป็นร้อยละ 73.6 รถสามารถเข้าถึงได้สะดวก คิดเป็นร้อยละ 92.0 ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ลควรอยู่ในห้องผลิตสื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 55.0 ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ลควรมีชั้นวางกระดาษและหนังสือที่พิมพ์เข้าเล่มแล้วอย่างเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 73.6 ควรอยู่ใกล้ห้องสมุดและอยู่ไม่ควรเกินชั้นสอง คิดเป็นร้อยละ 57.8 ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ลควรมีโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการเรียงหน้าและเข้าเล่มใหญ่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 65.7 มีบริเวณสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 65.7 ควรมีอ่างล้างมือสำหรับเจ้าหน้าที่อยู่ภายในห้อง คิดเป็นร้อยละ 65.7 ห้องประชุมเล็กควรอยู่ใกล้กับห้อง ธุรการ , ทะเบียน สถิติ คิดเป็นร้อยละ 84.1 ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ควรสามารถมองเห็น ส่วนธุรการ ทะเบียน คิดเป็นร้อยละ 92.0 และควรอยู่ชั้นล่างของอาคารคิดเป็นร้อยละ 92.0 ห้องพักครูควรสามารถมองเห็นกิจกรรมภายนอกได้ชัดเจนคิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีมุมพักผ่อน คิดเป็นร้อยละ 78.9 มีห้องน้ำ-ส้วม รวมอยู่ภายในห้องพักครู คิดเป็นร้อยละ 86.7 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิควรอยู่ใกล้ห้อง ทะเบียน , สารบรรณ , สถิติ คิดเป็นร้อยละ 78.9 และครู-อาจารย์บางกลุ่มเห็นว่าไม่จำเป็นต้องมีเพราะสามารถใช้ร่วมกับห้อง , ทะเบียน , สารบรรณ , สถิติ ที่มีอยู่ได้เป็นร้อยละ 52.6

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์มีความคิดเห็นว่า ห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ และอยู่ใกล้ห้องประชุมเล็ก และควรอยู่ชั้นล่างของอาคารห้องพักครูควรมีอยู่ทุกชั้นของอาคารเรียนและควรจัดให้มีมุมพักผ่อนแลห้องน้ำ-ส้วมรวมอยู่ในห้องพักครูด้วย และครู-อาจารย์บางกลุ่มเห็นว่าไม่จำเป็นต้องมีเพราะสามารถใช้ร่วมกับห้อง ทะเบียน , สารบรรณ , สถิติ ที่มีอยู่ได้

ตารางที่ 18 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน ที่มีต่อห้องสมุด , ห้องผลิต-สื่อการสอน

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
47.	ห้องสมุดควรอยู่ตำแหน่งใด				
	ก. อยู่ชั้นล่างของอาคาร	5	13.1	38	50.5
	ข. อยู่ชั้นใดของอาคารก็ได้	0	0	19	25.2
	ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
48.	การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ ภายในห้องสมุดควรเป็นเช่นใด				
	ก. แบบเคลื่อนย้ายไม่ได้	0	0	3	3.9
	ข. แบบเคลื่อนย้ายได้	35	92.0	65	86.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
49.	สภาพภายในห้องสมุดควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. ชั้นวางหนังสือไม่ควรมีชั้นที่อยู่สูงเกินไป ยากแก่การมองเห็น	35	92.0	60	79.8
	ข. ควรมีมุมอ่านหนังสือเฉพาะบุคคลพร้อม แสงสว่างจากโคมไฟ	10	26.3	20	26.6
	ค. มีอุปกรณ์ เช่น ทีวีวงจรปิดสำหรับอ่านหนังสือตัวโต	30	78.9	50	66.5
	ง. ช่องทางเดินระหว่างตู้ไว้หนังสือควรกว้างกว่าปกติ	30	78.9	48	63.8
	จ. การจัดวางชั้นหนังสือต้องไม่ซับซ้อน และวกวน	32	84.1	58	77.1
	ฉ. จัดให้มีโต๊ะอ่านหนังสือรวมด้วย	33	86.7	55	73.1
	ช. อื่นๆ(โปรดระบุ)..ควรจัดมุมสำหรับฟังเทปได้.....	20	52.6	0	0
50.	ห้องผลิตสื่อการสอน ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. ใกล้ห้องสมุด	33	86.7	0	0
	ข. ใกล้ห้องใดก็ได้	0	0	0	0
	ค. อยู่ชั้นใดของอาคารก็ได้	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)... ไม่ควรอยู่สูงเกินชั้น 2 ของอาคาร.	20	52.6	0	0
51.	สภาพภายในห้องผลิตสื่อการสอน ควรเป็นเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีห้องอัดเสียงสำหรับผลิตสื่อ เช่น คอล์คกิ้งบุ๊ค	30	78.9	0	0
	ข. มีชั้นสำหรับเก็บตลัดเทปเพียงพอ	30	78.9	0	0
	ค. มีบริเวณทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่	30	78.9	0	0
	ง. มีบริเวณพักคอยและพักผ่อนสำหรับอาสาสมัคร	33	86.7	0	0
	จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 18 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อห้องสมุด , ห้องผลิตการเรียนการสอน

1. กลุ่มครู-อาจารย์

ห้องสมุดควรอยู่ไม่สูงเกินชั้น 2 ของอาคาร คิดเป็นร้อยละ 52.6 โต๊ะ-เก้าอี้ภายในห้องสมุดควรเคลื่อนย้ายได้คิดเป็นร้อยละ 92.0 สภาพภายในห้องสมุดควรมีชั้นหนังสือที่ไม่สูงเกินไป คิดเป็นร้อยละ 92.0 ควรมีอุปกรณ์เช่น ทีวีวงจรปิดสำหรับอ่านหนังสือตัว คิดเป็นร้อยละ 78.9ช่องทางเดินระหว่างชั้นวางหนังสือควรกว้างกว่าปกติเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 78.9 การจัดวางชั้นหนังสือต้องไม่ซับซ้อนและวกวน คิดเป็นร้อยละ 84.1 ควรจัดให้มีโต๊ะอ่านหนังสือแบบรวมดีกว่าแบบเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 69.7 และควรจัดมุมสำหรับฟังเทปได้ คิดเป็นร้อยละ 52.6 ห้องผลิตสื่อการสอน ควรอยู่ใกล้กับห้องสมุด คิดเป็นร้อยละ 86.7 สภาพภายในห้องผลิตสื่อการสอนควรมีห้องอัดเสียงสำหรับผลิตสื่อ เช่น ทอลค์กิ้งบุ๊ค คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีชั้นสำหรับจัดวางตลับเทปอย่างเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 78.9 มีบริเวณทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีบริเวณพักคอยสำหรับเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร คิดเป็นร้อยละ 87.7

2. กลุ่มนักเรียน

ห้องสมุดควรอยู่ชั้นล่างของอาคาร คิดเป็นร้อยละ 50.5 โต๊ะ-เก้าอี้ภายในห้องสมุดควรเคลื่อนย้ายได้คิดเป็นร้อยละ 86.4 สภาพภายในห้องสมุดควรมีชั้นหนังสือที่ไม่สูงเกินไป คิดเป็นร้อยละ 79.8 ควรมีอุปกรณ์เช่น ทีวีวงจรปิดสำหรับอ่านหนังสือตัว คิดเป็นร้อยละ 66.5 ช่องทางเดินระหว่างชั้นวางหนังสือควรกว้างกว่าปกติเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 63.8 การจัดวางชั้นหนังสือต้องไม่ซับซ้อนและวกวน คิดเป็นร้อยละ 77.1 ควรจัดให้มีโต๊ะอ่านหนังสือแบบเดี่ยวคิดเป็นร้อยละ 73.1 และควรมีมุมสำหรับฟังเทปสื่อการสอนได้ คิดเป็นร้อยละ 52.6 ห้องผลิตสื่อการสอนควรอยู่ใกล้กับห้องสมุด คิดเป็นร้อยละ 86.7 สภาพภายในห้องผลิตสื่อการสอนควรมีห้องอัดเสียงสำหรับผลิตสื่อเช่น ทอลค์กิ้งบุ๊ค คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีชั้นสำหรับจัดวางตลับเทปอย่างเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 78.9 มีบริเวณทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีบริเวณพักคอยสำหรับเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร คิดเป็นร้อยละ 86.9

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์มีความคิดเห็นว่า ห้องสมุดควรอยู่ชั้น 2 ของอาคาร ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรอยู่ชั้นล่าง ทั้งสองกลุ่มเห็นว่า การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ควรเคลื่อนย้ายได้ และชั้นวางหนังสือต้องไม่สูงเกินไปและช่องว่างระหว่าง ชั้นวางหนังสือควรกว้างกว่าปกติเล็กน้อย ครู-อาจารย์เห็นว่าควรใช้โต๊ะอ่านหนังสือแบบรวมดีกว่าแบบเดี่ยว กลุ่มครู-อาจารย์มีความเห็นว่าห้องสมุดควรจัดให้มีมุมสำหรับดู ทีวีวงจรปิด และมุมสำหรับฟังเทปเฉพาะบุคคลด้วย ห้องผลิตสื่อการสอนควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ใกล้กับห้องสมุดและจัดให้มีห้องสำหรับอัดเสียงและบริเวณพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่และอาสาสมัครด้วย

ตารางที่ 19 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องประชุมใหญ่

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องประชุมใหญ่	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
52.	ห้องประชุมใหญ่ควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. เป็นห้องเฉพาะ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	35	92.0	60	79.8
	ข. เป็นบริเวณโล่งๆ ใต้ถุนอาคารเรียน	5	13.1	15	19.9
	ค. มีโต๊ะ-เก้าอี้แบบติดตายตัว	0	0	0	0
	ง. มีโต๊ะ-เก้าอี้แบบเคลื่อนย้ายได้ เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่นๆ	30	78.9	58	77.1
	จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 19 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อห้องประชุมใหญ่ ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ห้องประชุมใหญ่ควรเป็นห้องเฉพาะ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คิดเป็นร้อยละ 92.0 โต๊ะ-เก้าอี้ควรเคลื่อนย้ายได้เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่น คิดเป็นร้อยละ 78.9

2. **กลุ่มนักเรียน**

ห้องประชุมใหญ่ควรเป็นห้องเฉพาะ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คิดเป็นร้อยละ 79.8 โต๊ะ-เก้าอี้ควรเคลื่อนย้ายได้ เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่น คิดเป็นร้อยละ 77.1

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าห้องประชุมใหญ่ควรเป็นห้องเฉพาะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โต๊ะ-เก้าอี้ ควรสามารถเคลื่อนย้ายได้เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อห้องน้ำ-ส้วม , โรงอาหาร

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องน้ำ-ส้วม ,โรงอาหาร ของโรงเรียน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
53.	ห้องน้ำ-ส้วม ของอาคารเรียนควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. อยู่ภายในอาคารเรียน	30	78.9	55	73.1
	ข. อยู่ภายนอกอาคารเรียน	10	26.3	12	15.9
	ค. ควรมีทุกชั้นของอาคารเรียน	31	81.5	38	50.5
	ง. แยกออกจากอาคารเรียน	0	0	0	0
	จ. อื่นๆ (โปรดระบุ)..อยู่ในตำแหน่งที่ไม่ส่งกลิ่นรบกวน	25	65.7	0	0
54.	ห้องน้ำส้วมของอาคารเรียนควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีโถปัสสาวะชายที่ ออกแบบเผื่อไว้สำหรับเด็กที่มีความสูงแตกต่างกัน	29	76.2	40	53.2
	ข. มีโถส้วมที่เหมาะกับสรีระของเด็กแต่ละวัย	30	78.9	45	59.8
	ค. มีอ่างล้างหน้าแบบติดผนังพร้อมกระจกเงาที่ติดตั้งไว้หลายระดับสำหรับเด็กที่มีความสูงแตกต่างกัน	30	78.9	40	53.2
	ง. ใช้โถส้วมแบบนั่งราบ ดีกว่านั่งยองและมีฝักบัวสำหรับชำระ	33	86.7	55	73.1
	ฉ. อื่นๆ..โถส้วมควรเป็นแบบนั่งราบ.. มีฝักบัวชำระ..	22	57.8	0	0
55.	ห้องน้ำ-ส้วม ของโรงอาหาร ควรอยู่ที่ใด				
	ก. อยู่ภายในโรงอาหาร	0	0	15	19.9
	ข. อยู่ภายนอกโรงอาหาร	15	39.4	25	33.2
	ค. ไม่จำเป็นต้องมี	20	52.6	38	50.5
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)...ควรมีอ่างล้างมือ.....	25	65.7	0	0
56.	โรงอาหารและโรงครัวควรอยู่ตำแหน่งใด				
	ก. อยู่ชั้นล่างของอาคารเรียน	35	92.0	48	63.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องน้ำ-ส้วม ,โรงอาหาร ของโรงเรียน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ข. แยกออกจากอาคารเรียนและมีทางเดินเชื่อม	35	92.0	40	53.2
	ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
57.	โรงครัวควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. แบ่งแยกส่วนเปียกและส่วนแห้งโดยเด็ดขาด	30	78.9	0	0
	ข. มีบริเวณสำหรับตากภาชนะและชั้นสำหรับวางภาชนะตากแดดได้ดี	30	78.9	0	0
	ค. อยู่ใกล้ที่พักของแม่ครัวหรือแม่บ้าน	33	86.7	0	0
	ง. บริเวณประกอบอาหารไม่ควรส่งกลิ่นรบกวนอาคารเรียน	33	86.7	0	0
	จ. มีห้องสำหรับเก็บอาหารแห้งที่มีผู้บริจาคให้โรงเรียน	33	86.7	0	0
	ฉ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 20 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อห้องน้ำ-ส้วม , โรง-อาหาร ของโรงเรียน ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ห้องน้ำ-ส้วม ของอาคารเรียนควรอยู่ภายในอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.9 และควรมีอยู่ทุกชั้นของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.5 ห้องน้ำ-ส้วมควรมี และควรอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ส่งกลิ่นรบกวน คิดเป็นร้อยละ 65.7 โถปัสสาวะชายที่ออกแบบเผื่อไว้สำหรับเด็กที่มีความสูงแต่งต่างกัน คิดเป็นร้อยละ 76.2 โถส้วมควรมีขนาดที่เหมาะกับสรีระของเด็ก คิดเป็นร้อยละ 78.9 โถส้วมควรเป็นแบบนั่งราบ และควรมีฝักบัวสำหรับชำระ คิดเป็นร้อยละ 57.8 ห้องน้ำ-ส้วมของโรงอาหารไม่จำเป็นต้องมี คิดเป็นร้อยละ 52.6 แต่ควรมีอ่างสำหรับล้างมือ คิดเป็นร้อยละ 52.6 โรงอาหารและโรงครัวควรอยู่ชั้นล่างของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 92.0 และควรแยกออกจากอาคารเรียนและมีทางเดินเชื่อมคิดเป็นร้อยละ 92.0 โรงครัวควรมีลักษณะที่แบ่งแยกส่วนเปียกและส่วนแห้งโดยเด็ดขาด คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีบริเวณสำหรับตากภาชนะและชั้นสำหรับวางภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตากแดดได้ดี คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีห้องสำหรับเก็บอาหารแห้งที่มีผู้มาบริจาคให้กับโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 86.7 โรงครัวควรอยู่ใกล้กับที่พักของแม่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 86.7

2. กลุ่มนักเรียน

ห้องน้ำ-ส้วม ของอาคารเรียนควรอยู่ภายในอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 73.1 และควรมีอยู่ทุกชั้นของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 50.5 ห้องน้ำ-ส้วมควรมี โถปัสสาวะชายที่ออกแบบเผื่อไว้สำหรับเด็กที่มีความสูงแตกต่างกัน คิดเป็นร้อยละ 53.2 โถส้วมควรมีขนาดที่เหมาะกับสรีระของเด็ก คิดเป็นร้อยละ 59.8 ควรมีอ่างล้างหน้าพร้อมกระจกเงาที่ติดตั้งไว้หลายระดับความสูง คิดเป็นร้อยละ 53.2 โถส้วมควรเป็นแบบนั่งราบหรือนั่งยองและควรมีฝักบัวสำหรับชำระ คิดเป็นร้อยละ 73.1 ห้องน้ำ-ส้วมของโรงอาหารไม่จำเป็นต้องมี คิดเป็นร้อยละ 50.5 คิดเป็นร้อยละ 66.1 โรง-อาหารและโรงครัวควรอยู่ชั้นล่างของอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 63.8 และควรแยกออกจากอาคารเรียนและมีทางเดินเชื่อมคิดเป็นร้อยละ 53.2

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า ห้องน้ำ-ส้วมของโรงเรียนควรมีอยู่ทุกชั้นของอาคารเรียน และกลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าควรอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ส่งกลิ่นรบกวน ลักษณะภายในห้องน้ำ-ส้วมของนักเรียนชายควรมีโถปัสสาวะชายที่ติดตั้งไว้หลายระดับ มีอ่างล้างหน้าที่ติดตั้งไว้หลายระดับความสูง โถส้วมควรเป็นแบบนั่งยองหรือชักโครกและควรมีขนาดที่ พอเหมาะกับสรีระของเด็ก และควรมีฝักบัวสำหรับชำระด้วย ในส่วนของโรงอาหาร ไม่จำเป็นต้องมีห้องน้ำ-ส้วมเฉพาะแต่ควรมีอ่างสำหรับล้างมือ โรงอาหารและโรงครัวควรอยู่ชั้นล่างของอาคารและควรแยกออกจากอาคารเรียนและมีทางเดินเชื่อม โรงครัวควรสามารถส่งอาหารให้ในส่วนโรงอาหารได้โดยสะดวก และแบ่งแยกบริเวณเปียกและบริเวณแห้งได้ดี และควรมีบริเวณล้างและตาก ภาชนะต่างๆได้ดี และควรมีห้องสำหรับเก็บอาหารแห้งหรือสิ่งของที่มีผู้บริจาคให้โรงเรียน และโรงอาหารควรอยู่ใกล้กับที่พักของแม่บ้าน

ตารางที่ 21 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อที่จอดรถและทางเข้าออกของโรงเรียน

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อที่จอดรถและทางเข้าออกของโรงเรียน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
58.	ทางเข้าออกของรถยนต์ควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อที่จอดรถและทางเข้าออกของโรงเรียน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ก. ไม่ตัดกันหรือสวนทางกันกับทางเดินเท้า	35	92.0	0	0
	ข. เข้าทางหนึ่ง-ออกทางหนึ่ง	35	92.0	0	0
	ค. เข้าและออกทางเดียวกัน	10	26.3	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
59.	ลักษณะการจอดรถยนต์ในลานจอดรถควรเป็นลักษณะใด				
	ก. จอดแบบตรง (90 องศา) 15 39.4 0 0				
	ข. จอดแบบเฉียง (45 องศา)	35	92.0	0	0
	ค. จอดแบบเรียงแถวตามยาวขนานกับขอบถนน	25	65.7	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
60.	ลักษณะของลานจอดรถควรเป็นอย่างไร				
	ก. มีหลังคาคลุม	35	92.0	0	0
	ข. เป็นที่โล่งไม่มีหลังคาคลุม	5	13.1	0	0
	ค. มีลานจอดรถจักรยานยนต์แยกจากรถยนต์	35	92.0	0	0
	ง. อื่นๆ...ควรมีทางเดินเชื่อมกับอาคารโดยไม่เปียกฝน..	20	52.6	0	0

จากตารางที่ 21 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์ มีควมคิดเห็นต่อที่จอดรถและทางเข้าออกของโรงเรียน ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ทางเข้าออกของรถยนต์ไม่ควรสวนทางหรือตัดกันกับทางเดินเท้า คิดเป็นร้อยละ 92.0 ควรเข้าทางหนึ่งและออกอีกทางหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 92.0 ลักษณะของการจอดรถยนต์ในลานจอดรถยนต์ควรจอดแบบเฉียง (45 องศา) คิดเป็นร้อยละ 92.0 ลักษณะของลานจอดรถควรมีหลังคาคลุม คิดเป็นร้อยละ 92.0 ควรมีลานจอดรถยนต์แยกออกจากที่จอดรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 92.0 และควรเชื่อมทางเดินจากที่จอดรถไปยังอาคารโดยไม่เปียกฝนขณะฝนตก คิดเป็นร้อยละ 52.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์มีความคิดเห็นว่า ทางเข้าออกของรถยนต์ไม่ควรสวนทางหรือตัดกับ ทางเดินเท้า และมีทางเข้าออกคนละทาง ลักษณะการจอดรถควรจอดแบบ 45 องศา และมีที่จอดรถยนต์แยกจากรถจักรยานยนต์ ที่จอดรถควรมีหลังคาคลุม และควรเชื่อมกับอาคารได้โดยไม่เปียกฝนขณะฝนตก

ตารางที่ 22 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อบันไดของโรงเรียน

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อบันไดของโรงเรียน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
61.	ลักษณะบันไดของอาคารเรียนควรเป็นอย่างไร				
	ก. แบบ 2 ช่วงมีชานพักบันไดอยู่กลางบันได	38	86.7	50	66.5
	ข. แบบ 2 ช่วงมีชานพักบันไดอยู่ช่วงใดช่วงหนึ่งของบันได	0	0	0	0
	ค. มีทางลาดอยู่คู่กับบันได	0	0	10	13.3
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
62.	บันได ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. อยู่ห่างจากห้องเรียนเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการเดิน	30	78.9	40	53.2
	ข. อยู่ช่วงกลางอาคารและโถงพักคอย	30	78.9	45	59.8
	ค. อยู่ปลายสุดของอาคารทั้งสองด้าน	30	78.9	45	59.8
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
63.	ปัจจุบันอาคารเรียนของท่านได้ออกแบบบันไดหนีไฟไว้หรือไม่				
	ก. มี	0	0	0	0
	ข. ไม่มี	30	78.9	60	79.8
64.	ถ้าบันไดหนีไฟของอาคารเรียนควรมี ทางหนีไฟนั้นท่านคิดว่าควรเป็นแบบใด จึงจะเหมาะสม				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อบันไดของโรงเรียน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ก. แบบขั้นบันไดปกติ	5	13.1	15	19.9
	ข. แบบทางลาด	30	78.9	43	57.1
	ค. มีทั้งแบบทางลาดคู่กับบันไดแบบมีขั้นปกติ	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 22 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อบันไดของโรงเรียน ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ลักษณะบันไดของอาคารเรียนควรเป็นแบบ 2 ช่วงมีชานพักบันไดอยู่กลางบันได คิดเป็นร้อยละ 86.7 บันไดควรอยู่ห่างจากห้องเรียนเพื่อป้องกันเสียงรบกวน จากการเดินคิดเป็นร้อยละ 78.9 อยู่ช่วงกลางอาคารและโถงพักคอย คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรอยู่ปลายสุดของอาคารทั้งสองด้าน คิดเป็นร้อยละ 78.9 ทางหนีไฟของอาคารควรเป็นแบบทางลาด คิดเป็นร้อยละ 78.9

2. **กลุ่มนักเรียน**

ลักษณะบันไดของอาคารเรียนควรเป็นแบบ 2 ช่วงมีชานพักบันไดอยู่กลางบันได คิดเป็นร้อยละ 66.5 บันไดควรอยู่ห่างจากห้องเรียนเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการเดินคิดเป็นร้อยละ 53.2 อยู่ช่วงกลางอาคารและโถงพักคอย คิดเป็นร้อยละ 59.8 ควรอยู่ปลายสุดของอาคารทั้งสองด้าน ทางหนีไฟควรเป็นแบบทางลาด คิดเป็นร้อยละ 59.8

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า บันไดของอาคารเรียน ควรเป็นแบบ 2 ช่วงมีชานพักอยู่กลางบันได กลุ่มครู-อาจารย์มีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า บันไดควรอยู่ห่างจากห้องเรียนเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการเดิน และควรอยู่ช่วงกลางและปลายสุดของอาคาร และทางหนีไฟควรเป็นแบบทางลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อประตู - หน้าต่างของอาคาร

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อประตู - หน้าต่างของอาคาร	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
65.	อาคารเรียน ควรใช้ประตูรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม				
	ก. ประตูบานเปิดทำด้วยไม้	10	26.3	18	23.9
	ข. ประตูบานเลื่อนทำด้วยไม้	22	57.8	39	51.8
	ค. ประตูบานเลื่อนกระจก	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
66.	อาคารเรียนควรใช้หน้าต่างชนิดใด				
	ก. หน้าต่างบานเปิดไม้	10	26.3	18	23.9
	ข. หน้าต่างบานเลื่อนไม้	0	0	0	0
	ค. หน้าต่างบานเกล็ดไม้ปรับมุมได้	5	13.1	10	13.3
	ง. หน้าต่างบานเกล็ดกระจก ปรับมุมได้	0	0	0	0
	จ. อื่นๆ (โปรดระบุ)...บานเลื่อนกระจกใส.....	23	60.4	0	0
67.	โรงอาหารควรมีประตู-หน้าต่างหรือไม่				
	ก. ควรเป็นแบบเปิดโล่ง ไม่มีผนังและประตู-หน้าต่าง	10	26.3	20	26.6
	ข. ควรมีประตูและหน้าต่าง	25	65.7	44	58.5
	ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 23 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อประตูหน้าต่างของอาคาร ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

อาคารเรียนควรใช้ประตูแบบบานเลื่อนทำด้วยไม้ คิดเป็นร้อยละ 57.8 หน้าต่างควรเป็นบานเลื่อนกระจกใส คิดเป็นร้อยละ 57.8 โรงอาหารควรเป็นแบบมีผนังและประตูหน้าต่าง คิดเป็นร้อยละ 65.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **กลุ่มนักเรียน**

อาคารเรียนควรใช้ประตูแบบบานเลื่อนทำด้วยไม้ คิดเป็นร้อยละ 51.8 โรงอาหารควรเป็นแบบมีผนังและประตูหน้าต่าง คิดเป็นร้อยละ 58.5

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าอาคารเรียนควรใช้ประตู-หน้าต่างแบบบานเลื่อน โรงอาหารควรมีผนังและประตูหน้าต่าง

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area)

ตารางที่ 24 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อหอพักชายและหอพักหญิง

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อหอพักนักเรียนชายและหญิง	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
68.	ห้องพักนักเรียนชายควรจุห้องละ				
	ก. 5-10 คน	25	65.7	48	63.8
	ข. 11-15 คน	10	26.3	24	31.9
	ค. 16-20 คน	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
69.	หอพักนักเรียนชายควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. แยกเป็นอาคารเฉพาะออกจากอาคารเรียน	28	73.6	62	82.4
	ข. รวมอยู่กับอาคารเรียน	35	92.0	41	54.5
	ค. อยู่ชั้น 2 ของอาคาร	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....ไม่ควรอยู่สูงเกินชั้น 3	23	60.4	0	0
70.	ห้องน้ำ-ส้วม ของหอพักชายควรอยู่ตำแหน่งใด				
	ก. รวมอยู่ในห้องนอน	0	0	5	6.65
	ข. อยู่ติดกับห้องนอน	6	15.7	50	66.5
	ค. แยกออกจากห้องนอน	28	73.6	12	15.9
	จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อหอพักนักเรียนชายและหญิง	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
71.	ห้องน้ำ-ส้วมของหอพักชายควรมีลักษณะอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีอ่างล้างหน้าแบบติดผนังที่มีหลายระดับความสูงสำหรับเด็ก พร้อมกระจกเงา	30	78.9	52	69.1
	ข. มีโถปัสสาวะที่ติดตั้งหลายระดับความสูง	28	73.6	55	73.1
	ค. ใช้โถส้วมแบบนั่งราบหรือแบบซักโครกแทนแบบนั่งยองๆ	35	92.0	49	69.1
	ง. ควรมีห้องอาบน้ำเฉพาะ พร้อมฝักบัวแบบก้านแข็ง	31	81.5	65	86.4
	จ. มีบริเวณสำหรับซักผ้าเล็กน้อยอยู่ภายในห้องน้ำ	31	81.5	63	83.7
	ฉ. มีการแยกบริเวณแห้งและบริเวณเปียกได้ดี	35	92.0	55	73.1
	ช. พื้นต้องไม่ลื่นและมีการระบายน้ำได้ดี	35	92.0	60	79.8
	ฌ. มีการระบายอากาศที่ดี ไม่อับชื้น	35	92.0	60	79.8
	ญ. มีแสงไฟส่องบริเวณต่างๆและภายในห้องส้วมและห้องอาบน้ำที่สว่างพอสำหรับเด็กที่เห็นเลือนลาง	35	92.0	50	66.5
	ฎ. ติดต่อกับบริเวณตากผ้าได้โดยตรง	30	78.9	68	90.4
	ฏ. อุปกรณ์ ที่ใช้ปิด-เปิดน้ำ ทั้งหมดควรใช้แบบโยกเพราะสะดวก	30	78.9	66	87.7
	ฐ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
72.	เตียงนอนในหอพักชายควรเป็นลักษณะใด				
	ก. เตียงเดี่ยว	23	60.4	56	74.4
	ข. เตียงเดี่ยว 2 ชั้น	13	34.1	16	21.2
	ค. เตียวคู่ 2 ชั้น	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
73.	ในส่วนหอพักชายควรเพิ่มห้องใด				
	ก. ห้องทำการบ้าน-อ่านหนังสือ	34	89.4	65	86.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อหอพักนักเรียนชายและหญิง	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ข. ห้องพักผ่อนรวม ฟังเพลง-ข่าว	34	89.4	64	85.1
	ค. ห้องนอนผู้ดูแลหอรวมห้องน้ำส่วนตัว	32	84.1	56	74.4
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
74.	หอพักหญิงควรจุห้องละ				
	ก. 5-10 คน	25	65.7	56	74.4
	ข. 11-15 คน	10	26.3	15	19.9
	ค. 16-20 คน	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
75.	หอพักหญิงควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. แยกเป็นอาคารเฉพาะออกจากอาคารเรียน	30	78.9	50	66.5
	ข. แยกออกเป็นสัดส่วนจากหอพักชาย	35	92.0	50	66.5
	ค. รวมอยู่กับอาคารเรียน	24	63.1	46	61.1
	ง. อยู่ชั้น 2 ของอาคาร	0	0	0	0
	จ. อยู่ชั้น 3 ของอาคาร	12	31.5	20	26.6
	ฉ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	25	65.7	0	0
76.	เตียงนอนในหอพักหญิงควรเป็นลักษณะใด				
	ก. เตียงเดี่ยว	23	60.4	56	74.4
	ข. เตียงเดี่ยว 2 ชั้น	13	34.1	15	19.9
	ค. เตียวคู่ 2 ชั้น	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
77.	หอพักหญิงควรมีห้องใดเพิ่ม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. ห้องทำการบ้าน-อ่านหนังสือ	35	92.0	51	67.8
	ข. ห้องพักผ่อนรวม-ฟังเพลง	33	86.7	50	66.5
	ค. ห้องนอนผู้ดูแลหอรวมห้องน้ำส่วนตัว	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อหอพักนักเรียนชายและหญิง	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
78.	ห้องน้ำ-ส้วม หอพักหญิงควรอยู่ตำแหน่งใดจึงจะเหมาะสม				
	ก. รวมอยู่ในห้องนอน	3	7.8	18	23.9
	ข. อยู่ติดกับห้องนอน	32	84.1	51	67.8
	ค. แยกออกห่างห้องนอน	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
79.	ห้องน้ำ-ส้วม หอพักหญิงควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. มีห้องอาบน้ำแยกเฉพาะ	34	89.4	45	59.8
	ข. ห้องส้วม ควรใช้โถส้วมแบบนั่งราบ หรือชักโครก ไม่ควรใช้โถส้วมแบบนั่งยอง	34	89.4	50	66.5
	ค. มีบริเวณซักผ้าเล็กน้อยอยู่ภายในห้องน้ำ	30	78.9	60	79.8
	ง. อุปกรณ์ที่ใช้เปิด-ปิด น้ำควรใช้แบบโยกทั้งหมด เพื่อความสะดวก	29	76.2	58	77.1
	จ. มีอ่างล้างหน้าพร้อมกระจกเงา ที่มีหลายระดับความสูง	31	81.5	45	59.8
	ฉ. ห้องอาบน้ำและห้องส้วมควรมีแสงสว่างส่อง เพียงพอสำหรับเด็ก ที่มองเห็นเลือนลาง	34	81.5	45	59.8
	ช. ฝักบัวที่ใช้ควรเป็นแบบสายอ่อน ดีกว่าแบบก้านแข็ง	30	78.9	58	77.1
	ฌ. สามารถติดต่อกับบริเวณตากผ้าได้โดยตรง	33	86.7	60	79.8
	ญ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 25 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อหอพักนักเรียนชายและ นักเรียนหญิง ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ห้องพักนักเรียนชายควรจุห้องละ 11-15 คน คิดเป็นร้อยละ 65.7 หอพักนักเรียนควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมอยู่กับอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 92.0 และอาจแยกเป็นอาคารเฉพาะออกจากอาคารเรียนคิดเป็นร้อยละ 73.6 และไม่ควรอยู่สูงกว่าชั้น 3 คิดเป็นร้อยละ 60.4 ห้องน้ำ-ส้วม ควรแยกออกจากห้องนอน คิดเป็นร้อยละ 73.6 ห้องน้ำ-ส้วมหอพักชายควร มีอ่างล้างหน้าแบบติดผนังที่มีหลายระดับความสูงพร้อมกระจกเงา คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรใช้โถส้วมแบบนั่งราบหรือชักโครก คิดเป็นร้อยละ 92.0 ควรมีโถปัสสาวะชายที่ติดตั้งหลายระดับความสูง คิดเป็นร้อยละ 73.6 ควรมีห้องอาบน้ำเฉพาะ พร้อมฝักบัวแบบก้านแข็ง คิดเป็นร้อยละ 81.5 ควรมีบริเวณสำหรับซักผ้าเล็กน้อยอยู่ภายในห้องน้ำ คิดเป็นร้อยละ 81.5 ควรแยกบริเวณแห้งและบริเวณเปียกได้ดี คิดเป็นร้อยละ 92.0 มีการระบายอากาศที่ดีและไม่อับชื้น คิดเป็นร้อยละ 92.0 อุปกรณ์ที่ใช้ปิด-เปิดน้ำ ควรใช้แบบโยกคิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรติดต่อกับบริเวณตากผ้าได้โดยตรง คิดเป็นร้อยละ 78.9ลักษณะของเตียงนอนควรเป็นเตียงเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 60.4 ในส่วนหอพักชายควรเพิ่มห้องทำการบ้าน-อ่านหนังสือ คิดเป็นร้อยละ 89.4 ควรมีห้องพักผ่อนรวม-ฟังเพลงและข่าว คิดเป็นร้อยละ 89.4 ควรมีห้องนอนผู้ดูแลหอรวมห้องน้ำส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 84.1 ควรแยกเด็กเล็กออกจากเด็กโต คิดเป็นร้อยละ 65.7

ห้องพักนักเรียนหญิงควรจุห้องละ 5-10 คน คิดเป็นร้อยละ 65.7 และแยกออกเป็นสัดส่วนจากหอพักนักเรียนชาย คิดเป็นร้อยละ 92.0 หอพักนักเรียนควรรวมอยู่ร่วมกับอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 63.1 และไม่ควรอยู่สูงกว่าชั้น 3 คิดเป็นร้อยละ 65.7 ห้องน้ำ-ส้วม ควรแยกอยู่ติดกับห้องนอน คิดเป็นร้อยละ 84.1 ห้องน้ำ-ส้วมหอพักหญิงควร มีอ่างล้างหน้าแบบติดผนังที่มีหลายระดับความสูงพร้อมกระจกเงา คิดเป็นร้อยละ 81.5 หองอาบน้ำและห้องส้วมควรมีแสงสว่างส่องเพียงพอสำหรับเด็กที่มองเห็นเลือนลาง คิดเป็นร้อยละ 89.4 ควรใช้โถส้วมแบบนั่งราบหรือชักโครก คิดเป็นร้อยละ 89.4 ควรมีห้องอาบน้ำเฉพาะ พร้อมฝักบัวแบบก้านแข็ง คิดเป็นร้อยละ 78.9 ควรมีบริเวณสำหรับซักผ้าเล็กน้อยอยู่ภายในห้องน้ำ คิดเป็นร้อยละ 78.9 อุปกรณ์ที่ใช้ปิด-เปิดน้ำ ควรใช้แบบโยกคิดเป็นร้อยละ 76.2 ลักษณะของเตียงนอนควรเป็นเตียงเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 74.4 ในส่วนหอพักหญิงควรเพิ่มห้องทำการบ้าน-อ่านหนังสือ คิดเป็นร้อยละ 92.0 ควรมีห้องพักผ่อนรวม-ฟังเพลงและข่าว คิดเป็นร้อยละ 86.7 ควรมีห้องนอนผู้ดูแลหอรวมห้องน้ำส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 686.7 ควรแยกเด็กเล็กออกจากเด็กโต คิดเป็นร้อยละ 68.3

2. กลุ่มนักเรียน

ห้องพักนักเรียนชายควรจุห้องละ 5-10 คน คิดเป็นร้อยละ 63.8 หอพักนักเรียนควรรวมอยู่ร่วมกับอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 54.5 หรือควรแยกออกเป็นอาคารโดยเฉพาะ คิดเป็นร้อยละ 82.4 ห้องน้ำ-ส้วม ควรอยู่ติดกับห้องนอน คิดเป็นร้อยละ 66.5 ห้องน้ำ-ส้วมหอพักชายควร มีอ่างล้างหน้าแบบติดผนังที่มีหลายระดับความสูงพร้อมกระจกเงา คิดเป็นร้อยละ 69.1 ควรใช้โถ-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส้วมแบบนั่งราบหรือชักโครก คิดเป็นร้อยละ 69.1 ควรมีโถปัสสาวะชายที่ติดตั้งหลายระดับความสูง คิดเป็นร้อยละ 73.1 ควรมีห้องอาบน้ำเฉพาะ พร้อมฝักบัวแบบก้านแข็ง คิดเป็นร้อยละ 86.4 ควรมีบริเวณสำหรับซักผ้าเล็กน้อยอยู่ภายในห้องน้ำ คิดเป็นร้อยละ 83.7 ควรแยกบริเวณแห้งและบริเวณเปียกได้ดี คิดเป็นร้อยละ 73.1 มีการระบายอากาศที่ดีและไม่อับชื้น คิดเป็นร้อยละ 79.8ควรมีแสงไฟส่องบริเวณต่างๆและภายในห้องส้วมและห้องอาบน้ำ ที่สว่างพอสำหรับเด็กที่เห็นเลือนลาง คิดเป็นร้อยละ 66.5 อุปกรณ์ที่ใช้ปิด-เปิดน้ำ ควรใช้แบบโยกคิดเป็นร้อยละ 87.7 ลักษณะของเตียงนอนควรเป็นเตียงเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 74.4 ในส่วนหอพักชายควรเพิ่มห้องทำการบ้าน-อ่านหนังสือ คิดเป็นร้อยละ 86.4 ควรมีห้องพักผ่อนรวม-ฟังเพลงและข่าว คิดเป็นร้อยละ 85.1 ควรมีห้องนอนผู้ดูแลหอรวมห้องน้ำส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 74.4 ควรแยกเด็กเล็กออกจากเด็กโต คิดเป็นร้อยละ 21.2

ห้องพักนักเรียนหญิงควรจุห้องละ 5-10 คน คิดเป็นร้อยละ 74.4 หอพักนักเรียนควรรวมอยู่ร่วมกับอาคารเรียน คิดเป็นร้อยละ 66.5 และควรแยกออกเป็นสัดส่วนจากหอพักชาย คิดเป็นร้อยละ 66.5 ห้องน้ำ-ส้วม ควรติดกับห้องนอน คิดเป็นร้อยละ 67.8 ห้องน้ำ-ส้วมหอพักหญิงควร มีอ่างล้างหน้าแบบติดผนังที่มีหลายระดับความสูงพร้อมกระจกเงา คิดเป็นร้อยละ 59.8 ห้องอาบน้ำและห้องส้วมควรมีแสงสว่างที่เพียงพอสำหรับนักเรียนที่มองเห็นเลือนลาง คิดเป็นร้อยละ 66.5 ควรใช้โถส้วมแบบนั่งราบหรือชักโครก คิดเป็นร้อยละ 66.5 ควรมีห้องอาบน้ำเฉพาะ พร้อมฝักบัวแบบก้านแข็ง คิดเป็นร้อยละ 77.1 ควรมีบริเวณสำหรับซักผ้าเล็กน้อยอยู่ภายในห้องน้ำ คิดเป็นร้อยละ 79.8 อุปกรณ์ที่ใช้ปิด-เปิดน้ำ ควรใช้แบบโยกคิดเป็นร้อยละ 77.1 ควรติดต่อกับบริเวณตากผ้าได้โดยตรง คิดเป็นร้อยละ 79.8 ลักษณะของเตียงนอนควรเป็นเตียงเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 78.0 ในส่วนหอพักหญิงควรเพิ่มห้องทำการบ้าน อ่านหนังสือ คิดเป็นร้อยละ 67.8 ควรมีห้องพักผ่อนรวม-ฟังเพลงและข่าว คิดเป็นร้อยละ 66.5 ควรมีห้องนอนผู้ดูแลหอรวมห้องน้ำส่วนตัวคิดเป็นร้อยละ 63.8 ควรแยกห้องนอนเด็กเล็กออกจากเด็กโต คิดเป็นร้อยละ 23.9

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นพ้องกันว่า หอพักชายและหญิงควรจุห้องละ 5-10 คน กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าหอพักชาญและหญิงควรรวมอยู่กับอาคารเรียน และไม่ควรอยู่สูงเกินชั้นที่ 3 กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนเห็นว่า ห้องน้ำ-ส้วมของหอชายและหญิงควรแยกออกจากห้องนอนแต่อยู่ติดกัน ควรมีอ่างล่างหน้าที่ติดตั้งไว้หลายระดับความสูงห้องน้ำหอชายควรมีโถปัสสาวะชาย โถส้วมควรใช้แบบนั่งราบหรือนั่งยอง และทั้งสองกลุ่มเห็นว่าควรมีบริเวณสำหรับซักผ้าเล็กน้อยรวมอยู่ในห้องน้ำด้วย ควรแยกบริเวณเปียกและแห้งได้ดี การระบายากาศต้องดีไม่อับชื้น ห้องอาบน้ำและห้องส้วมควรมีแสงสว่างเพียงพอสำหรับนักเรียนที่มองเห็นเลือนลาง ห้องอาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำ ควรใช้ฝักบัวแบบก้านแข็งและที่ปิดเปิดน้ำควรใช้แบบโยก เตียงนอนควรเป็นแบบเตียงเดี่ยว และควรแยกเด็กเล็กออกจากเด็กโต ส่วนหอพักชายและหญิงควรเพิ่มห้องทำการบ้านและห้องสำหรับดูโทรทัศน์และฟังวิทยุแยกออกจากห้องนอน

ตารางที่ 25 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อบริเวณพักผ่อน , ออกกำลังกาย

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อบริเวณพักผ่อน , ออกกำลังกาย	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
80.	ท่านคิดว่าในปัจจุบันโรงเรียนของท่านจัดบริเวณสำหรับให้นักเรียนเล่นหรือออกกำลังกายเพียงพอหรือไม่				
	ก. เพียงพอแล้ว	0	0	10	13.3
	ข. ไม่เพียงพอ	35	92.0	55	73.1
81.	ท่านคิดว่าควรจะมีสถานที่ออกกำลังกายหรือการนันทนาการประเภทใดบ้างสำหรับโรงเรียนสอนคนตาบอด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. สนามฟุตบอล	35	92.0	45	59.8
	ข. สระว่ายน้ำ	35	92.0	65	86.4
	ค. สนามเด็กเล่น (เด็กเล็ก)	35	92.0	50	66.5
	ง. ปิงปอง	33	86.7	42	55.8
	จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 25 พบว่า กลุ่มครูอาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อบริเวณพักผ่อนออกกำลังกาย

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ปัจจุบันโรงเรียนได้จัดบริเวณสำหรับออกกำลังกายไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 92.0 สถานที่ออกกำลังกายสำหรับโรงเรียนสอนคนตาบอดควรมี สนามฟุตบอล คิดเป็นร้อยละ 92.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรมีสระว่ายน้ำ คิดเป็นร้อยละ 92.0 สนามเด็กเล่นของเด็กเล็ก คิดเป็นร้อยละ 92.0 ปิงปองคิดเป็นร้อยละ 86.7

2. **กลุ่มนักเรียน**

ปัจจุบันบริเวณพักผ่อนหรือออกกำลังกายยังไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 73.1 สถานที่ออกกำลังกายหรือสันทนาการสำหรับการออกกำลังกายสำหรับโรงเรียนสอนคนตาบอดควรประกอบด้วย สนามฟุตบอล คิดเป็นร้อยละ 59.8 สระว่ายน้ำ คิดเป็นร้อยละ 86.4 สนามเด็กเล่น (เด็กเล็ก) คิดเป็นร้อยละ 66.5 และปิงปอง คิดเป็นร้อยละ 55.8

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าสถานที่ออกกำลังกายหรือสันทนาการในปัจจุบันยังมีไม่เพียงพอ โดยโรงเรียนสอนคนตาบอดควรมีสถานที่ออกกำลังการหรือสันทนาการ ประกอบด้วยสนามฟุตบอล สระว่ายน้ำ สนามเด็กเล่นสำหรับเด็กเล็ก และปิงปอง

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม (Environment)

ตารางที่ 26 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อม

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องสีอาคาร	ครู-อาจารย์ (38 คน)		นักเรียน (75 คน)	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
82.	สีทาผนังภายในอาคาร ควรเป็นสี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. สีอ่อนๆ เช่น สีขาว สีฟ้าอ่อน สีชมพูอ่อน ฯลฯ	34	89.4	30	39.9
	ข. สีเข้มๆ เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีส้ม ฯลฯ	0	0	45	59.8
	ค. สีกลางๆ เช่น สีเทาอ่อน สีเขียวอ่อน ฯลฯ	0	0	0	0
	ง. สีเข้มในส่วนล่างและใช้สีอ่อนส่วนบน	34	89.4	55	73.1
	จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
83.	สีทาผนังภายนอกอาคาร ควรเป็นสี				
	ก. สีอ่อนๆ เช่นสีขาว สีฟ้าอ่อน สีชมพูอ่อน ฯลฯ	34	89.4	25	33.2
	ข. สีเข้มๆ เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีส้ม ฯลฯ	0	0	45	59.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องสีอาคาร	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ค. สีกลางๆ เช่น สีเทาอ่อน สีเขียวอ่อน ฯลฯ	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 26 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อเรื่องสีของอาคาร ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

สีทาผนังภายในอาคารควรเป็นสีอ่อนๆ เช่นสีขาว สีฟ้าอ่อน สีชมพูอ่อน คิดเป็นร้อยละ 89.4 และควรใช้เข้มในส่วนล่างและใช้สีอ่อนในส่วนบน คิดเป็นร้อยละ 89.4 สีทาผนังภายนอกอาคารควรเป็นสีอ่อนๆ เช่นสีอ่อนๆ เช่นสีขาว สีฟ้าอ่อน คิดเป็นร้อยละ 89.4

2. **กลุ่มนักเรียน**

สีทาผนังภายในอาคารควรเป็นสีเข้มๆ เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีส้ม คิดเป็นร้อยละ 59.8 และควรใช้สีเข้มในส่วนล่างและใช้สีอ่อนในส่วนบน คิดเป็นร้อยละ 73.1 สีทาผนังภายนอกอาคารควรเป็นสีเข้มๆ เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีส้ม คิดเป็นร้อยละ 59.8

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์มีความเห็นว่า สีที่ใช้ทาภายในอาคาร ควรเป็นสีอ่อนๆ ขณะที่นักเรียนเห็นว่า ควรเป็นสีเข้ม เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีส้ม และทั้งสองกลุ่มเห็นพ้องกันว่าควรใช้สีในส่วนล่างเข้มและใช้สีอ่อนในส่วนบน และครู-อาจารย์เห็นว่าสีทาภายนอกควรเป็นสีอ่อน ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรเป็นสีเข้มๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องเสียงในโรงเรียน

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องเสียงในโรงเรียน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
84.	ปัจจุบันโรงเรียนของท่านได้ยินเสียงรบกวนจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. โรงอาหาร	10	26.3	15	19.9
	ข. ลานจอดรถ	30	78.9	48	63.8
	ค. ห้องเรียนข้างเคียง	20	52.6	40	53.2
	ง. ห้องเรียนดนตรี	30	78.9	48	63.8
	จ. สนามฟุตบอล	5	13.1	10	13.3
	ฉ. ระเบียงหน้าห้อง	26	68.3	15	19.9
	ช. เครื่องขยายเสียง	0	0	0	0
	ซ. รถยนต์จากถนนภายใน	32	84.1	45	59.8
	ฌ. รถยนต์จากถนนภายนอกโรงเรียน	30	78.9	50	66.5
	ญ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
85.	ปัจจุบันห้องสมุดของท่านได้รับเสียงรบกวนจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. ห้องเรียนข้างเคียง	0	0	0	0
	ข. โรงอาหาร	0	0	0	0
	ค. สนามฟุตบอล	5	13.1	15	19.9
	ง. ถนนภายนอกโรงเรียน	28	73.6	40	53.2
	จ. สนามเด็กเล่น	10	26.3	20	26.6
	ฉ. ถนนภายในโรงเรียน	25	65.7	40	53.2
	ช. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
86.	ท่านคิดว่าเสียงแบบใดที่มีประโยชน์ต่อนักเรียนตาบอด ในการเดินไปในที่ต่างๆ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องเสียงในโรงเรียน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ก. เสียงสะท้อน	30	78.9	55	73.1
	ข. เสียงดัง	4	10.5	12	15.9
	ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 27 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อเรื่องเสียงในโรงเรียน ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ปัจจุบันโรงเรียนได้ยินเสียงรบกวนจาก ลานจอดรถ คิดเป็นร้อยละ 78.9 ห้องเรียนข้างเคียง คิดเป็นร้อละ 52.6 และห้องเรียนดนตรี คิดเป็นร้อยละ 78.9 รถยนต์จากถนนภายนอกโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.1 และเสียงรบกวนจากรถยนต์จากถนนภายนอกโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.9 เสียงที่เป็นประโยชน์ต่อการเดินไปในที่ต่างๆของนักเรียนคือเสียงสะท้อน คิดเป็นร้อยละ 65.0 และจากระเบียงหน้าห้อง คิดเป็นร้อยละ 68.3 และปัจจุบันห้องสมุดได้รับเสียงรบกวนจากถนนภายนอกโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 73.6 และจากถนนภายในโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 65.7 เสียงที่เป็นประโยชน์ต่อการเดินไปในที่ต่างๆของนักเรียนคือเสียงสะท้อน คิดเป็นร้อยละ 78.9

2. **กลุ่มนักเรียน**

ปัจจุบันโรงเรียนได้ยินเสียงรบกวนจาก ลานจอดรถ คิดเป็นร้อยละ 63.8 ห้องเรียนข้างเคียง คิดเป็นร้อยละ 53.2 และห้องเรียนดนตรี คิดเป็นร้อยละ 63.8 รถยนต์จากถนนภายนอกโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 66.5 ห้องสมุดได้รับ เสียงรบกวนจากถนนภายในโรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 59.8 และห้องสมุดได้รับเสียงรบกวนจากถนนภายนอกโรงเรียนและจากถนนภายในโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 53.2 เสียงที่เป็นประโยชน์ต่อการเดินไปในที่ต่างๆของนักเรียนคือเสียงสะท้อน คิดเป็นร้อยละ 73.1

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า เสียงที่รบกวนในปัจจุบัน ได้รับจากถนนภายนอกโรงเรียนและห้องเรียนดนตรี เสียงที่มีประโยชน์ต่อการเดินไปในที่ต่างๆของเด็กตาบอดได้แก่ เสียงสะท้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 แสดงความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องแสงในโรงเรียน

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องแสงในโรงเรียน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
87.	แสงที่ใช้ในอาคารเรียนควรเป็นแสงที่ได้จากแหล่งใด				
	ก. แสงธรรมชาติ	35	92.0	66	87.7
	ข. แสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์	28	73.6	60	79.8
	ค. แสงที่ถูกควบคุมโดยแผงกันแดด	10	26.3	12	15.9
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
88.	ดวงไฟที่ใช้ในห้องเรียน ควรเป็นดวงไฟชนิดใด				
	ก. ฝังในเพดาน	0	0	0	0
	ข. ติดกับเพดาน	28	73.6	40	53.2
	ค. ห้อยลงมาจากเพดาน	6	15.7	20	26.6
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
89.	ดวงไฟที่ใช้กับโรงอาหาร ควรเป็นดวงโคมชนิดใด				
	ก. ฝังในเพดาน	0	0	0	0
	ข. ติดกับเพดาน	28	73.6	45	59.8
	ค. ห้อยลงมาจากเพดาน	5	13.1	20	26.6
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0
90.	ดวงไฟที่ใช้กับห้องอื่นๆ นอกจากห้องเรียน ห้องสมุด โรงอาหาร ควรเป็นดวงโคมชนิดใด				
	ก. ฝังในเพดาน	0	0	0	0
	ข. ติดกับเพดาน	25	73.6	48	53.2
	ค. ห้อยลงมาจากเพดาน	5	13.1	20	26.6
	ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 28 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อเรื่องแสงในโรงเรียน ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

แสงที่ใช้ในอาคารเรียนควรเป็นแสงที่ได้จากธรรมชาติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92.0 และอาจใช้แสงประดิษฐ์ คิดเป็นร้อยละ 73.6 ดวงไฟที่ใช้ในห้องเรียนควรเป็นดวงไฟแบบติดเพดาน คิดเป็นร้อยละ 73.6 และดวงไฟที่ใช้กับห้องอื่นๆนอกจากห้องเรียนและห้องสมุดและครนงอาหารควรเป็นแบบติดเพดาน คิดเป็นร้อยละ 73.6

2. **กลุ่มนักเรียน**

แสงที่ใช้ในอาคารเรียนควรเป็นแสงที่ได้จากธรรมชาติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 87.7 และดวงไฟที่ใช้กับห้องเรียน , โรงอาหาร หรือห้องสมุด ควรเป็นแบบ ติดเพดาน คิดเป็นร้อยละ 73.6

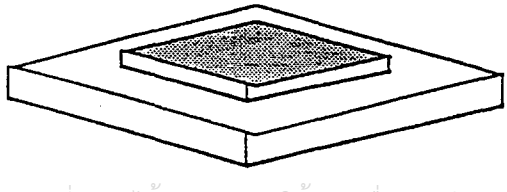
สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าแสงที่ใช้ในอาคาร ควรเป็นแสงจากธรรมชาติ และอาจใช้แสงประดิษฐ์เมื่อจำเป็น ครู-อาจารย์และนักเรียนเห็นว่าดวงไฟที่ใช้ในอาคารควรเป็นแบบที่ห้อยลงมาจากเพดาน

ตารางที่ 29 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องกลุ่มอาคารในโรงเรียนและลักษณะอาคาร

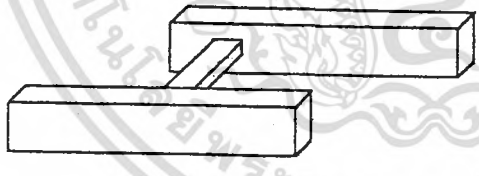
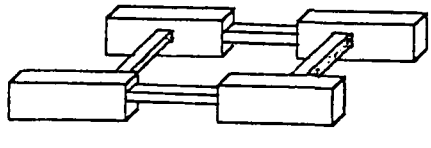
ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มอาคารในโรงเรียนและลักษณะอาคาร	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
91.	โรงเรียนสอนคนตาบอดควรจะประกอบไปด้วยอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. ห้องเรียน	35	92.0	65	86.4
	ข. ห้องน้ำ-ส้วม	35	92.0	65	86.4
	ค. ห้องเรียนวิทยาศาสตร์	28	73.6	55	73.1
	ง. ห้องเรียนดนตรี	30	78.9	66	87.7
	จ. ห้องเรียนหัตถกรรม	18	47.3	58	77.1
	ฉ. ห้องสมุด	35	92.0	60	79.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มอาคารในโรงเรียนและลักษณะอาคาร	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ช. ห้องพักครู	35	92.0	55	73.1
	ซ. ห้องอาจารย์ใหญ่	35	92.0	50	66.5
	ฌ. ห้องนันทนาการ	25	65.7	40	53.2
	ญ. ห้องธุรการ	35	92.0	50	66.5
	ฎ. ห้องทะเบียน	35	92.0	50	66.5
	ฏ. ห้องสถิติ	18	47.3	40	53.2
	ฐ. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิ	28	73.6	40	53.2
	ฑ. เรือนเพาะชำ	28	73.6	42	55.8
	ฒ. สนามฟุตบอล	30	78.9	65	86.4
	ณ. สระว่ายน้ำ	35	92.0	65	86.4
	ด. โรงยิมเนเซี่ยม	35	92.0	65	86.4
	ต. หอพักนักเรียนชาย	35	92.0	64	86.4
	ถ. หอพักนักเรียนหญิง	35	92.0	66	87.7
	ท. ห้องพักผู้ดูแลหอชาย-หญิง	35	92.0	60	79.8
	ธ. ห้องทำการบ้าน (หอพัก)	32	84.1	60	79.8
	น. ห้องฟังเพลง -ข่าว (หอพัก)	32	84.1	60	79.8
	บ. ลานจอดรถยนต์	35	92.0	58	77.1
	ป. ลานจอดรถบัส	30	78.9	40	53.2
	ผ. อื่นๆ (โปรดระบุ)....ห้อง Sound Lab.....	20	52.6	0	0
92.	การจัดกลุ่มของอาคารและลักษณะอาคารโรงเรียนสอนคนตาบอด ท่านคิดว่า กลุ่มอาคารควรเป็นเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. แบบเป็นกลุ่มสี่เหลี่ยม อาคารเดียว	0	0	0	0



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มอาคารในโรงเรียน และลักษณะอาคาร	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	เหตุผลเพราะ.....				
	ข. แบบเป็นกล่องหลายเหลี่ยมทึบ อาคารเดียว	0	0	0	0
	เหตุผลเพราะ.....				
	ค. แบบทรงกลม	0	0	0	0
	เหตุผลเพราะ.....				
	ง. แบบแถวยาวมีทางเดินเชื่อม	26	68.3	45	59.8
					
	เหตุผลเพราะ.....จดจำได้ง่ายและไม่ซับซ้อน.....				
	จ. แบบเป็นกลุ่มใช้ทางเดินเชื่อม	10	26.3	20	26.6
					
	เหตุผลเพราะ.....แบ่งเป็นสัดส่วนได้ดี.....				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 29 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นที่ต่อกลุ่มอาคารในโรงเรียนและลักษณะอาคาร ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

โรงเรียนสอนคนตาบอดควรจะประกอบไปด้วย ห้องเรียน , ห้องน้ำห้องส้วม , ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ , ห้องเรียนดนตรี , ห้องพักครู , ห้องอาจารย์ใหญ่ , ห้องธุรการ , ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิ , เรือนเพาะชำ , สนามฟุตบอลสระว่ายน้ำ , โรงยิมเนเซียม , หอพักนักเรียนชาย หอพักนักเรียนหญิง , ห้องพักผู้ดูแลหอชายและหอหญิง , ห้องทำการบ้านและห้องฟังเพลงและข่าว ลานจอดรถยนต์และลานจอดรถจักรยานยนต์ , ที่จอดรถบัส , และควรมีห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ (Sound Lab) คิดเป็นร้อยละ 52.6 และกลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่ากลุ่มอาคารแบบเป็นแถวมีทางเดินเชื่อมเหมาะสมที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.3

2. **กลุ่มนักเรียน**

โรงเรียนสอนคนตาบอดควรจะประกอบไปด้วย ห้องเรียน , ห้องน้ำห้องส้วม , ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ , ห้องเรียนดนตรี , ห้องพักครู , ห้องอาจารย์ใหญ่ , ห้องธุรการ , ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิ , เรือนเพาะชำ , สนามฟุตบอล , สระว่ายน้ำ , โรงยิมเนเซียม , หอพักนักเรียนชาย , หอพักนักเรียนหญิง , ห้องพักผู้ดูแลหอชายและหอหญิง , ห้องทำการบ้านและห้องฟังเพลงและข่าว , ลานจอดรถยนต์และลานจอดรถจักรยานยนต์ , ที่จอดรถบัส , และกลุ่มนักเรียนเห็นว่ากลุ่มอาคารแบบเป็นแถวมีทางเดินเชื่อมเหมาะสมที่สุด คิดเป็นร้อยละ 59.8

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า โรงเรียนสอนคนตาบอด ควรประกอบด้วย ห้องเรียน , ห้องน้ำห้องส้วม , ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ , ห้องเรียนดนตรี , ห้องพักครู , ห้องอาจารย์ใหญ่ , ห้องธุรการ , ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิ , เรือนเพาะชำ , สนามฟุตบอล , สระว่ายน้ำ , โรงยิมเนเซียม , หอพักนักเรียนชาย , หอพักนักเรียนหญิง , ห้องพักผู้ดูแลหอพัก , ห้องทำการบ้านและห้องฟังเพลงและข่าว , ลานจอดรถยนต์ และลานจอดรถจักรยานยนต์ ที่จอดรถบัส และกลุ่มครูอาจารย์เห็นว่าควรมีห้องปฏิบัติการทางภาษา และทั้งสองกลุ่มเห็นว่ากลุ่มอาคารแบบเป็นกลุ่มมีทางเดินเชื่อมเหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องความปลอดภัย

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องความปลอดภัย	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
93.	ปัจจุบันโรงเรียนของท่าน ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดใด				
	ก. ระบบฉีดโปรยน้ำอัตโนมัติ	0	0	0	0
	ข. ระบบสายฉีดดับเพลิง	0	0	0	0
	ค. ระบบถังดับเพลิงชนิดสารเคมี	35	92.0	55	73.1
	ง. ระบบกริ่งสัญญานเตือนภัย	0	0	0	0
	จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
94.	โรงเรียนของท่านได้ออกแบบถังเก็บน้ำสำรองไว้เพื่อการดับเพลิงหรือไม่				
	ก. ไม่มี	35	92.5	0	0
	ข. มี	0	0	0	0
95.	ท่านคิดว่าเมื่อเกิดเพลิงไหม้อาคารเรียนของท่าน นักเรียนจะหนีภัยอย่างไร				
	ก. หนีลงทางบันไดของอาคาร	33	86.7	59	78.4
	ข. หนีลงทางลาดที่ออกแบบไว้	0	0	49	65.1
	ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
96.	โรงเรียนของท่านเคยซ้อมการหนีเพลิงหรือไม่				
	ก. เคย	35	92.5	66	87.7
	ข. ยังไม่เคย	0	0	0	0
97.	ท่านคิดว่าควรออกแบบทางลาดสำหรับการหนีภัยจากอุบัติเหตุเพลิงไหม้ สำหรับอาคารเรียนและอาคารหอพักมีความจำเป็นหรือไม่				
	ก. มีความจำเป็น	35	92.0	65	86.4
	ข. ไม่มีความจำเป็น	0	0	0	0
	เหตุผลเพราะ.....มีความปลอดภัยมากกว่า.....				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องความปลอดภัย	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	เหตุผลเพราะ.....มีความปลอดภัยมากกว่า.....				
98.	อุบัติเหตุที่มักจะเกิดกับนักเรียนภายในโรงเรียนของท่านเสมอๆ ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. หกล้มเนื่องจากพื้นที่ต่างระดับ	10	26.3	15	19.9
	ข. เดินชนสิ่งของที่พื้น	30	78.9	45	59.8
	ค. เดินชนสิ่งของที่แขวนอยู่	30	78.9	48	63.8
	ง. หกล้ม ภายในห้องน้ำ	0	0	0	0
	จ. อื่น(โปรดระบุ)....เดินชนประตูที่หลุดจากที่ยึด.....	23	60.4	25	33.2
	.....อุบัติเหตุจากการเล่นชิงช้า..ม้าหมุน.....	21	55.2	35	46.5
99.	จุดใดบ้างที่จำเป็นต้องออกแบบให้มีสัญญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายแก่นักเรียน				
	ก. ก่อนขึ้นหรือลงบันได	33	86.7	58	77.1
	ข. จุดเปลี่ยนระดับพื้น	35	92.0	55	73.1
	ค. บริเวณที่มีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	35	92.0	55	73.1
	ง. เขตหรือบริเวณอันตราย	34	89.4	50	66.5
	จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
100.	ท่านคิดว่าเพื่อความปลอดภัยของนักเรียนตลอดทางเดินทั้งหมดภายในโรงเรียนควรออกแบบให้มีราวสำหรับจับ หรือไม่				
	ก. เหมาะสม	29	76.2	48	63.8
	ข. ไม่เหมาะสม	12	31.5	21	27.9
	เหตุผลเพราะ.....สามารถใช่เป็นเครื่องนำทางได้.....				
101.	ณ จุดหรือบริเวณต่างๆ ถ้ามีการติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเสียงเพื่อให้นักเรียนทราบได้ว่าตนกำลังยืนอยู่ ณ บริเวณ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องความปลอดภัย	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ใดของโรงเรียน ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่				
	ก. เหมาะสม	15	39.4	48	63.8
	ข. ไม่เหมาะสม	21	55.2	20	26.6
	เหตุผลเพราะ.....นักเรียนจะไม่พยายามจดจำ.....	19	49.9	0	0

จากตารางที่ 31 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นต่อเรื่องความปลอดภัย ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

ปัจจุบันโรงเรียนติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ระบบถังดับเพลิงชนิดสารเคมี คิดเป็นร้อยละ 92.0 ควรออกแบบเพิ่มระบบกริ่งสัญญานเตือนภัย คิดเป็นร้อยละ 52.6 และไม่มีถังน้ำสำรองสำหรับการดับเพลิง คิดเป็นร้อยละ 92.0 เคยซ้อมการหนีเพลิงไหม้ คิดเป็นร้อยละ 92.0 ทางลาดสำหรับการหนีเพลิงไหม้ของอาคารเรียนและหอพักมีความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 68.3 อุบัติเหตุที่มักเกิดขึ้นกับนักเรียนเสมอๆได้แก่ เดินชนสิ่งของที่พื้นคิดเป็นร้อยละ 78.9 และสิ่งของที่แขวนอยู่ คิดเป็นร้อยละ 78.9 เดินชนประตูที่หลุดจากที่ยึด คิดเป็นร้อยละ 60.4 และอุบัติเหตุจากสนามเด็กเล่น โดยเกิดจากการเล่น ชิงช้า และม้าหมุน คิดเป็นร้อยละ 55.2 และจุดที่จำเป็นต้องออกแบบให้มีสัญญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายแก่นักเรียน ได้แก่บริเวณก่อนขึ้นบันไดและลงบันได คิดเป็นร้อยละ 86.7 จุดเปลี่ยนระดับของพื้นและบริเวณที่มีเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 92.0 และเขตหรือบริเวณอันตราย คิดเป็นร้อยละ 89.4 เพื่อความปลอดภัยของนักเรียน ตลอดทางเดินทั้งหมดภายในโรงเรียน ควรออกแบบให้มีราวจับ ร้อยละ 76.2 คิดว่าเหมาะสม และตลอดทางเดินถ้าออกแบบให้มีราวจับ คิดว่าเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 76.2 จุดหรือบริเวณต่างๆถ้ามีการติดตั้งอุปกรณ์สัญญานเสียงเพื่อให้นักเรียนทราบได้ว่าตนกำลังยืนอยู่ ณ จุดใดของอาคารหรือของโรงเรียน ครู-อาจารย์ ร้อยละ 55.2 คิดว่าไม่เหมาะสม

2. **กลุ่มนักเรียน**

ปัจจุบันโรงเรียนติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ระบบถังดับเพลิงชนิดสารเคมี คิดเป็นร้อยละ 79.8 และไม่มีถังน้ำสำรองสำหรับการดับเพลิง คิดเป็นร้อยละ 37.2 เคยซ้อมการหนีเพลิงไหม้ คิดเป็นร้อยละ 86.4 และเมื่อเกิดเพลิงไหม้นักเรียนคิดว่าจะหนีเพลิงทางบันไดที่มีอยู่ คิดเป็นร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

79.8 ทางลาดสำหรับการหนีเพลิงไหม้ของอาคารเรียนและหอพักมีความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 73.1 อุบัติเหตุที่มักเกิดขึ้นกับนักเรียนเสมอๆ ได้แก่ เดินชนสิ่งของที่พื้นคิดเป็นร้อยละ 59.8 และสิ่งของที่แขวนอยู่คิดเป็นร้อยละ 63.8 และอุบัติเหตุจากสนามเด็กเล่น โดยเกิดจากการเล่น ชิงช้าและม้าหมุน คิดเป็นร้อยละ 46.5 และจุดที่จำเป็นต้องออกแบบให้มีสัญญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายแก่นักเรียน ได้แก่บริเวณก่อนขึ้นบันไดและลงบันไดคิดเป็นร้อยละ 77.1 จุดเปลี่ยนระดับของพื้นและบริเวณที่มีเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 73.1 และเขตหรือบริเวณอันตราย คิดเป็นร้อยละ 66.5 เพื่อความปลอดภัยของนักเรียน ตลอดทางเดินทั้งหมดภายในโรงเรียน ควรออกแบบให้มีราวจับ ร้อยละ 63.8 คิดว่าเหมาะสม จุดหรือบริเวณต่างๆถ้ามีการติดตั้งอุปกรณ์สัญญานเสียงเพื่อให้นักเรียนทราบได้ว่าตนกำลังยืนอยู่ ณ จุดใดของอาคารหรือของโรงเรียน ร้อยละ 63.8 คิดว่าเหมาะสม

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าควรติดตั้งระบบกริ่งสัญญาณภัยเพิ่มเติมจากระบบถังดับเพลิงที่มีอยู่ และทางลาดสำหรับการหนีเพลิงไหม้มีความเหมาะสม และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเสมอคือการเดินชนสิ่งของที่พื้นและวิ่งของที่แขวนอยู่และมองไม่เห็นและบริเวณสนามเด็กเล่น เช่นจากการเล่นชิงช้า และม้าหมุน จุดที่ควรออกแบบให้มีสัญญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายได้แก่ บริเวณก่อนขึ้นบันไดและลงบันได , จุดเปลี่ยนระดับของพื้น , บริเวณที่มีเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าและเขตหรือบริเวณอันตราย เพื่อความปลอดภัยของนักเรียน ตลอดทางเดินทั้งหมดภายในโรงเรียนควรออกแบบให้มีราวจับคิดว่ามีความเหมาะสม กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าจุดหรือบริเวณต่างๆถ้ามีการติดตั้งอุปกรณ์สัญญานเสียงเพื่อให้นักเรียนทราบได้ว่าตนกำลังยืนอยู่ ณ จุดใดของอาคารหรือของโรงเรียน คิดว่าไม่เหมาะสม ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าเหมาะสม

ตารางที่ 31 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องการใช้วัสดุ

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องการใช้วัสดุ	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
102.	วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องเรียนชั้นอนุบาล ควรเป็นวัสดุชนิดใด				
	ก. ปูปาเก้ไม้เนื้อแข็ง และเคลือบผิวด้วยยูริเทน	0	0	0	0
	ข. ปูกระเบื้องเซรามิค ผิวด้าน	7	18.4	20	26.6
	ค. ปูกระเบื้องยางชนิดแผ่น (เช่นขนาด 8x8 นิ้ว)	5	13.1	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องการใช้วัสดุ	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ง. ปูพรมวิทยาศาสตร์ที่มีความนุ่ม	22	57.8	40	53.2
	จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
103.	วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องเรียนชั้นประถมควรเป็นวัสดุชนิดใด				
	ก. พื้นหินขัดสีขาว	26	68.3	45	59.8
	ข. ปูกระเบื้องเซรามิคผิวด้าน	5	13.1	0	0
	ค. ปูปาเก้ไม้เนื้อแข็งคลือบผิวด้วยยูริเทนชนิดด้าน	0	0	0	0
	ง. ปูพรมวิทยาศาสตร์ที่มีความนุ่ม	0	0	30	39
	จ.. ปูกระเบื้องยาง	0	0	0	0
	ฉ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
104.	วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างพื้นของอาคารเรียนควรเป็นข้อใด				
	ก. คอนกรีตเสริมเหล็ก หล่อในที่	27	71.0	0	0
	ข. ระบบพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่มีขายตามท้องตลาด	6	15.7	0	0
	ค. พื้นไม้กระดาน วางบนตงไม้เนื้อแข็ง	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
105.	วัสดุที่ใช้ทำผนังของอาคารต่างๆในโรงเรียนควรเป็นวัสดุชนิดใด				
	ก. ผนังก่ออิฐ ฉาบปูนเรียบ ทาสี	35	92.0	0	0
	ข. ผนังอิฐบล็อค ฉาบปูนเรียบ ทาสี	0	0	0	0
	ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0

จากตารางที่ 32 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อเรื่องการใช้วัสดุ ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

วัสดุที่ใช้ปูห้องเรียนชั้นอนุบาลควรปูด้วยพรมวิทยาศาสตร์ที่มีความนุ่ม คิดเป็นร้อยละ 57.8 วัสดุที่ใช้ปูห้องเรียนชั้นประถมควรเป็นพื้นหินขัดสีขาว คิดเป็นร้อยละ 68.3 วัสดุที่ใช้ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างพื้นของอาคารเรียนควรเป็นระบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ คิดเป็นร้อยละ 71.0 วัสดุที่ใช้ทำผนังอาคารต่างๆในโรงเรียนควรเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี คิดเป็นร้อยละ 92.0

2. **กลุ่มนักเรียน**

วัสดุที่ใช้ปูห้องเรียนชั้นอนุบาลควรปูด้วยพรมวิทยาศาสตร์ที่มีความนุ่ม คิดเป็นร้อยละ 53.2 วัสุดที่ใช้ปูห้องเรียนชั้นประถมควรเป็นพื้นหินขัดสีขาว คิดเป็นร้อยละ 59.8 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างพื้นของอาคารเรียนควรเป็นระบบพื้นคอนกรีตหล่อในที่ คิดเป็นร้อยละ 50.5 วัสดุที่ใช้ทำผนังอาคารต่างๆในโรงเรียนควรเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี คิดเป็นร้อยละ 50.5

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าวัสุดที่ใช้ปูพื้นห้องเรียนชั้นอนุบาล ควรปูด้วยพรมวิทยาศาสตร์ และวัสดุที่ใช้ทำพื้นผิวห้องเรียนชั้นประถมควร เป็นพื้นหินขัดสีขาว และวัสดุที่ใช้ทำผนังอาคารควรเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี และวัสดุทำพื้นควรใช้คอนกรีตหล่อในที่

ตารางที่ 33 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องกลิ่น

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่อง กลิ่น	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
106.	ท่านคิดว่ากลิ่นต่างๆที่เกิดขึ้นในโรงเรียนมีประโยชน์ต่อนักเรียนอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. สามารถใช้เป็นที่สังเกตุของนักเรียนได้	35	92.0	65	86.4
	ข. ทำให้นักเรียนทราบว่าตนเองอยู่ ตำแหน่งใดของบริเวณโรงเรียนได้	35	92.0	65	86.4
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0
107.	ท่านคิดว่าการปลูกไม้ประดับหรือไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอมและไม่เป็นพิษ สามารถใช้เป็นที่สังเกตุของนักเรียนได้หรือไม่				
	ก. ใช้ได้ดี	35	92.0	68	90.4
	ข. ใช้ไม่ค่อยได้ผล	0	0	0	0
	ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 33 พบว่ากลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อเรื่องกลิ่น ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

กลิ่นต่างๆที่เกิดขึ้นในโรงเรียนมีประโยชน์ต่อนักเรียน สามารถใช้เป็นที่สังเกตของนักเรียนได้ คิดเป็นร้อยละ 92.0 ทำให้นักเรียนทราบว่าตนเองอยู่ตำแหน่งใดของบริเวณโรงเรียนได้ คิดเป็นร้อยละ 92.0 การปลูกต้นไม้ประดับหรือไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอมและไม่เป็นพิษ สามารถใช้เป็นที่สังเกตของนักเรียนได้ดี คิดเป็นร้อยละ 92.0

2. กลุ่มนักเรียน

กลิ่นต่างๆที่เกิดขึ้นในโรงเรียนมีประโยชน์ต่อนักเรียน สามารถใช้เป็นที่สังเกตของนักเรียนได้ คิดเป็นร้อยละ 86.4 ทำให้นักเรียนทราบว่าตนเองอยู่ตำแหน่งใดของบริเวณโรงเรียนได้ คิดเป็นร้อยละ 86.4 การปลูกต้นไม้ประดับหรือไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอมและไม่เป็นพิษ สามารถใช้เป็นที่สังเกตของนักเรียนได้ดี คิดเป็นร้อยละ 90.4

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่ากลิ่นต่างๆและไม้ประดับหรือไม้พุ่มที่มีกลิ่นและไม่เป็นพิษสามารถใช้เป็นที่สังเกตได้

ตารางที่ 34 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อเรื่องการระบายอากาศ

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่อง การระบายอากาศ	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
108	ท่านคิดว่าการระบายอากาศภายในห้องเรียนควรเป็นแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	ก. แบบธรรมชาติ	35	92.0	66	87.7
	ข. ใช้พัดลมช่วยบางเวลา	35	92.0	66	87.7
	ค. อื่นๆ....ควรปรับอากาศเฉพาะห้องที่จำเป็นเช่น.....ห้องคอมพิวเตอร์...ห้องอาจารย์ใหญ่.....	24	63.1	0	0

จากตารางที่ 34 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อเรื่องการระบาย-อากาศ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

การระบายอากาศภายในห้องเรียนควรเป็นแบบธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 92.0 และใช้พัดลมช่วยในบางเวลา คิดเป็นร้อยละ 92.0 และปรับอากาศเฉพาะห้องที่จำเป็นเช่น ห้องคอมพิวเตอร์และห้องอาจารย์ใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 63.1

2. **กลุ่มนักเรียน**

การระบายอากาศภายในห้องเรียนควรเป็นแบบธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 87.7 และใช้พัดลมช่วยในบางเวลา คิดเป็นร้อยละ 87.7

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าการระบายอากาศในห้องเรียนควรเป็นแบบธรรมชาติและใช้พัดลมช่วยบางเวลา และครูอาจารย์เห็นว่า ควรปรับอากาศเฉพาะห้องที่จำเป็น เช่น ห้องคอมพิวเตอร์และห้องอาจารย์ใหญ่

ตารางที่ 35 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนต่อเรื่องการป้องกันแดด , ฝน

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อเรื่อง การป้องกันแดด , ฝน	ครู-อาจารย์ N = 38		นักเรียน N = 75	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
109.	ท่านคิดว่า อาคารต่างๆภายในโรงเรียน ควรมีการป้องกันแดดและฝน ในลักษณะใดบ้าง				
	ก. อาคารทุกหลังควรมีชายคาหรือกันสาดที่สามารถป้องกันฝนสาดได้ โดยไม่จำเป็นต้องปิดหน้าต่าง	33	86.7	65	86.4
	ข. ควรมีแผงบังแดดที่ช่วยบังแดดในตอนบ่าย ได้ดี	33	86.7	60	79.8
	ค. หลังคาของอาคารทุกหลังควรติดตั้งรางรับน้ำฝน พร้อมถังเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ได้	35	92.0	68	90.4
	ง. ระเบียงทางเดินชั้นล่างและชั้นสองไม่ควรเปียกฝน ขณะฝนตกปกติ	34	89.4	62	82.4
	จ. ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารต่างๆ ภายในโรงเรียน ควรมีหลังคาคลุมเพื่อป้องกัน แดด และฝนได้	35	86.7	64	85.1
	ฉ. ลานตากผ้าของหอพักนักเรียน ควรมีหลังคา ป้องกันฝน	32	84.1	65	86.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 35 พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อเรื่อง การป้องกันแดดและฝน ดังนี้

1. **กลุ่มครู-อาจารย์**

กลุ่มครู-อาจารย์คิดเห็นว่า อาคารทุกหลังควรมีชายคาและหรือกันสาดที่สามารถ ป้องกันฝนสาดได้ดี ขณะฝนตกโดยไม่จำเป็นต้องปิดหน้าต่าง คิดเป็นร้อยละ 86.7 และควรมีแผงบังแดดช่วยในตอนบ่าย ได้ดี คิดเป็นร้อยละ 86.7 หลังคาของอาคารทุกหลังควรติดตั้งรางรับน้ำฝนและถังเก็บน้ำฝน เพื่อใช้ประโยชน์อื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 92.0 ระเบียงทางเดินชั้นล่างและชั้นสองไม่ควรเปียกน้ำฝน ขณะฝนตกปกติ คิดเป็นร้อยละ 89.4 ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารต่างๆภายในโรง-เรียน ควรมีหลังคาคลุมเพื่อกันแดดและฝนได้ คิดเป็นร้อยละ 86.7 ลานตากผ้าของหอพักนักเรียนควรมีหลังคาคลุมเพื่อกันฝนได้ คิดเป็นร้อยละ 84.1

2. **กลุ่มนักเรียน**

กลุ่มนักเรียนเห็นว่า อาคารทุกหลังควรมีชายคาและหรือกันสาดที่สามารถ ป้องกันฝนสาดได้ดี ขณะฝนตกโดยไม่จำเป็นต้องปิดหน้าต่าง คิดเป็นร้อยละ 86.4 และควรมีแผงบังแดดช่วยในตอนบ่าย ได้ดี คิดเป็นร้อยละ 79.8 หลังคาของอาคารทุกหลังควรติดตั้งรางรับน้ำฝนและถังเก็บน้ำฝน เพื่อใช้ประโยชน์อื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 90.4 ระเบียงทางเดินชั้นล่างและชั้น 2 ไม่ควรเปียกฝนขณะฝนตกปกติ คิดเป็นร้อยละ 82.4 ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารต่างๆภายในโรงเรียน ควรมีหลังคาคลุมเพื่อกันแดดและฝนได้ คิดเป็นร้อยละ 85.1 ลานตากผ้าของหอพักนักเรียนควรมีหลังคาคลุมเพื่อกันฝนได้ คิดเป็นร้อยละ 86.4

สรุป กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนเห็นพ้องกันว่า อาคารควรมีชายคาหรือกันสาดที่สามารถป้องกันฝนสาดได้ โดยไม่จำเป็นต้องปิดหน้าต่าง และอาจมีแผงบังแดดช่วยในตอนบ่าย ได้ดี หลังคาของอาคารควรออกแบบให้มีรางรับน้ำฝนและถังเก็บน้ำเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก และระเบียงทางเดินชั้นล่างและชั้น 2 ไม่ควรเปียกน้ำฝน ขณะฝนตกปกติ และทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารควรมีหลังคาคลุมเพื่อกันแดดและฝน ลานตากผ้าของหอพักนักเรียนควรมีหลังคาคลุมเพื่อป้องกันฝนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่องแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ของโรงเรียนสอนคนตาบอด เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบโรงเรียนสอนคนตาบอด จากความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ เพื่อนำผลการวิจัยครั้งนี้นำเสนอแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบต่างๆของโรงเรียนสอนคนตาบอด โดยสรุปผลการวิจัยเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1. **สภาพทั่วไปของกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา**

ตอนที่ 2. **ความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อ**

2.1 **หลักสูตร กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน**

2.2 **สภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่**

ตอนที่ 1. **สภาพทั่วไปของกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา**

1.1 **กลุ่มครู-อาจารย์**

พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และเป็นเพศชายรองลงมา ประสบการณ์ในการทำงานระหว่าง 10-20 ปี มากที่สุด ประสบการณ์ในการทำงานต่ำกว่า 10 ปี รองลงมา และประสบการณ์มากกว่า 20 ปี น้อยที่สุด ส่วนใหญ่เป็น ครู-อาจารย์ประจำอยู่ถึงและครูเสริมวิชาการ ตำแหน่งสูงสุดของโรงเรียนคือ อาจารย์ใหญ่ (ดูตารางที่ 7)

1.2 **กลุ่มนักเรียน**

จำนวนนักเรียนชั้น ป.6 มีมากที่สุด ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 11-15 ปีมากที่สุด อายุระหว่าง 16-20 ปีมีจำนวนน้อยที่สุด คือนักเรียนระดับชั้น ม.1 เป็นกลุ่มที่มีน้อยที่สุด โดยนักเรียนส่วนใหญ่มองเห็นแบบเลือนลาง รองลงมาได้แก่กลุ่มบอดสนิทที่ไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง และน้อยที่สุดได้แก่กลุ่มเห็นภาพซ้อน นักเรียนส่วนใหญ่พักอยู่ที่หอพักของโรงเรียนและแบบไป-กลับ รองลงมา และกลุ่มพักบ้างบางโอกาสน้อยที่สุด นักเรียนส่วนใหญ่ช่วยเหลือตนเองได้ดีคิด และกลุ่มที่ต้องมีผู้ช่วยเหลือบางครั้งเพียงเล็กน้อย (ดูตารางที่ 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2. ความคิดเห็นของกลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนที่มีต่อ

2.1 หลักสูตร กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน

ครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า ระบบการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสอนคนตาบอดควรเป็นระบบการเรียนร่วม และโรงเรียนควรจัดห้องสำรองแต่ละระดับชั้นไว้เผื่อนักเรียนที่ต้องถูกส่งตัวกลับเพราะไม่สามารถเรียนร่วมได้ และรองรับจำนวนนักเรียนที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต และโรงเรียนควรมีบริเวณที่เตรียมไว้สำหรับการจัดงานร่วมกับชุมชน ครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าการเดินทางไป ยังโรงเรียนที่เรียนร่วมควรมีรถรับส่งเพื่อความสะดวกรวดเร็ว (ดูตารางที่ 9)

2.2 สภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่

2.2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องเรียนชั้นอนุบาล

ครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ในเรื่องจำนวนนักเรียนห้องหนึ่งไม่ควรมีนักเรียนเกิน 5-10 คน และห้องน้ำ-ส้วมแยกออกจากห้องเรียน และโต๊ะเก้าอี้ควรใช้แบบเคลื่อนย้ายได้และมีน้ำหนักเบาและขนาดไม่ใหญ่นัก ครู-อาจารย์เห็นว่าไม่ควรมีกระดานดำ ขณะที่นักเรียนคิดว่าควรมีกระดานดำ และครู-อาจารย์และนักเรียนห้องเรียนควรอยู่ชั้นล่างของอาคารเรียน (ดูตารางที่ 10)

2.2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องเรียนชั้นประถม

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน มีความเห็นที่เหมือนกันในเรื่องห้องเรียนควรจุนักเรียนระหว่าง 5-10 คน โต๊ะเก้าอี้ควรเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้ และควรทำจากวัสดุที่เป็นไม้ทั้งหมด มีน้ำหนักเบา และขนาดไม่ใหญ่มากนัก กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าไม่ควรมีกระดานดำ ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรมีกระดานดำ กลุ่มครู-อาจารย์เห็นพ้องกันว่าควรมีบอร์ดสำหรับติดสื่อการสอนเช่น ภาพนูนสูงหรืออักษรตัวโต และห้องเรียนควรอยู่ชั้นล่างหรือชั้น 2 ของอาคารก็ได้ (ดูตารางที่ 11)

2.2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องเรียนวิทยาศาสตร์

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นพ้องกันว่า ห้องเรียนควรจุห้องละ 5-10 คน และควรมีอ่างล้างมือในห้องเรียน กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าโต๊ะสำหรับทดลองควรเป็นโต๊ะขนาดใหญ่ตัวเดียว ขณะที่นักเรียนเห็นว่าควรใช้แบบเดี่ยวเฉพาะบุคคล กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนเห็นพ้องกันว่าควรมีตู้เก็บอุปกรณ์การสอน กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าเก้าอี้นั่งควรเป็นแบบที่ใช้นั่งเรียน ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรเป็นแบบหมุนได้รอบตัวและมีพนักพิง กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นพ้องกันว่าควรมีบอร์ดสำหรับติดภาพหรือสื่อการสอนเช่นภาพนูนหรืออักษรตัวโต (ดูตารางที่ 12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องเรียนดนตรี

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นพ้องกันว่า ห้องควรมีลักษณะเป็นห้องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และควรมีตู้เก็บอุปกรณ์ต่างๆเพียงพอ ห้องควรออกแบบให้เก็บเสียงได้โดยเฉพาะและมีพื้นที่เพียงพอไม่คับแคบเกินไป ห้องเรียนอาจแยกออกจากอาคารเรียนหรืออยู่ติดกับห้องโถงเอนกประสงค์ (ดูตารางที่ 13)

2.1.5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโถงพักคอย

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า โถงพักคอยควรมีทุกชั้นของอาคารและควรอยู่ในตำแหน่งปลายสุดทั้งสองด้านของอาคารและช่วงกลางอาคาร (ดูตารางที่ 14)

2.1.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระเบียงทางเดินภายในอาคาร

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน มีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าระเบียงทางเดินควรเป็นแบบทึบและอยู่เพียงด้านเดียวของอาคารและมีม้านั่งตลอดทางเดิน (ดูตารางที่ 15)

2.1 7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า ห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายควรมีอุปกรณ์เพียงพอและควรจัดให้มีบริเวณทำงานของแพทย์และพยาบาล และห้องน้ำเฉพาะ อยู่ภายในห้อง และควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร (ดูตารางที่ 16)

2.1.8 ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , ทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิ , ห้องประชุม (ครู-อาจารย์)

กลุ่มครู-อาจารย์มีความเห็นว่า ห้องสารบรรณ , ธุรการ,ทะเบียน , สถิติ , ควรอยู่ ในตำแหน่งที่ใกล้กับห้องทำงานอาจารย์ใหญ่และใกล้ห้องประชุมเล็ก และควรอยู่ชั้นล่างของอาคาร ห้องพักครูควรมีอยู่ทุกชั้นของอาคารเรียนและควรจัดให้มีมุมพักผ่อนและห้องน้ำ-ส้วม รวมอยู่ห้องพักครูด้วย (ดูตารางที่ 17)

2.1.9 ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน

กลุ่มครู-อาจารย์ และนักเรียนมีความเห็นสอดคล้องกันว่าห้องสมุดควรอยู่ ชั้นสองของอาคาร การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ควรเคลื่อนย้ายได้ ชั้นวางหนังสือต้องไม่สูงเกินไปและช่องว่างระหว่างชั้นวางหนังสือควรกว้างกว่าปกติเล็กน้อย ครู-อาจารย์เห็นว่าควรใช้โต๊ะอ่านหนังสือแบบรวมดีกว่าแบบเดี่ยว ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรเป็นโต๊ะแบบเดี่ยว กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นสอดคล้องกันว่าห้องสมุดควรจัดให้มีมุมสำหรับดู ทีวีวงจรปิด และมุมสำหรับฟังเทปเฉพาะบุคคลด้วย ห้องผลิตสื่อการสอนควรอยู่ใกล้กับห้องสมุดและจัดให้มีห้องสำหรับอัดเสียงและบริเวณพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่และอาสาสมัครด้วย (ดูตารางที่ 18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.10 ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องประชุมใหญ่

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า ห้องประชุมใหญ่ ควรเป็นห้องเฉพาะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โต๊ะเก้าอี้ควรสามารถเคลื่อนย้ายได้และสามารถพักเก็บได้เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่นๆ (ดูตารางที่ 19)

2.2.11 ความคิดเห็นเกี่ยวกับห้องน้ำ-ส้วม ,โรงอาหาร ของโรงเรียน

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า ห้องน้ำ-ส้วมของโรงเรียนควรมีอยู่ทุกชั้นของอาคารเรียนและกลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าควรอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ส่งกลิ่นรบกวน ลักษณะภายในห้องน้ำ-ส้วมของนักเรียนชายควรมีโถปัสสาวะชายที่ติดตั้งไว้หลายระดับ มีอ่างล้างหน้าที่ติดตั้งไว้หลายระดับความสูง โถส้วมควรเป็นแบบนั่งยองหรือชักโครกและควรมีขนาดที่ พอเหมาะกับสรีระของเด็ก และควรมีฝักบัวสำหรับชำระด้วย ในส่วนของโรงอาหาร ไม่จำเป็นต้องมีห้องน้ำ-ส้วมเฉพาะแต่ควรมีอ่างสำหรับล้างมือ โรงอาหารและโรงครัวควรอยู่ชั้นล่างของอาคารและควรแยกออกจากอาคารเรียนและมีทางเดินเชื่อม โรงครัวควรสามารถส่งอาหารให้ในส่วนโรงอาหารได้โดยสะดวก และแบ่งแยกบริเวณเปียกและบริเวณแห้งได้ดี และควรมีบริเวณสำหรับล้างและตากภาชนะที่สะดวก (ดูตารางที่ 20)

2.2.12 ความคิดเห็นเกี่ยวกับที่จอดรถและทางเข้า-ทางออกของโรงเรียน

กลุ่มครู-อาจารย์มีความคิดเห็นว่าทางเข้าออกของรถยนต์ไม่ควรสวนทางหรือตัดกับ ทางเดินเท้า และมีทางเข้าออกคนละทาง ลักษณะการจอดรถควรจอดแบบ 45 องศา และมีที่จอดรถยนต์แยกจากรถจักรยานยนต์ ที่จอดรถควรมีหลังคาคลุม และควรเชื่อมกับอาคารได้โดยไม่เปียกฝนขณะฝนตก (ดูตารางที่ 21)

2.2.13 ความคิดเห็นเกี่ยวกับบันไดของโรงเรียน

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า บันไดของอาคารเรียน ควรเป็นแบบ 2 ช่วงมีชานพักอยู่กลางบันได กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรมีทางลาดอยู่คู่กับบันได กลุ่มครู-อาจารย์มีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า บันไดควรอยู่ห่างจากห้องเรียนเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการเดิน และควรอยู่ช่วงกลางและปลายสุดของอาคาร และทางหนีไฟควรเป็นแบบทางลาดเพื่อความปลอดภัยของนักเรียน (ดูตารางที่ 22)

2.2.14 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ประตู-หน้าต่าง ของอาคาร

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าอาคาร-เรียน ควรใช้ประตู-หน้าต่างแบบบานเลื่อนโรงอาหารควรมีผนังและประตูหน้าต่าง (ดูตารางที่ 23)

2.2.15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ หอพักนักเรียนชายและหอพักนักเรียนหญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มครู-อาจารย์มีความคิดเห็นว่าหอพักชายและหญิงควรจุห้องละ 11-15 คน ขณะที่ กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรจุห้องละ 5-10 คน กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าหอพักชาญและหญิงควรรวมอยู่กับอาคารเรียน และไม่ควรอยู่สูงเกินชั้นที่ 3 ของอาคารซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของกลุ่มนักเรียน กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนเห็นว่า ห้องน้ำ-ส้วมของหอชายและหญิงควรแยกออกจากห้องนอนแต่อยู่ติดกัน ควรมีอ่างล่างหน้าที่ติดตั้งไว้หลายระดับความสูงห้องน้ำหอชายควรมีโถปัสสาวะชาย โถส้วมควรใช้แบบนั่งราบหรือนั่งยอง และทั้งสองกลุ่มเห็นว่าควรมีบริเวณสำหรับซักผ้าเล็กน้อย รวมอยู่ในห้องน้ำด้วย ควรแยกบริเวณเปียกและแห้งได้ดี การระบายอากาศต้องดีไม่อับชื้น ห้องอาบน้ำ ควรใช้ฝักบัวแบบก้านแข็งและที่ปิด-เปิดน้ำควรใช้แบบโยก เตียง-นอนควรเป็นแบบเตียงเดี่ยวและควรแยกเด็กเล็กออกจากเด็กโต ส่วนหอพักชายและหญิงควรเพิ่มห้องทำการบ้านและห้องสำหรับดู โทรทัศน์และฟังวิทยุ แยกออกจากห้องนอน (ดูตารางที่ 24)

2.2.16 ความคิดเห็นเกี่ยวกับบริเวณสำหรับพักผ่อน , ออกกำลังกาย

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าสถาน-ที่ออกกำลังกาย หรือสถานที่สันทนาการในปัจจุบันยังมีไม่เพียงพอ โดยโรงเรียนสอนคนตาบอดควรมีสถานที่ออกกำลังกายหรือสันทนาการ ประกอบด้วยสนามฟุตบอล สระว่ายน้ำ สนามเด็กเล่นสำหรับเด็กเล็กแยกออกจากเด็กโต (ดูตารางที่ 25)

2.2.17 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ สีอาคาร

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีเห็นความที่สอดคล้องกันว่า สีที่ใช้ทาภายในอาคาร ควรเป็นสีเข้มในส่วนล่างและใช้สีอ่อนในส่วนบน และครู-อาจารย์เห็นว่าสีทาภายนอกควรเป็นสีอ่อน ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรเป็นสีเข้มๆ (ดูตารางที่ 26)

2.2.18 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง เสียงในโรงเรียน

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า เสียงที่รบกวนใน ปัจจุบันได้รับจากถนนภายนอกโรงเรียนและห้องเรียนดนตรี เสียงที่มีประโยชน์ต่อการเดินไปในที่ ต่างๆของเด็กตาบอดได้แก่ เสียงสะท้อน (ดูตารางที่ 27)

2.1.19 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง แสงในโรงเรียน

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียน มีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าแสงที่ใช้ในอาคาร ควรเป็นแสงจากธรรมชาติ ครู-อาจารย์เห็นว่าดวงไฟที่ใช้ในอาคารควรเป็นแบบที่ห้อยลงมาจากเพดาน ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าเป็นแบบใดก็ได้ แต่ต้องไม่จ้าหรือรบกวนต่อการมองเห็น (ดูตารางที่ 28)

2.2.20 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ กลุ่มอาคารและลักษณะอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า โรงเรียนสอนคนตาบอด ควรประกอบด้วย ห้องเรียน , ห้องน้ำห้องส้วม , ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ , ห้องเรียนดนตรี , ห้องพักครู , ห้องอาจารย์ใหญ่ , ห้องธุรการ , ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิ , เรือนเพาะชำ , สนามฟุตบอล , สระว่ายน้ำ , โรงยิมเนเซียม , หอพักนักเรียนชาย , หอพักนักเรียนหญิง , ห้องพักผู้ดูแลหอพัก , ห้องทำการบ้านและห้องฟังเพลงและข่าว , ลานจอดรถยนต์ และลานจอดรถจักรยานยนต์ ที่จอดรถบัส และกลุ่มค-รูอาจารย์เห็นว่าควรมีห้องปฏิบัติการทางภาษา และทั้งสองกลุ่มเห็นว่า กลุ่มอาคารแบบเป็นกลุ่มมีทางเดินเชื่อมเหมาะสมที่สุด (ดูตารางที่ 29)

2.2.21 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง ความปลอดภัย

กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าควรติดตั้งระบบกริ่งสัญญาณภัย เพิ่มเติมจากระบบถังดับเพลิงที่มีอยู่ และทางลาดสำหรับการหนีเพลิงไหม้มีความเหมาะสม และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเสมอคือการเดินชนสิ่งของที่พื้นและสิ่งของที่แขวนอยู่และมองไม่เห็น จุดที่ควรออกกแบบให้มี สัญลักษณ์เพื่อเตือนอันตรายได้แก่ บริเวณก่อนขึ้นบันไดและลงบันได , จุดเปลี่ยนระดับของพื้น , บริเวณที่มีเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า และเขตหรือบริเวณอันตราย เพื่อความปลอดภัยของนักเรียน ตลอดทางเดินทั้งหมดภายในโรงเรียนควรออกแบบให้มีราวจับคิดว่ามีความเหมาะสม และทั้งสองกลุ่มเห็นพ้องกันว่าจุดหรือบริเวณต่างๆถ้ามีการติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเสียงเพื่อให้นักเรียนทราบได้ว่าตนกำลังยืนอยู่ ณ จุดใดของอาคารหรือของโรงเรียน คิดว่าไม่เหมาะสม (ดูตารางที่ 30)

2.2.22 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง การใช้วัสดุ

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าวัสดุ ที่ใช้ปูพื้นห้องเรียนชั้นเตรียมความพร้อมควรปูด้วยพรมวิทยาศาสตร์ และวัสดุที่ใช้ทำพื้นผิวห้องเรียนชั้นประถมควร เป็นพื้นหินขัดสีขาว และวัสดุที่ใช้ทำผนังอาคารควรเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี และวัสดุทำพื้นควรใช้คอนกรีตหล่อในที่ (ดูตารางที่ 31)

2.2.23 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง กลิ่น

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า กลิ่นต่างๆและไม้ประดับหรือไม้พุ่มที่มีกลิ่นและไม่เป็นพิษสามารถใช้เป็นที่สังเกตได้ (ดูตารางที่ 32)

2.2.24 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง การระบายอากาศ

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า การระบายอากาศในห้องเรียนควรเป็นแบบธรรมชาติและใช้พัดลมช่วยบางเวลา และครู-อาจารย์เห็นว่าควรปรับอากาศเฉพาะห้องที่จำเป็น เช่น ห้องคอมพิวเตอร์และห้องอาจารย์ใหญ่ (ดูตารางที่ 33)

2.2.25 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง การป้องกันแดดและฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนเห็นพ้องกันว่า อาคารควรมีชายคาหรือกันสาดที่สามารถป้องกันฝนสาดได้ โดยไม่จำเป็นต้องปิดหน้าต่าง และอาจมีแผงบังแดดช่วยในตอนบ่ายได้ดี หลังคาของอาคารควรออกแบบให้มีรางรับน้ำฝนและถังเก็บน้ำเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก และระเบียงทางเดินชั้นล่างและชั้น 2 ไม่ควรเปียกน้ำฝน ขณะฝนตกปกติ และทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารควรมีหลังคาคลุมเพื่อกันแดดและฝน ลานตากผ้าของหอพักนักเรียนควรมีหลังคาคลุมเพื่อป้องกันฝนได้ (ดูตารางที่ 34)

อภิปรายและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและวิจัยเรื่องแนวคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด ทำให้สามารถสรุป สภาพทั่วไปและปัญหาหลักในปัจจุบัน ของสภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่ของโรงเรียนสอนคนตาบอดที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 2 แห่ง และทราบถึงพฤติกรรมและความต้องการของกลุ่มผู้ใช้อาคารหลัก ได้แก่กลุ่ม ครู-อาจารย์และกลุ่มนักเรียน โดยสรุปได้ดังนี้

1. สภาพทั่วไปของโรงเรียนสอนคนตาบอดทั้งสองแห่ง

โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือและภาคใต้ ตั้งอยู่ในย่านชุมชนทั้งสองแห่ง สำหรับโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือนั้นด้านหน้า(ทิศใต้) ของที่ตั้งอยู่ติดกับถนนหลัก และด้านข้าง (ทิศเหนือ) ติดถนนซอย มีพื้นที่ทั้งหมด 3 ไร่ 1 งาน 46 ตารางวา ซึ่งนับว่ามีพื้นที่ไม่มากนัก ดังนั้นเนื่องจากข้อจำกัดของขนาดของพื้นที่ที่มีอยู่ จึงไม่สามารถจัดวางกลุ่มของอาคารได้เหมาะสมเท่าที่ควร ทำให้ในปัจจุบันเกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนจากถนนภายนอกโรงเรียนเป็นอันมาก รวมถึงเรื่องฝุ่นละอองในอากาศ และการจัดผังบริเวณภายในโรงเรียนยังไม่เหมาะสม เช่นลานจอดรถ-ยนต์ ปะปนกับรถจักรยานยนต์ ทางเดินเท้าภายในโรงเรียนมิได้แยกออกโดยเด็ดขาดจากทางรถยนต์ บริเวณของลานจอดรถ อยู่ใกล้กับห้องเรียนของชั้นอนุบาลมาก ทำให้มีเสียงรบกวนต่อนักเรียนมาก โดยเฉพาะขณะที่นักเรียนชั้นอนุบาลนอนกลางวัน ข้อดีของการตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดอยู่ในย่านชุมชนนั้น ประการแรก คือความสะดวกต่อการเดินทางของนักเรียนไปยังโรงเรียนที่เรียนร่วมอยู่ เพราะโรงเรียนเหล่านั้นมักจะตั้งอยู่ในย่านชุมชนเป็นส่วนใหญ่ ประการที่สอง สภาพแวดล้อมเช่นนั้น เหมาะสำหรับให้นักเรียนฝึกฝนวิชา ทิศทางและการเคลื่อนไหว (O&M) และพยายามสร้างความคุ้นเคยเพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ ประการที่สาม มีผลต่อจิตใจของนักเรียนเป็นอันมาก เพราะเขาจะไม่รู้สึกว่า ตนเองถูกแบ่งแยกออกจากสังคม และเป็นส่วนหนึ่งของสังคม และสามารถอยู่ร่วมกับสังคมปกติได้

โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ ปัจจุบันตั้งอยู่ห่างจากอำเภอเมืองจังหวัดสุราษฎร์ธานี ประมาณ 21 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 20 ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับโรงเรียนสอนคนตาบอดภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหนือแล้ว จัดว่ามีพื้นที่พอประมาณเมื่อเทียบกับจำนวนนักเรียนที่มีอยู่ในปัจจุบัน คือ 120 คน แต่จากการสำรวจและศึกษา พบว่าอาคารต่างๆนั้นได้ใช้แบบมาตรฐานจากกองออกแบบของกรมสามัญ ซึ่งเป็นแบบสำหรับนักเรียนสายตาปกติทั่วไป ปัจจุบันพบปัญหาเรื่องการเดินทางไปยังโรงเรียนที่นัก-เรียนร่วมอยู่ เพราะโรงเรียนส่วนมากตั้งอยู่ภายในตัวอำเภอเมือง ซึ่งต้องใช้เวลาเดินทางมาก อาคารต่างๆกระจายอยู่ทั่วบริเวณพื้นที่ จึงมีผลกระทบต่อการเดินไปยังที่ต่างๆภายในโรงเรียนเช่นกัน (ดูภาพผังบริเวณในภาคผนวก)

ตามข้อกำหนดของ CEFP. กำหนดว่า โรงเรียนประถมศึกษาควรมีพื้นที่ดินไม่น้อยกว่า 25 ไร่ สำหรับโรงเรียนที่รับนักเรียน 100 คน (เมธี ปิลันธนานนท์ , 2528 : 186-193) จากจำนวนนักเรียนโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ มีนักเรียนไม่เกิน 150 คน และมีพื้นที่ดินไม่เกิน 4 ไร่ ซึ่งถือว่า ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แต่เนื่องจากระบบการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสอนคนตาบอด ใช้ระบบการเรียนร่วมและระบบโรงเรียนประจำ โดยโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือนั้นจัดส่งนักเรียนที่มีความพร้อมออกไปเรียนร่วมตั้งแต่ระดับ ประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 และโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้นั้นปัจจุบันจัดส่งนักเรียนออกไปเรียนร่วมตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เช่นกัน ดังนั้น จะมีนักเรียนระดับชั้นอนุบาลและประถมศึกษาบางส่วนเท่านั้นจะเรียนอยู่ในโรงเรียน และจะมีครบจำนวนเมื่อกลับจากการเรียนร่วม ดังนั้นพื้นที่ดิน ที่มีอยู่ดูเสมือนว่าจะเพียงพอแล้ว แต่ในความเป็นจริงขนาดที่ดินที่มีอยู่นั้นส่งผลกระทบต่อการจัดวางผังบริเวณ เพราะไม่สามารถจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมได้เท่าที่ควร ดังปัญหาที่ได้กล่าวถึงแล้วข้างต้น

กรมสามัญศึกษาได้ระบุเกณฑ์มาตราฐานของโรงเรียนระดับประถมศึกษาไว้ว่า ขนาดของห้องเรียนควรมีพื้นที่เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 1.5 ตารางเมตร/นักเรียน 1 คน และมีบริเวณโรงเรียน (ไม่รวมพื้นที่อาคาร) เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 10 ตารางเมตร / นักเรียน 1 คน และโรงเรียนประถมศึกษาต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 2 ไร่ (กรมสามัญศึกษา 2522 :) จากการศึกษาพบว่า โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ มีพื้นที่ต่อนักเรียน 1 คน ต่ำกว่า 10 ตารางเมตร (โดยคิดจากจำนวนนักเรียนขณะยังไม่ออกไปเรียนร่วม และหักพื้นที่อาคารออกแล้ว) ซึ่งถือว่ายังขัดแย้งกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ กองออกแบบและก่อสร้างของกรมสามัญศึกษา ได้กำหนดพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเรียนไว้ว่า โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนประมาณ 500 คน ควรมีพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ (กรมสามัญศึกษา 2522 :) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียนของโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ ซึ่งมีไม่เกิน 150 คน (ในปัจจุบัน) จึงควรมีพื้นที่อย่างน้อย 4.5 ไร่ ทั้งนี้เพื่อให้การจัดวางบริเวณสนับสนุนการเรียน บริเวณเรียน และบริเวณนันทนาการเป็นไปอย่างเหมาะสมและก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อให้การจัดการศึกษาพิเศษเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หลักสูตร กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน

ปัจจุบันระบบการจัดการเรียนการสอนของทั้ง 2 โรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษา ใช้ระบบการเรียนร่วมและระบบโรงเรียนประจำ โดยทั้งสองโรงเรียนมีความเหมือนกันคือ จัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับ ชั้นอนุบาล , ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 จนถึงระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 แต่โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้มีนักเรียนออกไปเรียนร่วมตั้งแต่ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ขึ้นไป และบางส่วนยังคงเรียนอยู่ที่โรงเรียน ขณะที่โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือนั้น มีเพียงนักเรียนระดับอนุบาลและประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 เท่านั้นที่เรียนอยู่ในโรงเรียน

ในเรื่องระบบการจัดการศึกษาพิเศษ ที่ว่าระบบใดจะเหมาะสมกับนักเรียนตาบอดมากที่สุดนั้น ปัจจุบันยังหาข้อสรุปแน่นอนไม่ได้ (ธีระ จันทรรัตน์ 2538 : 4) แต่จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนเห็นว่า ระบบการเรียนร่วมนั้นเหมาะสมที่สุด ผู้วิจัยเห็นว่าควรพิจารณาเป็นรายๆไป เช่นนักเรียนบางคนไม่มีความพร้อมที่จะออกไปเรียนร่วมก็ควรเรียนอยู่ในโรงเรียนสอนคนตาบอดทุกวิชา เป็นต้น ดังนั้นสถาปนิกและนักการศึกษาต้องติดตามแนวโน้มหรือวิธีการจัดการศึกษาพิเศษ หลักการปฏิบัติ เพื่อให้แผนผังสถานศึกษาเอื้ออำนวยต่อการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ จากความคิดเห็นของ วิจิตร วรุตบางกุร (2524 : 91)

และในเรื่องนี้ โลเวนเฟลด์ (อ้างในหน่วยศึกษานิเทศก์ 2524 : 194) ได้กล่าวว่า การจัดการศึกษาพิเศษควรมีส่วนช่วยส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นให้มาก เพื่อเสริมสร้างพัฒนาการ ด้านต่างๆของเด็ก

สำหรับเรื่องหลักสูตรนั้นส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับโรงเรียนที่นักเรียนออกไปเรียนร่วมอยู่ แต่จากการสำรวจพบว่า ส่วนใหญ่ใช้หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ.2521 และหลักสูตรมัธยมศึกษา พ.ศ. 2524 สำหรับระดับอนุบาลนั้นทางโรงเรียนใช้หลักสูตรที่สร้างขึ้นเอง จากการศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนระบบเรียนร่วม พบว่า หลังจากเลิกเรียนแล้วส่วนใหญ่จะกลับมาใช้สถานที่ของโรงเรียนสอนคนตาบอด เป็นสถานที่เรียนเสริมและทำการบ้าน (รวมถึงวันหยุด เสาร์-อาทิตย์ ด้วย) ดูแลและสอนโดยครูเสริมวิชาการของทางโรงเรียน ซึ่งจากการสัมภาษณ์และสำรวจ พบว่ายังขาดแคลนห้องเรียนเสริมวิชาการดังกล่าวโดยส่วนใหญ่ใช้ห้องเรียนชั้นอนุบาลและชั้นประถมศึกษาซึ่งโต๊ะ-เก้าอี้ ไม่ได้ออกแบบไว้โดยเฉพาะทำให้ไม่สะดวกในการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง

ในเรื่องกิจกรรมที่โรงเรียนจัดร่วมกับชุมชนหรือสังคม เช่น วันขึ้นปีใหม่ วันเด็ก โดยส่วนใหญ่ใช้สถานที่ของโรงเรียนสอนคนตาบอดเอง ซึ่งการจัดกิจกรรมต่างๆนี้ ผดุง อารยะวิญญู (2533 : 73) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมในโรงเรียนควรมีส่วนช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสัมพันธ์อันดีระหว่างเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตากับเด็กปกติ ดังนั้นโรงเรียนสอนคนตาบอดควรออกแบบหรือจัดให้มีสถานที่สำหรับจัดกิจกรรมเหล่านี้ได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเรื่องของการเดินทางจากโรงเรียนสอนคนตาบอดไปยังโรงเรียนที่เรียนร่วมนั้น ครู-อาจารย์มีความเห็นว่าควรใช้รถรับส่งของโรงเรียนเหมาะสมที่สุด เพราะสะดวกและปลอดภัยแก่นักเรียน และประหยัดเวลาในการเดินทางของนักเรียนอีกด้วย สำหรับนักเรียนที่โรงเรียนอยู่ไม่ไกลจากโรงเรียนสอนคนตาบอด ควรใช้วิธีเดินไปด้วยตนเองเป็นการส่งเสริมทักษะในการเคลื่อนไหวตนเอง และสร้างความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมภายนอกซึ่งเป็นสถานการณ์จริง เพื่อให้เกิดความมั่นใจ หลังจากนักเรียนได้เรียนวิชา ทิศทางและการเคลื่อนไหว (O&M) ไปแล้ว ดังนั้นทางเดินเท้า หรือทางเดินต่างๆภายในโรงเรียนสอนคนตาบอดควรมีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะของการเดินของนักเรียนได้ทางหนึ่ง (ดูรายละเอียดในเรื่อง ทางเดินและวัสดุที่ใช้)

3. ห้องเรียนชั้นอนุบาลของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง เห็นด้วยมากที่สุดว่า ชั้นอนุบาลควรจุนักเรียนห้องละไม่เกิน 5-10 คน จากการสัมภาษณ์กลุ่มครู-อาจารย์ผู้สอนระดับชั้นอนุบาล พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดและทั่วถึง ดังนั้นอัตราส่วน ครู 1 คนต่อนักเรียน 10 คน เหมาะสมแล้ว เด็กชั้นอนุบาลมีอายุอยู่ระหว่าง 4-5 ขวบ ตามเกณฑ์รับเด็กชั้นอนุบาลของโรงเรียน ซึ่งเด็กเหล่านี้ต้องปรับตัวอย่างมาก ในการสร้างความคุ้นเคยกับโรงเรียนซึ่งจะต้องอยู่แบบนักเรียนประจำ ในเวลากลางวัน เด็กจะต้องนอนกลางวันเป็นเวลาประมาณ 15-30 นาที กลุ่มครู-อาจารย์และกลุ่มนักเรียนเห็นว่า ห้องนอนกลางวันควรเป็นห้องเดียวกับห้องเรียน จากการสำรวจผู้วิจัยพบว่า ห้องเรียนของชั้นอนุบาลถูกรบกวนด้วยเสียงจากระเบียงทางเดิน ลานจอดรถยนต์ ซึ่งในเรื่องนี้ กุสุมา ธรรมธำรง (2526 : 51) กล่าวถึงบริเวณที่นอนกลางวันของเด็กว่า ควรมีบรรยากาศที่เงียบสงบ ไม่ถูกรบกวนจากเสียงขวดยานภายนอกมากนัก ลมพัดผ่านได้ไม่ร้อนอบอ้าว ปัจจุบันครู-อาจารย์ผู้ดูแลต้องมีภาระในการเก็บที่นอน หมอน และต้องอาบน้ำ และเปลี่ยนชุดนอน ก่อนนอน กลางวัน ซึ่งจากการสำรวจ โรงเรียน ส่วนใหญ่ ห้องเรียนชั้นอนุบาลไม่มีตู้เก็บเครื่องนอนโดยเฉพาะ รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนต่างๆ เช่นหุ่นจำลอง ฯลฯ ดังนั้นห้องเรียนชั้นอนุบาล ควรออกแบบให้มีตู้สำหรับเก็บเครื่องนอนและสื่อการเรียนการสอน เป็นสัดส่วนโดยเฉพาะ และโต๊ะ-เก้าอี้ ควรใช้แบบเคลื่อนย้ายได้และมีน้ำหนักเบาเพื่อการสะดวกในการเคลื่อนย้ายและไม่มีส่วนประกอบต่างๆที่มีเหลี่ยมและแหลมคม ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อนักเรียนได้

สำหรับห้องน้ำ-ส้วมเฉพาะห้องเรียนชั้นอนุบาลนั้น กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าควรแยกออกจากห้องเรียนแต่อยู่ติดกันกับห้องเรียน จากการสำรวจพบว่าการมีห้องน้ำอยู่ในห้องเรียนนั้นไม่เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งเพราะมีปัญหาเรื่องกลิ่น การระบายอากาศ และเสียงรบกวน และจากธรรมชาติของเด็กวัย 4-5 ขวบ มักชอบเล่นมากกว่า ดังนั้นถ้าสามารถจัดบริเวณเด็กเล่นให้สามารถติดต่อกับห้องเรียนโดยตรงได้จะเป็นประโยชน์ยิ่ง เพราะจะช่วยเปลี่ยนบรรยากาศภายในห้องเรียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มครู-อาจารย์เห็นด้วยอย่างยิ่งว่า ควรมีบอร์ดสำหรับติดสื่อการสอนต่างๆ แต่ควรติดตั้งให้เหมาะสมกับระดับความสูงของเด็ก ซึ่งเรื่องนี้จะช่วยเสริมในหลักสูตรของชั้นอนุบาลได้ ดังที่ ผดุง อารยะวิญญู (2533 : 72) กล่าวถึงหลักสูตรสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนว่าควรฝึกประสาทการรับรู้เพื่อชดเชยความบกพร่องทางสายตา ควรมีกิจกรรมที่กระตุ้นการรับรู้ การฟัง การสัมผัส และจากสภาพความบกพร่องทางการเห็นของเด็กและความไม่คุ้นเคยกับโรงเรียน ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยห้องเรียนระดับอนุบาลควรจัดให้อยู่ชั้นล่างของอาคาร

4. ห้องเรียนชั้นประถมของโรงเรียนสอนคนตาบอด

กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนมีความคิดเห็นว่าห้องเรียนชั้นประถม ควรจุนักเรียนห้องละ ไม่เกิน 10 คนมากที่สุด จากการสัมภาษณ์กลุ่มครู-อาจารย์ให้เหตุผลว่า ต้องดูและนักเรียนอย่างใกล้ชิด ถ้ามีนักเรียนจำนวนมากจะทำให้ดูแลไม่ทั่วถึงและเป็นภาระหนักเกินไปสำหรับครูผู้สอน ซึ่งในเรื่องนี้สอดคล้องกับ ผดุง อารยะวิญญู (2533 : 74) ที่กล่าวว่า ขนาดของชั้นเรียนเด็กตาบอดควรอยู่ระหว่าง 6-9 คน โต๊ะ-เก้าอี้ ควรใช้แบบเคลื่อนย้ายได้และควรมีน้ำหนักไม่มากนักเพื่อความสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย จากการวิจัยพบว่า กลุ่มครู-อาจารย์เสนอแนะว่า โต๊ะ-เก้าอี้ควรออกแบบให้มีช่องเก็บของเครื่องเรียนของนักเรียนจะช่วยเพิ่มความสะดวกมากยิ่งขึ้น เพราะขนาดหนังสือเรียนที่เป็นอักษรเบรล์ลมีขนาดใหญ่กว่าหนังสือปกติคือเมื่อเปิดออกมาแล้วมี ขนาด 0.55 x 0.30 เมตร ดังนั้นโต๊ะเรียนควรมีพื้นที่บนโต๊ะเพียงพอสำหรับการใช้งานเมื่อวาง หนังสือประกอบการเรียนบนโต๊ะแล้ว 1 เล่ม ในเรื่องกระดานดำกลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าไม่จำเป็นต้องมี แต่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรมีกระดานดำ จากการสัมภาษณ์กลุ่มนักเรียนในเรื่องนี้พบว่า นักเรียนที่เห็นเลือนลางชอบที่จะเขียนเล่นบนกระดานดำ และมีความสุขมากที่ได้เขียนกระดาน ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้สายตาที่เหลืออยู่จึงสมควรมีกระดานดำอยู่ภายในห้อง แต่ควรติดตั้งในระดับความสูงที่พอเหมาะกับความสูงของนักเรียน เพื่อให้กระดานดำได้ใช้ประโยชน์มากที่สุด

และประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยมากที่สุดว่าควรมีบอร์ดสำหรับติดภาพสื่อการสอนต่างๆเพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนพยายามใช้สายตาที่เหลืออยู่ และจากการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มที่มองเห็นเลือนลางมีจำนวนมากที่สุด ดังนั้นจึงเป็นการสมควรที่จะมีบอร์ดสำหรับติดภาพสื่อการสอนที่มีขนาดใหญ่และภาพนูน ซึ่งในเรื่องนี้ เคย์ (อ้างในหน่วยศึกษานิเทศก์ 2524 :) ได้ศึกษาและพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตามีความจำเป็นที่จะต้องใช้สื่อการสอนที่ลูบคลำได้สัมผัสได้ ในวิชาต่างๆ จะช่วยให้สามารถเพิ่มพูนความรู้และทักษะได้ เช่น ทักษะการอ่านแผนที่เป็นต้น สำหรับเรื่องห้องน้ำ-ห้องส้วมของนักเรียนระดับประถมประชากรกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นด้วยมากที่สุดว่าไม่จำเป็นต้องมีห้องน้ำ-ส้วมอยู่ภายในห้องเรียน แต่ควรออกแบบเผื่อไว้สำหรับเด็กชั้นประถมด้วย โดยสามารถใช้ห้องเดียวกันได้ เพราะต้องการให้เด็กฝึกหัดช่วยเหลือตนเองให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากที่สุด ประกอบกับนักเรียนได้คุ้นเคยกับอาคารสถานที่มากแล้ว จึงสามารถใช้ห้องน้ำด้วยตนเองได้ดี และเป็นการเพิ่มความมั่นใจ หลังจากที่เรียนวิชา O&M แล้ว และห้องเรียนอาจอยู่ชั้นล่างหรือชั้น 2 ของอาคารเรียนได้ แต่ไม่ควรอยู่สูงเกินชั้น 3 ของอาคารเรียน

5. ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าห้องเรียนวิทยาสาศตร์ควรจุห้องละไม่เกิน 10 คน จากการสัมภาษณ์พบว่า เพื่อให้การดูแลนักเรียนได้อย่างทั่วถึง และในการเรียนนักเรียนจะต้องใช้วิธีสัมผัสของจริงมากๆ ครูจึงต้องคอยอธิบายอย่างใกล้ชิด และเพื่อความสะดวกของนักเรียนและครูผู้สอน ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าควรมีอ่างล้างมืออยู่ภายในห้องเรียน และภายในห้องเรียนควรมีตู้สำหรับเก็บหนังสือเรียนและสื่อการสอนเช่น ลูกโลก หุ่นจำลองต่างๆ อย่างเพียงพอและควรเป็นตู้ที่ใช้บานเปิด-ปิดแบบเลื่อน จะเหมาะสมกว่าแบบบานเปิด-ปิด และลักษณะของโต๊ะทดลองหรือโต๊ะเรียนควรเป็นโต๊ะใหญ่ตัวเดียวกลางห้องและนักเรียนนั่งล้อมรอบ และใช้เก้าอี้แบบนั่งมีสี่ขาและมีพนักพิงปกติเหมือนห้องเรียนเพื่อความมั่นคงและโต๊ะควรมีความสูงประมาณเท่ากับโต๊ะเรียนปกติ ซึ่งในเรื่องนี้ วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 195) ได้เสนอแนะว่า เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้สำหรับคนพิการควรมีความมั่นคงแข็งแรง เป็นที่ยึดเกาะและช่วยพยุงตัวผู้ใช้ได้ เช่นพนักพิงควรมีความสูงและแข็งแรงพอที่จะใช้เป็นที่จับยึดได้ ผิวหน้าของโต๊ะเรียนควรใช้วัสดุผิวด้าน เพื่อมิให้สะท้อนแสงและรบกวนสายตาของนักเรียน ภายในห้องเรียนควรมีบอร์ดสำหรับติดภาพสื่อการสอนต่างๆแต่ไม่จำเป็นต้องมีกระดานดำ

6. ห้องเรียนดนตรีของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าห้องเรียนดนตรีควรมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีตู้เก็บอุปกรณ์เครื่องดนตรีอย่างเพียงพอ จากการสัมภาษณ์พบว่า ปัจจุบันห้องเรียนดนตรีใช้ห้องเรียนปกติเป็นที่เรียนและฝึกซ้อมดนตรีและรวมอยู่ในอาคารเรียน ซึ่งมิได้เป็นห้องที่ออกแบบเพื่อกิจกรรมนี้โดยเฉพาะ ทำให้ไม่สะดวกและมีเสียงรบกวนมาก เพราะไม่สามารถเก็บเสียงได้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมนั้นตามหลักสูตรจะเรียนดนตรีไทย และชั้นมัธยมจะได้เรียนดนตรีสากล เป็นวิชาเรียนแทนวิชาที่ไม่สามารถเรียนได้เช่น วาดเขียน หัตถศึกษา และในวันหยุดนักเรียนมักจะขอฝึกซ้อมเพิ่มเติมเพื่อให้ชำนาญมากขึ้นและสามารถนำไปประกอบอาชีพได้หลังจากจบการศึกษา กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนเห็นว่าควรแยกห้องเรียนดนตรีออกจากอาคารเรียน และถ้าสามารถจัดวางตำแหน่ง ห้องเรียนดนตรีสากลและห้องเรียนดนตรีไทยให้อยู่ติดกับโถงเอนกประสงค์ได้ จะสะดวกมากยิ่งขึ้นเมื่อมีการจัดงานแสดงหรือกิจกรรมรื่นเริงต่างๆของโรงเรียน

7. โถงพักคอยของโรงเรียนสอนคนตาบอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่า โถงพักคอยควรมีทุกชั้นของอาคารเรียนและควรอยู่ด้านปลายสุดของอาคารทั้งสองด้านและตรงกลางอาคารเรียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของอาคารแต่ละหลัง

8. ระเบียงทางเดินของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระเบียงทางเดินของอาคารเรียน ควรมีอยู่เพียงด้านเดียวหน้าห้องเรียน และควรมีม้านั่งหน้าห้องเรียนทุกช่วง ทั้งนี้ม้านั่งไม่ควรยื่นเข้ามาในบริเวณทางเดิน ซึ่งเรื่องนี้ Ducan (2520 : 442) ได้กล่าวว่า ไม่ควรมีสิ่งกีดขวางยื่นเข้ามาในทางเดิน เช่น ม้านั่ง ตู้โทรศัพท์ ตู้รับจดหมาย ถังขยะ โดยมีความสูงเหนือระยะที่ไม้เท้าสัมผัสได้ สิ่งเหล่านี้ควรยื่นออกมาไม่เกิน 12 นิ้ว และประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าระเบียงทางเดินควรเชื่อมกับอาคารทุกหลัง สามารถเดินถึงกันได้โดยไม่ต้องลงบันไดอีก และ Ducan ยังได้กล่าวว่า ทางเดินภายนอกอาคารควรออกแบบให้เชื่อมระหว่างถนนกับตัวอาคาร เพื่อให้เกิดความสะดวกและปลอด-ภัย แก่นักเรียน และควรหลีกเลี่ยงวัสดุที่ขรุขระมากเช่น กรวด ควรทำที่สังเกตตรงปลายทางเดินโดยมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 2 ฟุต จากการสัมภาษณ์กลุ่มครู-อาจารย์และนักเรียนพบว่า ม้านั่งบริเวณระเบียงหน้าห้องเป็นที่ชื่นชอบของนักเรียนมากเพราะได้นั่งพูดคุยกันและเปลี่ยนบรรยากาศจากภายในห้องเรียน ทำให้รู้สึกสบายใจขึ้น นอกจากนี้ในเรื่องของทางเดินเท้า คณะรัฐมนตรีได้มีมติกำหนดมาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2524 (เมธี ปิลันธนานนท์ , 2528 : 186-193) ว่า ทางเดินหน้าห้องไม่ควรกว้างเกิน 2.10 เมตร ในกรณีที่มีม้านั่งบนทางเดินไม่ควรกว้างเกิน 2.40 เมตร หรือสำหรับอาคารที่มีห้องเรียน 2 ข้างมีทางเดินกลาง ควรกว้างไม่เกิน 3.00 เมตร และระยะทางเดินจากประตูห้องเรียนที่ใกล้ที่สุด ถึงบันไดต้องไม่เกิน 30.00 เมตร

9. ห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายของโรงเรียนควรมีอุปกรณ์ต่างๆอย่างเพียงพอ เช่นราวสำหรับจับ เบาะรองออกกำลังกายเพื่อป้องกันอันตราย ซึ่งห้องนี้ควรได้รับการดูแลอย่างดีจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโดยตรงและผู้ที่ได้รับการอบรมมาโดยเฉพาะ ทั้งนี้ห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายมีความสำคัญเพราะจะช่วยตรวจสอบสุขภาพและช่วยสอนการฝึกและการใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกายแก่นักเรียนได้อย่างถูกหลักวิชาการ ซึ่งในเรื่องนี้ โลเวนเฟล (อ้างในหน่วยศึกษานิเทศก์ , 2524 : 194) ได้กล่าวถึงเรื่องนี้ว่า สาเหตุที่ นักเรียนมีพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวช้า ก็เพราะขาดบทบาทของสายตาในฐานะที่เป็นตัวกลางที่จะประสานสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกับสิ่งเร้ามาตั้งแต่ต้น ทำให้มีโอกาสน้อยที่จะพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีห้องนี้มาก การจัดสภาพภายในห้องควรประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณทำงานของแพทย์ พยาบาล และครู-อาจารย์ผู้ควบคุมดูแล ควรจัดห้องน้ำและอ่างล้างมือรวมอยู่ภายในห้องด้วย ห้องนี้จะทำการตรวจสอบให้กับเด็กคราวละ 1 ชั้นเรียน คือประมาณไม่เกิน 10 คน และกลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคารเพราะมีอุปกรณ์ต่างๆมากไม่สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย

10. ห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , ห้องพักครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิและห้องประชุมเล็ก (ครู-อาจารย์) ของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ห้องสารบรรณและธุรการควรอยู่ชั้นเดียวกันของอาคารและอยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร ห้องทะเบียนและสถิติอาจอยู่รวมกับห้องธุรการและทะเบียนได้ โดยใช้วิธีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยให้เป็นสัดส่วนและมีพื้นที่เพียงพอ ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธินั้นสามารถใช้รวมกับบริเวณห้องทะเบียน ธุรการ สถิติ ได้ กรณีที่ไม่มีงบประมาณหรือพื้นที่เพียงพอ และทางเดินระหว่างชั้นควรกว้างกว่าปกติเล็กน้อยเพื่อความสะดวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสายตา

สำหรับห้องพัสดุ ควรจัดเตรียมชั้นสำหรับเก็บกระดาษสำหรับพิมพ์หนังสืออักษรเบรลล์อย่างเพียงพอ และมีบริเวณไม่คับแคบเกินไป ห้องพัสดุควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคารและสะดวกต่อการนำรถส่งของในการถ่ายเทสินค้าที่โรงเรียนสั่งซื้อลงจากรถและเข้าเก็บภายในห้องพัสดุเช่นการทำชานชลา และทางลาดสำหรับรถเข็น เป็นต้น ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรลล์ ควรอยู่ใกล้กันกับห้องผลิตสื่อการสอน และภายในห้องควรมีบริเวณสำหรับตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และพริ้นเตอร์สำหรับจัดทำหนังสืออักษรเบรลล์ อย่างน้อย 2 ชุด และเครื่องอัดเทอร์โมฟอร์มอย่างน้อย 1 ชุด จากการสำรวจพบว่า ห้องนี้จะเป็นห้องที่มีกิจกรรมตลอดปี เช่น การจัดทำหนังสือ วารสาร รวมถึงข้อสอบที่เป็นอักษรเบรลล์ ดังนั้นการจัดสภาพภายในห้องควรจัดให้มีโต๊ะใหญ่สำหรับการเรียงและเข้าเล่ม และมีชั้นวางกระดาษและหนังสือที่เข้าเล่มเสร็จแล้วอย่างเพียงพอก่อนที่จะนำไปยังห้องสมุดหรือที่อื่นๆ ดังนั้นเพื่อความสะดวกของเจ้าหน้าที่ควรจัดให้มีอ่างล้างมือรวมอยู่ภายในห้อง และควรอย่างยิ่งที่จะต้องเป็นห้องที่ปรับอากาศได้ เพื่อช่วยรักษาเครื่องมือต่างๆภายในห้อง

ห้องประชุมครู-อาจารย์ ควรอยู่ใกล้กับห้องทะเบียน สถิติ ธุรการ และห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ และควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร จากการสัมภาษณ์กลุ่มครู-อาจารย์ พบว่า ต้องการห้องประชุมที่ให้ความรู้สึกโปร่งๆ เช่นใช้ผนังกระจกเพื่อให้ความรู้สึกโล่ง สบาย เพราะการประชุมหลายครั้งที่ ใช้เวลานานมากเพราะจะต้องปรึกษาปัญหาต่างๆเกี่ยวกับเรื่องการเรียนร่วม ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ควรอย่างยิ่งสำหรับการออกแบบให้มีบรรยากาศภายในที่ไม่อับทึบ และควรจัดบริเวณสำหรับการจัดเตรียมเครื่องดื่ม และอ่างล้างภาชนะเล็กน้อยรวมอยู่ภายในห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพักครู ควรจัดให้มีอยู่ทุกชั้นของโรงเรียนและจัดให้มีมุมพักผ่อนและห้องน้ำ-ส้วมรวม อยู่ในห้องพักครูด้วยเพื่อความสะดวกของของครู-อาจารย์ จากการสำรวจพบว่า ปัจจุบันยังมิได้มีห้องพักครูอำนวยความสะดวกต่อครู-อาจารย์ที่เหมาะสม ซึ่งในเรื่องนี้ วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 157) กล่าวว่า ห้องพักครู หมายถึงบริเวณนอกห้องเรียนที่ครู-อาจารย์ ใช้พักผ่อน เตรียมการสอน พบปะสังสรรค์ระหว่างครูด้วยกัน หรืออาจใช้เป็นที่รับประทานอาหารของครูด้วย

11. ห้องสมุดและห้องผลิตสื่อการเรียนการสอนของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ห้องสมุดควรจะมีลักษณะพิเศษกว่าห้องสมุดปกติทั่วไป ชั้นหนังสือต่างๆนั้นจะมีขนาดใหญ่กว่า หนังสือปกติ คือขนาด ประมาณ 30x30 เซ็นติเมตร และหนังสือจะมีความหนาเพราะกระดาษที่ใช้พิมพ์อักษรเบรล์ลจะมีความหนาเล็กน้อย ดังนั้นชั้นหนังสือจะต้องมีความลึกกว่าปกติเล็กน้อย และการจัดว่างตำแหน่งของชั้นหนังสือควรเว้นช่องว่างทางเดินระหว่างชั้นให้มากกว่าปกติเล็กน้อยเพื่อความสะดวกแก่นักเรียนตาบอด และจากการสำรวจพบว่า ปัจจุบันโรงเรียนสอนคนตาบอดนิยมผลิตสื่อที่เรียกว่า ทอล์คกิ้ง บุค (Talking Book) เพราะสะดวกในการจัดเก็บและเข้าใจกว่าวิธีการอ่าน ดังนั้นภายในห้องสมุดจึงควรจัดเตรียมบริเวณที่มีวิทยุเทปและหูฟังไว้สำหรับนักเรียน และควรจัดให้มี ทีวีวงจรปิด สำหรับให้นักเรียนดู หนังสือตัวโต

สำหรับที่นั่งอ่านหนังสือกลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าควรเป็นแบบโต๊ะรวม ดีกว่าแบบแยก จากการสัมภาษณ์พบว่า เพื่อไม่ให้มีโต๊ะที่กระจายและซับซ้อน ทำให้นักเรียนจดจำผังของห้องได้ง่ายไม่สับสน สำหรับห้องผลิตสื่อการสอนควรอยู่ในตำแหน่งใกล้ห้องสมุดและห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล เพื่อให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ภายในห้องผลิตสื่อการสอนในปัจจุบันจากการสำรวจพบว่านิยมผลิต ทอล์คกิ้ง บุค (Talking Book) โดยจัดให้มีห้องบันทึกเสียงสำหรับเจ้าหน้าที่และอาสาสมัครที่ยินดีช่วยอ่านเสียงบันทึกให้ เช่น สารคดี นวนิยาย หรือตำราเรียนต่างๆ ดังนั้นภายในห้องควรจัดให้มีห้องเก็บเสียงพร้อมอุปกรณ์สำหรับการบันทึกเสียงรวมผู้อ่าน (อาจรวมผู้ช่วยอีก 1 คน) ประมาณ 2 หน่วย เพื่อความคล่องตัว และควรจัดบริเวณสำหรับพักผ่อนของเจ้าหน้าที่และอาสาสมัครด้วย ซึ่งในเรื่องนี้ ผดุง อารยวิญญู (2533 : 73) กล่าวว่า วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ควรมีส่วนช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการเรียนหนังสืออย่างเป็นอิสระ โดยไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่นมากนัก. ดังนั้นจึงสมควรจัดสภาพแวดล้อมของห้องสมุดให้เหมาะสมกับนักเรียนโรงเรียนสอนคนตาบอดมากที่สุด

12. ห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าห้องประชุมควรมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยออกแบบสำหรับเป็นห้องประชุมโดยเฉพาะ จากการสำรวจพบว่า ปัจจุบันโรงเรียนที่ใช้เป็นกรณีศึกษาใช้บริเวณใต้ถุนอาคารเรียนหรือบางครั้งใช้บริเวณโต๊ะนั่งรับประทานอาหารเป็นที่ประชุม ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เนื่องจากมีเสียงและกลิ่นรบกวน ยังผลให้ประสาทสัมผัสคือการได้ยิน เพิ่มความลำบากมากยิ่งขึ้น ทำให้ขาดสมาธิและความตั้งใจที่จะฟัง จากมาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2524 ระบุว่า โรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุม ใช้พื้นที่ 1.2 ตารางเมตร/คน โดยคิดจากจำนวนนักเรียนในอัตราร้อยละ 50 ของ จำนวนนักเรียนทั้งหมด ส่วนอาคารเกี่ยวกับการประถมศึกษาอื่นๆ เช่น หอประชุม โรงพลศึกษา ให้เป็นไปตามความเหมาะสม (เมธี ปิลันธนานนท์ 2528 : 186-193) แสดงว่า โรงเรียนสอนคนตาบอดสามารถจัดให้มีห้องประชุม ได้ตามความเหมาะสม

13. ห้องน้ำ-ห้องส้วมและโรงอาหารของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าห้องน้ำ-ห้องส้วมของอาคารเรียนควรมีทุกชั้นของอาคารและรวมอยู่ภายในอาคาร โดยห้องน้ำ-ห้องส้วมควรออกแบบการติดตั้งสุขภัณฑ์ที่ติดตั้งในระดับความสูงหลายระดับสำหรับเด็กเล็กและเด็กโต ใช้ได้สะดวกภายในห้องเดียวกัน และควรใช้โถส้วมแบบนั่งราบ ดีกว่าแบบนั่งยองเพราะถูกสุขลักษณะมากกว่า

โรงอาหารและโรงครัวประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าควรอยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร และโรงครัวควรแยกออกจากอาคารเรียนและมีทางเดินเชื่อม จากการสัมภาษณ์พบว่า ไม่ควรใช้โรงอาหารเป็นห้องประชุมเพราะมีกลิ่นรบกวนและสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ห้องน้ำ-ห้องส้วมในส่วนโรงอาหารไม่จำเป็นต้องมีเฉพาะ แต่ควรมีอ่างล้างมือสำหรับครูหรือเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลและนักเรียนใช้ชำระล้าง ก่อน-หลังรับประทานอาหาร โรงครัวควรจัดแบ่งบริเวณประกอบอาหาร บริเวณเตรียม-อาหารและบริเวณล้างภาชนะต่างๆอย่างเป็นสัดส่วน และจัดให้มีบริเวณสำหรับตากภาชนะเพื่อให้สะอาดและถูกหลักอนามัย จากการสัมภาษณ์กลุ่มแม่ครัวพบว่า โรงครัวควรติดมุ้งลวดกันแมลงโดยเฉพาะแมลงวันซึ่งจะมีมากในฤดูร้อน โรงอาหารควรติดมุ้งลวดกันแมลงเช่นกัน เพราะนักเรียนไม่สามารถปัดหรือไล่แมลงได้เพราะข้อบกพร่องของสายตา และยังป้องกันยุงขณะรับประทานอาหารมื้อเย็นอีกด้วย ในส่วนของโรงครัวนี้จำเป็นจะต้องออกแบบให้มีห้องเก็บอาหารแห้งของทางโรงเรียนเองและของที่มีผู้นำมาบริจาค เพราะโรงเรียนสอนคนตาบอดที่เป็นกรณี-ศึกษาทั้งสองแห่งนั้น ต้องจัดการศึกษาระบบโรงเรียนประจำ จึงต้องรับภาระเรื่องอาหารทั้งสามเวลา รวมถึงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดในโอกาสพิเศษอื่นๆด้วย การวางผังควรออกแบบให้สามารถนำรถส่งของสามารถนำของถ่ายลงใกล้ห้องเก็บอาหารแห้งหรือโรงครัว มากที่สุดเพื่อความสะดวก โรงครัวควรมีการระบายน้ำที่ดีและการกำจัดเศษอาหาร รวมทั้งน้ำเสียที่เกิดขึ้นในการประกอบอาหาร และจากการล้างภาชนะที่มีจำนวนมากในแต่ละวันด้วย

14. หอพักชายและหอพักหญิงของโรงเรียนสอนคนตาบอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าห้องพักของหอพักชายและหอพักหญิงควรจุห้องละไม่เกิน 10 คน หอพักอาจแยกออกเป็นอาคารเฉพาะหรือรวมอยู่กับอาคารเรียนก็ได้ ห้องน้ำ-ห้องส้วมควรแยกออกจากห้องนอนแต่อยู่ติดกัน จากการศึกษาพบว่าปัจจุบันทั้งหอพักหญิงและหอพักชายมิได้มีการแบ่งแยกห้องนอนเด็กเล็กออกจากห้องนอนเด็กโต ทำให้เกิดการรบกวนกันมากเนื่องจากพฤติกรรมของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันมาก ดังนั้นสมควรแยกห้องเด็กเล็กออกจากเด็กโต

ห้องน้ำ-ห้องส้วม หอพักชายควรออกแบบให้เด็กเล็กสามารถใช้ได้สะดวกด้วย เช่น ติดตั้งอ่างล้างหน้าและโถปัสสาวะสูงพอเหมาะ และฝาโถส้วมแบบนั่งราบสำหรับเด็กเพื่อให้เด็กเล็กนั่งได้สะดวกสบาย และควรมีฝักบัวชำระด้วย จากการสัมภาษณ์กลุ่มเด็กเล็กพบว่า ชอบอาบน้ำแบบเป็นกลุ่มมากกว่า ส่วนเด็กโตชอบอาบน้ำที่มีห้องเป็นสัดส่วนมากกว่า ห้องอาบน้ำควรมีไฟส่องสว่างพอสำหรับการมองเห็นสิ่งต่างๆด้วย และห้องน้ำ-ห้องส้วมของหอพักชายและหอพักหญิงควรจัดให้มีอ่างสำหรับซักผ้าเล็กน้อยรวมอยู่ภายในห้องด้วยและควรติดต่อกับบริเวณตากผ้าได้สะดวก ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าเตียงนอนควรเป็นเตียงเดี่ยวมากที่สุด และควรจัดให้มีห้องทำการบ้าน ห้องฟังเพลง-ข่าว แยกออกจากห้องนอน และควรจัดให้มีห้องผู้ดูแลหอพร้อมห้องน้ำ-ห้องส้วมเฉพาะ

15. ที่จอดรถและทางเข้า-ทางออก ของโรงเรียนสอนคนตาบอด

กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่า ทางเข้า-ทางออกของโรงเรียนสอนคนตาบอด ไม่ควรตัดหรือสวนกันกับทางเดินเท้า และควรมีทางเข้าทางหนึ่งและทางออกอีกทางหนึ่ง การจอดรถควรที่ที่จอดรถควรมีหลังคาคลุม และควรจัดบริเวณลานจอดรถจักรยานยนต์กับรถยนต์แยกออกจากกันให้ เป็นสัดส่วนไม่ปะปนกัน จากลานจอดรถควรมีทางเดินเชื่อมกับอาคารได้โดยไม่เปียกฝน

16. บันไดของโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่า บันไดของอาคารโรงเรียนสอนคนตาบอดควรเป็นแบบ 2 ช่วง มีชานพักบันไดอยู่ตรงกลางบันได และบันไดควรอยู่ปลายสุดของอาคารเรียนและช่วงกลางอาคารและโถงพักคอย บันไดควรอยู่ห่างจากห้องเรียนเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการเดิน ดังนั้นจมูกบันไดควรใช้วัสดุที่ทำจากยาง จากการสอบถามเรื่องบันไดหนีไฟสำหรับอาคารทราบว่าโรงเรียนทั้งสองแห่งที่เป็นกรณีศึกษา มิได้ออกแบบทางหนีไฟไว้โดยเฉพาะ และจากการศึกษาพบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างคาดว่าจะหนีไฟทางบันไดปกติที่มีของอาคาร จากการศึกษาพบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าทางหนีไฟควรเป็นทางลาด เพราะสะดวกและน่าจะมีความปลอดภัยสำหรับเด็กมากกว่าบันได ซึ่งในเรื่องนี้ วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 157) ได้กล่าวว่า อาคารเรียนตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไปต้องมีบันไดอย่างน้อย 2 บันได ระยะทางจากบันไดหนึ่งไปยังอีกบันไดหนึ่ง ต้องไม่เกิน 36.00 เมตร หากระยะทางเดินเกินกว่า 36.00 เมตร (นับจากศูนย์กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสาห้องสุดท้ายถึงศูนย์กลางของบันได) สำหรับอาคารชั้นละ 2 ห้องเรียน ความกว้างสุทธิต้องไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ความกว้างของบันไดสำหรับอาคารเกินชั้นละ 2 ห้องเรียน ความกว้างสุทธิต้องไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร จากการสำรวจพบว่า บันไดโรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษา มีชานพักอยู่กลางบันได ซึ่งสอดคล้องกับ วิจิตร วรุตบางกูร ที่ได้กล่าวว่า บันไดโรงเรียนจะต้องแบ่งออกเป็น 2 ช่วง (2 Flight) จากการศึกษาพบว่าราวบันไดควรออกแบบให้มี 2 ระดับความสูง สำหรับกลุ่มเด็กโตและกลุ่มเด็กเล็ก สามารถจับราวบันไดได้อย่างสะดวกและควรออกแบบให้มีสัญญลักษณ์เตือนทางสัมผัสบริเวณก่อนหรือลงบันไดด้วย

17. ประตู-หน้าต่าง ของอาคารโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าอาคารเรียนควรใช้ประตูแบบบานเลื่อน ที่ทำด้วยไม้หรือกระจกก็ได้ เนื่องจากประตูบานเปิดมักจะหลุดจากที่ยึดเสมอๆ เนื่องจากการเสื่อมสภาพและเมื่อถูกลมพัดแรงๆ ทำให้นักเรียนเดินชนเกิดการบาดเจ็บเสมอๆ ประตูทางออกห้องเรียนหรือห้องอื่นๆควรเข้าออกทางเดียวเพื่อมิให้เกิดความสับสนของนักเรียน ครู-อาจารย์เห็นด้วยมากที่สุดว่าหน้าต่างควรใช้แบบบานเลื่อนกระจกเพื่อความสะดวกและสามารถรับแสงธรรมชาติได้มากขึ้นและด้านหน้าห้องเรียนควรเพิ่มหน้าต่างกระจกใสเพื่อเพิ่มแสงธรรมชาติให้ห้องเรียน จากการสอบถามกลุ่ม ครู-อาจารย์ที่สอนระดับอนุบาล พบว่าห้องเรียนชั้นอนุบาลควรติดมุ้งลวดกันแมลง เช่น ยุง และแมลงวัน มักจะรบกวนเด็กขณะนอนกลางวัน และโรงอาหารควรติดมุ้งลวดกันแมลงเช่นกัน เพื่อสุขอนามัยที่ดี

18. บริเวณพักผ่อน ออกกำลังกายของโรงเรียนสอนคนตาบอด

จากการวิจัยพบว่า โรงเรียนสอนคนตาบอดที่เป็นกรณีศึกษายังมีสถานที่ ที่ใช้ออกกำลังกายและการนันทนาการยังไม่เพียงพอ ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่า โรงเรียนสอนคนตาบอดควรประกอบด้วย สนามฟุตบอล สระว่ายน้ำ สนามเด็กเล่น(สำหรับเด็กเล็กและเด็กโต) จากการศึกษาพบว่า การออกแบบสนามเด็กเล่นควรคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยเป็นอย่างยิ่ง เช่น ชิงช้าควรมีเสียงกระดิ่งขณะกำลังแกว่งอยู่ เพื่อป้องกันเด็กเดินชนเพราะมองไม่เห็น รวมถึงเครื่องเล่นอื่นๆที่ เคลื่อนไหวได้เช่น ม้าหมุน สำหรับสนามฟุตบอลนั้นต้องมีรั้วตาข่ายกั้นโดยรอบสนามด้วยเพื่อความปลอดภัย และไม่จำเป็นจะต้องมีสนามที่ใหญ่โตมากนัก เพราะเด็กตาบอดจะเล่นเพื่อการนันทนาการมากว่าการแข่งขัน และไม่สามารถวิ่งได้คล่องแค่ลวว่องไวเหมือนเด็กที่สายตาปกติ และลูกฟุตบอลก็ต้องเป็นแบบพิเศษ คือมีเสียงกระดิ่งอยู่ภายในเพื่อให้ผู้เล่นรู้ทิศทางของลูกบอล จากการศึกษาพบว่านักเรียนความต้องการสระว่ายน้ำมาก ในการออกแบบสระว่าย-น้ำนั้น ไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่โตหรือได้มาตรฐานเพียงให้มีขนาดเพียงพอสำหรับการเล่นครั้งละไม่เกิน 10-15 คน เพื่อการดูแลที่ทั่วถึงของครูผู้สอนและเพื่อความปลอดภัยของเด็ก ความลึกของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สระไม่ควรลึกมากนัก จากการศึกษาอาคารตัวอย่างพบว่าความลึกขนาด 1.00 - 1.50 เมตรก็เป็นการเพียงพอแล้ว และควรออกแบบให้มีสระตื้นสำหรับเด็กเล็กด้วย บริเวณรอบๆสระควรมีรั้วป้องกันเด็กเดินตกสระ และสระสามารถป้องกันมิให้เด็กเข้าไปเล่นได้โดยอิสระ โดยปราศจากครูหรือเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุม

19. สีของโรงเรียนสอนคนตาบอด

กลุ่มครู-อาจารย์เห็นว่าสีของอาคารควรเป็นสีอ่อนๆ ขณะที่กลุ่มนักเรียนเห็นว่าควรเป็นสีเข้มๆ ทั้งนี้เพราะกลุ่มนักเรียนจะมองเห็นสีโทนเข้มๆได้ดีกว่าสีโทนอ่อนๆและสีโทนอ่อนยังมีการสะท้อนแสงได้มากอีกด้วยซึ่งส่งผลต่อการเห็นที่ไม่ดีนัก ดังนั้นแนวทางในการแก้ปัญหาควรใช้โทนสีเข้มในส่วนล่างและโทนสีอ่อนในส่วนบนเพื่อมิให้สภาพภายในอาคารมืดทึบเกินไป อีกทั้งโทนสีเข้มในส่วนล่างควรใช้สีน้ำมันชนิดผิวด้าน สามารถช่วยป้องกันความสกปรกได้ดีและสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่ายอีกด้วยแต่อาจใช้โทนสีที่ไม่เข้มเกินไปนัก ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ตามสีตัวอย่างที่ผู้ผลิตนำเสนอไว้ สำหรับสีผนังภายนอก เพื่อเป็นการช่วยการสร้างเครื่องหมายถาวร (Landmark) แก่นักเรียนอาจใช้สีเข้มที่เกิดจากสีของวัสดุเช่น อิฐเผา หรือดินเผา ซึ่งมีสีส้ม-แดง หรือส้ม-น้ำตาล ซึ่งกลุ่มเห็นเลือนลางมองเห็นได้ดี โดยการใช้วัสดุดังกล่าวในบริเวณเช่นมุขหรือสุ้มทางเข้าอาคารเรียน เป็นต้น จากหลักการดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการเลือกใช้วัสดุปูพื้นอาคารที่กลุ่มมองเห็นเลือนลางสามารถมองเห็นได้ดีอีกด้วย

20. เสียงในโรงเรียนสอนคนตาบอด

จากการศึกษาพบว่า โรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 2 แห่ง ปัจจุบันได้เสียงรบกวนจากลานจอดรถยนต์ จากถนนภายนอกโรงเรียนและถนนภายในโรงเรียน ห้องเรียนดนตรี ซึ่งในเรื่องนี้ วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 157) ได้กล่าวว่า โรงเรียนมีแหล่งกำเนิดเสียงมากมาย เราต้องการเสียงบางอย่างและไม่ต้องการเสียงบางอย่าง สภาพเสียงที่ดีคือ ควรเน้นเสียงที่ต้องการและขจัดเสียงที่ไม่ต้องการ เสียงโดยรอบจากภายนอกหรือบริเวณรอบๆห้องเรียนหรืออาคารเรียนทำให้รู้สึกหงุดหงิด รำคาญ เครียด เหน็ดเหนื่อย เสียงรบกวนเป็นอุปสรรคต่อความเข้าใจในการสื่อความหมาย ระหว่างครูกับนักเรียน การควบคุมเสียงอาจทำได้ตั้งแต่ขั้นวางแผนก่อสร้างอาคาร เลยทีเดียว โดยจัดบริเวณที่ต้องใช้เสียงหรือมีเสียงดัง ไว้ใกล้กับแหล่งเสียงรบกวนภายนอกเพื่อให้เป็นบริเวณกันชน และนำห้องที่ต้องการเสียงเงียบ เช่น ห้องสมุด ห้องเรียน ไว้ในเขตหนึ่ง และการใช้งานภูมิสถาปัตยกรรมเข้ามาช่วยลดเสียง เช่น การทำสนามหญ้า การปลูกต้นไม้ใหญ่รอบบริเวณโรงเรียนเพื่อช่วยดูดซับเสียง เป็นต้น

และในเรื่องการควบคุมเสียงภายในอาคารนั้น โคลส (1966 : 17) ให้ความเห็นว่า การควบคุมเสียงในอาคาร สามารถทำได้ดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20.1 ควบคุมเสียงรบกวนที่แหล่งกำเนิด เช่น ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรที่ไม่มีเสียงดัง หรือแยกเครื่องมือที่มีเสียงดังออกต่างหาก โดยใช้วัสดุดูดซับเสียงกั้นหรือห่อหุ้มไว้

20.2 ใช้วัสดุที่เป็นฉนวนกันเสียง เพื่อลดการกระจายของเสียงจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่ง โดย ผนัง พื้น และเพดาน

20.3 กำจัดเสียงรบกวนโดยใช้วัสดุดูดซับเสียง ที่ไม่ต้องการและลดเสียงสะท้อนภายในห้อง

จากการศึกษาพบว่า คนที่ตาบอดสนิท เสียงก้องหรือเสียงสะท้อน จะเป็นประโยชน์เพราะสามารถทราบตำแหน่งของตนได้ เช่น อยู่ริมห้อง อยู่กลางโถง เป็นต้น ซึ่งดีกว่าบริเวณที่ไม่มีเสียงก้องหรือเสียงสะท้อนเสียเลย

21. แสงในโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่า แสงที่ใช้ในอาคารควรเป็นแสงธรรมชาติมากที่สุด และใช้แสงประดิษฐ์เมื่อเวลาจำเป็น จากการสัมภาษณ์พบว่านักเรียนกลุ่มมองเห็นเลือนลาง ถูกรบกวนสายตา ขณะเปิดดวงไฟภายในห้องเรียน จากการศึกษาพบว่าตำแหน่งของดวงไฟนั้นกระจายอยู่ทั่วบริเวณห้องและติดอยู่กับเพดาน เสมือนการจัดดวงไฟเพื่อห้องเรียนเด็กสายตาปกติ ซึ่งในเรื่องนี้ เคย์ (อ้างในหน่วยศึกษานิเทศก์ 2524 :) กล่าวว่า การจัดบรรยากาศของห้องเรียนโดยแสงสว่างต้องเพียงพอแต่ไม่ให้เข้าตาโดยตรงหรือมีแสงสะท้อนเข้าตา ในการทำงานประเภทต่างๆควรให้แสงสว่างเข้าทางเบื้องหลังผ่านไหล่ซ้ายสำหรับเด็กที่ถนัดขวา เพื่อป้องกันมิให้เกิดเงาบัง ระหว่างการเขียนหนังสือหรือทำงาน สำหรับเด็กที่ถนัดซ้าย ก็ให้แสงเข้าทางหลังผ่าน ไหล่ขวา บางครั้งอาจต้องใช้ไฟแรงสูงช่วยเด็กขณะทำงานด้วย

ซึ่งในเรื่องนี้ ผู้วิจัยเห็นว่า การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ภายในห้องต่างๆ อาจมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้นการติดตั้งดวงไฟภายในห้องเรียนเพื่อให้มีลักษณะของความสว่างเหมือนธรรมชาติมากที่สุด อาจใช้วิธีการส่องแบบ ทางอ้อม (Indirect Light) โดยให้แสงสะท้อนขึ้นไปบนเพดานห้องตกกระทบเพดานและสะท้อนลงมาอีกทีหนึ่ง ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้แสงสว่างกระจายทั่วห้องและไม่ระคายเคืองตา ดังเช่นลักษณะการส่อง ของดวงโคมที่ใช้อยู่ (Direct Light)

22. องค์ประกอบต่างๆภายในโรงเรียนสอนคนตาบอด

จากการศึกษาพบว่า โรงเรียนสอนคนตาบอดควรประกอบไปด้วย 3 ส่วนใหญ่ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ สุปรีชา หิรัญโร (2536 : 176-178) ได้กล่าวไว้ดังนี้

21.1 บริเวณเรียน (Study Area) หมายถึงห้องเรียนโดยทั่วไป ซึ่งใช้สอนตามปกติไม่มีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ห้องเรียนทั่วไป (General Classroom) หมายถึงห้องเรียนทั่วไปซึ่งใช้สอนตามปกติ ไม่มีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้หรือกิจกรรมอื่นที่นอกเหนือไปจากการเรียนการสอนปกติ

ข. ห้องเรียนวิชาเฉพาะ (Specialized Classroom) หมายถึงบริเวณเพื่อการเรียนรู้ต่างๆหรือห้องเรียนประจำวิชาที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งต้องการอุปกรณ์เครื่องใช้พิเศษแตกต่างไปจากห้องเรียนอื่นๆ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องเรียนวิชาดนตรี ห้องเรียนวิชานาฏศิลป์ เป็นต้น

21.1.2 บริเวณบริการและสนับสนุนการเรียน (Auxiliary Spaces) หมายถึงที่จัดขึ้นเพื่อกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งนอกเหนือจากกิจกรรมภายในห้องเรียน เพื่ออำนวยความสะดวกโดยการให้บริการแก่ครูและนักเรียน ช่วยให้การดำเนินการของโรงเรียนเป็นไปโดยราบรื่น ซึ่งได้แก่ บริเวณบริหารและธุรการ ห้องพักครู ห้องน้ำ-ส้วม ห้องแนะแนว ห้องพยาบาล ห้องสมุด บริเวณเอนกประสงค์ ซึ่งใช้จัดกิจกรรมได้หลายๆอย่าง เช่น ประชุม เตรียมอาหาร หรือฝึกซ้อมพลศึกษา เป็นต้น

21.1.3 บริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Area) หมายถึงบริเวณที่ใช้เป็นที่พักอาศัยของนักเรียน ครู คนงาน ภารโรง ในโรงเรียนประจำขนาดใหญ่จะมีบริเวณหอพักสำหรับนักเรียนประจำไว้ส่วนหนึ่งด้วย และสถานที่ออกกำลังกาย เช่น สระว่ายน้ำ สนามฟุตบอล ฯลฯ

23. การจัดกลุ่มอาคารและลักษณะอาคารของโรงเรียนสอนคนตาบอด

จากการวิจัยพบว่า ประชาการกลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การจัดวางอาคารแบบเป็นแถวยาว มีทางเดินเชื่อมเหมาะสมที่สุด จากการสัมภาษณ์พบว่าเป็นลักษณะของผังอาคารที่เรียบง่ายและไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการเดินและการจดจำของนักเรียน และควรมีทางเดินเชื่อมในแต่ละชั้นของอาคาร สามารถเดินถึงกันได้สะดวก ซึ่งในเรื่องนี้ วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 49) กล่าวว่า ผังอาคารจะมีลักษณะคล้ายผังแบบนิ้วมือ (Finger Type) คือมีทางเดินเชื่อมต่อระหว่างอาคารต่างๆ อาคารประเภทนี้เหมาะกับอากาศเมืองร้อน มีฝนตกชุก การปลูกสร้างอาคารเพิ่มเติมได้ง่าย ไม่กระทบกระเทือนกับอาคารหลังอื่นๆ

24. ความปลอดภัยในโรงเรียนสอนคนตาบอด

จากการสำรวจและศึกษาพบว่า โรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษาทั้งสองแห่งใช้ระบบดับเพลิงแบบสารเคมีชนิดบรรจุถังเพียงระบบเดียว ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าควรติดตั้งระบบตรวจจับควันไฟอัตโนมัติในส่วนต่างๆ เช่น ห้องเก็บเอกสาร ห้องสมุด หอพักชายและหญิง เพื่อส่งสัญญานเตือนให้ทราบ เพื่อสามารถดับเพลิงและหนีเพลิงได้ทันเวลา และจากการศึกษาพบว่า โรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษาทั้งสองแห่งมิได้ออกแบบที่เก็บน้ำสำรองไว้ สำหรับการดับเพลิงเลย ซึ่งควรอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จะได้มีการคิดไว้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคาร จากการศึกษาพบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ทางลาดเหมาะสำหรับการหนีเพลิงไหม้มากที่สุด ดังนั้นนอกจากควรออกแบบให้มีทางลาดสำหรับหนีเพลิงไหม้แล้ว ควรมีการฝึกซ้อมการหนีเพลิงอย่างสม่ำเสมอเพื่อความเคยชิน ซึ่งสามารถบรรจุอยู่ในวิชา O&M ได้เป็นอย่างดี

จากการศึกษาพบอีกว่า อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเสมอๆ เช่น การเดินชนประตูที่หลุดออกจากที่ยึด และเดินชนสิ่งของที่อยู่ที่พื้นและแขวนอยู่ที่ผนังเพราะมองไม่เห็น และอุบัติเหตุจากการเล่นเครื่องเล่นที่สนามเด็กเล่น เช่นเดินชนชิงช้าขณะกำลังแกว่ง ทำให้ได้รับบาดเจ็บ ดังนั้นประตูและหน้าต่างควรใช้แบบบานเลื่อนจะปลอดภัยกว่า สิ่งของต่างๆต้องไม่เคลื่อนย้ายบ่อยๆเพราะจะเกิดความสับสนขึ้นในใจ และเครื่องเล่นต่างๆต้องออกแบบให้สามารถเตือนภัยแก่นักเรียนได้ เช่น การทำให้ชิงช้าและม้าหมุนมีเสียงกระดิ่งขณะมีผู้เล่น การแยกบริเวณที่เล่นเด็กเล็กออกจากเด็กโต การใช้วัสดุปูพื้นที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายเมื่อหกล้ม การเลือกพรรณไม้ประดับที่ไม่เป็นพิษและให้ความร่มรื่นบริเวณสนามเด็กเล่นได้ดี

จากการศึกษาพบว่า เพื่อความปลอดภัยควรออกแบบให้มีสัญญลักษณ์เตือนทางสัมผัสต่างๆ ได้แก่ บริเวณก่อนหรือขึ้นลงบันได จุดเปลี่ยนระดับที่พื้น บริเวณที่มีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า หรือบริเวณอื่นใดที่อาจเป็นอันตรายแก่นักเรียนได้ จากการสัมภาษณ์ (ประพันธ์ ทองปั้น , 2538) พบว่าสัญญลักษณ์เตือนทางสัมผัสควรจะต้องเหมือนกันทั้งหมดเพื่อจดจำได้ง่ายและไม่ยุ่งยากและสับสน และการออกแบบเสียงสัญญานพิเศษเพื่อบอกตำแหน่งแก่นักเรียนในบริเวณจุดต่างๆในโรงเรียน พบว่าไม่เป็นการเหมาะสม เพราะนักเรียนจะไม่พยายามใช้หลักการของวิชาO&M ไปใช้ฝึกฝน ทำให้มีปัญหาในการเดินไปมาในที่ต่างๆและอาจเกิดความลำบากเมื่อออกไปอยู่ภายนอกโรงเรียน เพราะโลกภายนอกมิได้มีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมายเหมือน ภายในโรงเรียน ดังนั้นการออกแบบสิ่งพิเศษใดๆจึงต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

25. วัสดุที่ใช้ในโรงเรียนสอนคนตาบอด

จากการวิจัยพบว่า ห้องเรียนชั้นอนุบาลควรใช้วัสดุที่เป็นพรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความนุ่มและเก็บเสียงได้ดี ส่วนห้องเรียนชั้นประถมควรใช้พื้นหินขัดสีขาวเพราะทำความสะอาดง่ายและคงทน จากการสัมภาษณ์กลุ่มครู-อาจารย์ ผู้ดูแลห้องสมุด เห็นว่าพื้นห้องสมุดควรปูด้วยพรมวิทยาศาสตร์ เพราะนุ่มและเก็บเสียงสะท้อนได้ดี วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างพื้น ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าควรใช้พื้นคอนกรีตหล่อในที่เหมาะสมที่สุด และผนังอาคารควรใช้ผนังก่ออิฐ ฉาบปูนเรียบทาสี

26. กลิ่นในโรงเรียนสอนคนตาบอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาพบว่า กลิ่นต่างๆที่เกิดขึ้นในโรงเรียน สามารถใช้เป็นที่สังเกตถาวร (Landmark) ได้ผลดีและยังช่วยให้มีสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่อาศัย เช่น การปลูกไม้ดอกที่มีกลิ่นหอม เช่นปลูกต้นแก้วอยู่ริมทางเดิน และเป็นเครื่องหมายชั่วคราว (Clue) ได้ดี แต่ต้องไม่ย้ายที่บ่อยๆ เช่น ถังขยะถ้าย้ายตำแหน่งบ่อยๆ อาจเดินชนได้

27. การระบายอากาศในโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การระบายอากาศภายในอาคารควรเป็นแบบธรรมชาติ และอาจใช้พัดลมช่วยในบางโอกาสเช่น วันที่อากาศร้อนอบอ้าว เป็นต้น ซึ่งในเรื่องการออกแบบให้อาคารได้เกิดความเย็นขึ้นเองนั้น สมสิทธิ์ นิตยะ (: 79) ได้กล่าวถึงแนวทางไว้ดังเช่น

27.1 การจัดวางผังอาคารให้เป็นกลุ่ม (Cluster) แบ่งไปตามประเภทของสาธารณูปโภค จัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน และให้มีความกระทัดรัด (Compact) ให้มีพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งาน

27.2 การจัดพื้นที่ห้องต่างๆ อย่าให้มีพื้นที่สูญเปล่า (Waste) โดยไม่จำเป็น พื้นที่ห้องให้มีขนาดกระทัดรัด

27.3 จัดพื้นที่ทางภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architecture) จัดวางกลุ่มและวางตำแหน่งให้สัมพันธ์กับพื้นที่ดิน สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ให้ธรรมชาติโดยรอบได้แก่ สระน้ำ ลำธาร เนินดิน ภูเขา ต้นไม้ ฯลฯ ให้ประโยชน์แก่อาคารมากที่สุด

27.4 ออกแบบอาคารให้มีสัดส่วน และรูปทรง (Form) พอเหมาะกับการคายความร้อนและรับความร้อนเพิ่ม โดยให้ด้านสกัดและด้านยาวของอาคารมีสัดส่วนที่เหมาะสมอยู่ในสภาพสมดุลย์ อัตราส่วนความกว้าง : ความยาว ควรอยู่ในระหว่าง 1:1.7 - 1:3 วางอาคารยาวไปตามแนวตะวันออก-ตะวันตก

27.5 วางอาคารให้ถูกทิศ (Building Orientation) จะต้องพิจารณาตั้งแต่เริ่มต้นวางผังอาคาร จะมีผลต่อการเพิ่มหรือลดความร้อนที่เข้าสู่ตัวอาคารได้มาก และเพื่อหลีกเลี่ยงรังสีความร้อนของ ช่วงเวลาความร้อนสูงสุด (Overheat Period) ระหว่างเวลา 14.40 - 16.00 น. เป็นช่วงเวลาที่ดวงอาทิตย์อยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ จึงควรจัดวางอาคารด้านทิศใต้ให้เบนไปทางตะวันออกเล็กน้อย

27.6 ออกแบบให้ห้องต่างๆภายในอาคาร ได้รับการถ่ายเทอากาศ หรือการระบายอากาศโดยตรง (Cross Ventilation) หรือออกแบบให้มีการระบายอากาศโดยใช้ปล่องกระโจม หรือทำช่องดักลม (Trap)

27.7 ใช้กันสาดและแผงกันแดด เพื่อป้องกันความร้อนและช่วยลดขนาดของเครื่องปรับอากาศ ลงได้มากกว่าอาคารที่ไม่มีกันสาดหรือแผงกันแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28. การป้องกันแดดและฝน ในโรงเรียนสอนคนตาบอด

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นพ้องกันว่า อาคารโรงเรียนสอนคนตาบอด ควรมีชายคาหรือกันสาดที่สามารถป้องกันฝนสาด ในขณะที่ฝนตกได้ดี โดยไม่จำเป็นต้องปิดหน้าต่างเพราะทำให้อากาศภายในห้อง ร้อนอบอ้าวมาก จากการศึกษาเรื่องหน้าต่าง พบว่า โรงเรียนสอนคนตาบอดควรใช้หน้าต่างแบบบานเลื่อน ดังนั้นการออกแบบ ควรเพิ่มความสูงของบานให้มากกว่าปกติและเพิ่มช่องระบายอากาศเหนือหน้าต่าง เพื่อช่วยการระบายอากาศภายในห้องให้ดียิ่งขึ้น

ในเรื่องของทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารภายในโรงเรียนนั้น จากการสัมภาษณ์กลุ่มอาจารย์ผู้สอนวิชาการเคลื่อนไหว (O&M) พบว่าการเดินของนักเรียนตาบอดไปยังที่ต่างๆนั้นต้องใช้เวลามากกว่าคนสายตาปกติ เกือบเท่าตัว ดังนั้นจึงควรออกแบบหลังคาคลุมทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารอย่างยิ่ง โดยเฉพาะฤดูฝน หลังคาคลุมทางเดินจะอำนวยความสะดวกแก่นักเรียนและครู-อาจารย์ได้เป็นอย่างดี และจุดร่วมหรือทางแยกของทางเดินควรออกแบบให้มีเครื่องหมายถาวรเพื่อเป็นจุดสังเกตของนักเรียนตาบอดด้วย และในเรื่องการกักเก็บน้ำฝนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ ได้แก่ รดน้ำต้นไม้ ล้างรถของโรงเรียน เป็นต้น ซึ่งประชากรกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา ครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงพรรณา (Descriptive Research) โดยใช้ประชากรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ของโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือและโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ เป็นกรณีศึกษา หลังจากการศึกษาแล้ว ผู้วิจัยใคร่เสนอแนะความคิดเห็นดังนี้

1. ระบบการศึกษาของโรงเรียนสอนคนตาบอด ควรจัดให้เหมาะสมกับความพร้อมและตามระดับความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

2. อาคารสถานที่ของโรงเรียนสอนคนตาบอดควรมีส่วนช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆของนักเรียน เช่น พัฒนาการด้านการศึกษา พัฒนาการด้านอารมณ์ พัฒนาการด้านร่างกาย พัฒนาการด้านสังคม เป็นต้น เพราะนักเรียนจะต้องอยู่อาศัยและเรียนอยู่ในโรงเรียนอีกเป็นเวลานานหลายปี

3. ผู้ออกแบบอาคารควรทำการศึกษาความต้องการ และพฤติกรรมการเรียนการสอนและพฤติกรรมการอยู่อาศัยภายในโรงเรียน ก่อนทำการออกแบบสิ่งใดๆภายในโรงเรียนเสมอๆ และรวมถึงผู้บริหารหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อาจมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลแก่ผู้ออกแบบส่วนหนึ่งด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในฐานะเป็นผู้ใช้อาคารสถานที่เหล่านั้น และประการสำคัญ ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้ใช้อาคารได้มีส่วนร่วมในการเสนอแนะแนวความคิดต่างๆได้

4. ระบบการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆภายในโรงเรียนสอนคนตาบอด ควรกระทำสม่ำเสมอเพื่อความปลอดภัยของนักเรียน เพราะนักเรียนในโรงเรียนล้วนมีความบกพร่องทางการเห็น ดังนั้นจึงไม่สามารถป้องกันตนเองได้ดี จากอุบัติเหตุต่างๆอันสามารถเกิดขึ้นได้ทุกเวลา

5. การตั้งงบประมาณเพื่อการก่อสร้างสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโรงเรียนสอนคนตาบอดนั้น ควรคำนึงถึงสภาพที่เป็นจริงและความเหมาะสมต่อการใช้งานมากกว่าราคาหรือมาตรฐานขั้นต่ำที่ได้กำหนดเอาไว้ ซึ่งขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้บริหารสถานศึกษาร่วมกับผู้ออกแบบเป็นสำคัญในการกำหนดแนวความคิดและประโยชน์ใช้สอยต่างๆ อันเป็นตัวแปรสำคัญต่อประสิทธิภาพของอาคารสถานที่หรืองานสถาปัตยกรรมนั่นเอง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาพบว่า แนวความคิดในการออกแบบนั้น จะต้องกลั่นกรองมาจากหลายๆความคิดและปัญหา จึงได้มาซึ่งแนวความคิด และแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอดในครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นแนวความคิดในระดับอาคารหรือระดับส่วนหนึ่งของอาคาร ที่ศึกษา จากสภาพในปัจจุบันและระบบการจัดการศึกษาพิเศษเพื่อคนตาบอดที่ใช้อยู่ทำให้ได้มาซึ่งแนวความคิดในการจัดสภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่ดังกล่าวข้างต้น ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงใคร่เสนอแนะความคิดเห็นเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ หากจำนวนนักเรียนมากขึ้นและแนวความคิดในการจัดการศึกษาพิเศษเพื่อคนตาบอดได้เปลี่ยนแปลงไป แนวความคิดที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้อาจเปลี่ยนแปลงไปตามตัวแปรดังกล่าวข้างต้น

2. ผู้บริหารควรทำการประเมินสภาพการใช้งานของอาคารหลังการเข้าอยู่ เพื่อให้ทราบสภาพปัญหาที่แท้จริง และหาวิธีการแก้ไขได้ทัน และยังใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบครั้งต่อไปได้อีกด้วย

3. ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปอาจทำการศึกษาโดยละเอียดเฉพาะส่วน เพื่อใช้เป็นข้อมูลที่สามารถนำไปประกอบการออกแบบได้ทันที ซึ่งในโรงเรียนสอนคนตาบอดมีส่วนประกอบต่างๆมากมายที่สามารถศึกษาเป็นกรณีเฉพาะ ซึ่งรวมไปถึงการออกแบบวัสดุครุภัณฑ์ต่างๆที่ใช้สอยภายในโรงเรียนอีกด้วย เช่น อุปกรณ์เครื่องเล่นในสนามเด็กเล่น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด

(A Design Concept School for the Blind)

การวิจัยเรื่อง การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้หลัก ของโรงเรียน คือกลุ่มครู-อาจารย์และกลุ่มนักเรียน ที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและความต้องการในด้านอาคารสถานที่ของโรงเรียนสอนคนตาบอด โดยนำเสนอแนวความคิดในลักษณะรูปแบบทางกายภาพ ซึ่งได้จากการศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ดังกล่าวข้างต้น โดยผู้วิจัยได้กำหนดให้โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่และโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นกรณีศึกษาในการวิจัยครั้งนี้

จากการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยของเสนอผลการศึกษาออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษา เปรียบเทียบกับการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด

ตอนที่ 2 สภาพปัญหาปัจจุบัน จากการศึกษาโดยวิธีการสำรวจและสอบถาม

ตอนที่ 3 นำเสนอแนวความคิดเรื่องการจัดสภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่ ของโรงเรียนสอนคนตาบอด จากความคิดเห็นด้วยมากที่สุดของประชากรกลุ่มตัวอย่าง

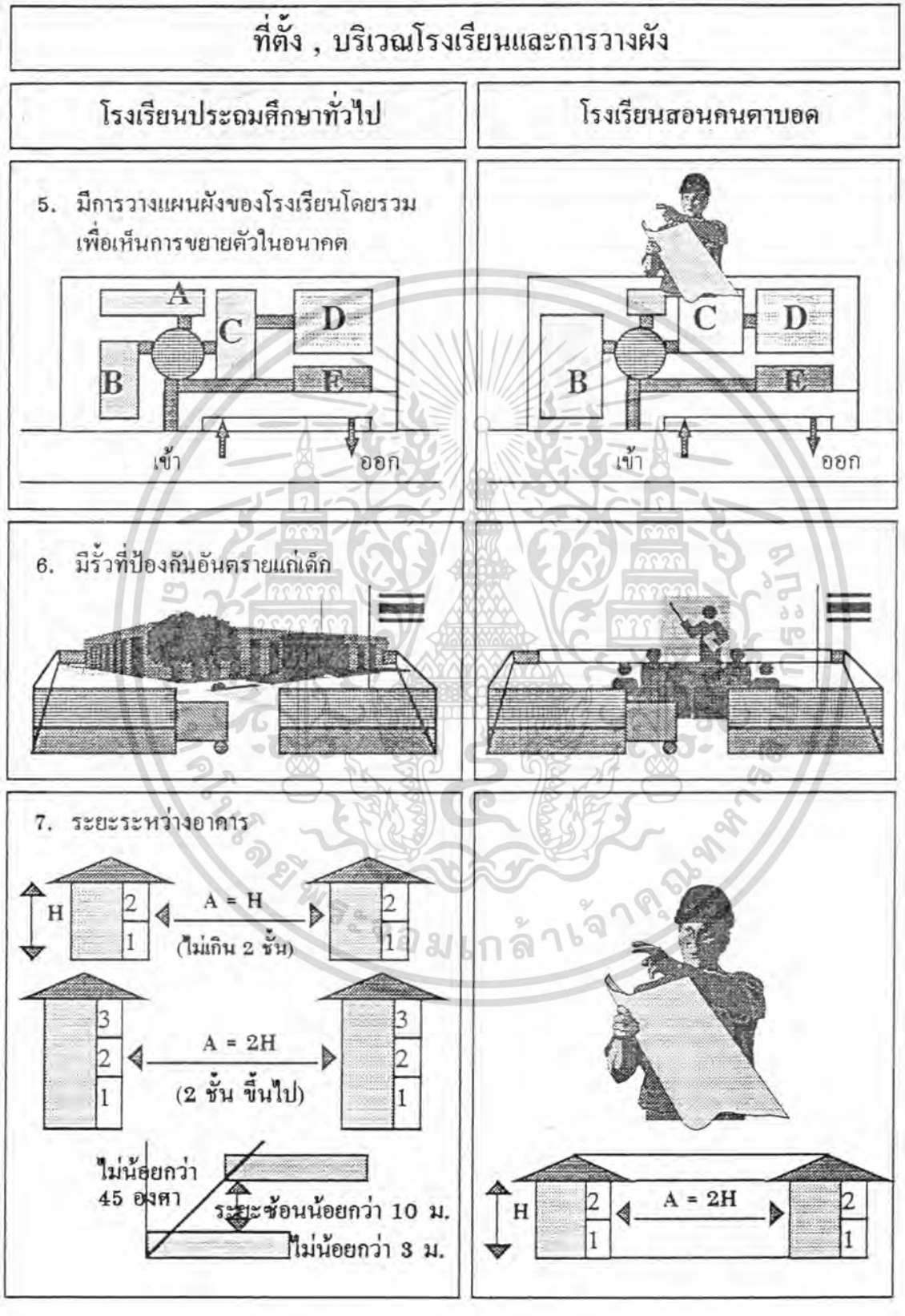
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนสอนคนตาบอด

ภาพที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนสอนคนตาบอด

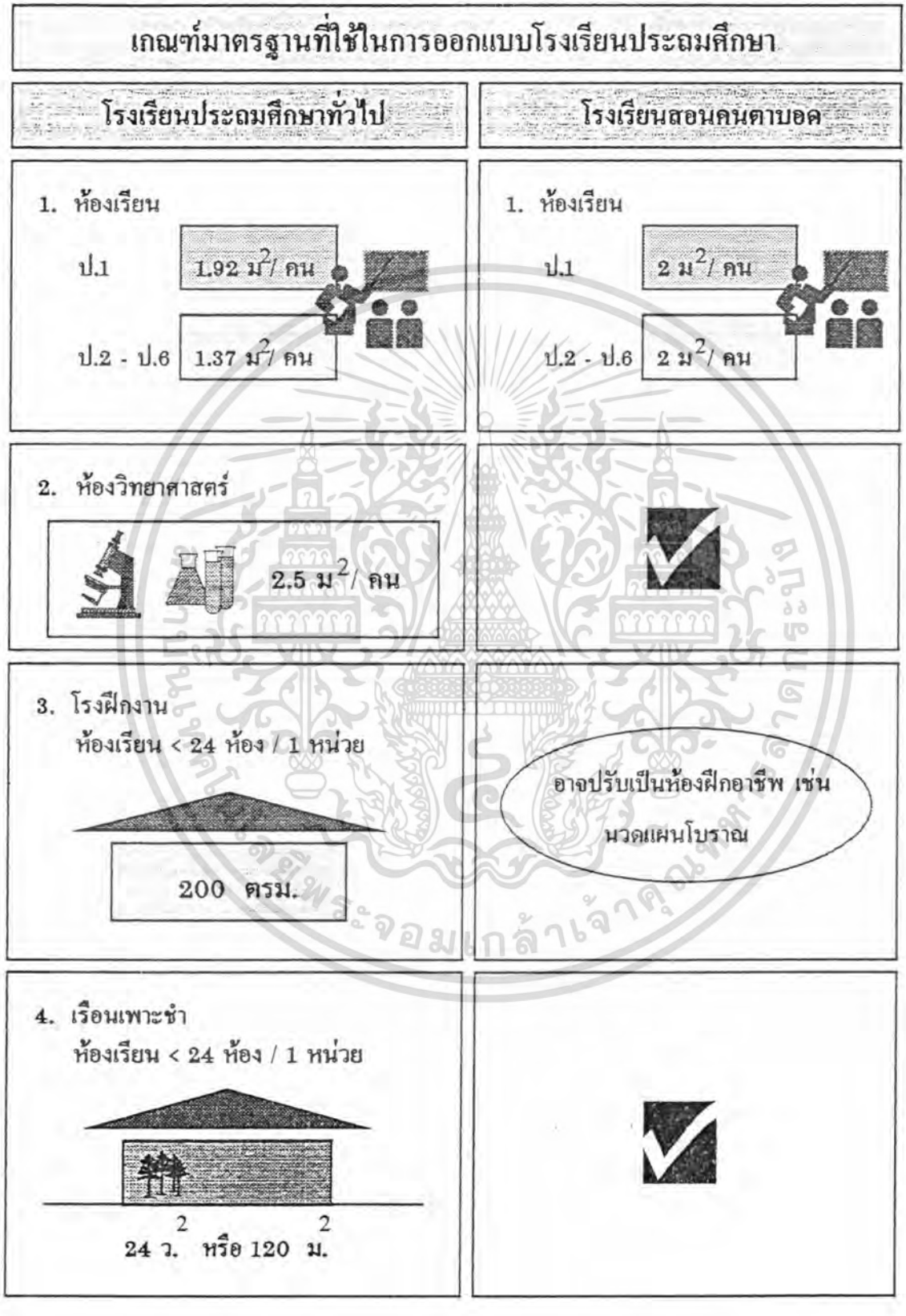
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 18 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 19 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษา	
โรงเรียนประถมศึกษาทั่วไป	**โรงเรียนสอนคนตาบอด**
5. ห้องฝ่ายบริหารและธุรการ มาตรฐานอาคารราชการ พ.ศ. 2521	
6. ห้องแนะแนวและวัดผล ใช้ห้องพักครู	 ใช้ห้องเฉพาะ เหมาะสมกว่า
7. ห้องโสตทัศนศึกษารวมที่เก็บอุปกรณ์ 1.2 ม^2/คน (คิดตามจำนวน นร. ที่เข้าเรียนแต่ละครั้ง)	 1.5 ม^2/คน อาจมากกว่าเพราะ สื่อการสอนที่ใช้มักจะมีขนาดใหญ่ เช่น หุ่นจำลองฯ
8. ห้องพักครู พื้นที่ตามตำแหน่งต่างๆ ที่กำหนดตามมาตรฐานอาคารราชการ พ.ศ. 2521	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 20 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษา	
โรงเรียนประถมศึกษาทั่วไป	โรงเรียนสอนคนตาบอด
9. ห้องพยาบาล 32 ม^2/ นร. $>$ 1000 คน	✓
10. พัสดุและเก็บของ ให้มีตามความจำเป็น	✓
11. ห้องสมุด 2 ม^2 / คน (คิด 7 % จาก นร. ทั้งหมด)	3 ม^2 / คน
12. ห้องน้ำ-ส้วม ครู ตามมาตรฐานอาคารราชการ พ.ศ. 2521	✓
13. โรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุม 1.2 ม^2/ คน	3 ม^2 / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 21 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)

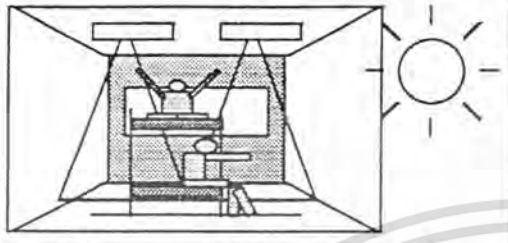
เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบโรงเรียนประถมศึกษา	
โรงเรียนประถมศึกษาทั่วไป	**โรงเรียนสอนคนตาบอด**
14. ห้องน้ำ-ห้องส้วม นักเรียน ส้วม 3 ที่ (x 3 ม.^{2}/ที่) ที่ปัสาวะ 2 ที่ (x 1.5 ม.^{2}/ที่) อ่างล้างหน้า-มือ 2 ที่ (x 1.5 ม.^{2}/ที่)	✓
ส้วม 5 ที่ (x 3 ม. / ที่) อ่างล้างหน้า-มือ 4 ที่ (x 1.5 ม. /ที่)	✓
15. จำนวนห้องเรียน มีตามความเหมาะสม	✓
16. จำนวนนักเรียนต่อห้อง มีตามระเบียบของกระทรวง	✓
17. ทางเดินและห้องโถงบันได ทางเดินยาว ≯36 ม. / 1 บันได 2.00 ม. ไม่รวมม้านั่งหน้าห้องเรียน (0.45 ม.) 1.50 (MIN.) / ห้องเรียน ชั้นละ 2 ห้อง 1.80 (MIN.) / ห้องเรียน ชั้นละ ≯2 ห้อง	✓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

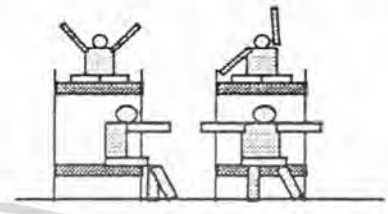
ตอนที่ 2 แสดงสภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสัมภาษณ์

ภาพที่ 22 แสดงสภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสัมภาษณ์

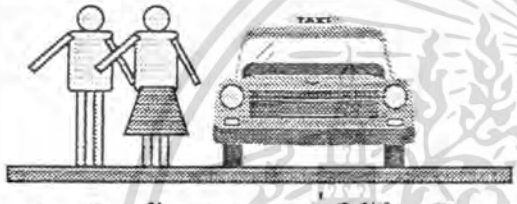
สภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสอบถาม



แสงสว่างในหอพักไม่เพียงพอ มืดทึบ

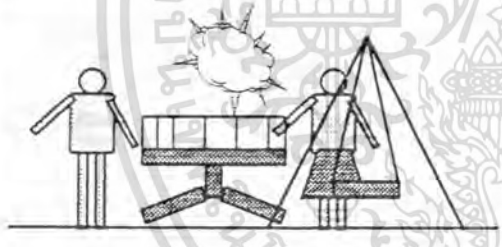


การอยู่รวมกัน ไม่แบ่งแยกเด็กเล็ก-โต ทั้งหอพักหญิงและหอพักชาย

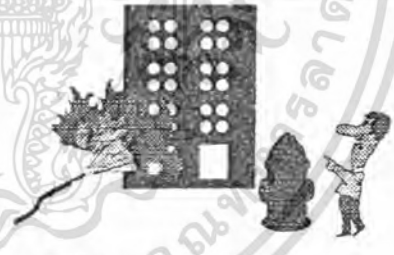


ทางเดินเท้าและทางรถวิ่งใช้ร่วมกัน

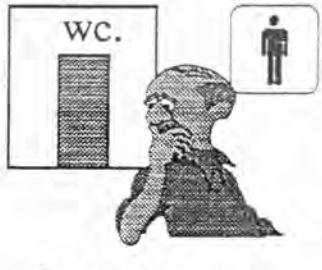
ขาดร่มเงาของธรรมชาติ เช่นต้นไม้



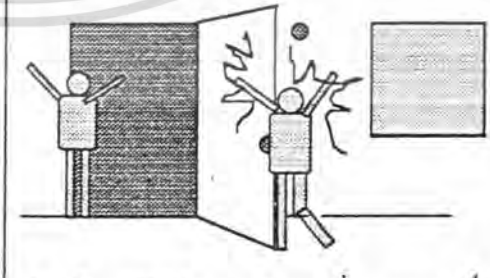
สนามเด็กเล่นคับแคบและไม่ปลอดภัย



การป้องกันเพลิงไหม้และการหนีภัย



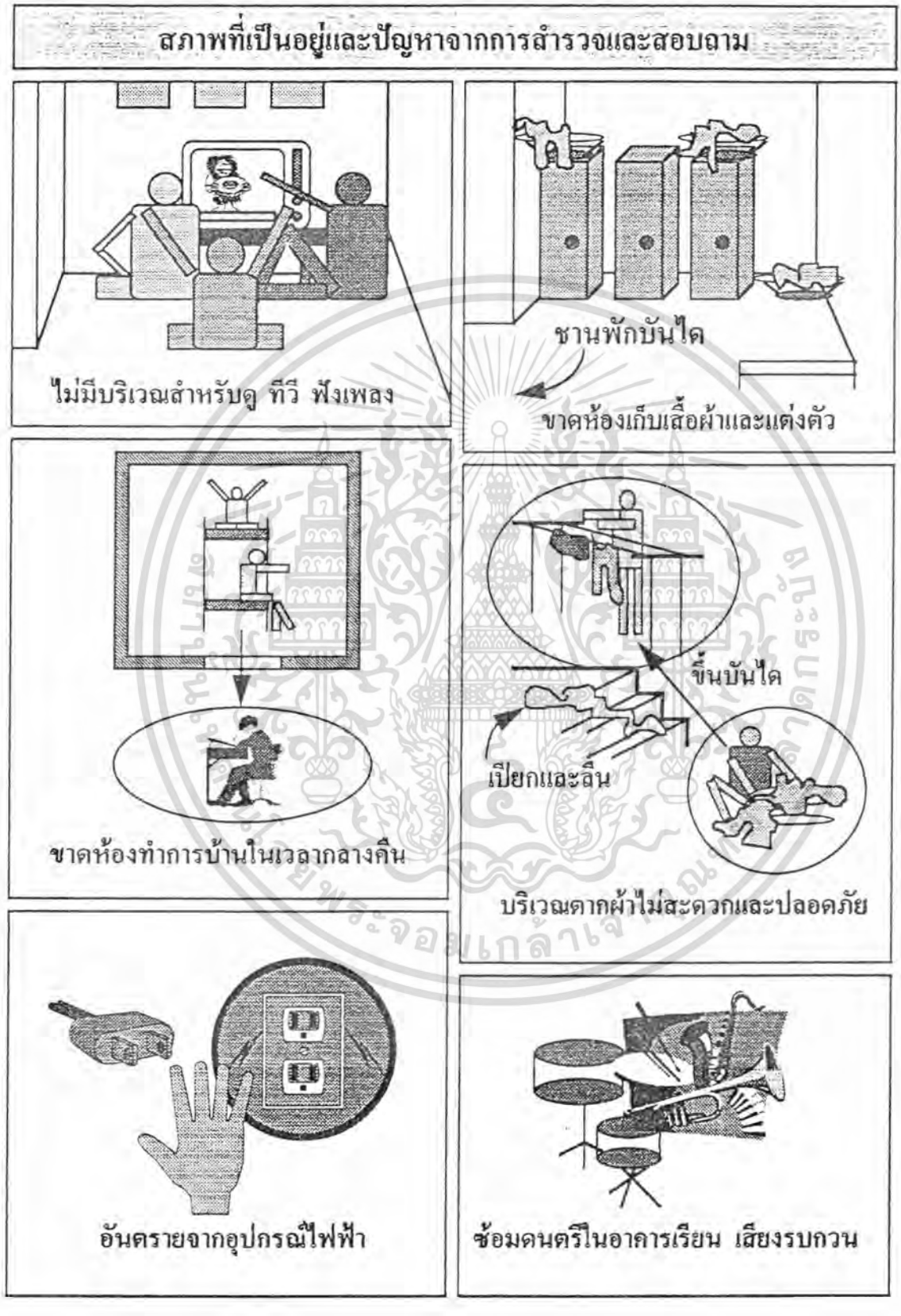
กลิ่นห้องน้ำส้วม(ชาย)รบกวน



นักเรียนมักเดินชนประตูที่หลุดจากที่ยึด

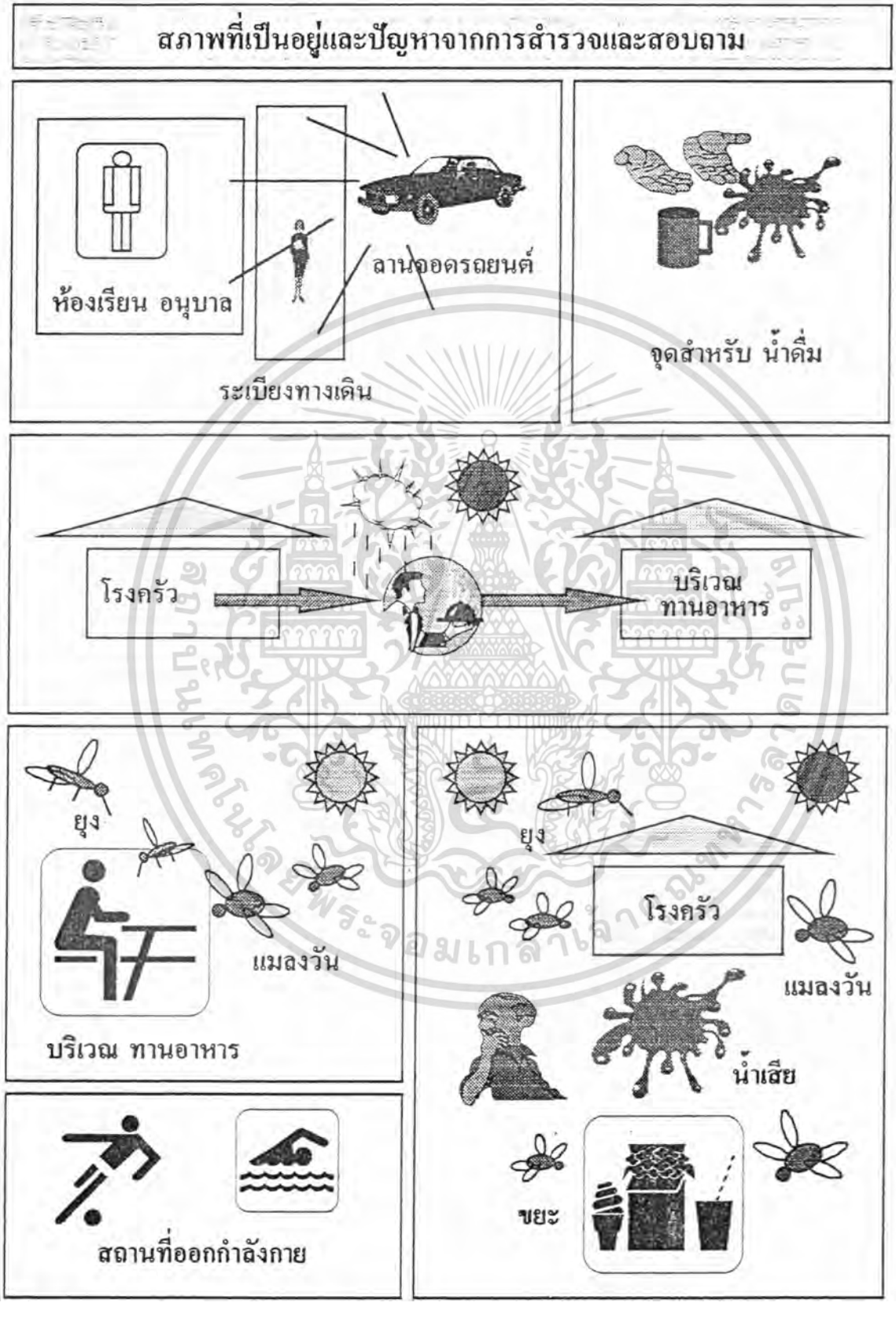
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 23 แสดงสภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสัมภาษณ์ (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

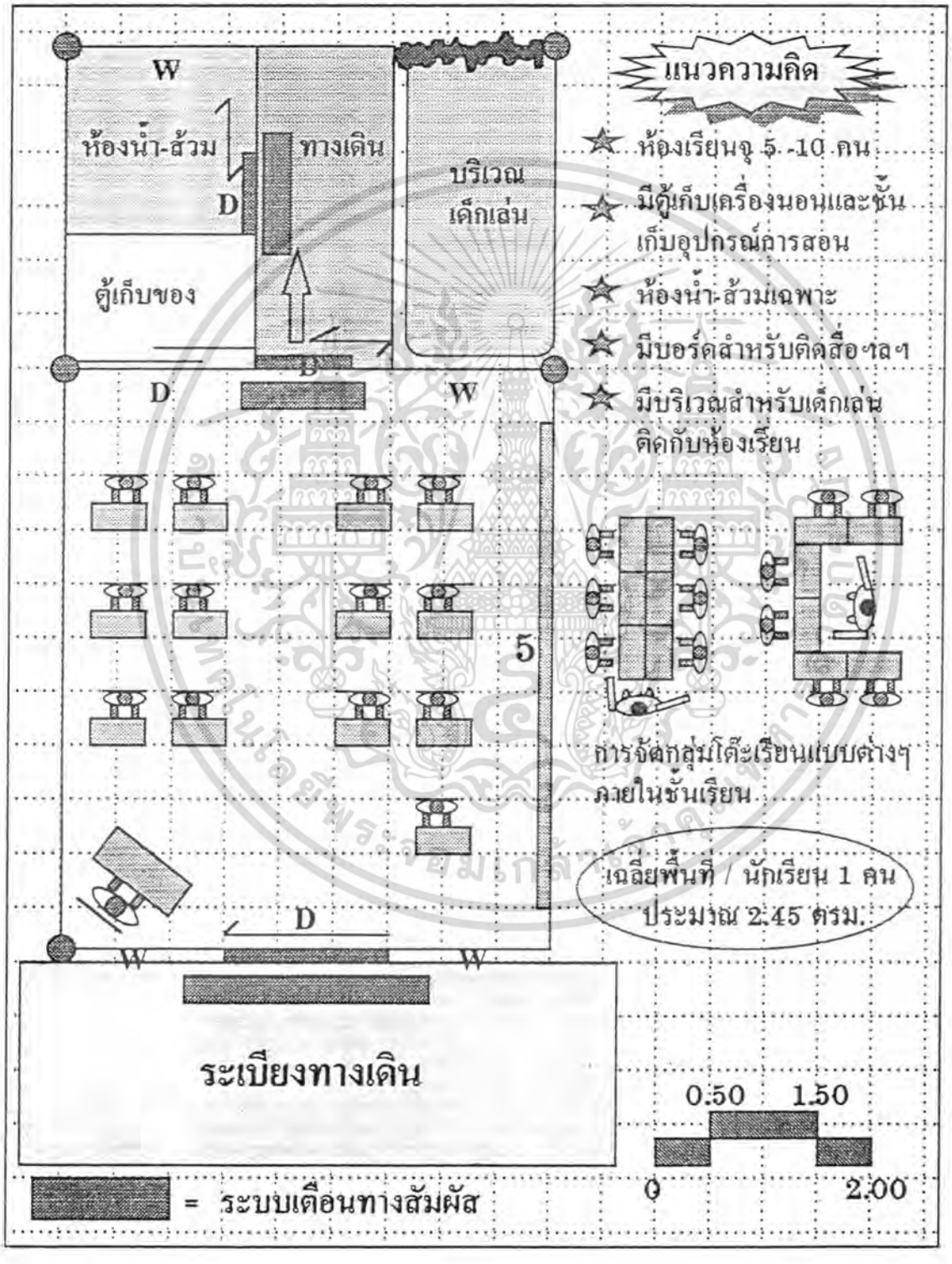
ภาพที่ 24 แสดงสภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสัมภาษณ์ (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

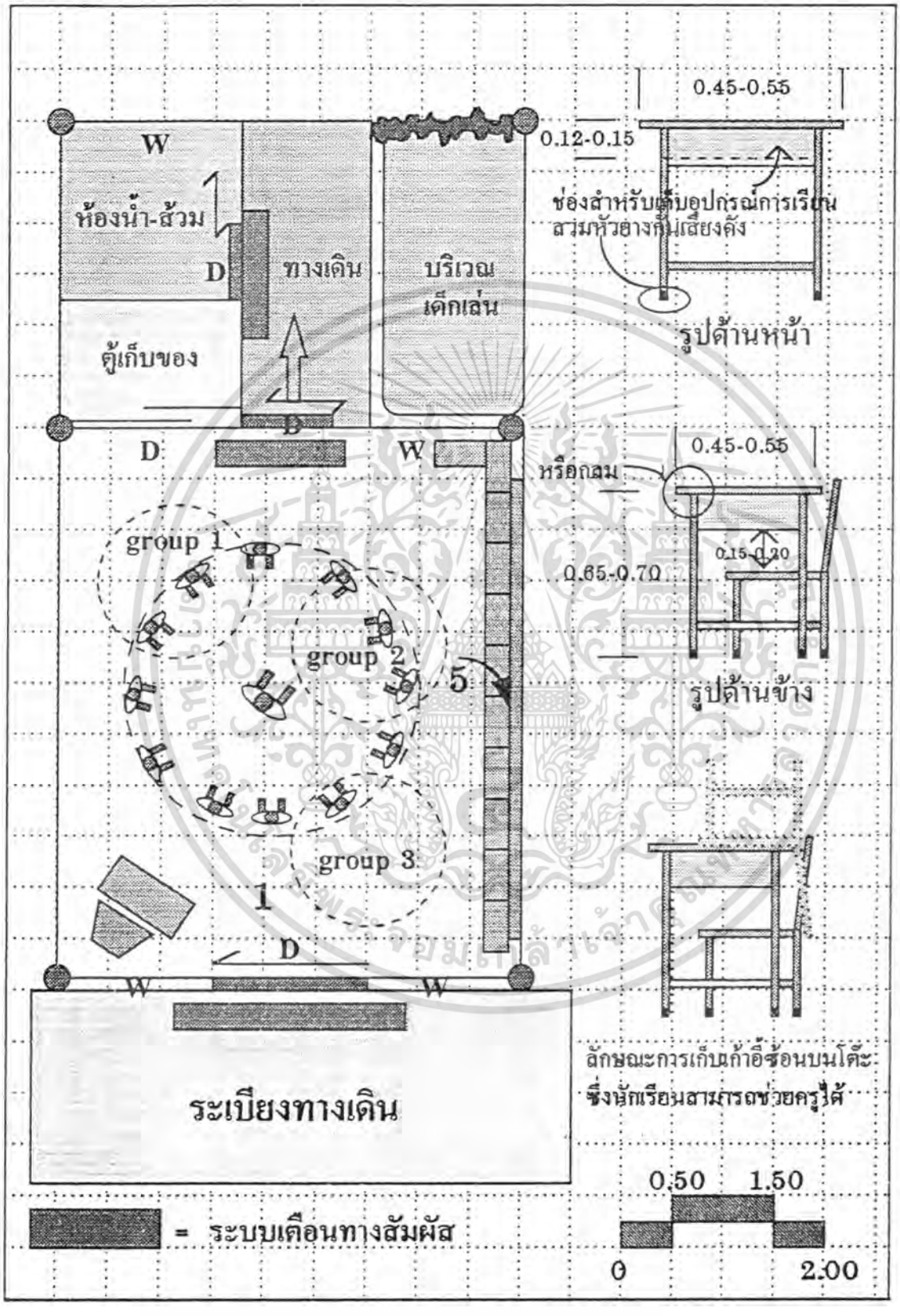
ตอนที่ 2 นำเสนอแนวความคิดเรื่องการจัดสภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่ ของโรงเรียนสอนคนตาบอด จากความคิดเห็นด้วยมากที่สุดของประชากรกลุ่มตัวอย่าง และสอดคล้องกับทฤษฎีหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้อง , สภาพปัญหาที่เป็นอยู่ , การสำรวจและสัมภาษณ์

ภาพที่ 25 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล



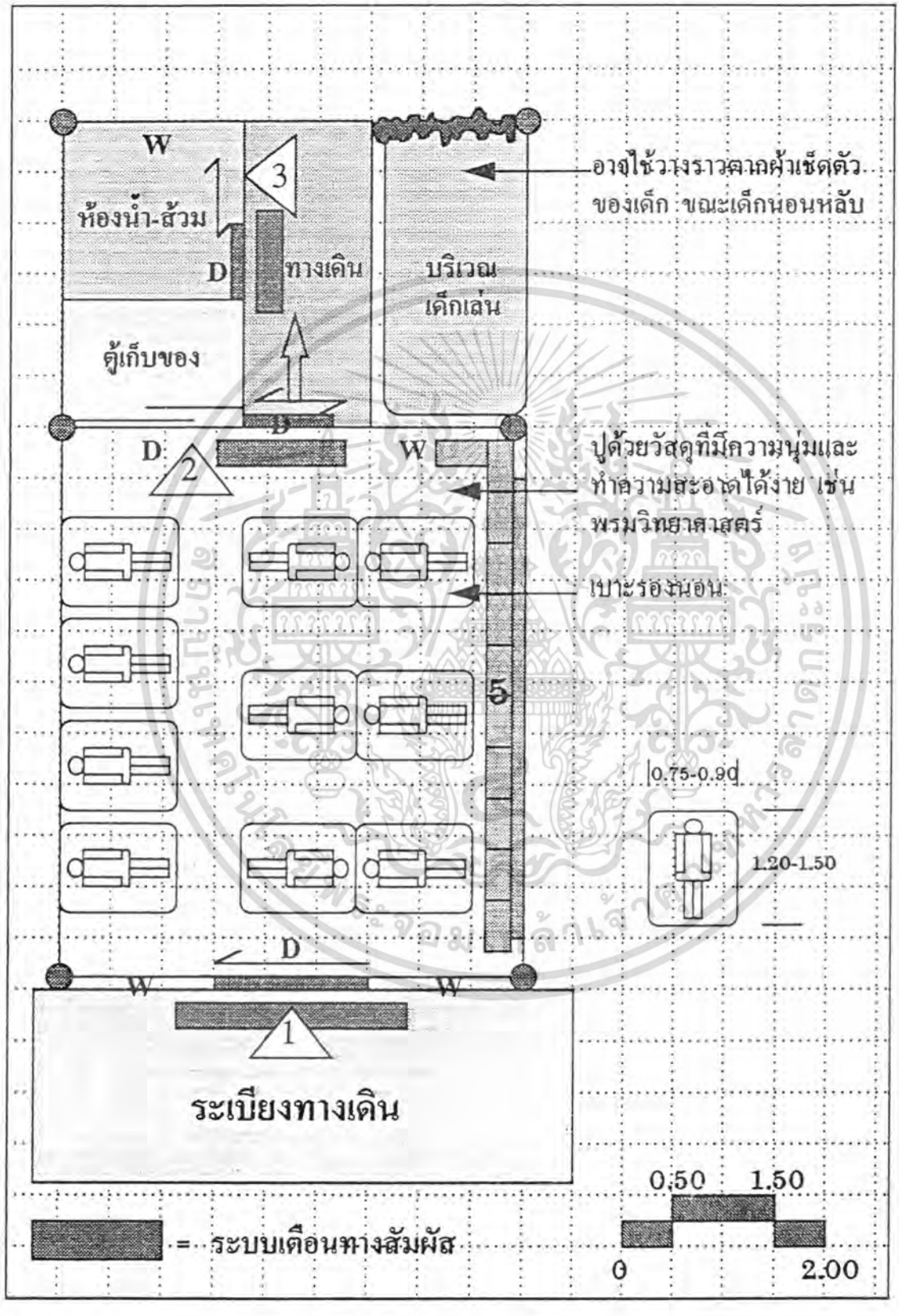
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 26 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ)



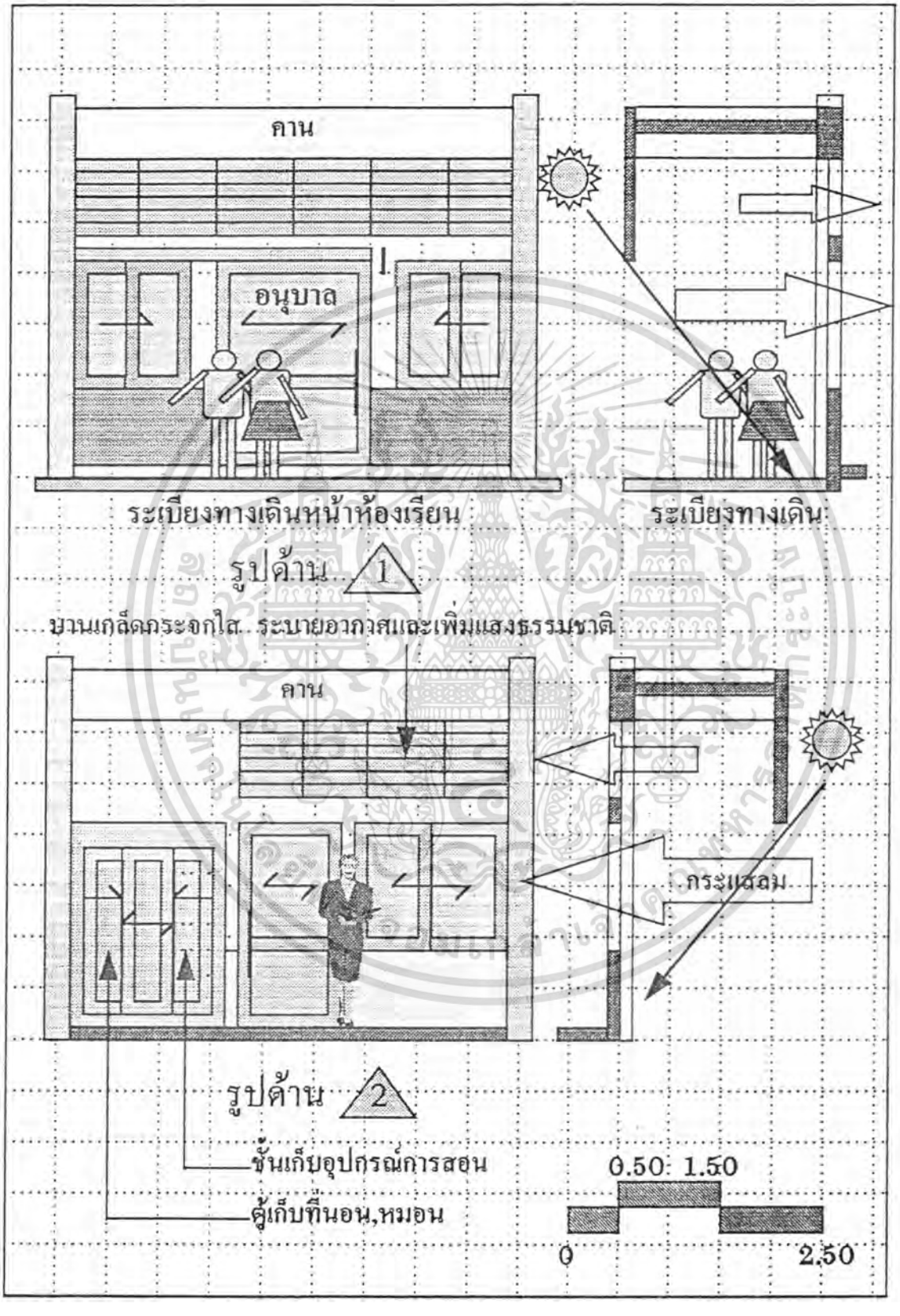
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 27 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ)



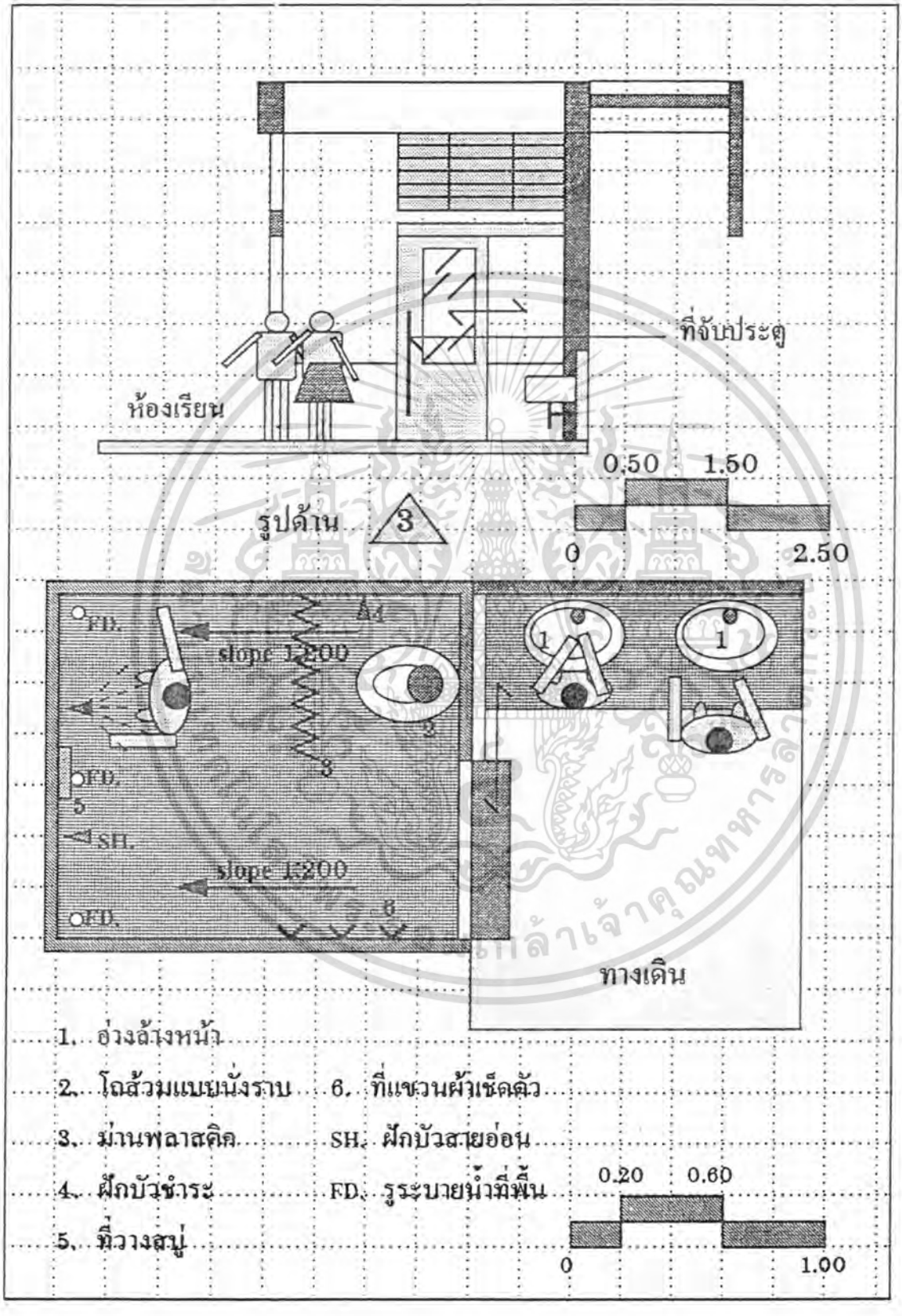
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 28 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ)



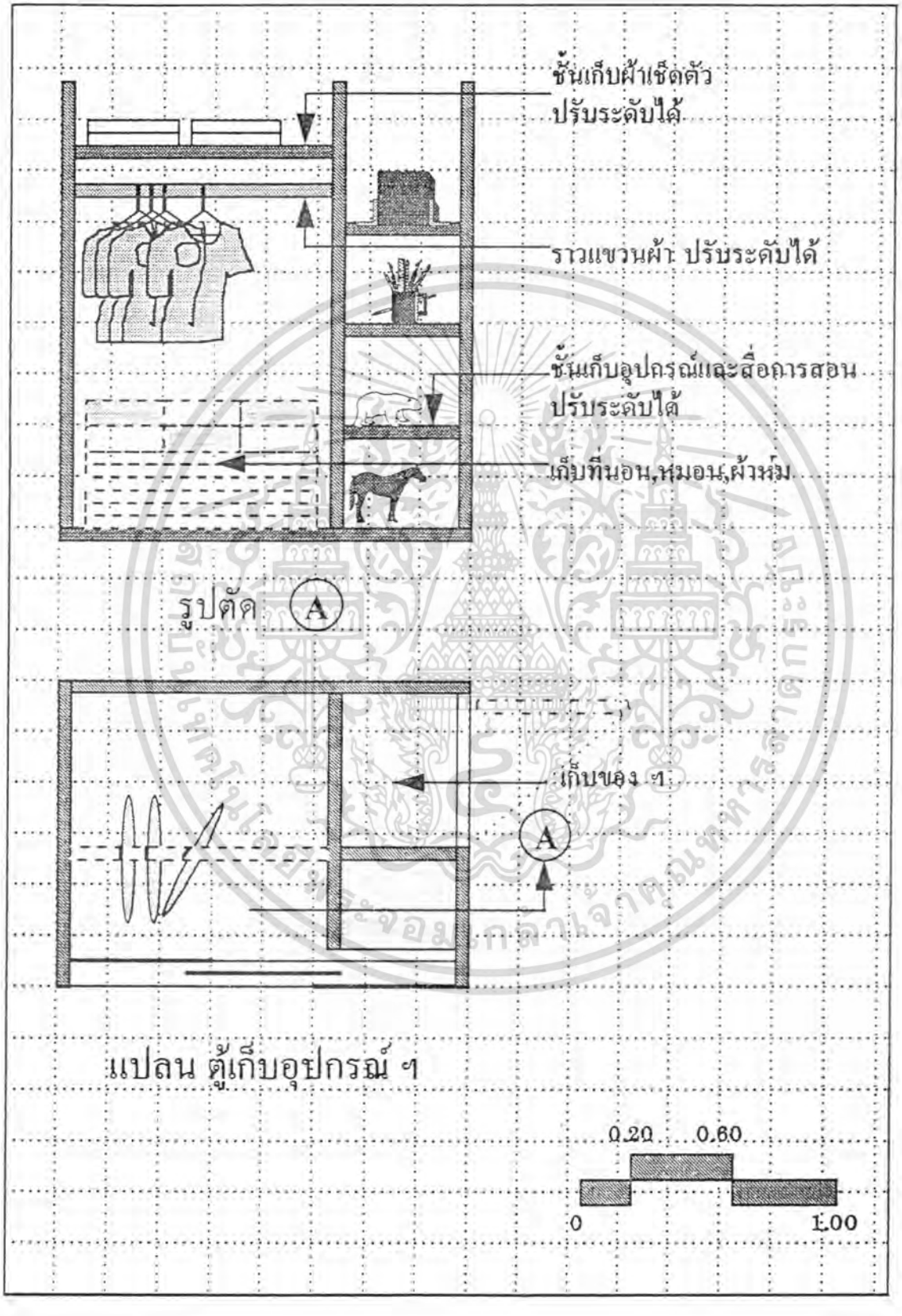
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 29 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ)



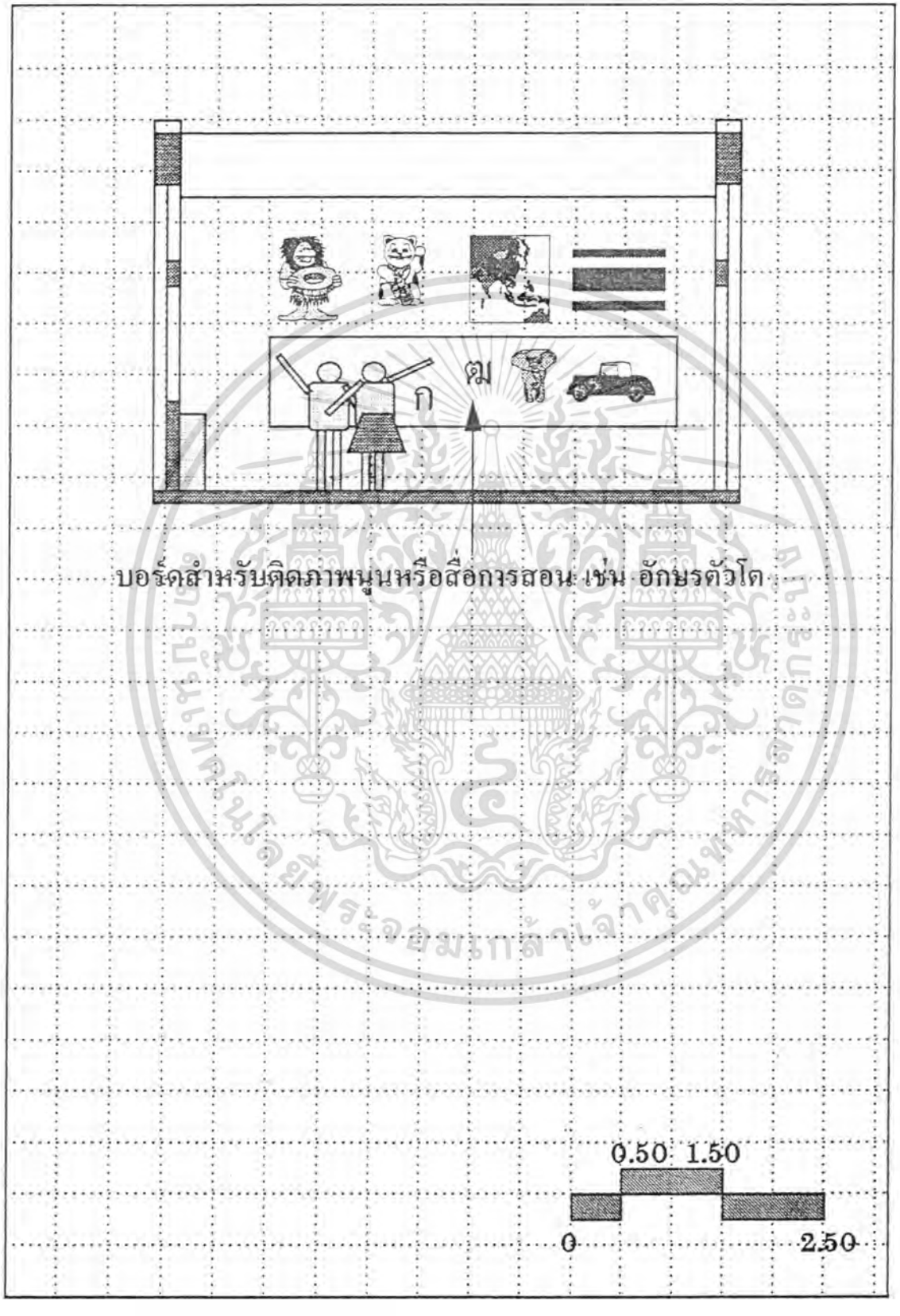
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 30 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ)



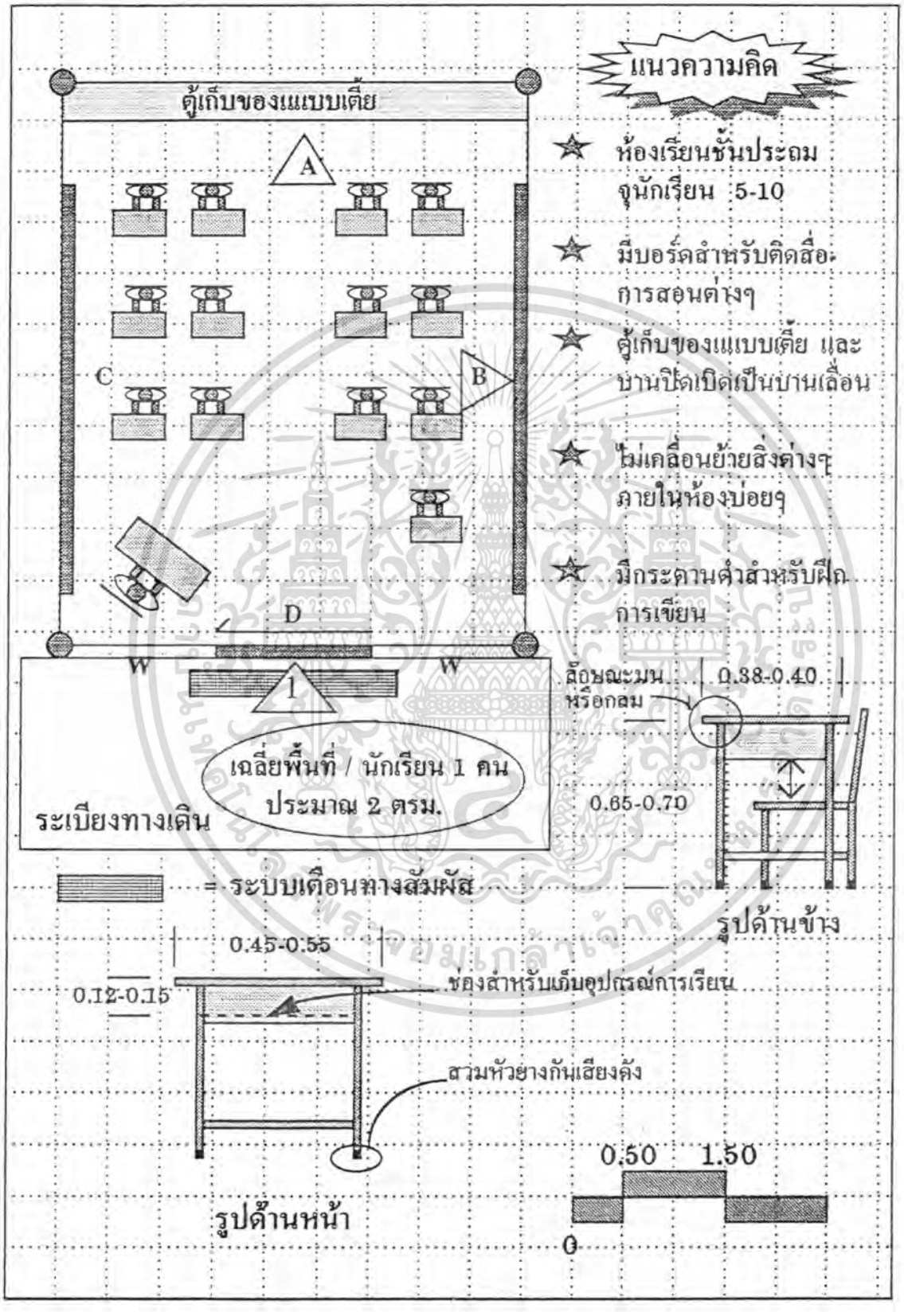
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 31 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นอนุบาล (ต่อ)



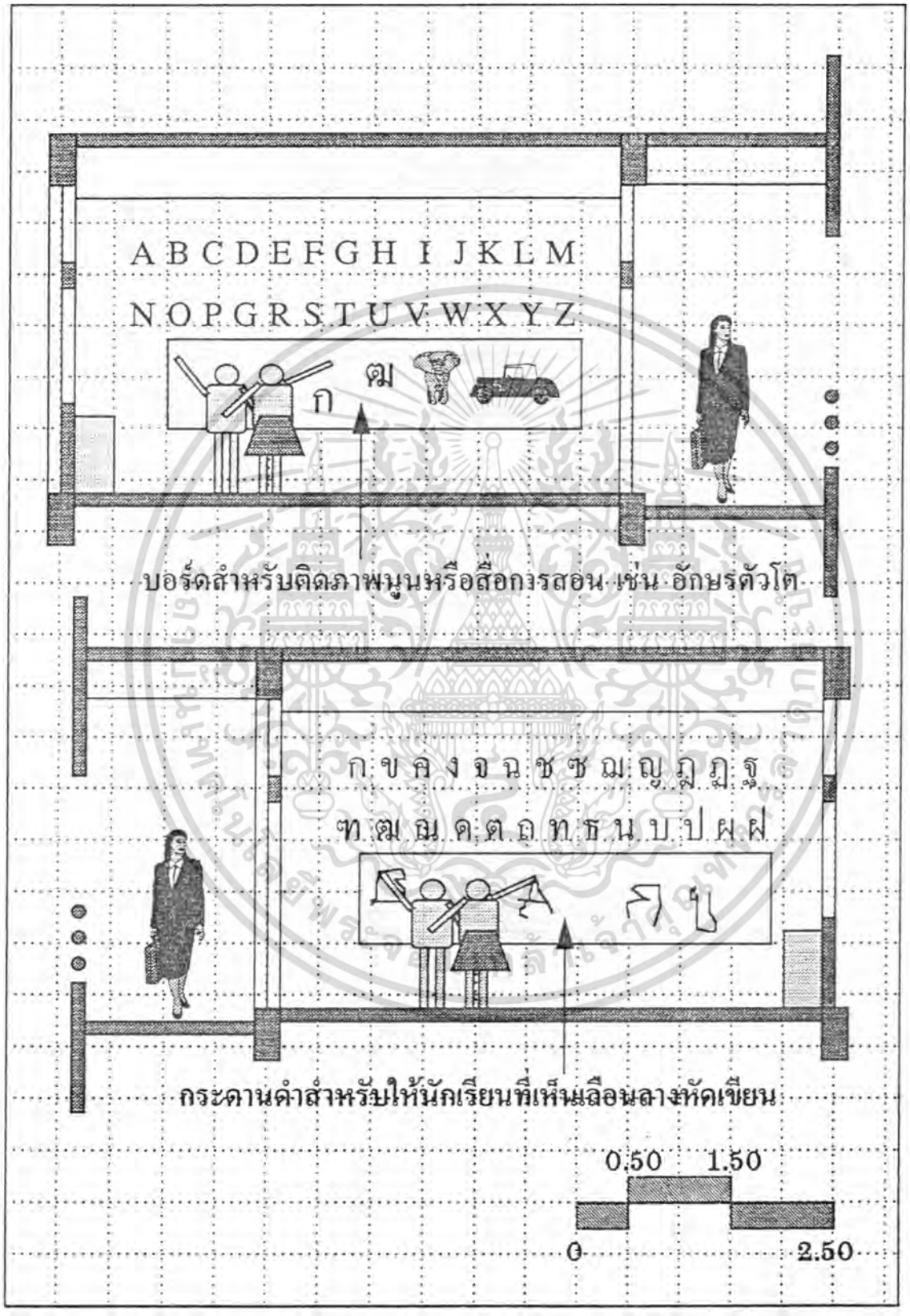
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 32 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นประถม



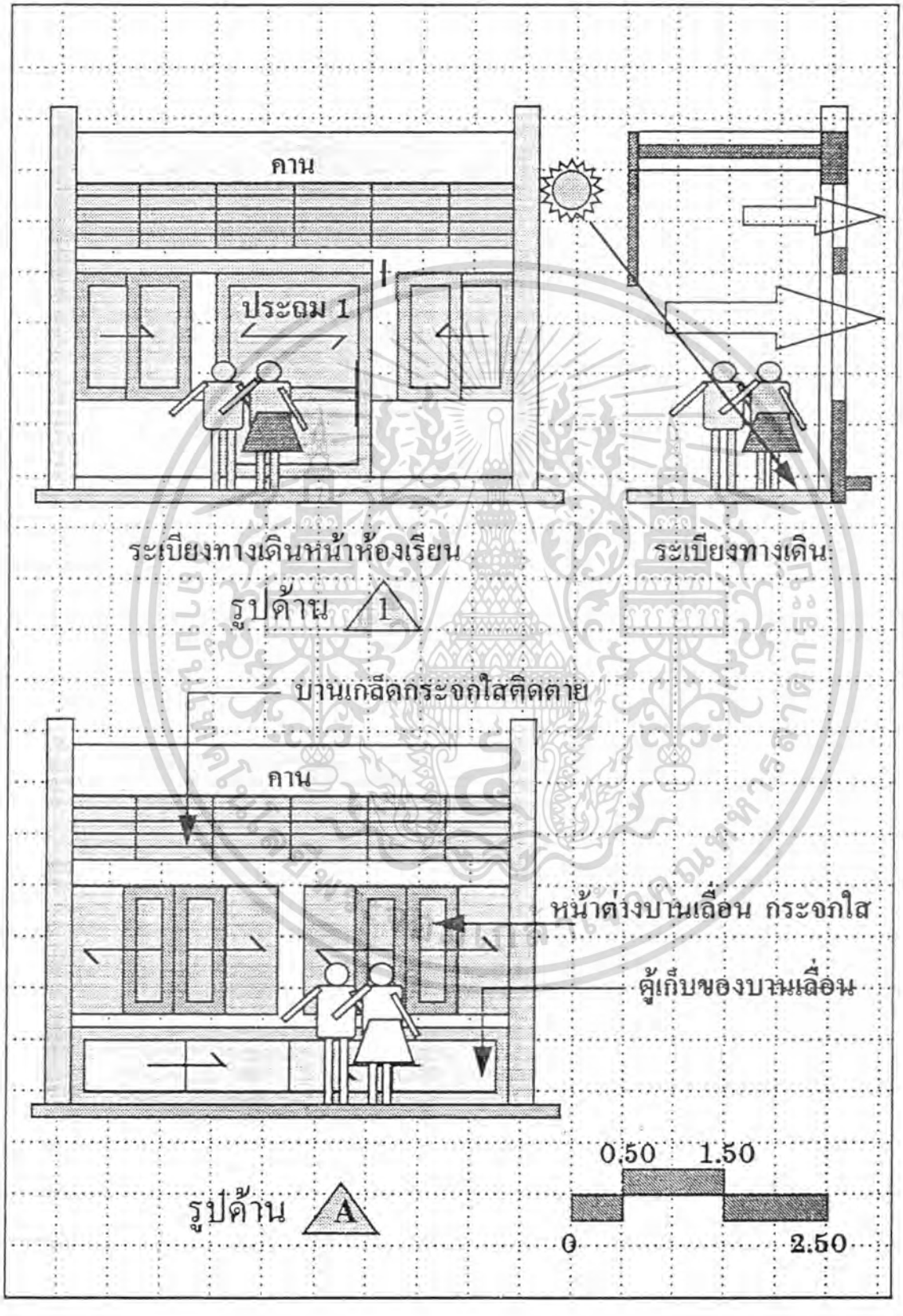
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 33 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นประถม (ต่อ)



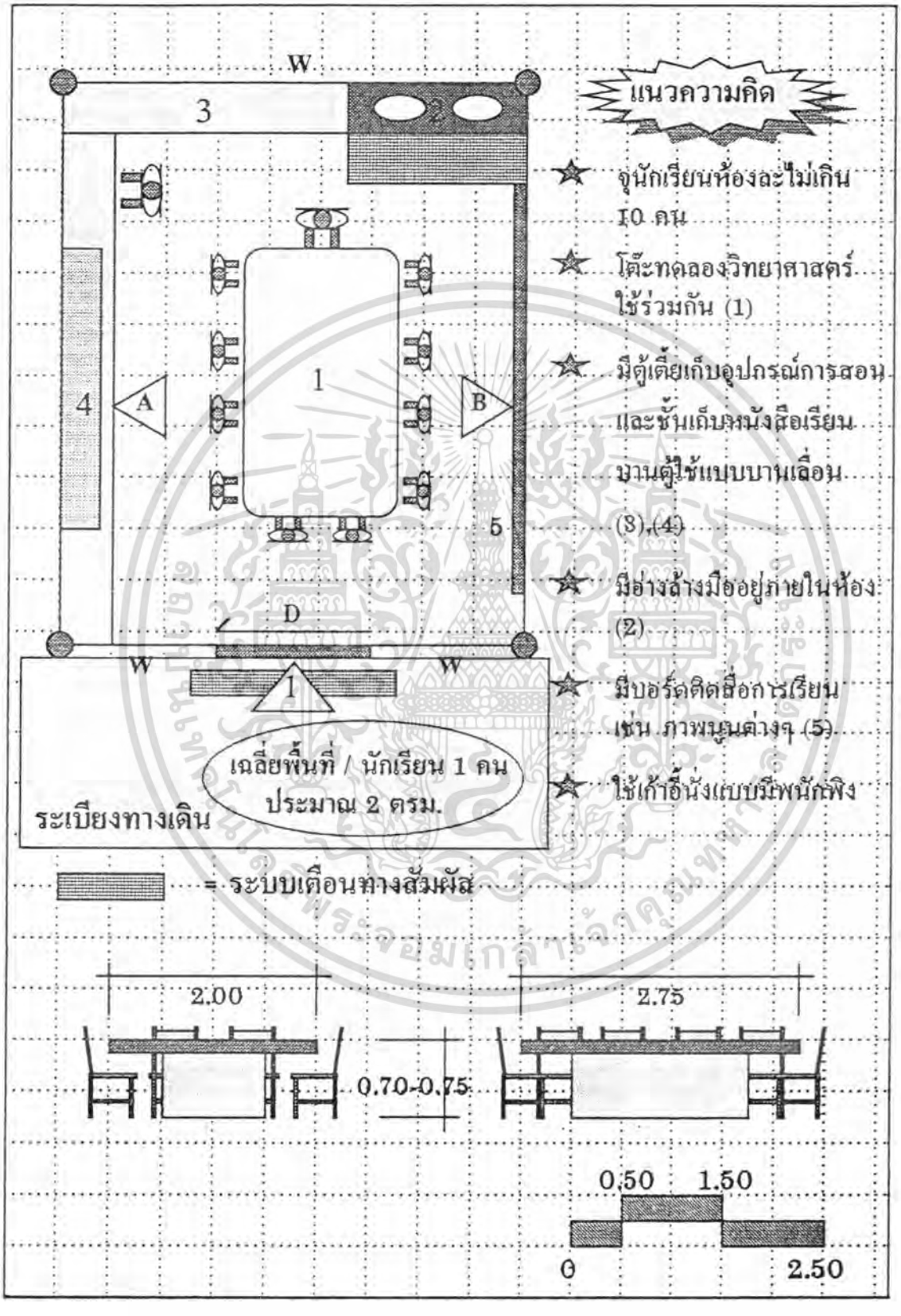
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 34 แสดงสภาพห้องเรียนชั้นประถม (ต่อ)



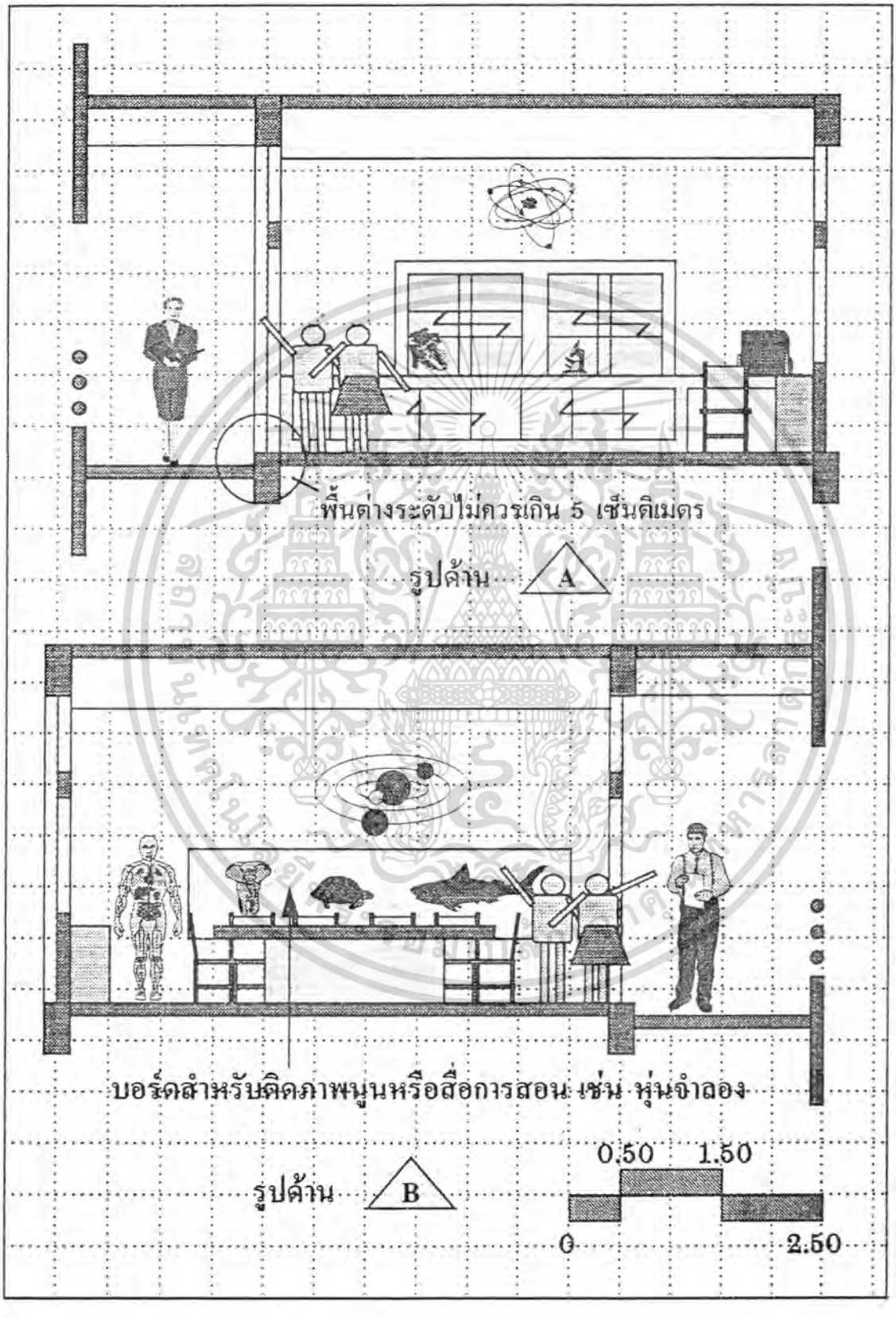
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 35 แสดงสภาพห้องเรียนวิทยาศาสตร์



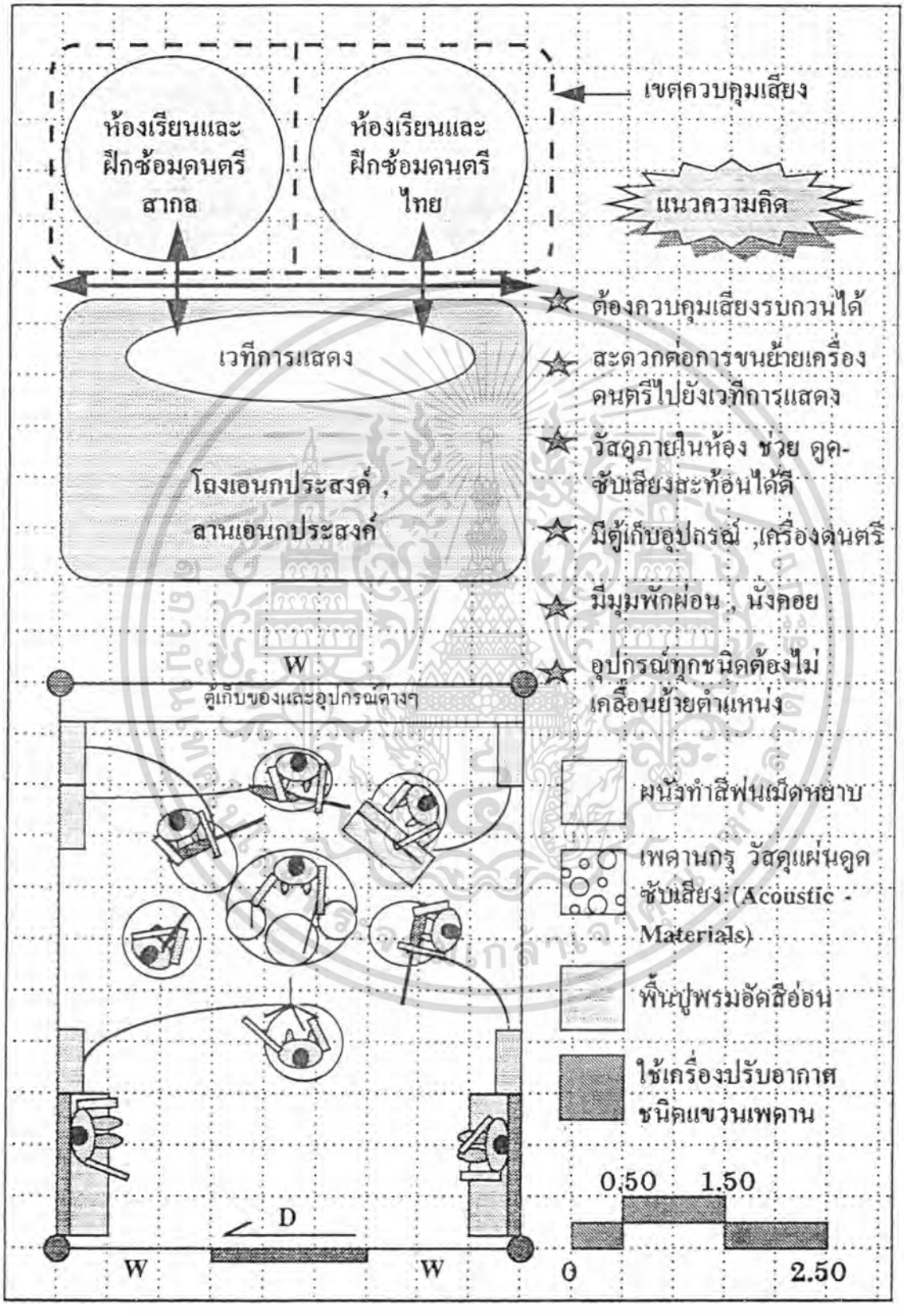
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 36 แสดงสภาพห้องเรียนวิทยาศาสตร์ (ต่อ)



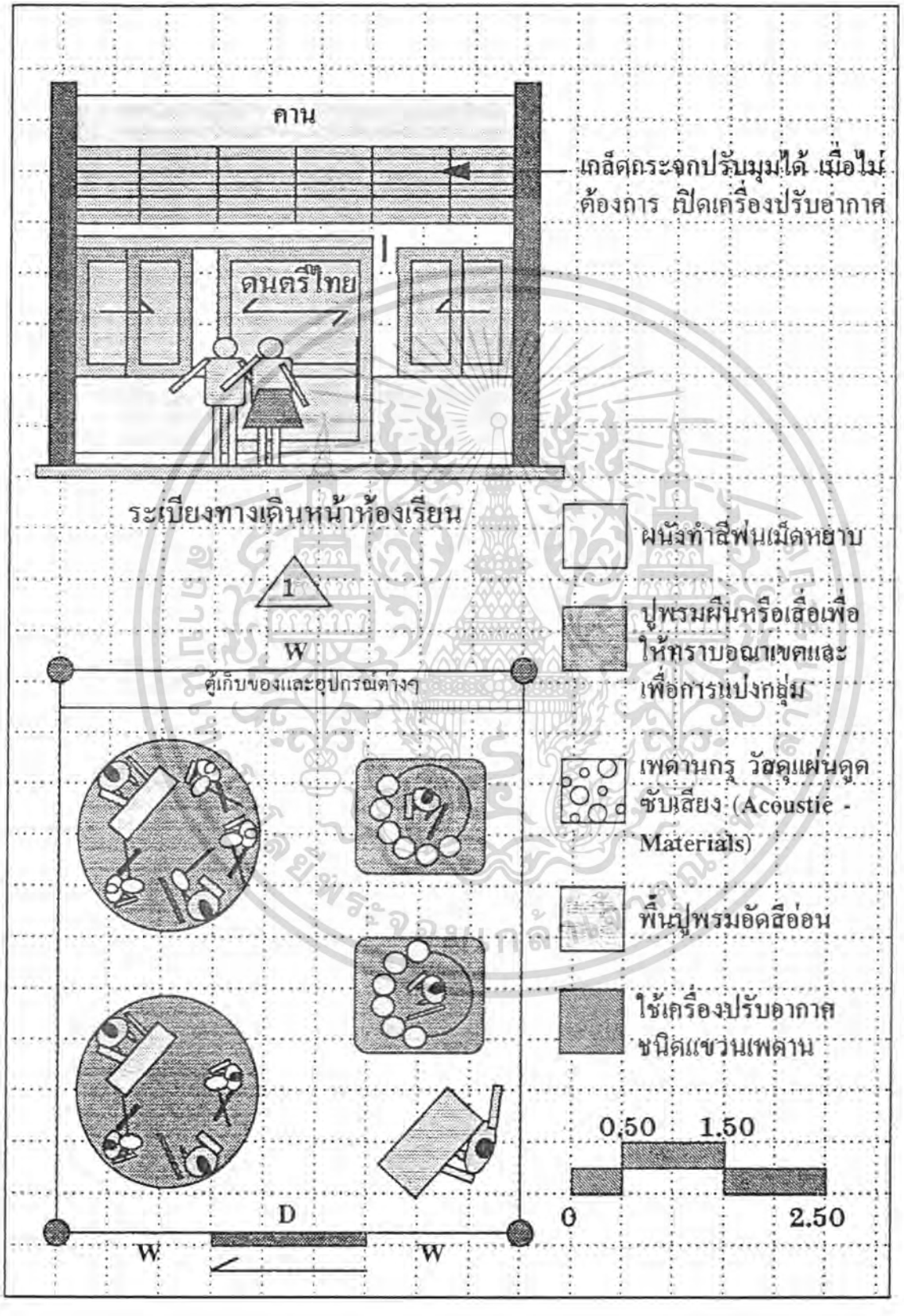
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 37 แสดงสภาพห้องเรียนดนตรี



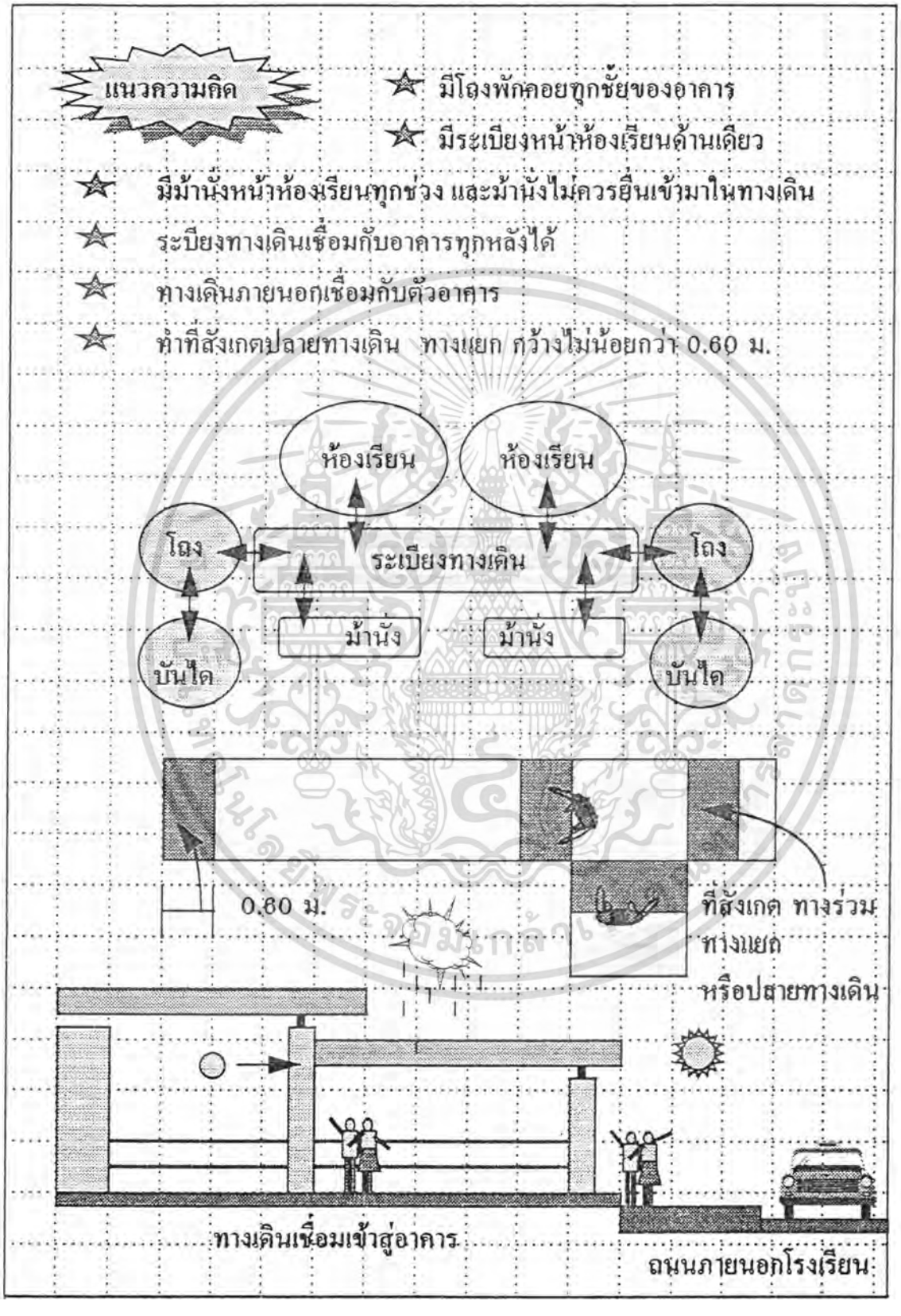
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 38 แสดงสภาพห้องเรียนดนตรี (ต่อ)



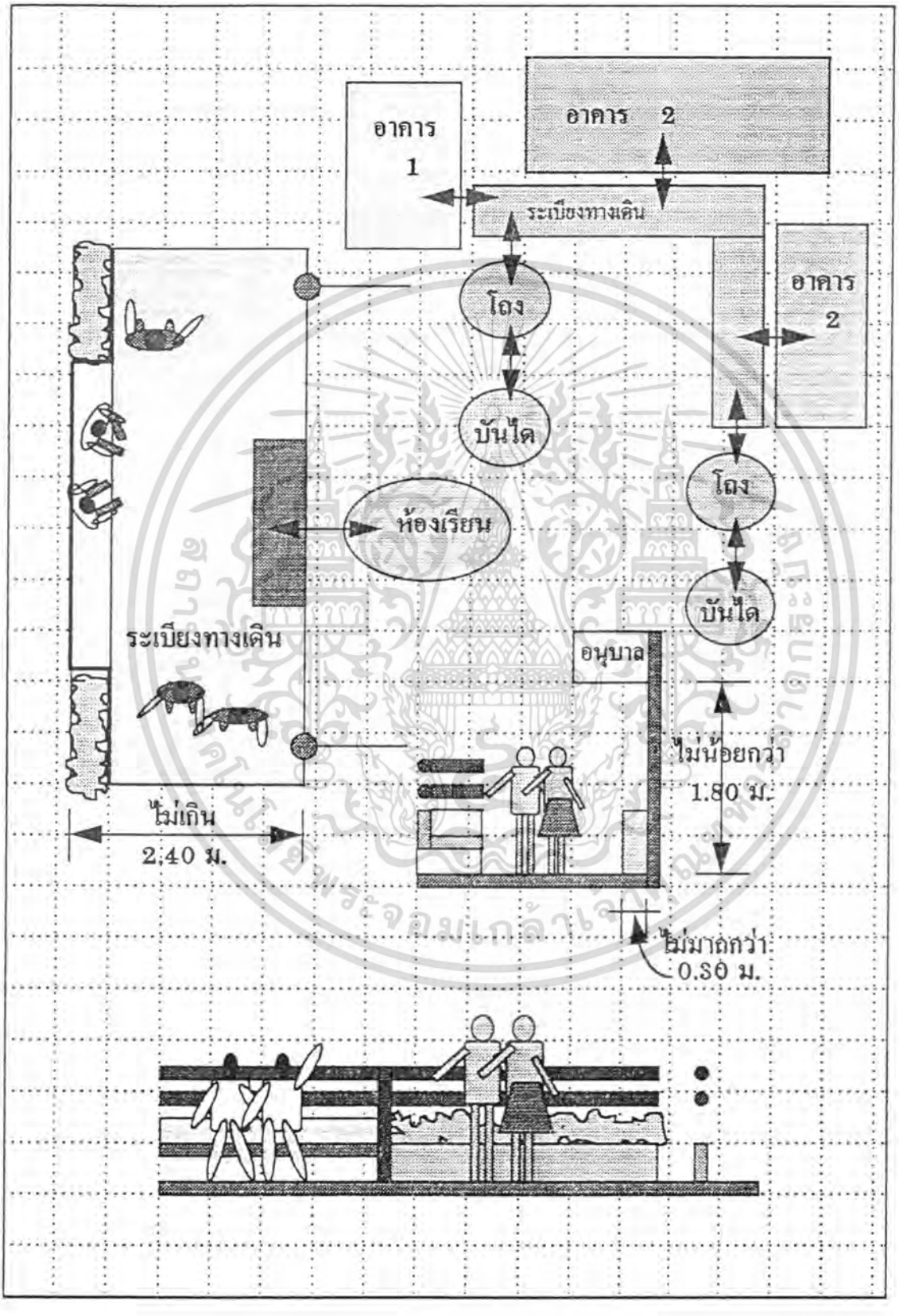
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 39 แสดงสภาพโถงพักคอยและระเบียงทางเดิน



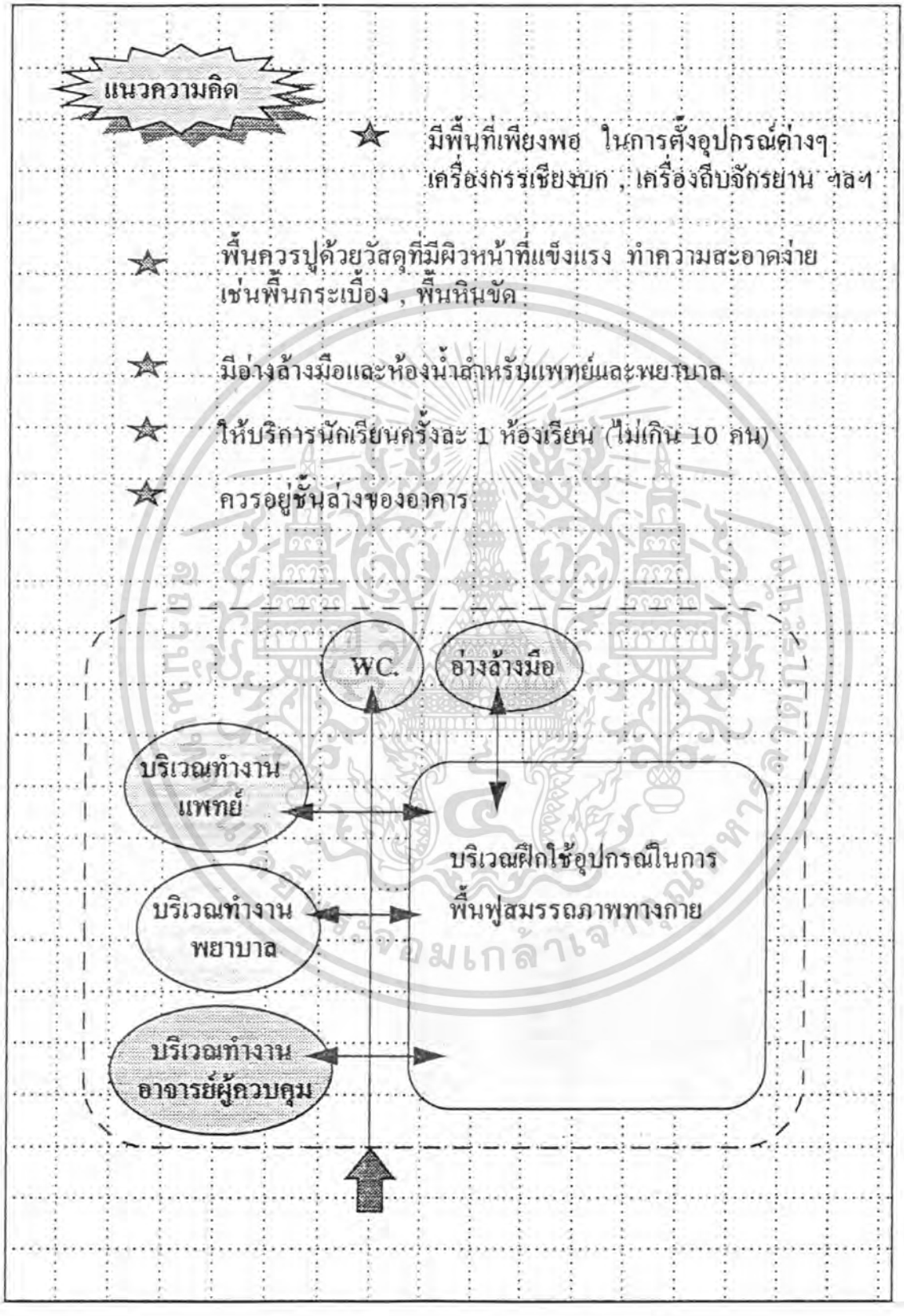
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 40 แสดงสภาพโถงพักคอยและระเบียงทางเดิน (ต่อ)



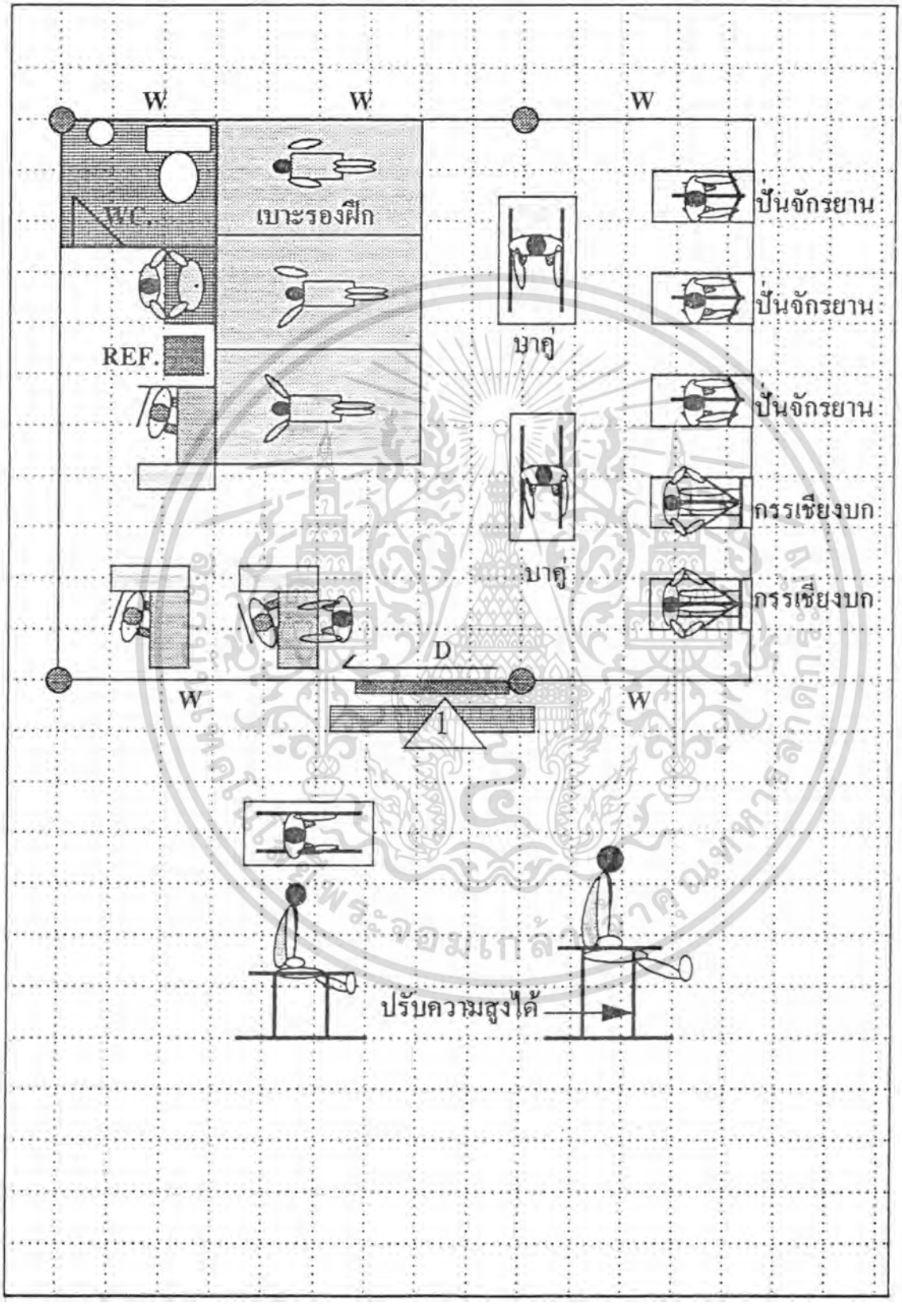
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 41 แสดงสภาพห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 42 แสดงสภาพห้องฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 43 แสดงสภาพห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิ ห้องประชุมครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องพัสดุ

แนวความคิด

★ ห้องธุรการ ทะเบียน สถิติ และเจ้าหน้าที่มูลนิธิ ใช้เป็นห้องเดียวกันได้ อยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร

★ ห้องพัสดุ รถส่งของเข้าถึง มีทางลาดสำหรับรถขนของ

★ ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรลล์ อยู่ใกล้ห้องผลิตสื่อการเรียนการสอน

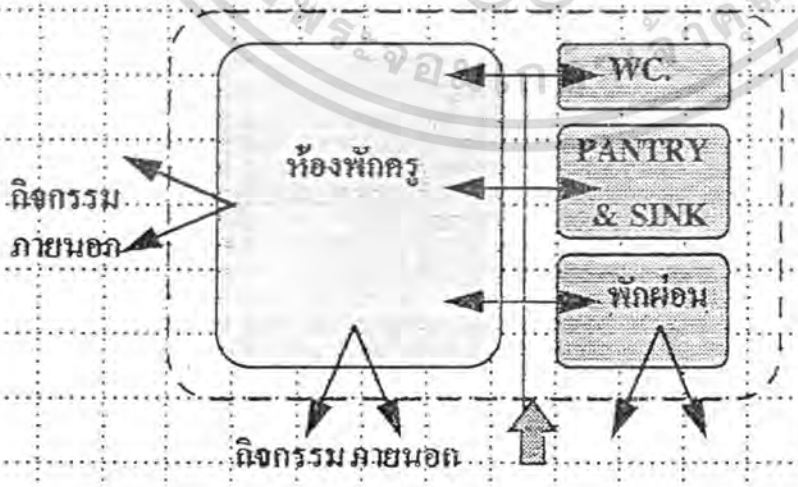
★ ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรลล์ ควรมีโต๊ะสำหรับจัดเรียงและเข้าเล่ม และมีบริเวณชั้นวางกระดาษและหนังสือที่จัดทำเสร็จแล้ว

★ ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรลล์ ควรจัดให้มีอ่างล้างมือรวมอยู่ภายในห้อง และควรทำเป็นห้องที่สามารถปรับอากาศได้ เพื่อรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ภายในห้อง เพราะใช้งานหนักในแต่ละวัน

★ ห้องพักครูควรมีทุกชั้นของอาคาร และจัดให้มีมุมพักผ่อน พร้อมบริเวณเตรียมอาหารหรือเครื่องดื่มเล็กน้อย รวมทั้งอ่างล้างมือและห้องน้ำ-ส้วม รวมอยู่ภายในห้องด้วย และมองเห็นกิจกรรมภายนอกได้ดี

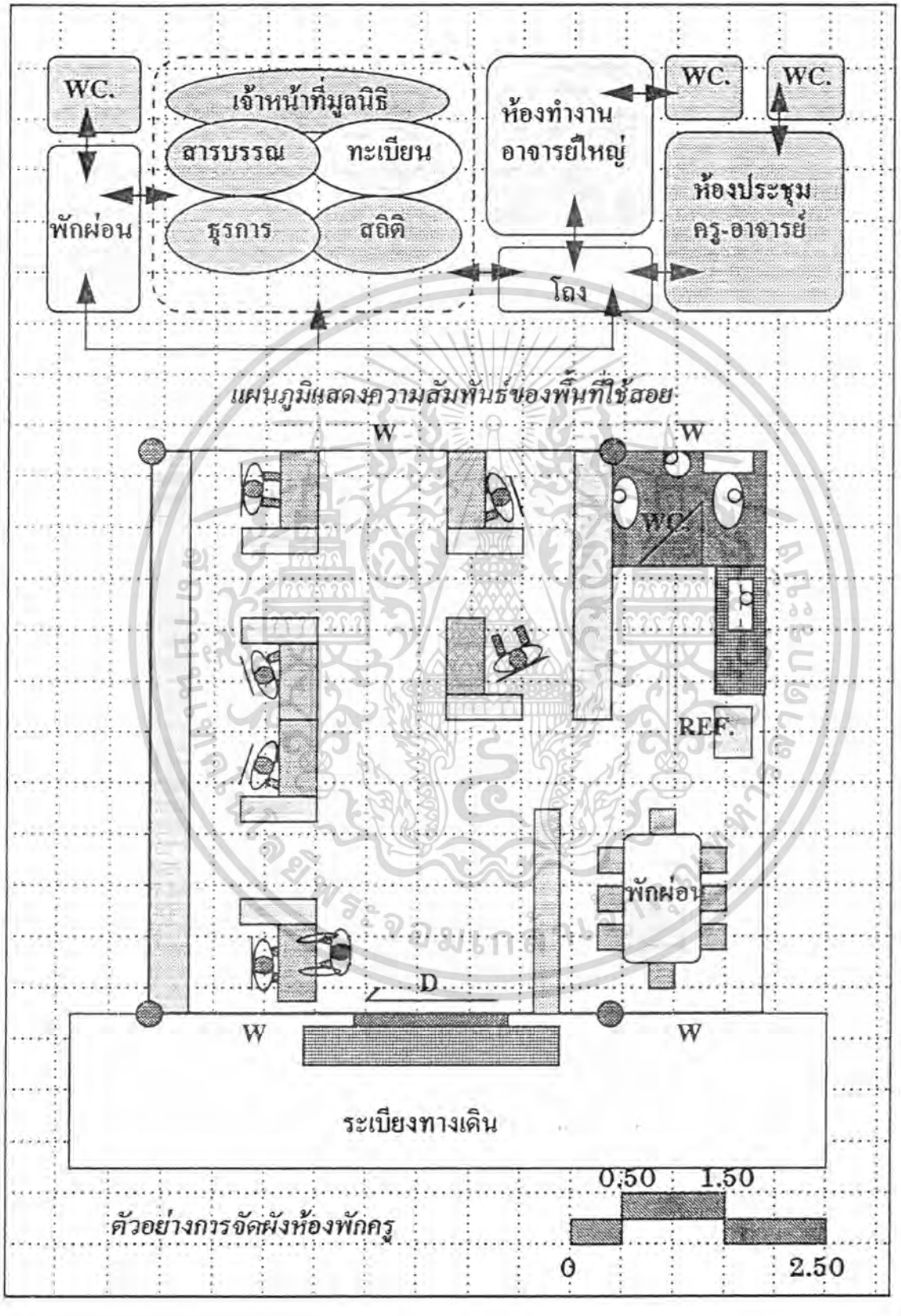
★ ห้องประชุมครู ควรจุได้อย่างน้อย 30 คน

★ ห้องประชุมควรให้ความรู้สึกโปร่ง สบาย ไม่อึดอัด



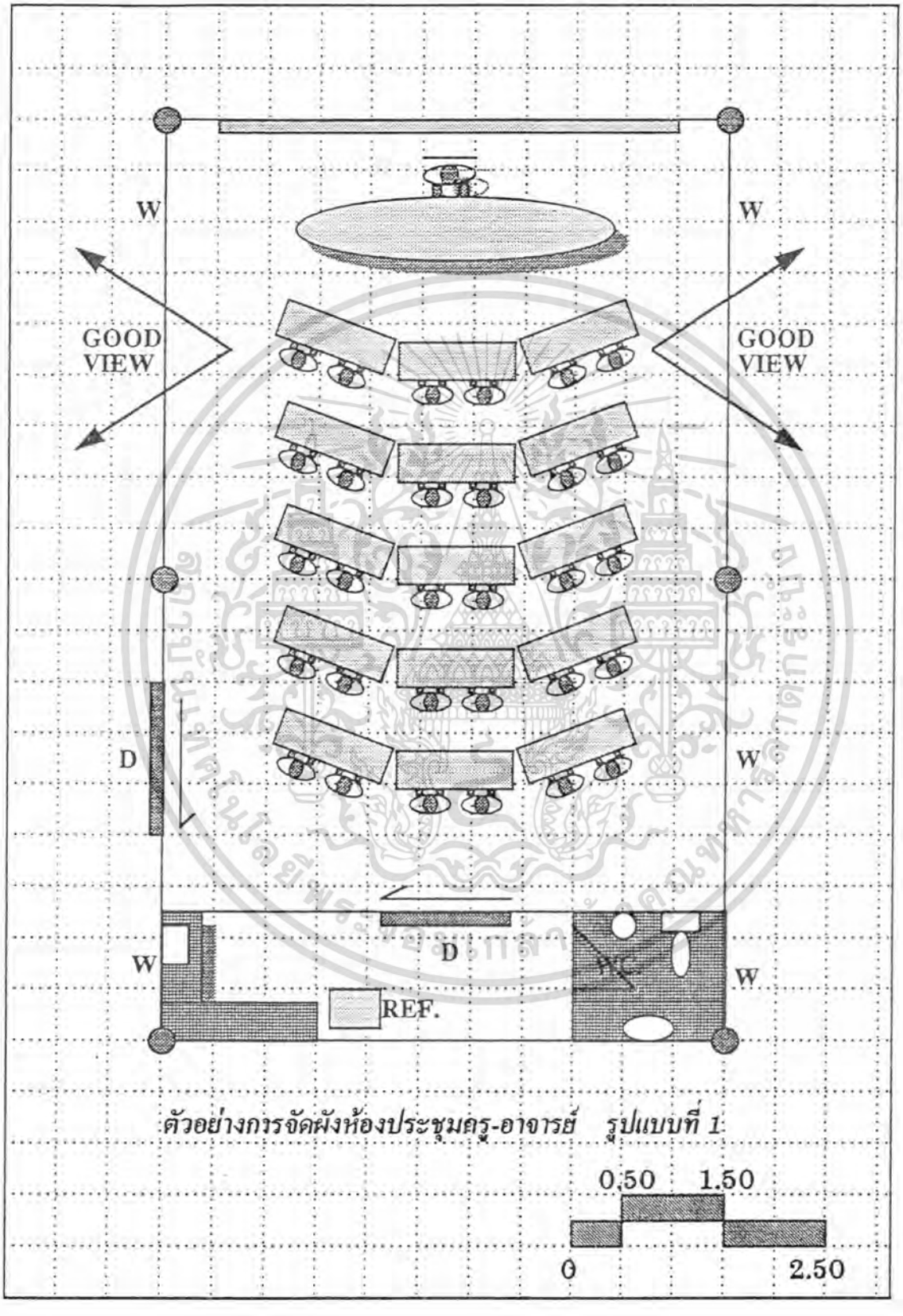
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 44 แสดงสภาพห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิ ห้องประชุมครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องพัสดุ (ต่อ)



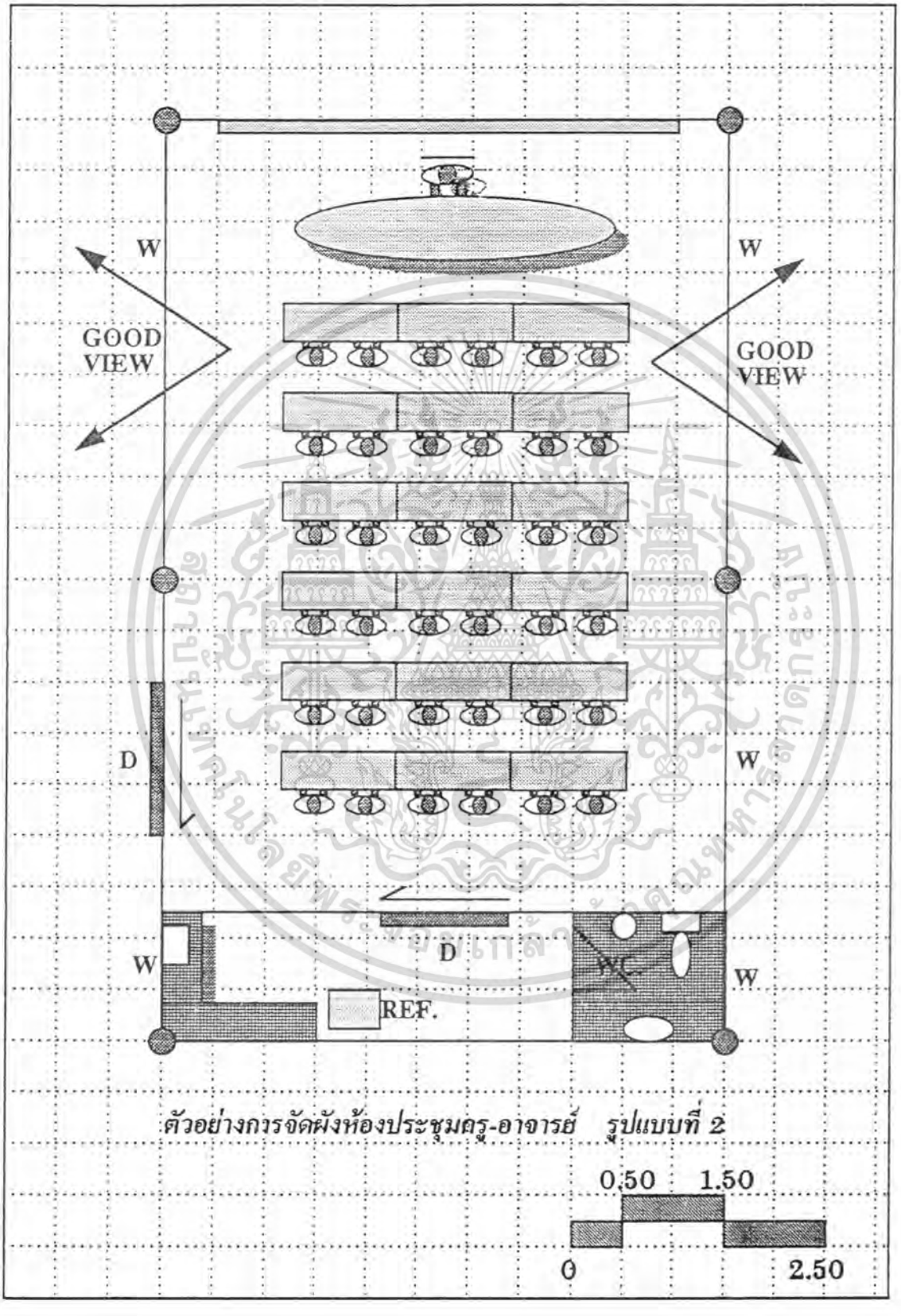
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 45 แสดงสภาพห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิ ห้องประชุมครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องพัสดุ (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 46 แสดงสภาพห้องสารบรรณ , ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ , ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิ ห้องประชุมครู , ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องพัสดุ (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

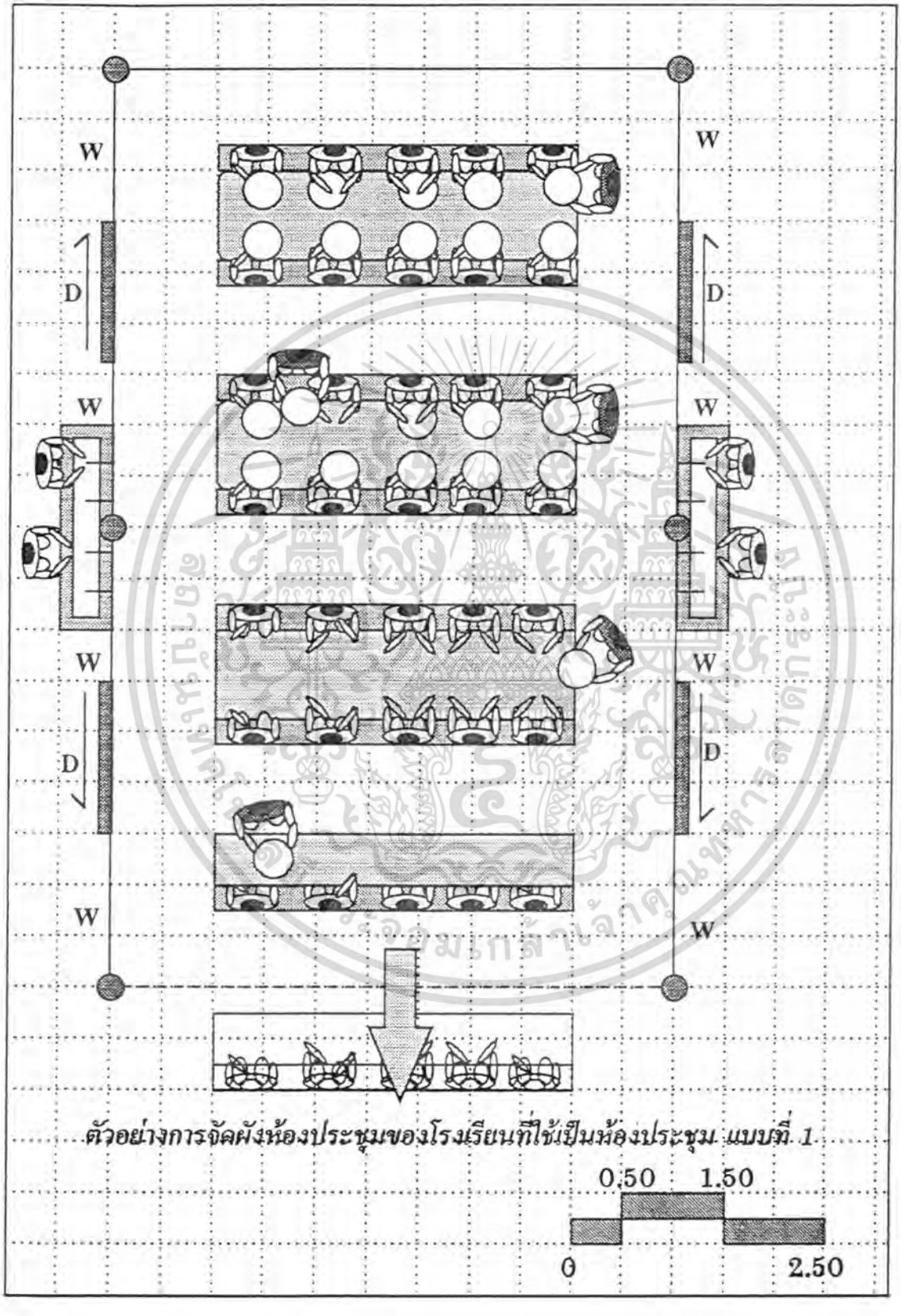
ภาพที่ 47 แสดงสภาพห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ส้วม , และโรงอาหาร

แนวความคิด

- ★ ควรจัดเป็นห้องสำหรับประชุมโดยเฉพาะ
- ★ ห้องประชุมอาจดัดแปลงเป็นห้องรับประทานอาหารได้ แต่ต้องจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เช่น เสียงไม่ดังเกินไป และไม่มีกลิ่นรบกวน
- ★ ห้องน้ำ-ส้วมควรมีทุกชั้นของอาคารเรียน และควรออกแบบสุขภัณฑ์ต้องคำนึงถึงสรีรของเด็กแต่ละกลุ่ม เช่นเด็กเล็ก เด็กโต
- ★ ห้องส้วมควรใช้โถส้วมแบบนั่งราบ ห้องอาบน้ำควรแยกเป็นสัดส่วน
- ★ โถปัสสาวะควรเป็นแบบเดี่ยว ไม่ควรใช้แบบรางร่วมกัน
- ★ โรงอาหารควรแยกออกจากอาคารเรียนและสามารถป้องกัน ยุง และแมลงวันได้ดี และควรมีอ่างล้างมือสำหรับนักเรียนด้วย
- ★ โรงครัวควรแบ่งแยก บริเวณเตรียมอาหาร บริเวณประกอบอาหาร และบริเวณล้างภาชนะ อย่างเป็นสัดส่วน และสามารป้องกันยุงและแมลงวันได้ดี
- ★ โรงครัวควรมีห้องสำหรับเก็บอาหารแห้งต่างๆ ที่มีผู้นำมาบริจาค และรถส่งของสามารถเข้าถึงได้สะดวก
- ★ คำนึงถึงการกำจัดเศษอาหารและน้ำเสียจากการประกอบอาหารและชำระล้าง ภาชนะต่างๆ

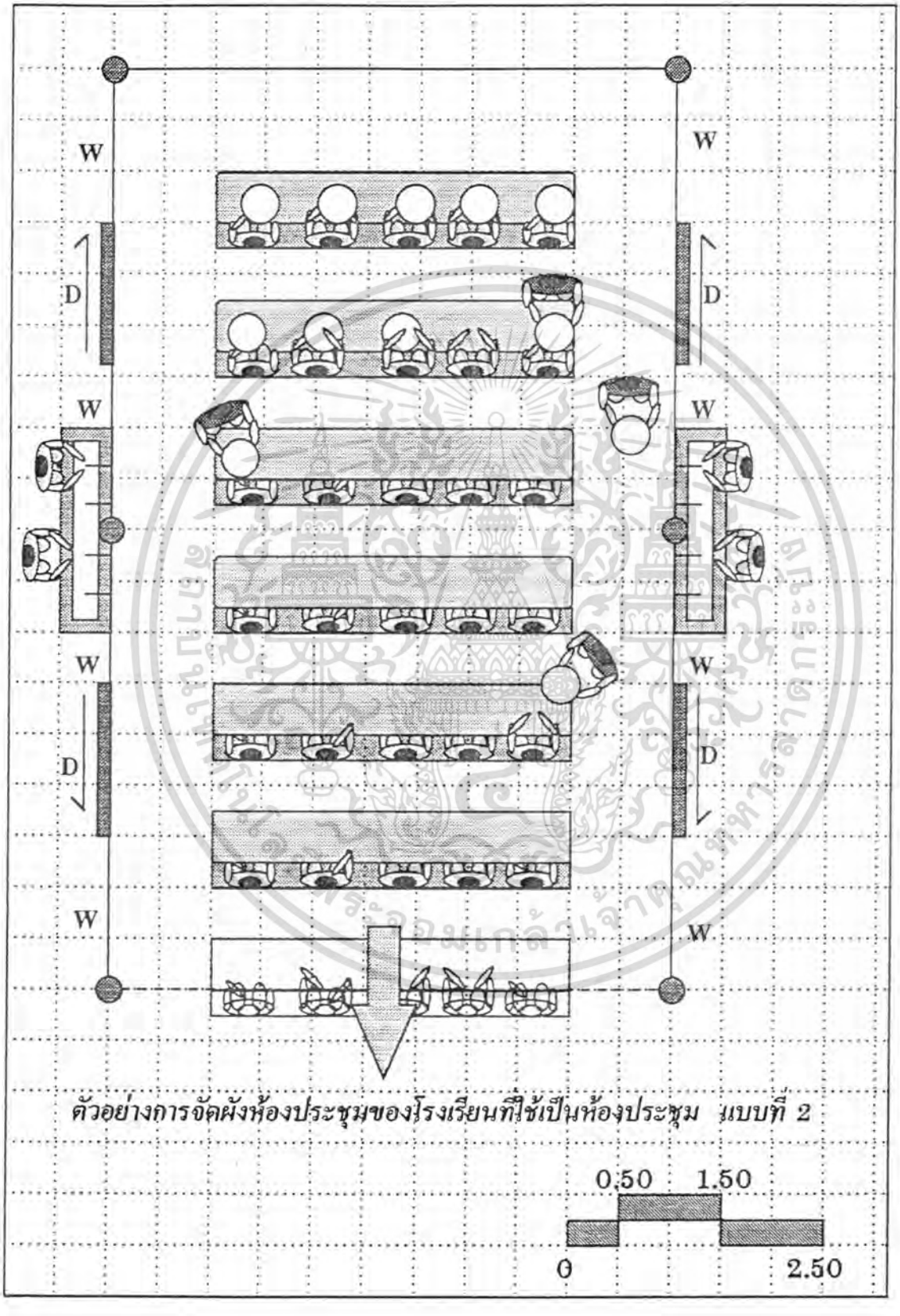
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 48 แสดงสภาพห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ส้วม , และโรงอาหาร (ต่อ)



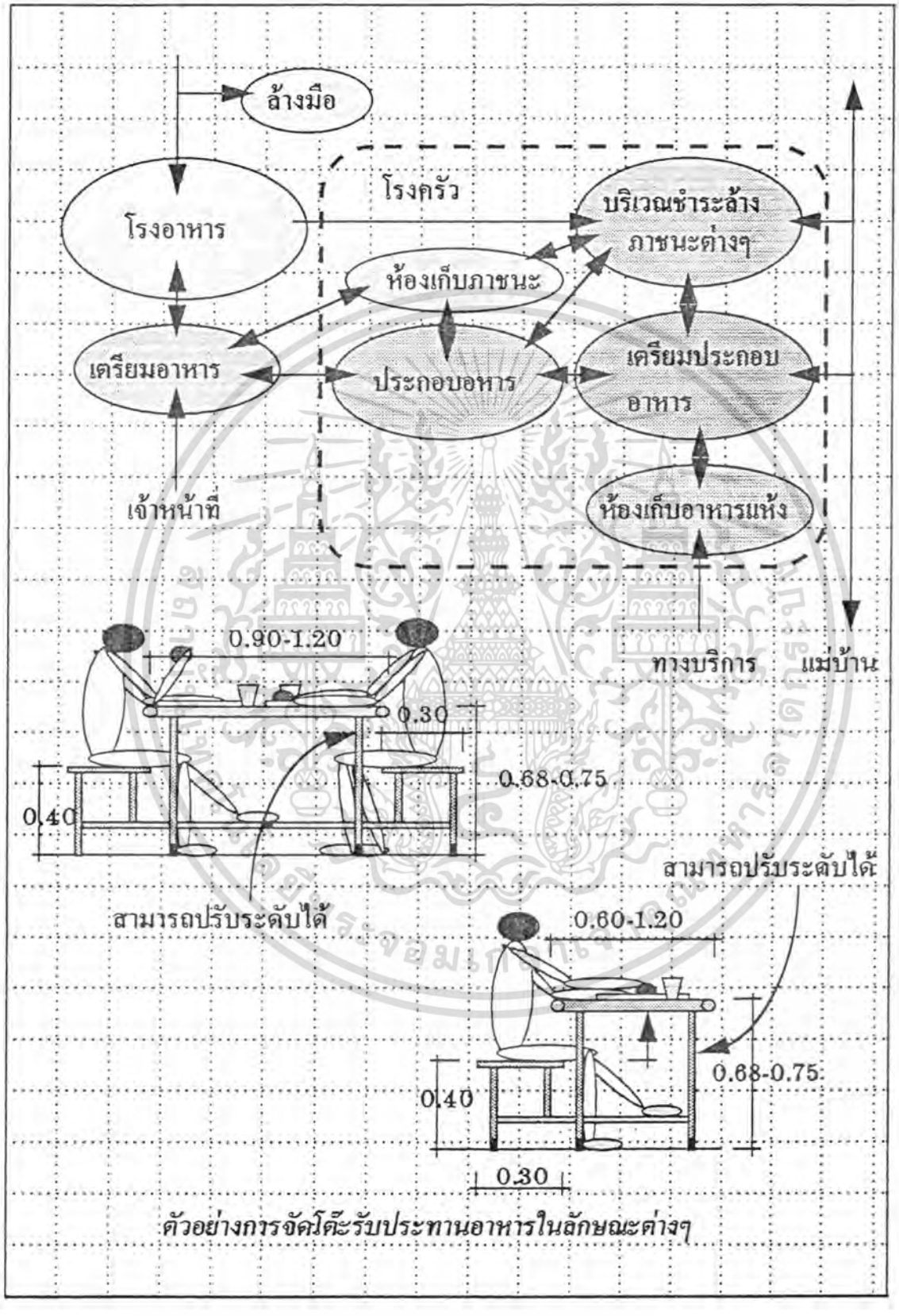
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 49 แสดงสภาพห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ส้วม , และโรงอาหาร (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

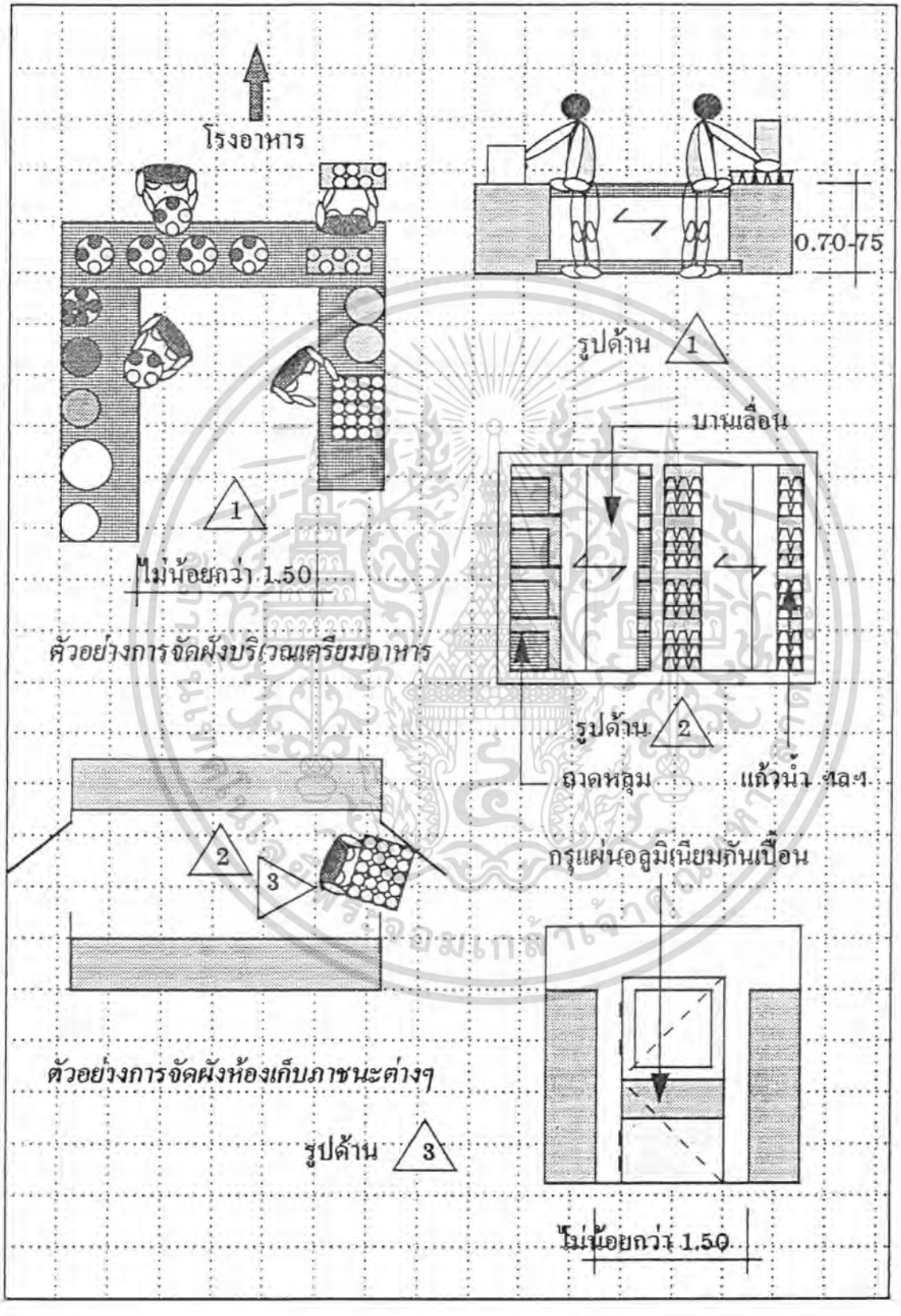
ภาพที่ 50 แสดงสภาพห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ส้วม , และโรงอาหาร (ต่อ)



ตัวอย่างการจัดโต๊ะรับประทานอาหารในลักษณะต่างๆ

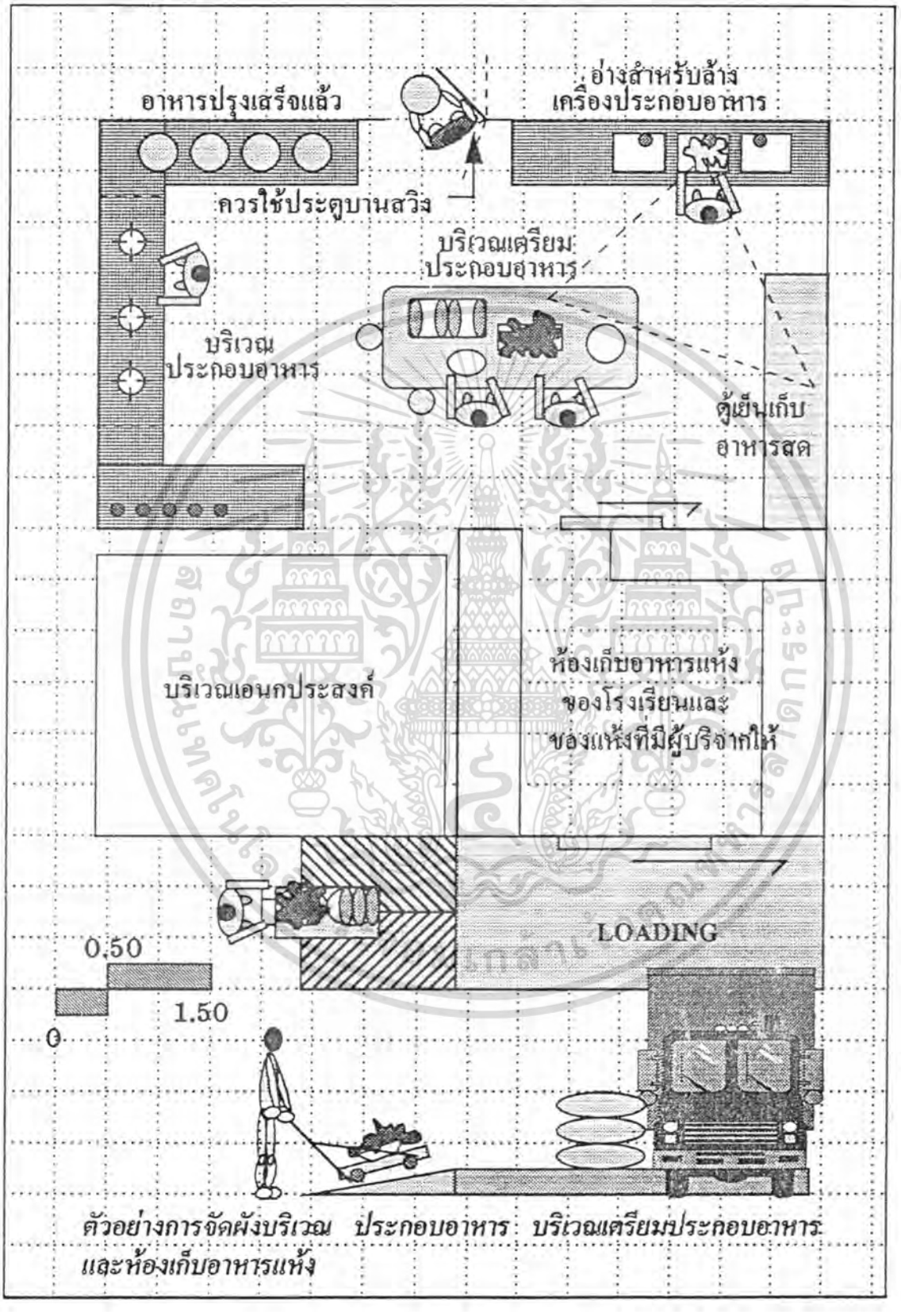
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 51 แสดงสภาพห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ส้วม , และโรงอาหาร (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

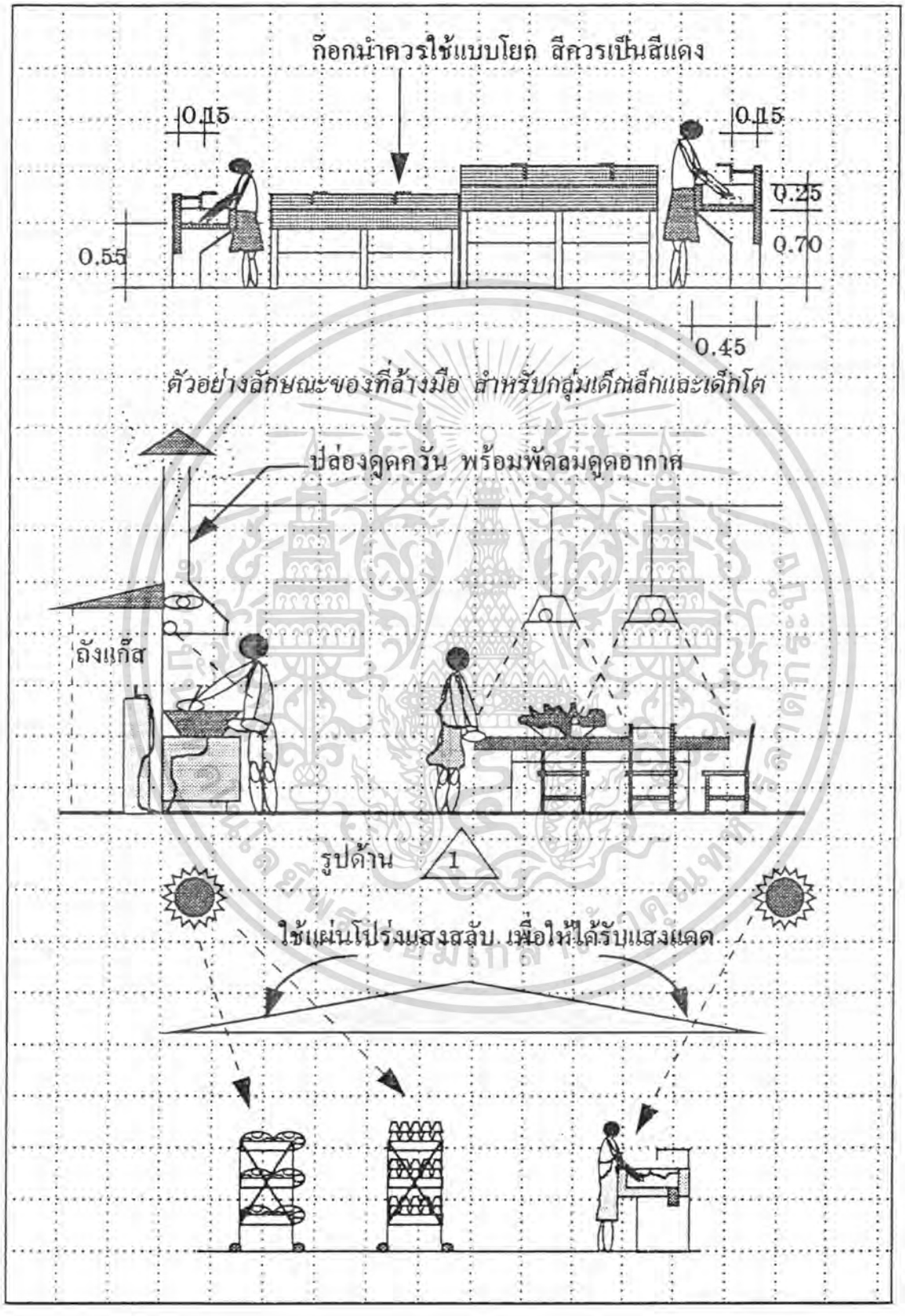
ภาพที่ 52 แสดงสภาพห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ส้วม , และโรงอาหาร (ต่อ)



ตัวอย่างการจัดผังบริเวณ ประกอบอาหาร บริเวณเตรียมประกอบอาหาร และห้องเก็บอาหารแห้ง

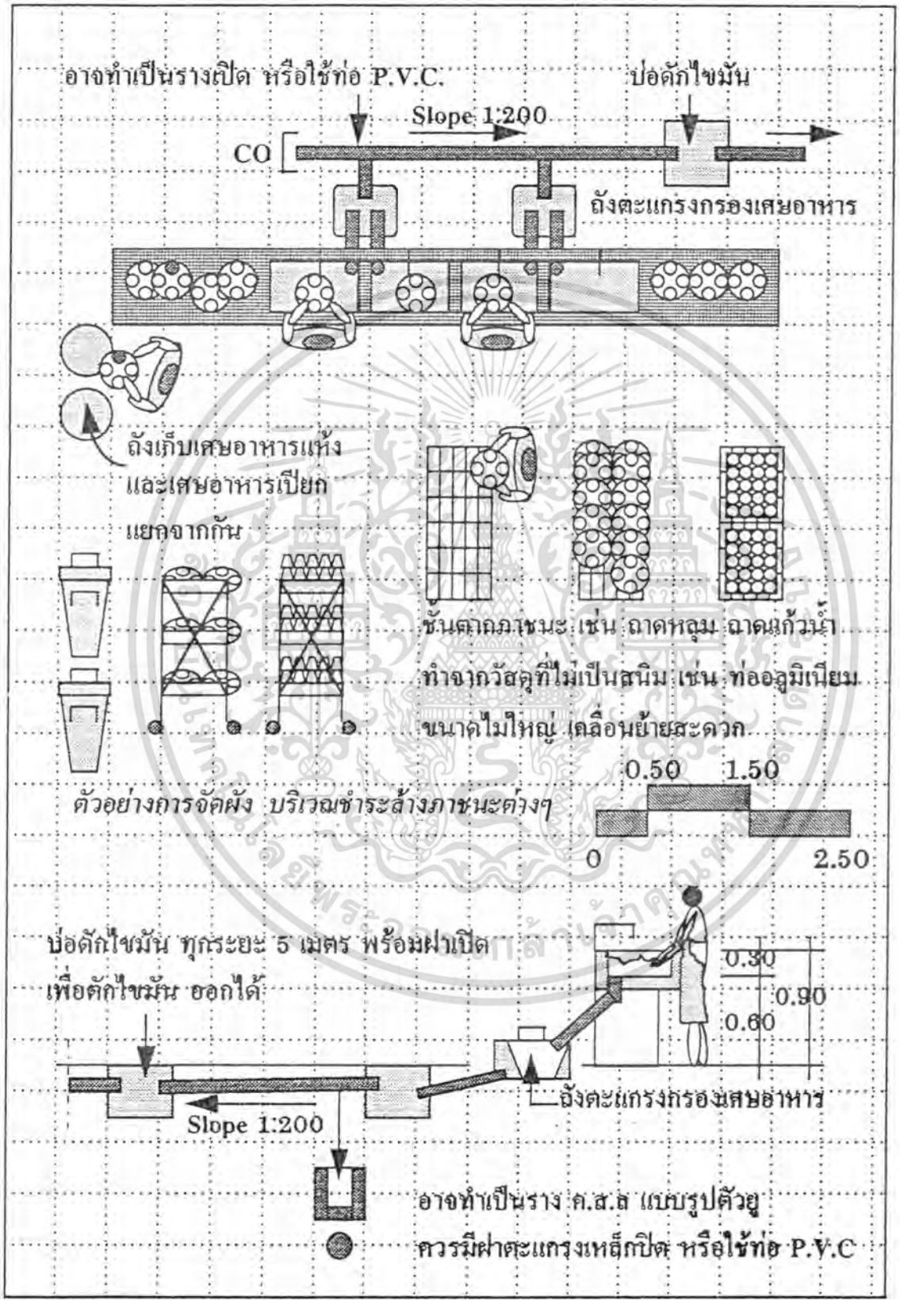
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 53 แสดงสภาพห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ส้วม , และโรงอาหาร (ต่อ)



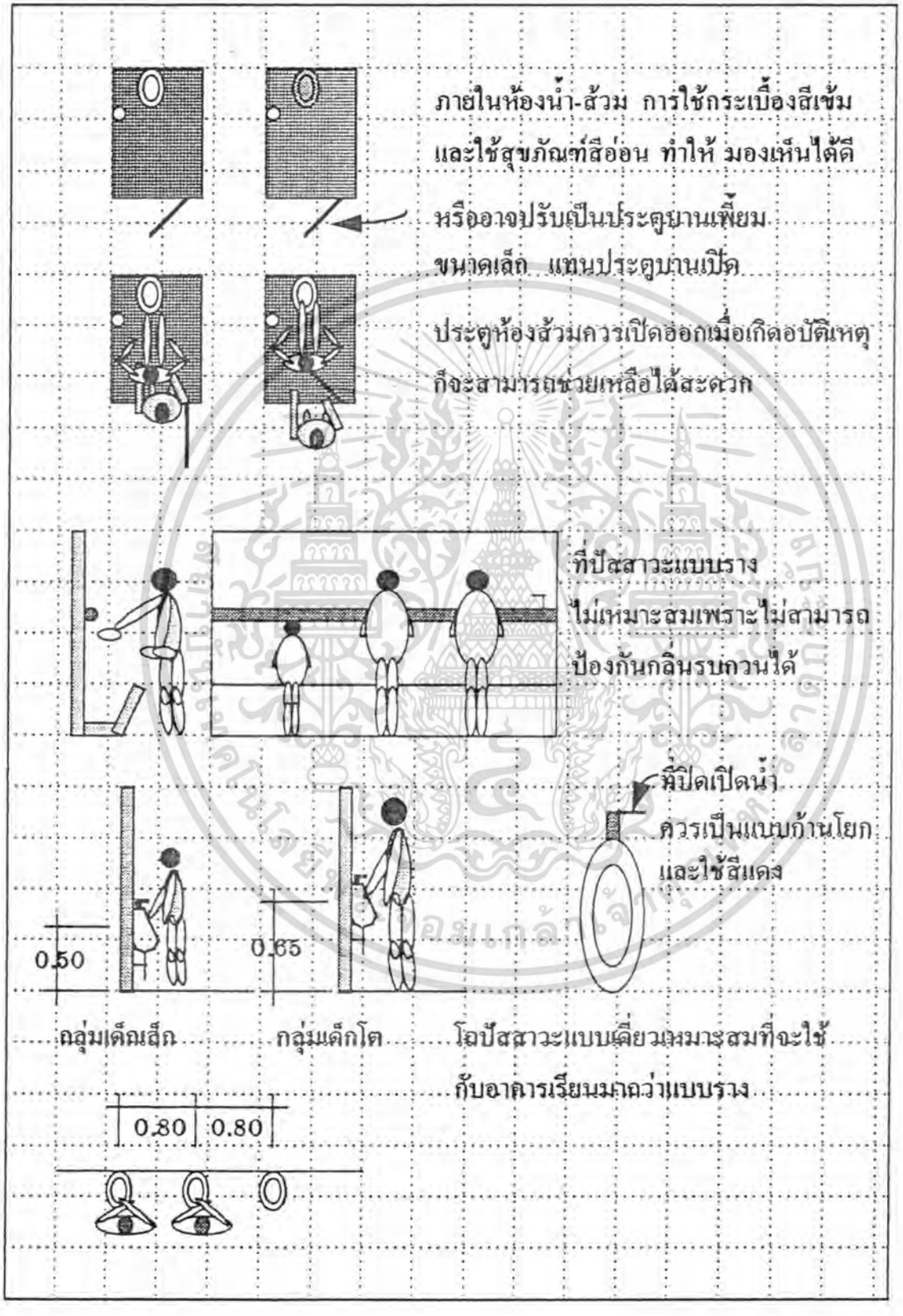
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 54 แสดงสภาพห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ส้วม , และโรงอาหาร (ต่อ)



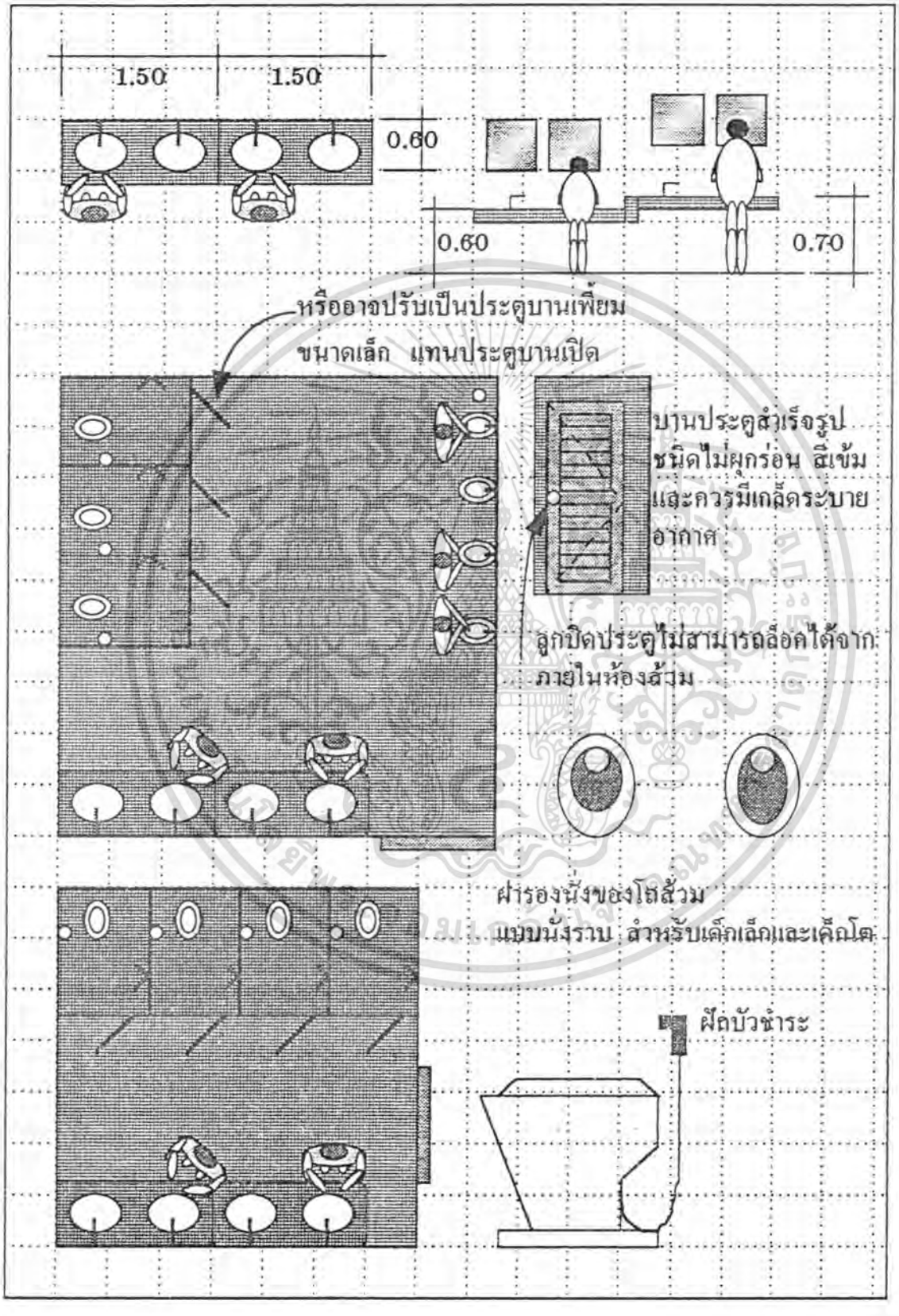
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 55 แสดงสภาพห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ส้วม , และโรงอาหาร (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 56 แสดงสภาพห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียน , ห้องน้ำ-ส้วม , และโรงอาหาร (ต่อ)

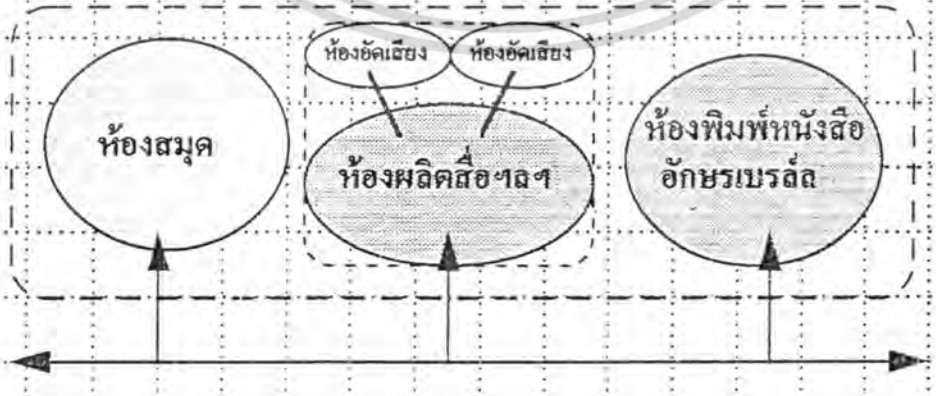


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 57 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล

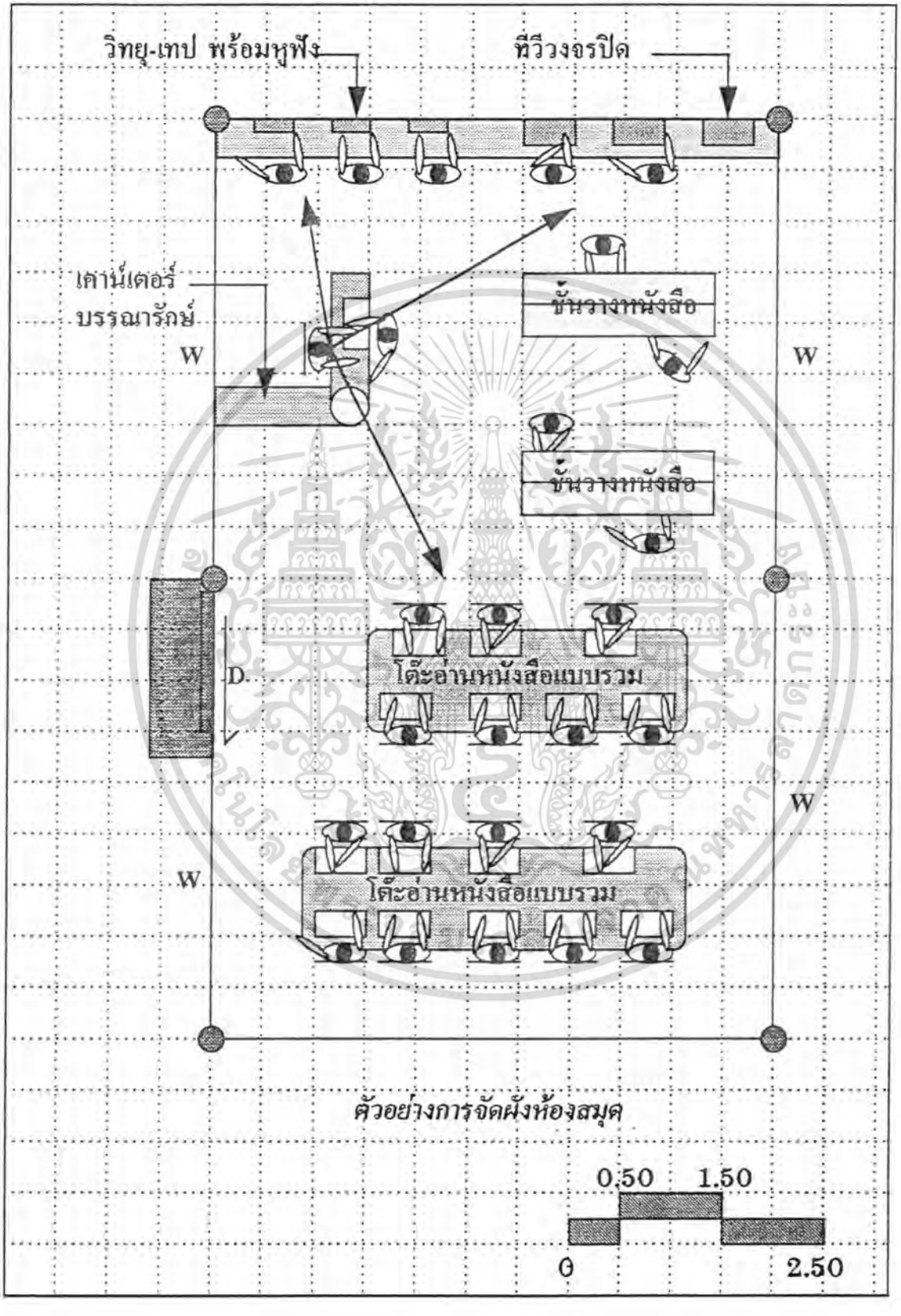
แนวความคิด

- ★ ควรติดตั้งอุปกรณ์เช่น ทีวีวงจรปิดเพื่อดูหนังสือตัวโต สำหรับกลุ่มมองเห็นเลือนลาง ภายในห้องสมุด
- ★ ควรติดตั้งอุปกรณ์สำหรับฟัง ทอล์คถิ่งบุ๊ค อยู่ภายในห้องสมุด
- ★ ช่องว่างระหว่างชั้นหนังสือควรกว้างกว่าปกติเล็กน้อย และชั้นวางหนังสือไม่ควรสูงเกินไป
- ★ การจัดวางผังภายในห้องสมุดต้องไม่ซับซ้อน
- ★ โต๊ะอ่านหนังสือควรใช้แบบรวมมากว่าแบบแยกเดี่ยว
- ★ ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ลควรอยู่ใกล้ห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อ ฯลฯ และมีพื้นที่เพื่อการเรียงเข้าเล่ม และชั้นวางหนังสือที่จัดทำเรียบร้อยแล้ว
- ★ ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ลควรจัดให้มีอ่างล้างมือรวมอยู่ภายในห้อง
- ★ ห้องผลิตสื่อ ฯลฯ ต้องจัดให้มีห้องอัดเสียงเฉพาะ โดยมีพื้นที่พอสำหรับผู้อ่านและผู้ช่วย รวม 2 คน ต่อ 1 ห้องอัดเสียง
- ★ ห้องอัดเสียงควรเป็นห้องปรับอากาศ เพื่อป้องกันเสียงรบกวนได้ดี



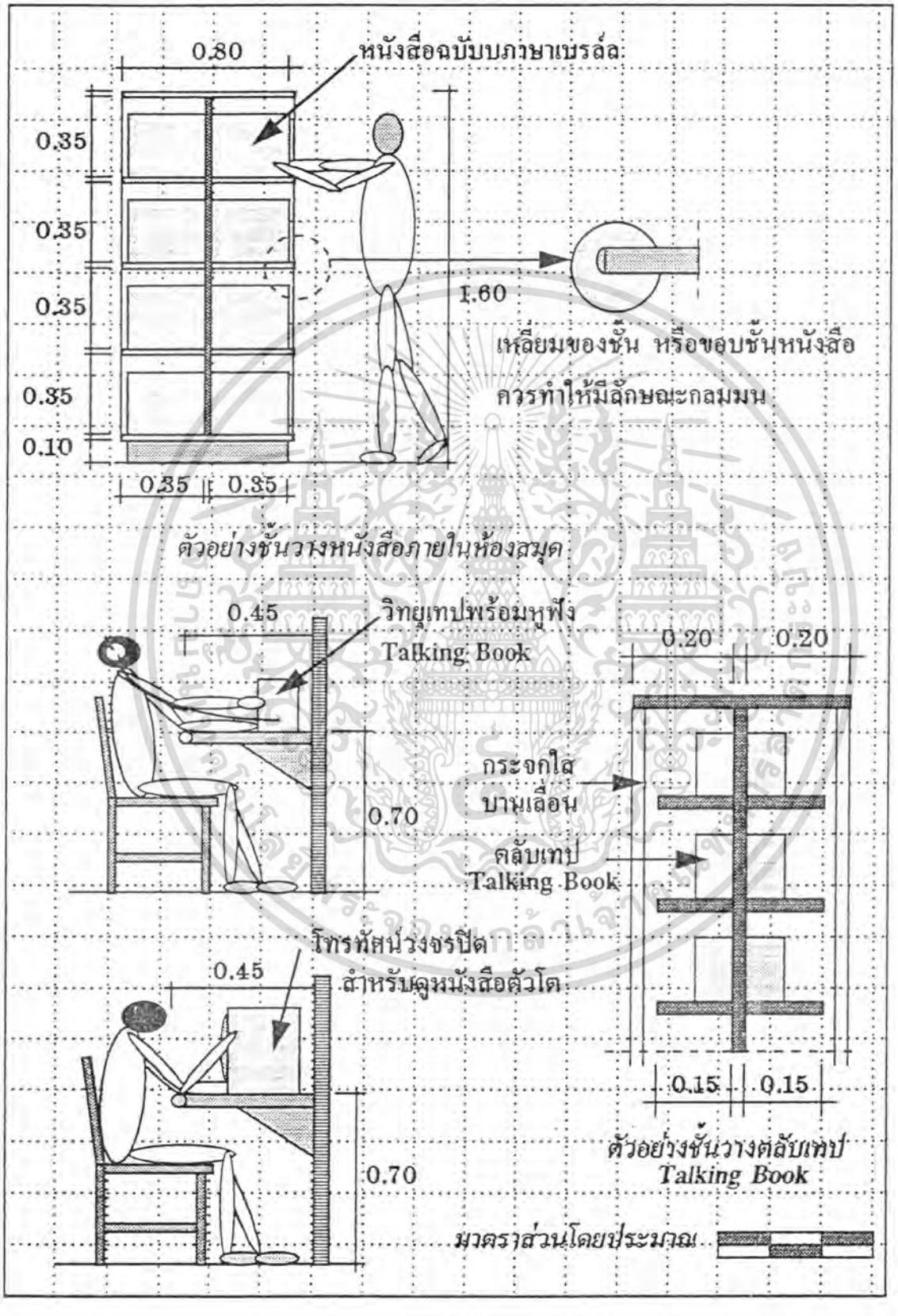
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 58 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล (ต่อ)



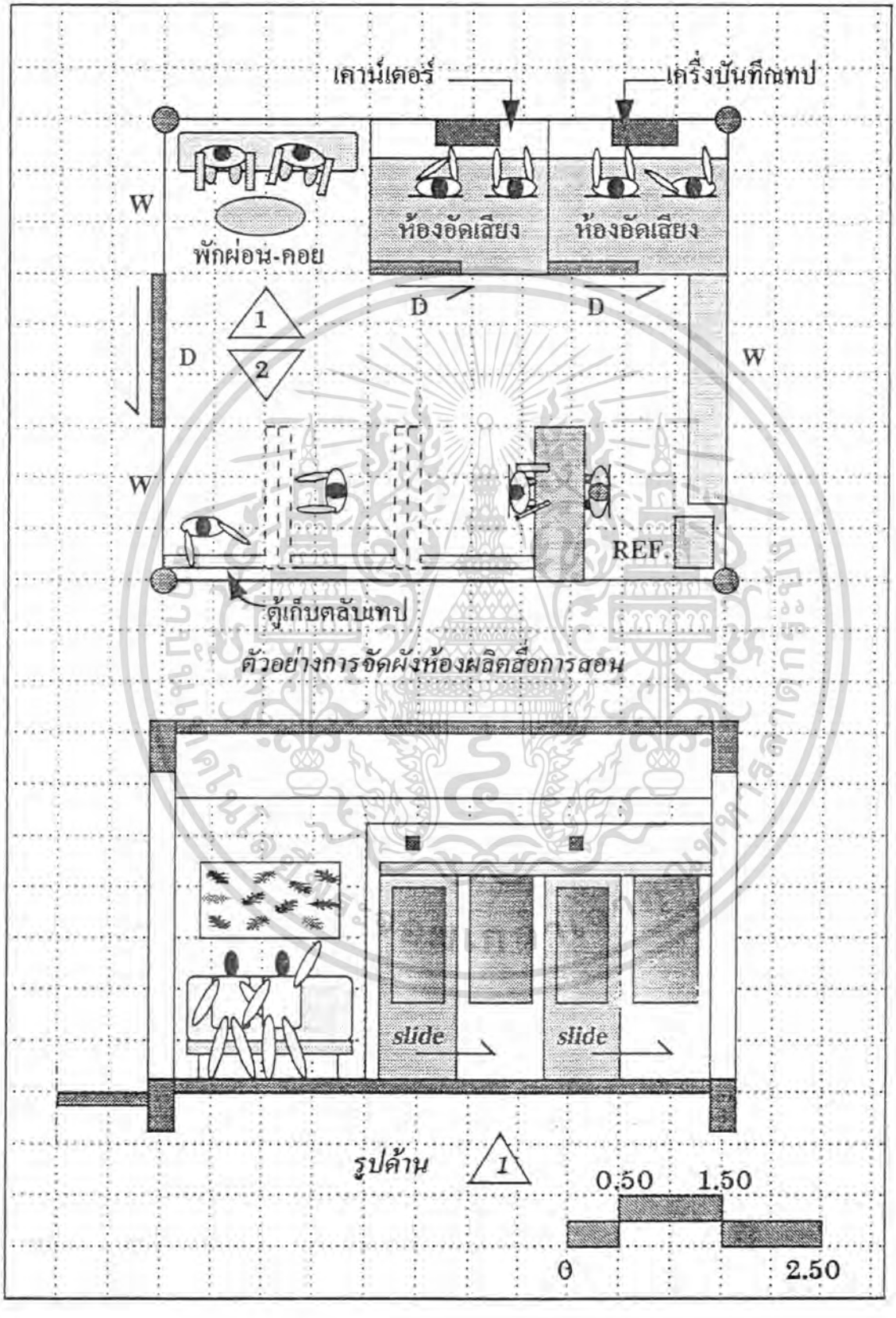
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 59 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล (ต่อ)



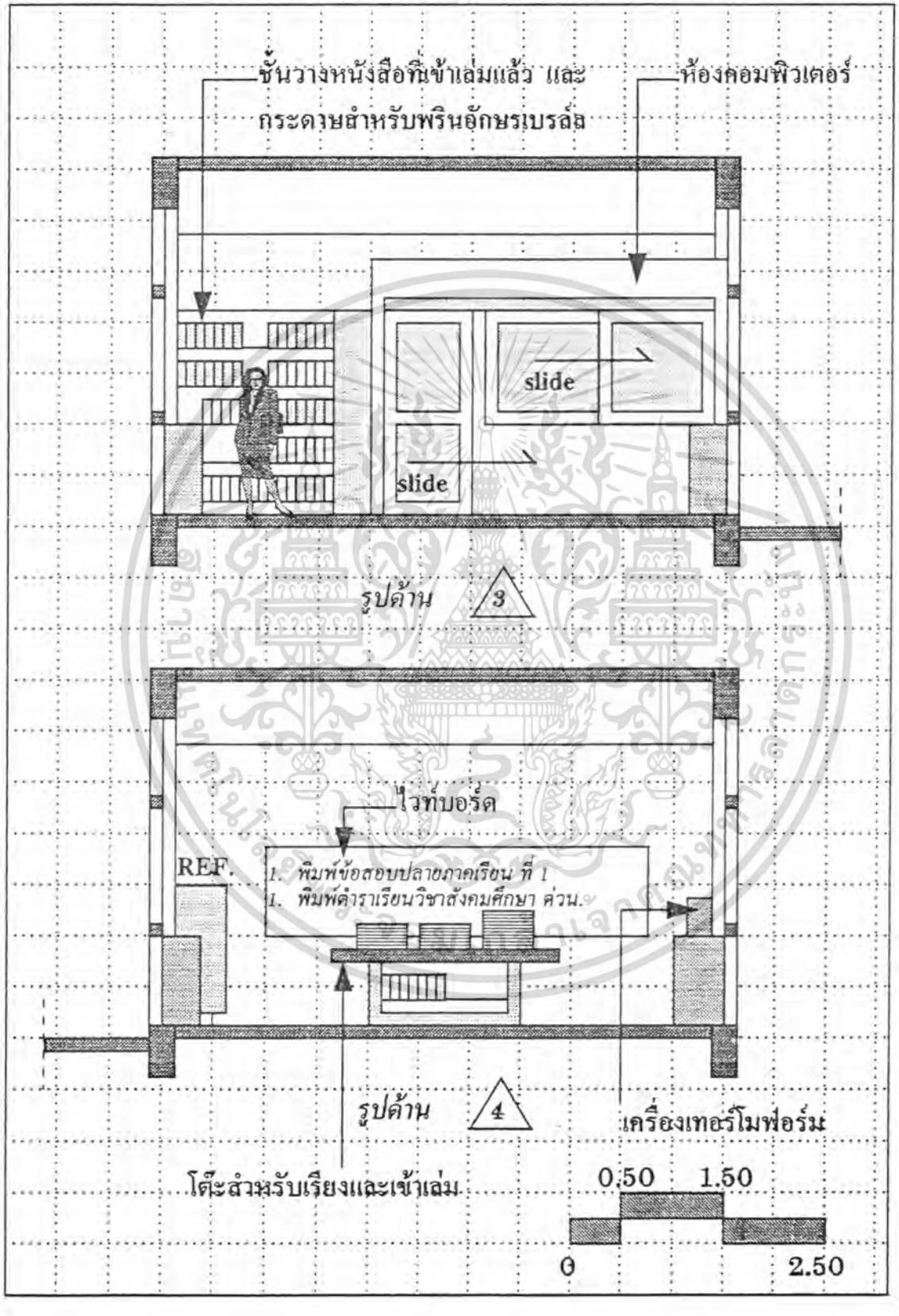
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 60 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล (ต่อ)



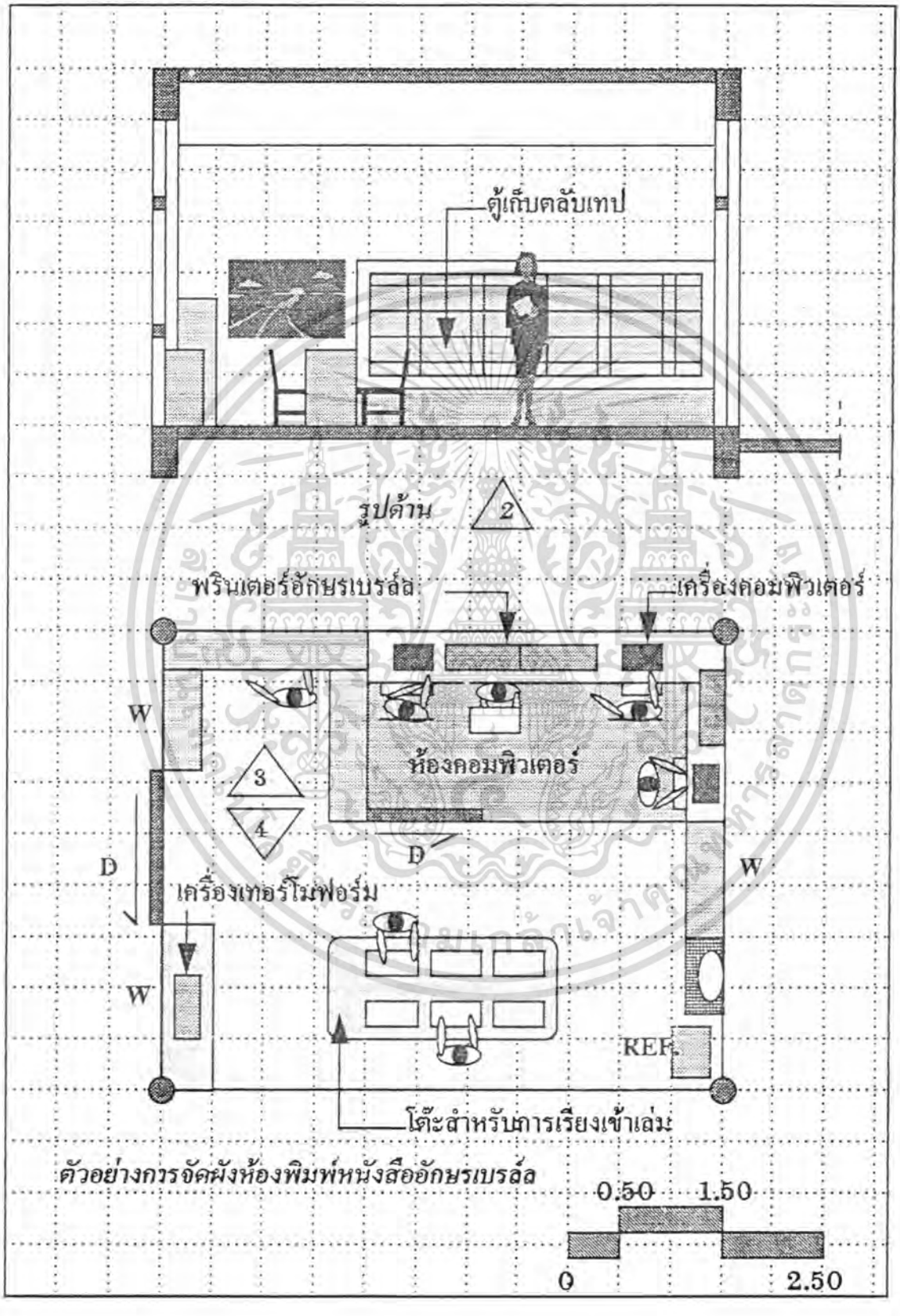
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 61 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ (ต่อ)



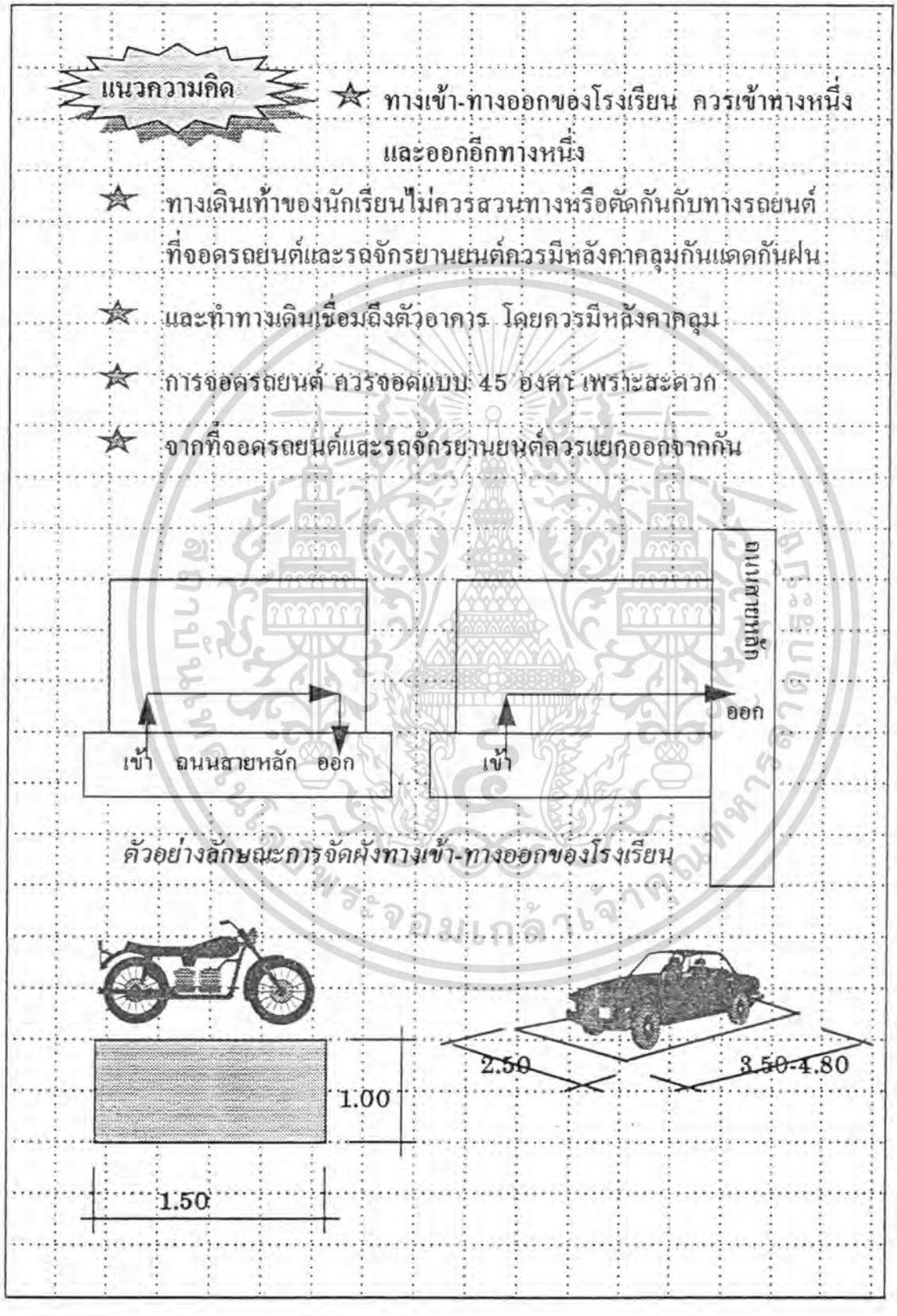
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 62 แสดงสภาพห้องสมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน , ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรล์ล (ต่อ)



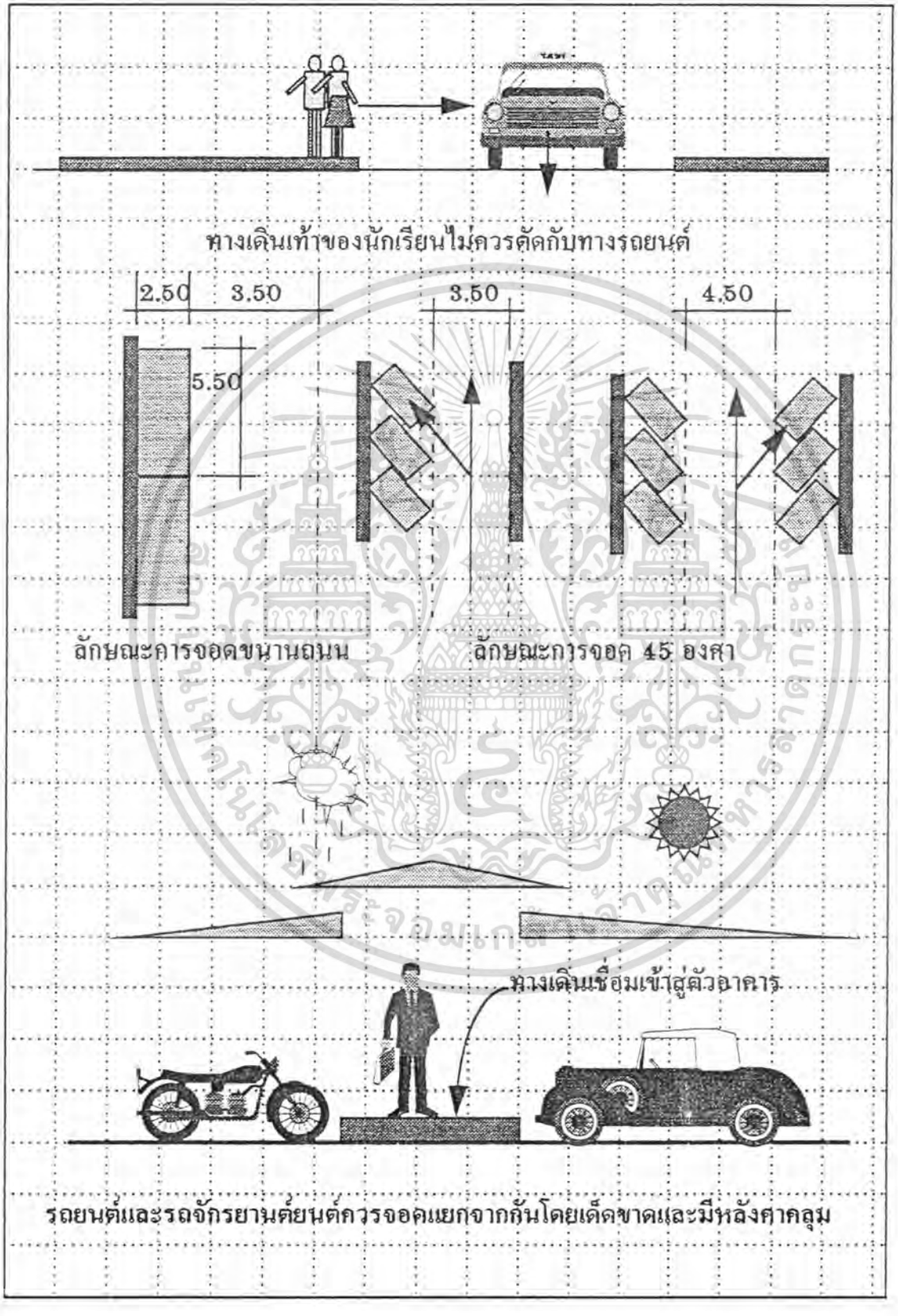
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 65 แสดงสภาพที่จอดรถและทางเข้า-ทางออกของโรงเรียน



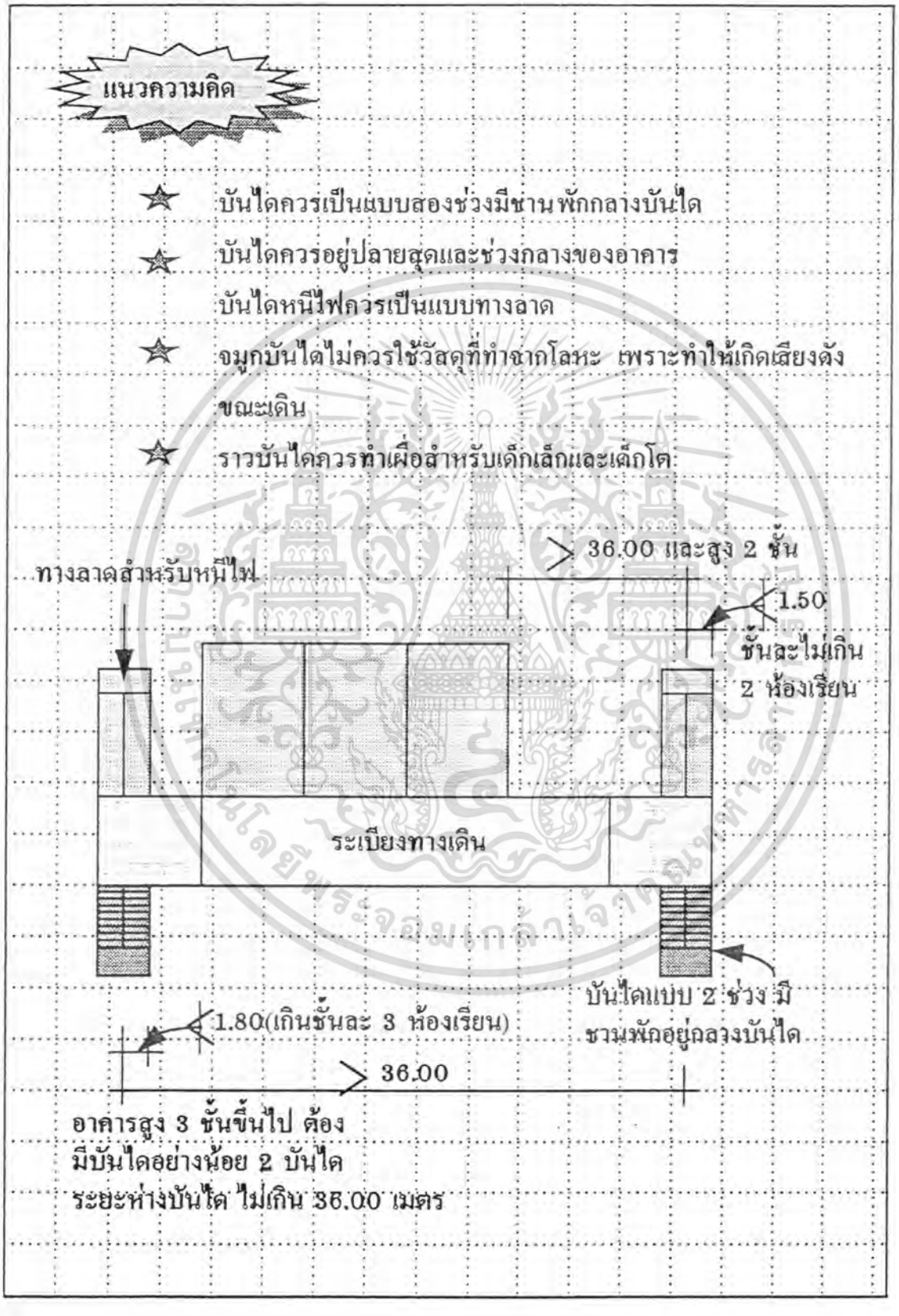
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 66 แสดงสภาพที่จอดรถและทางเข้า-ทางออกของโรงเรียน (ต่อ)



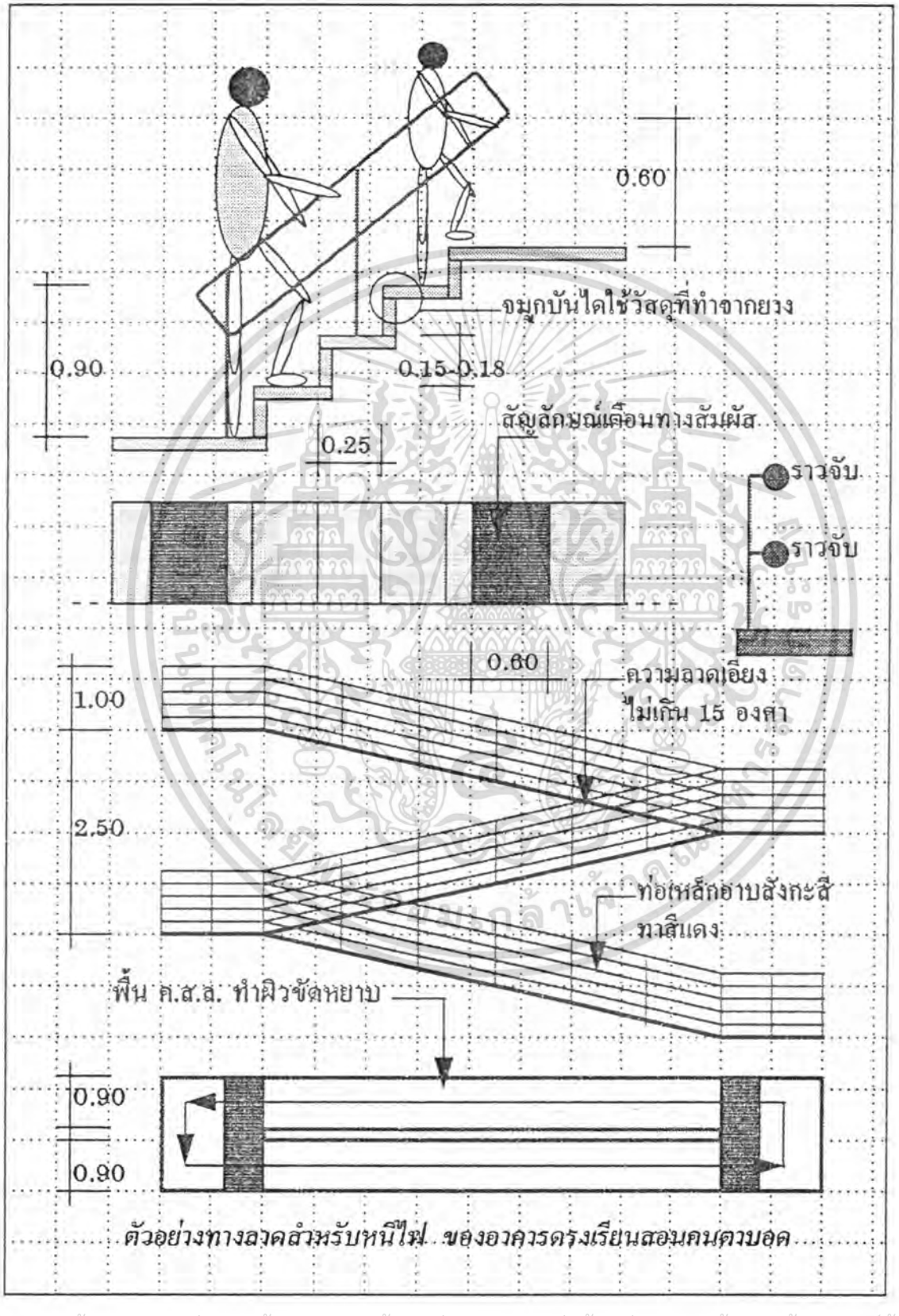
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 67 แสดงสภาพบันไดของโรงเรียนสอนคนตาบอด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

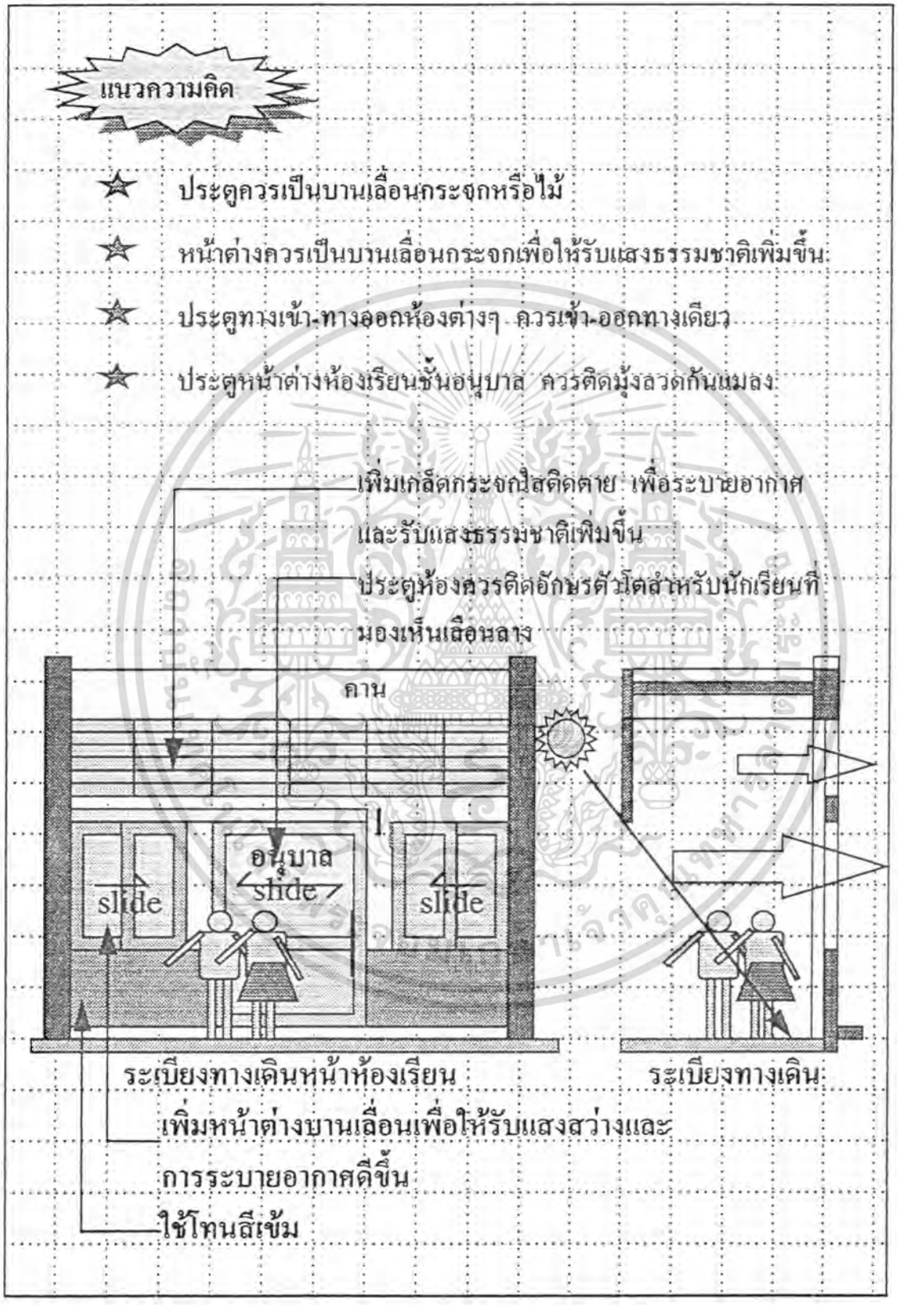
ภาพที่ 68 แสดงสภาพบันไดของโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)



ตัวอย่างทางลาดสำหรับหนีไฟ ของอาคารตรงเรียนสอนคนตาบอด

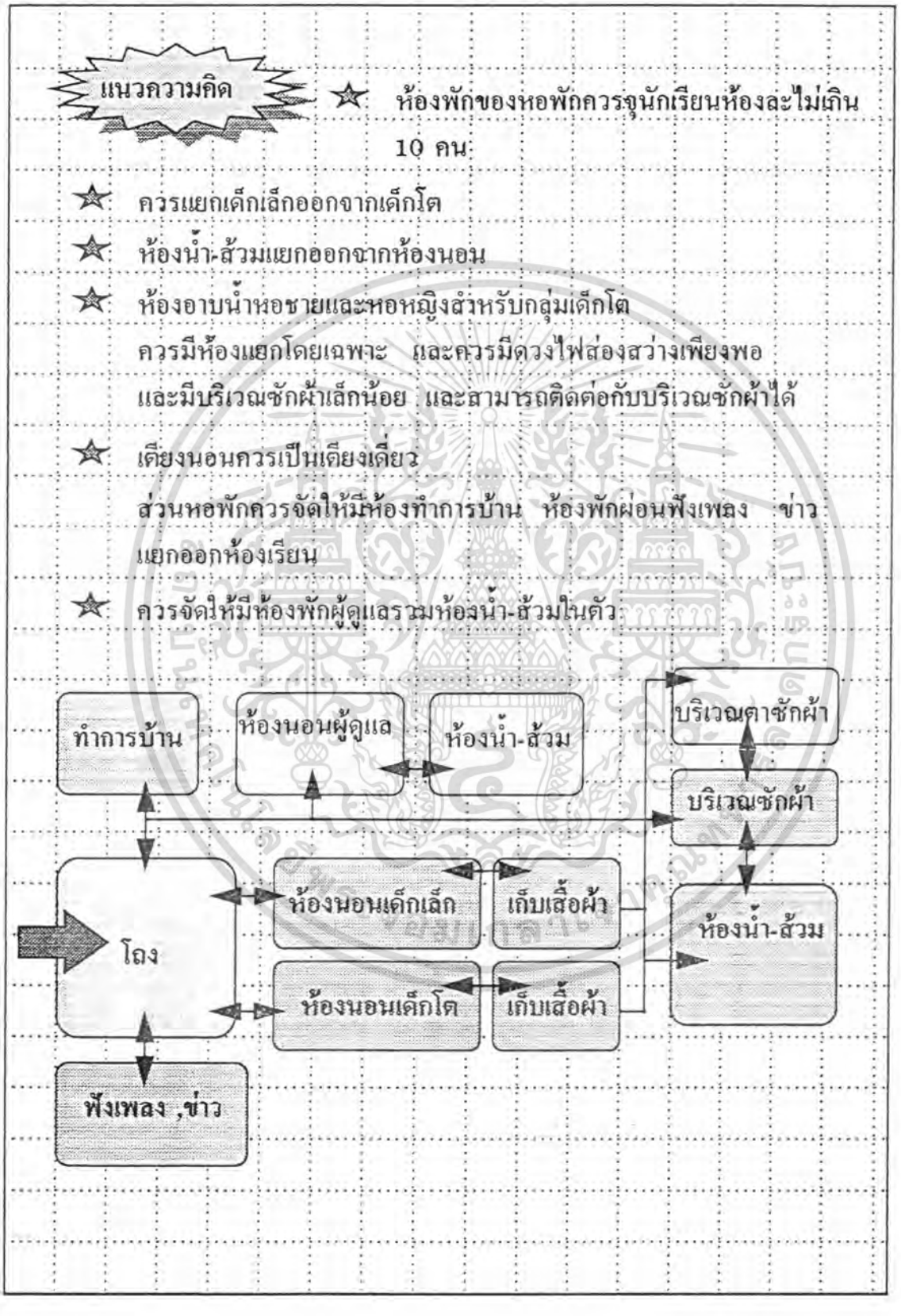
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 69 แสดงสภาพประตูหน้าต่างของอาคาร



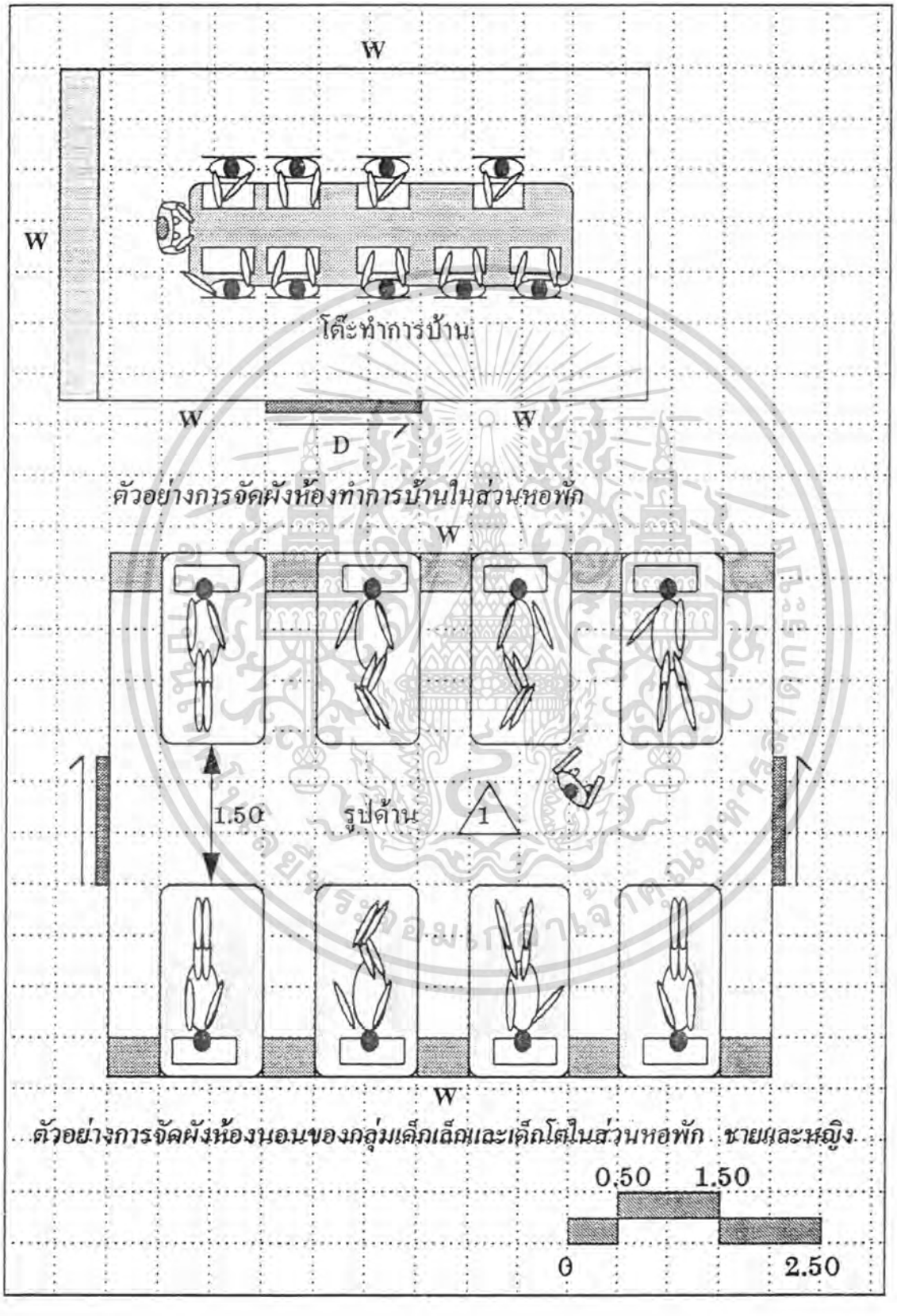
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 70 แสดงสภาพหอพักนักเรียนชายและหญิง



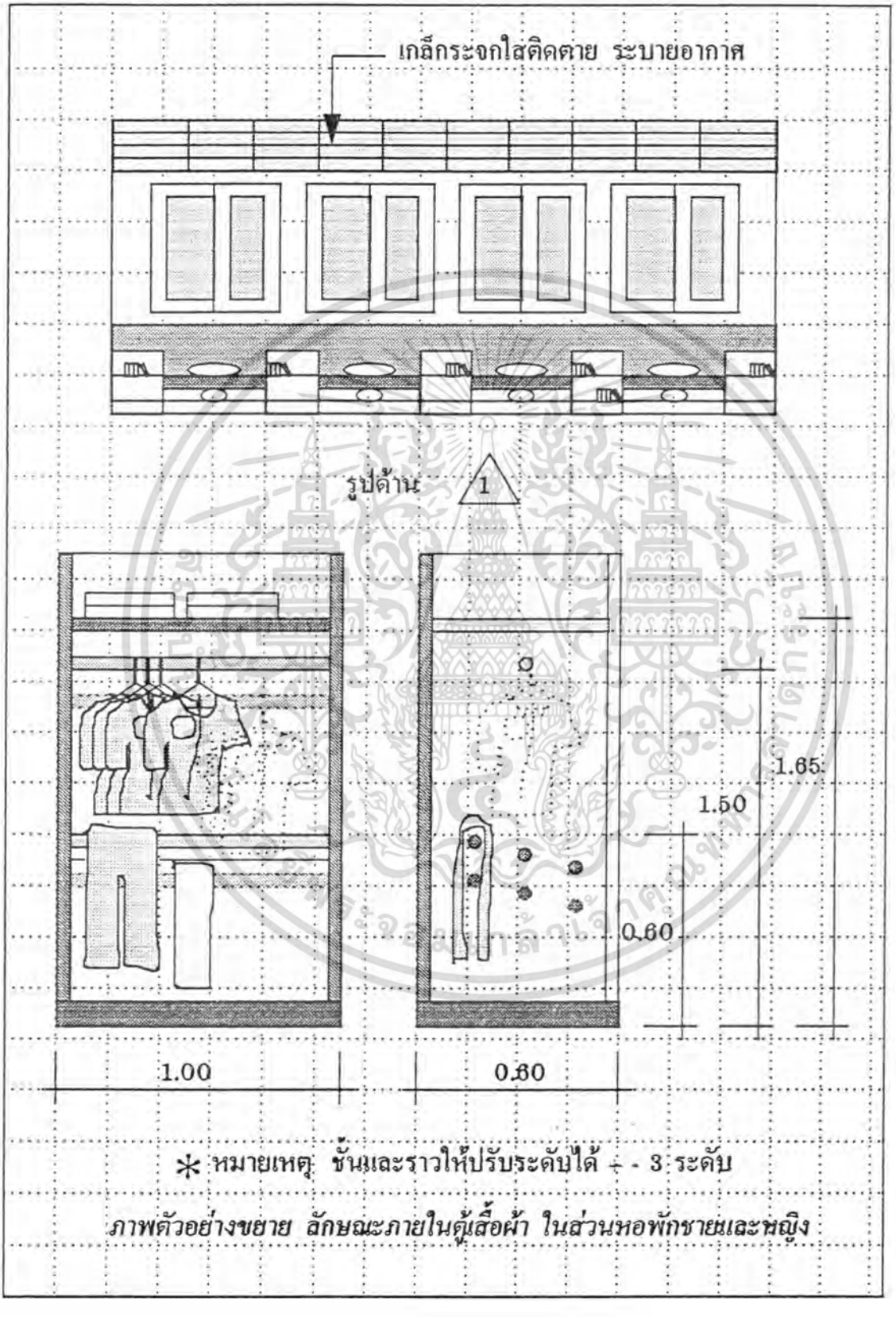
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 71 แสดงสภาพหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)



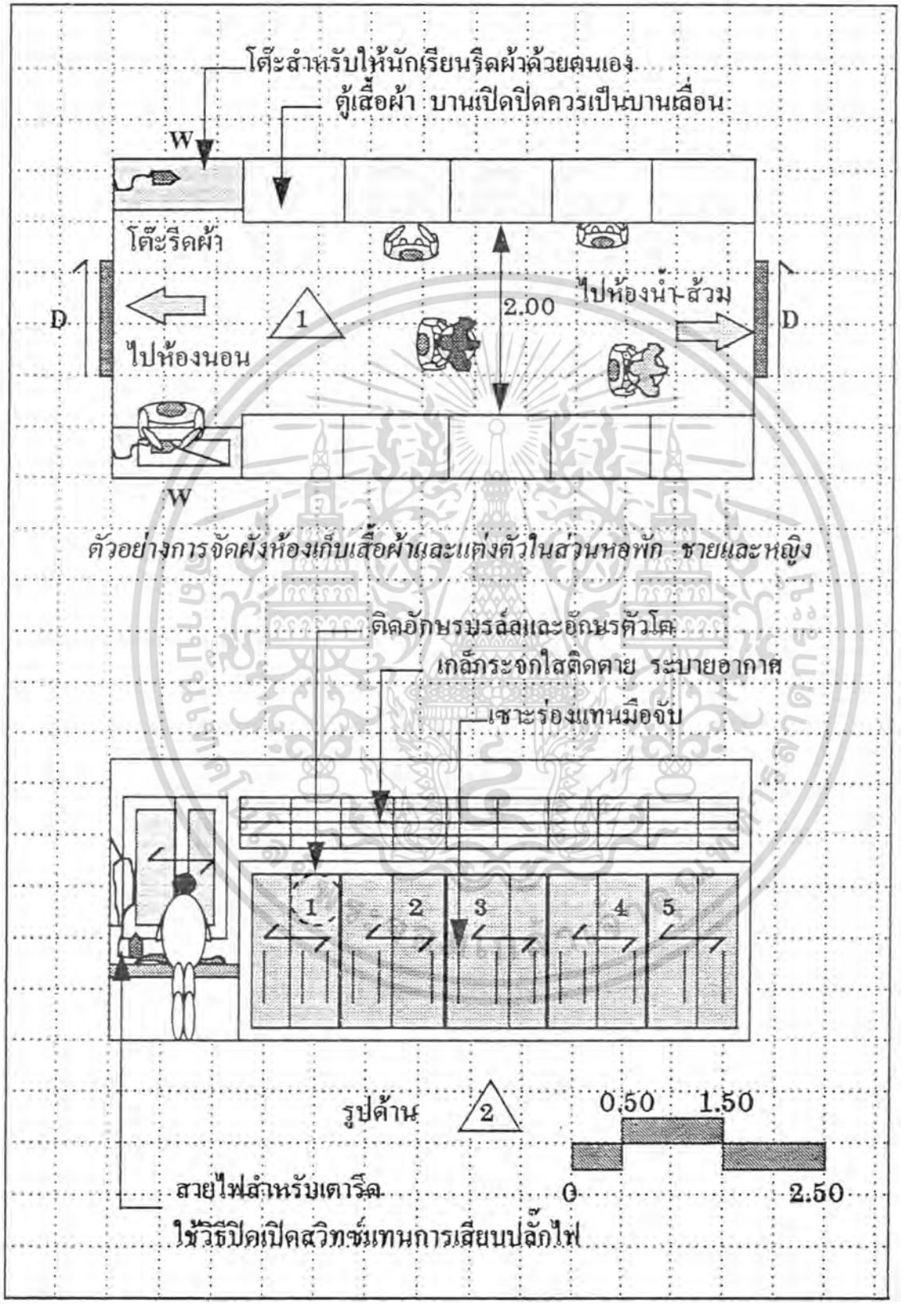
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 72 แสดงสภาพหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)



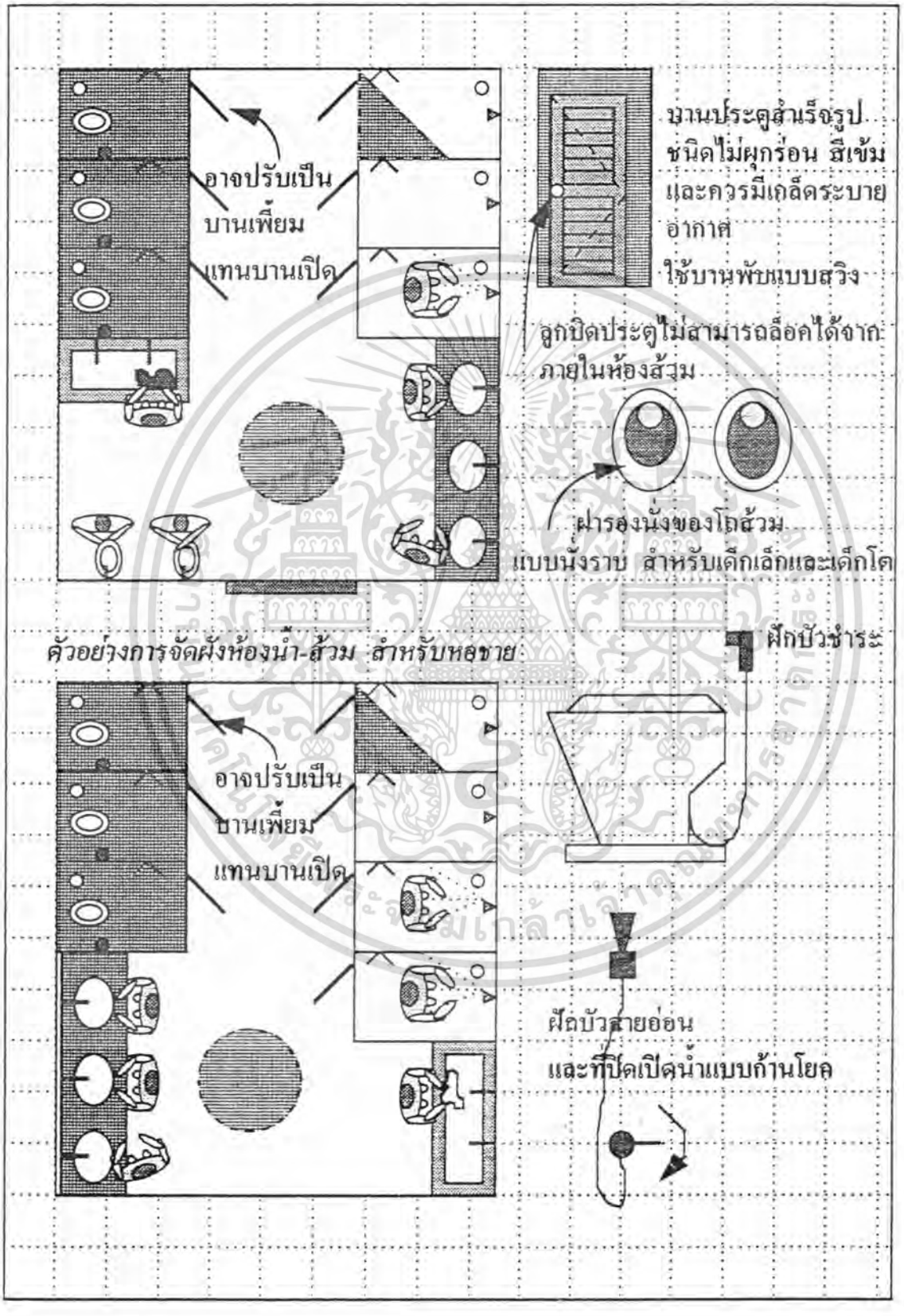
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 73 แสดงสภาพหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)



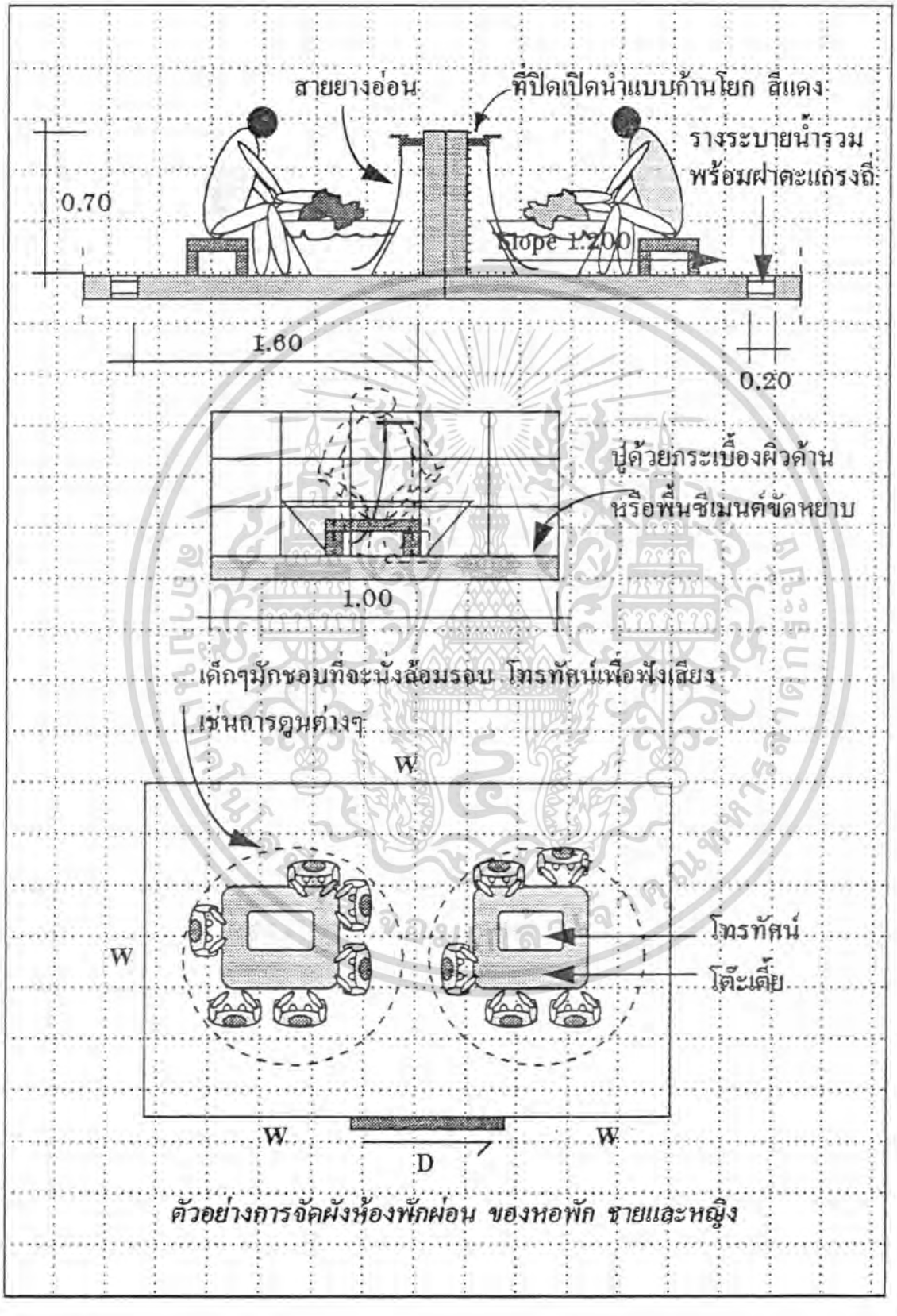
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 74 แสดงสภาพหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

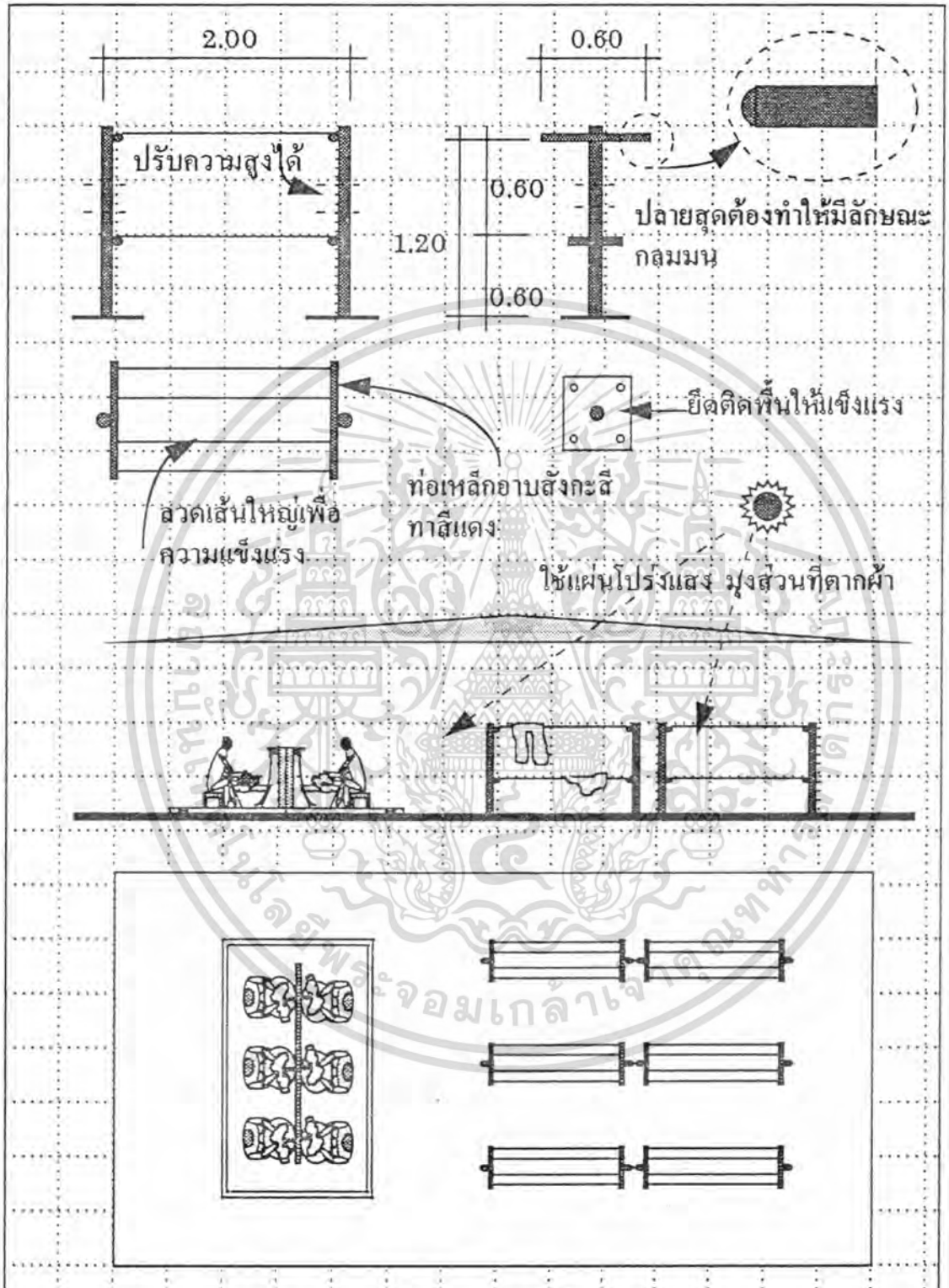
ภาพที่ 75 แสดงสภาพหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)



ตัวอย่างการจัดผังห้องพักผ่อน ของหอพัก ชายและหญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

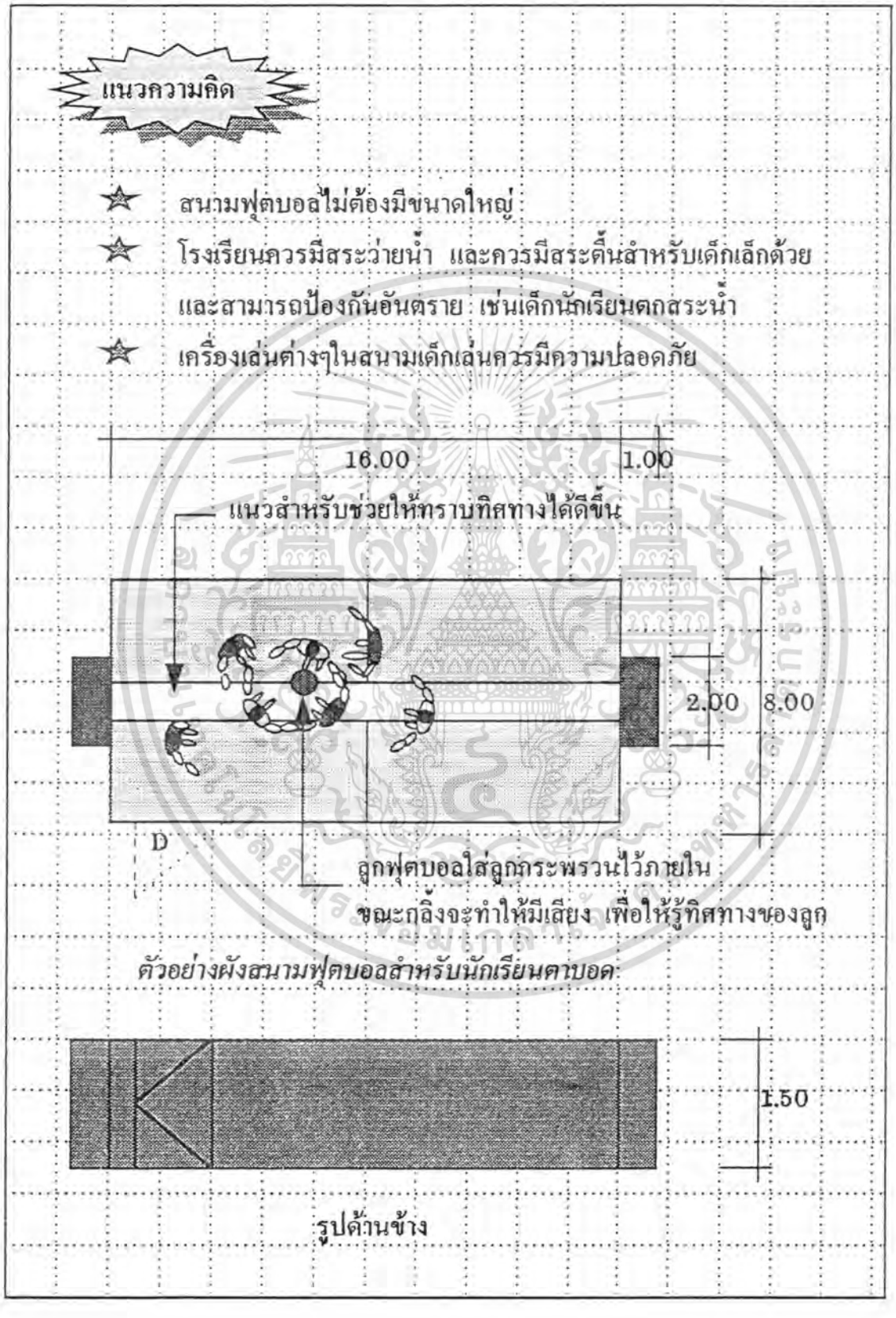
ภาพที่ 76 แสดงสภาพหอพักนักเรียนชายและหญิง (ต่อ)



ตัวอย่างลักษณะการจัดผังบริเวณซักผ้าและบริเวณที่ตากผ้า ของหอพักชายและหญิง

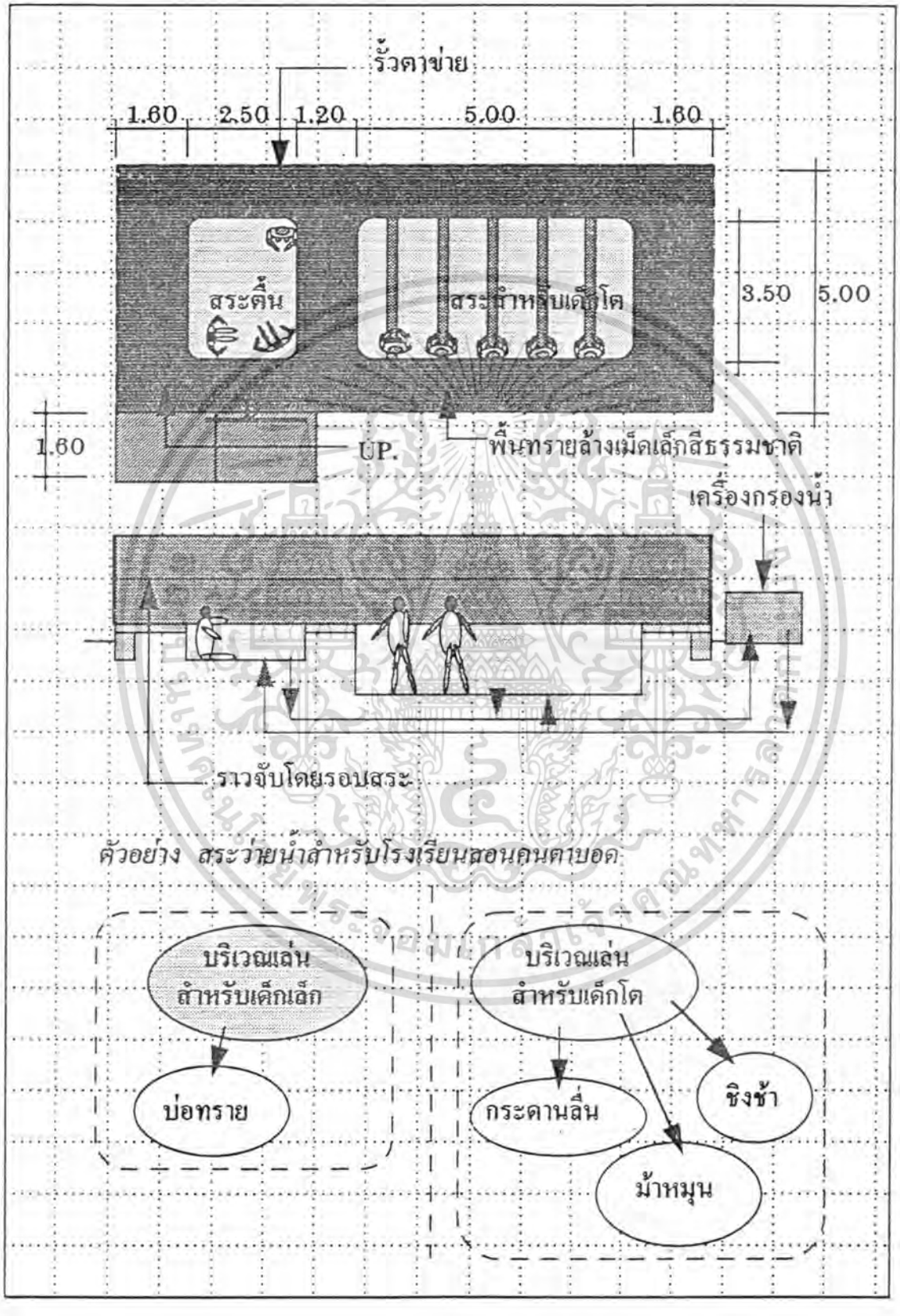
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 77 แสดงสภาพบริเวณพักผ่อนและออกกำลังกายของโรงเรียนสอนคนตาบอด



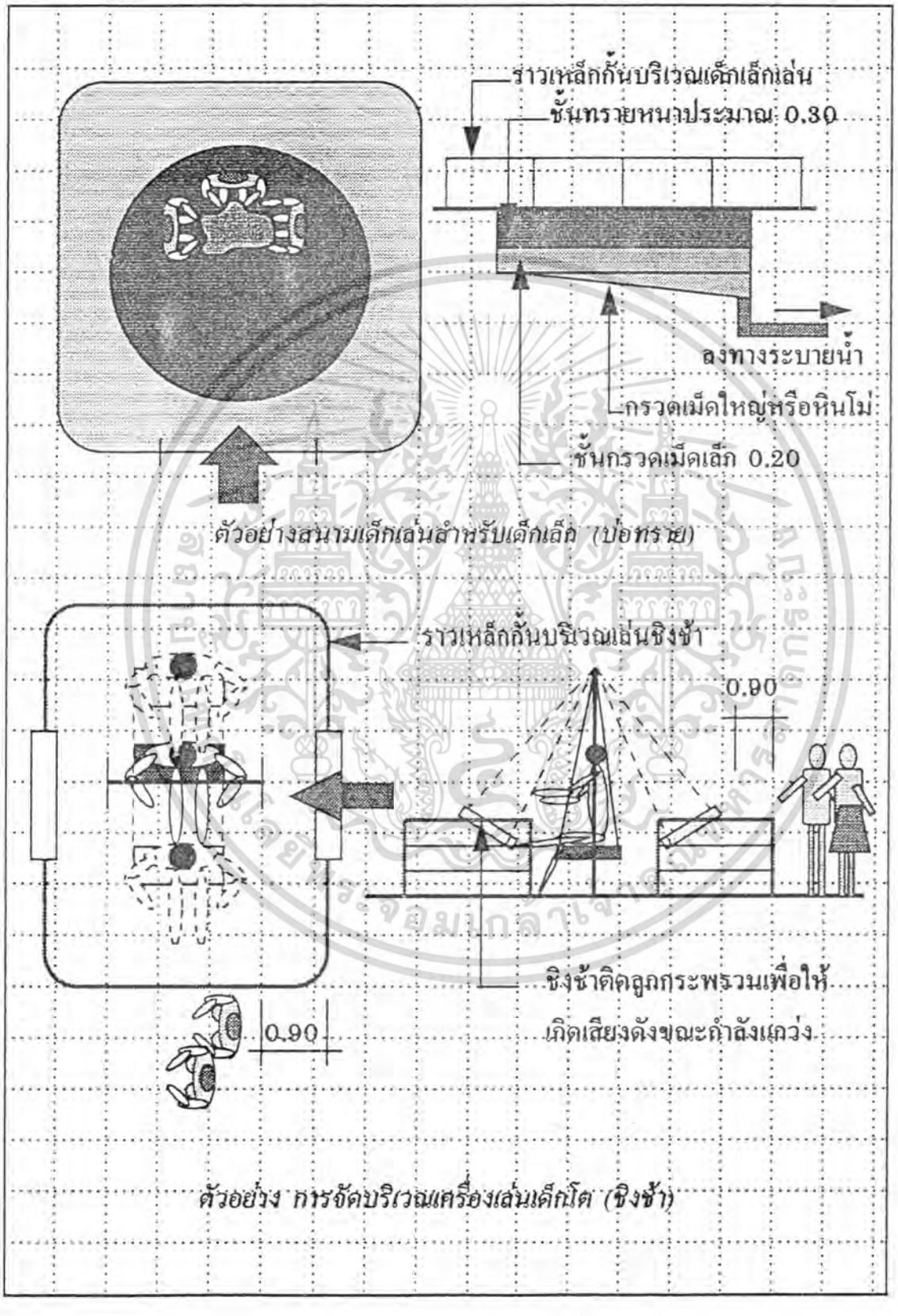
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 78 แสดงสภาพบริเวณพักผ่อนและออกกำลังกายของโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)



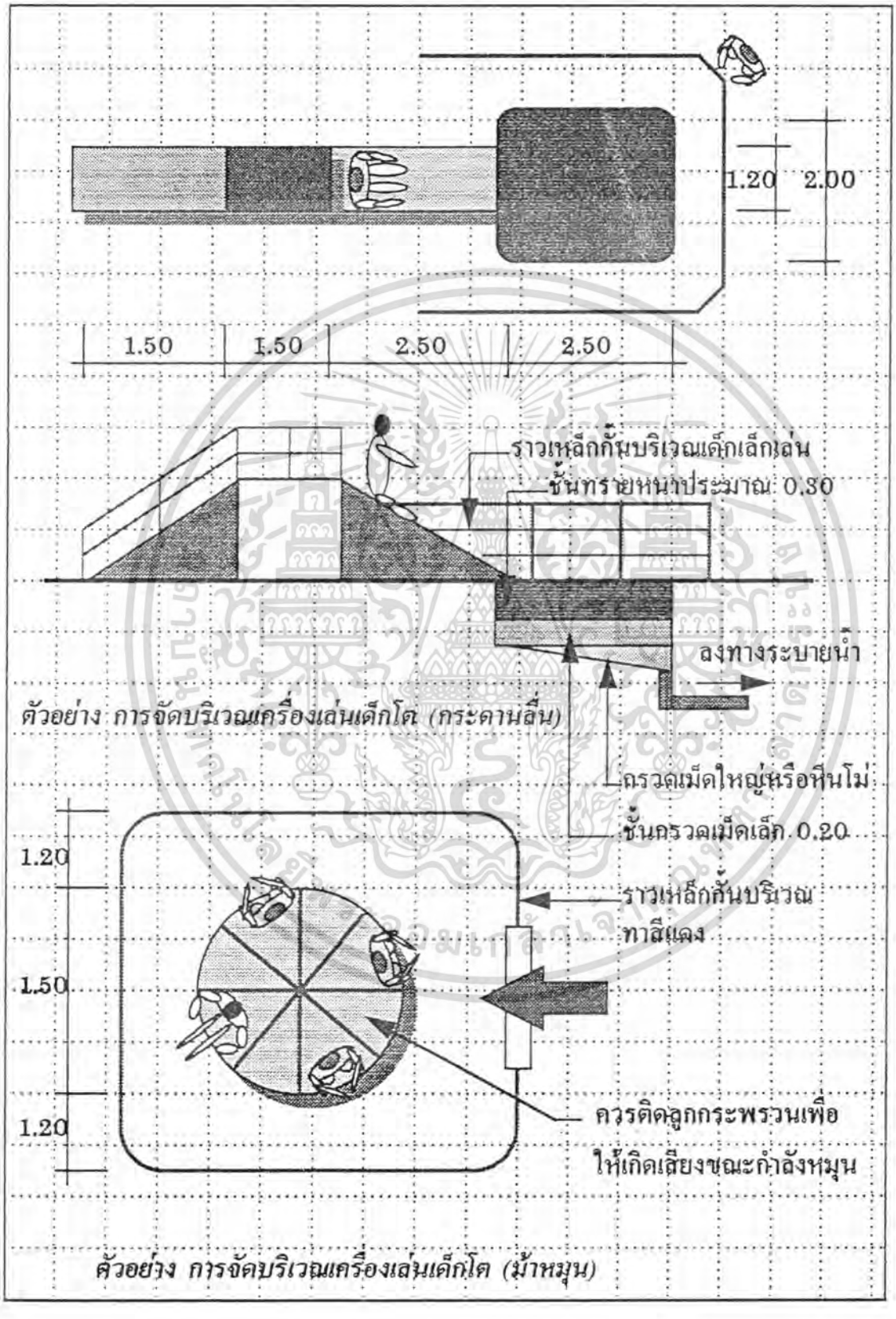
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 79 แสดงสภาพบริเวณพักผ่อนและออกกำลังกายของโรงเรียนสอนคนตาบอด (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 80 แสดงสภาพบริเวณพักผ่อนและออกกำลังกายของโรงเรียนาสอนคนตาบอด (ต่อ)

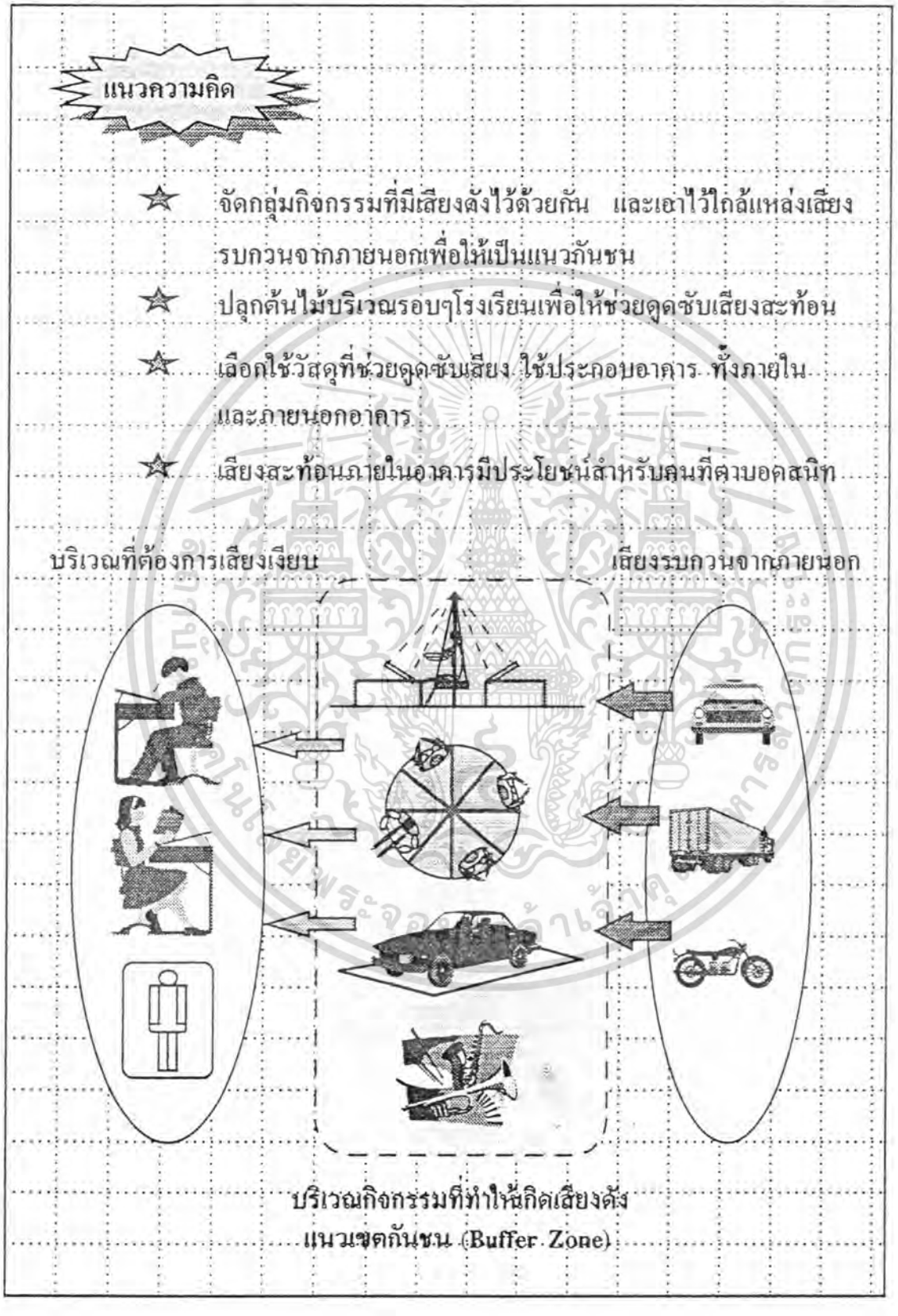


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 81 แสดงสภาพสีของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 82 แสดงสภาพเสียงในโรงเรียน

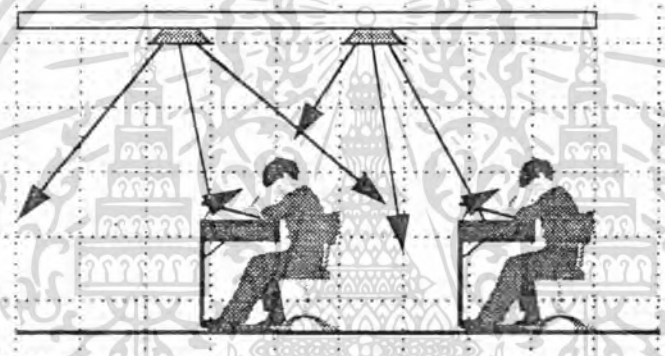


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

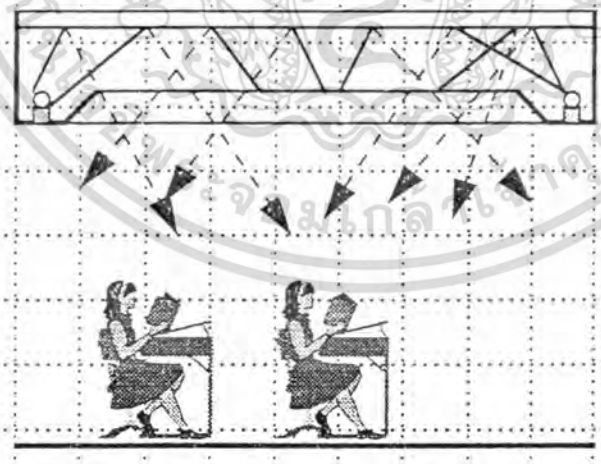
ภาพที่ 83 แสดงสภาพแสงในโรงเรียน

แนวความคิด

- ☆ แสงควรเป็นแสงธรรมชาติมากที่สุด
- ☆ แสงประดิษฐ์ที่ใช้ต้องไม่จ้า และรบกวนการมองเห็นกลุ่มที่มองเห็นเลื่อนลาง



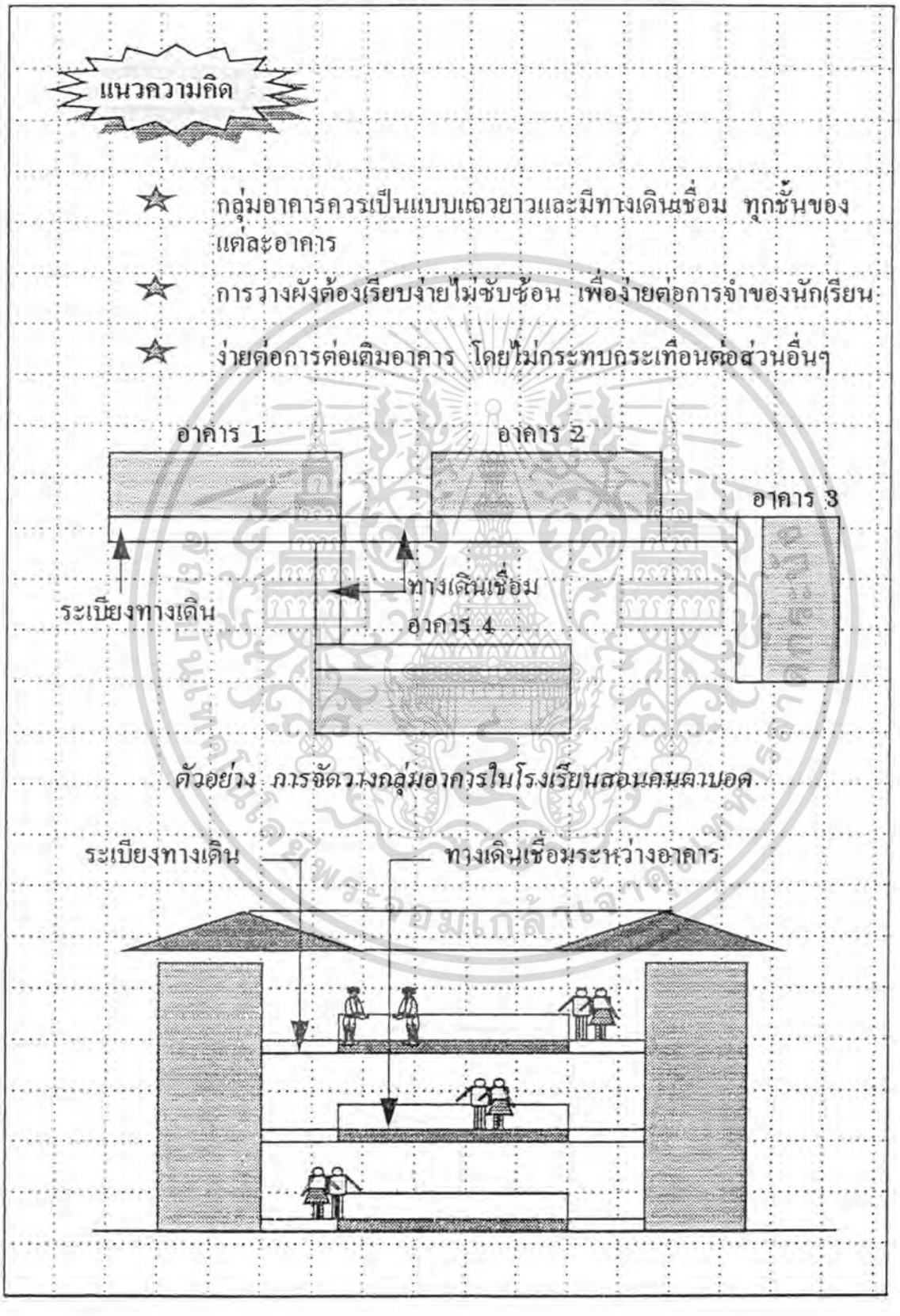
ลักษณะการส่องแสงแบบ ส่องตรง (Direct light)



ลักษณะการส่องแสงแบบ ส่องอ้อม (Inirect light)

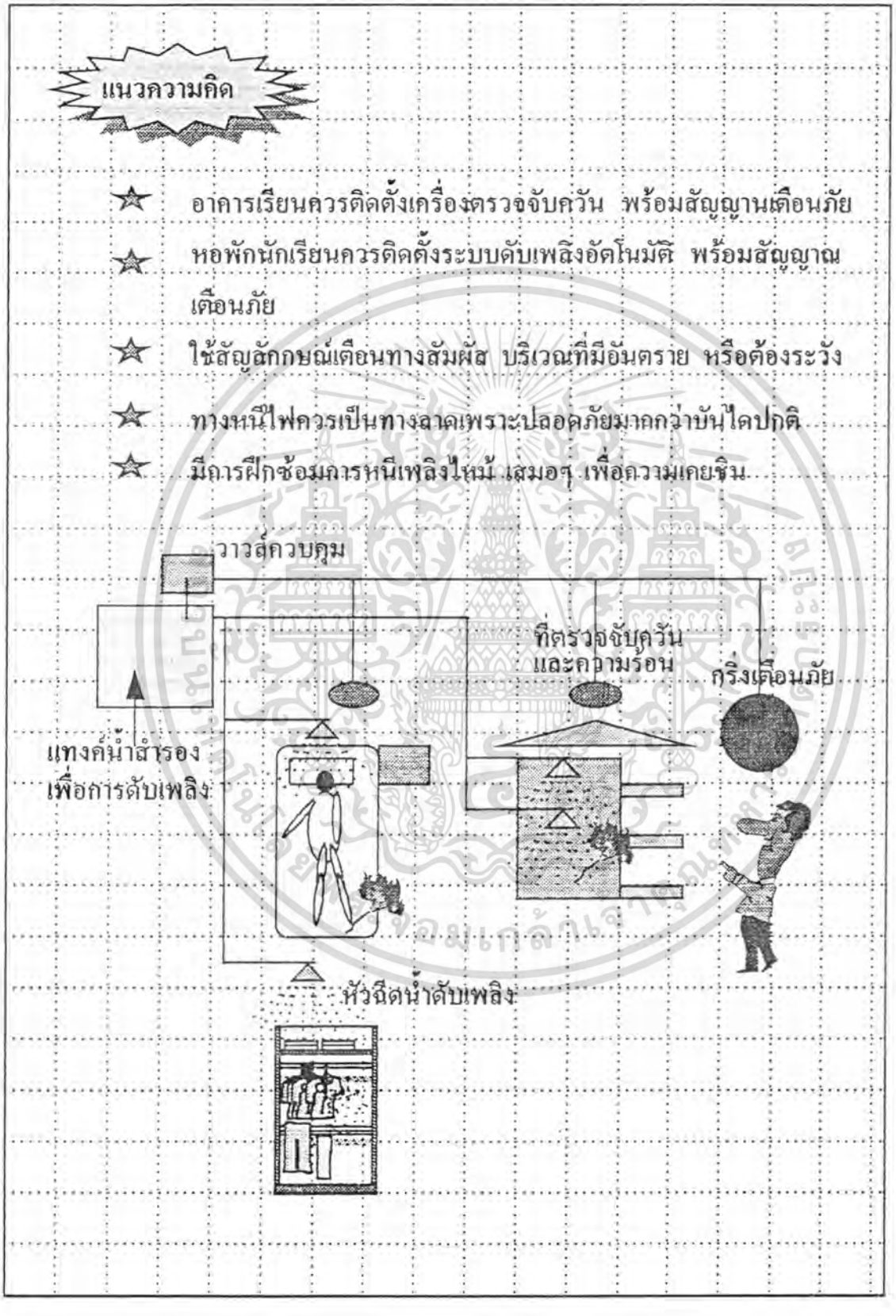
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 84 แสดงสภาพการจัดกลุ่มอาคารและลักษณะอาคาร



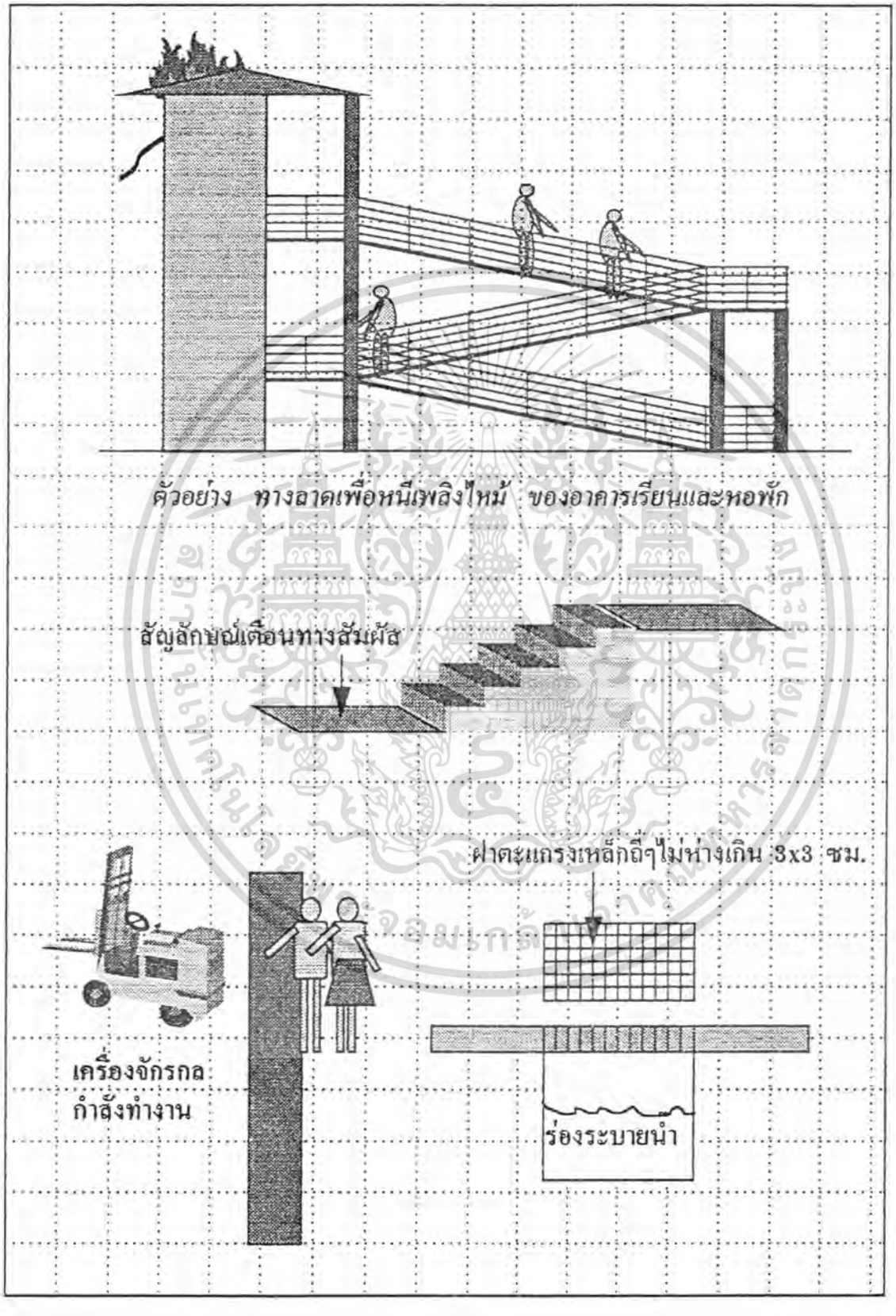
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 85 แสดงสภาพความปลอดภัยในโรงเรียน



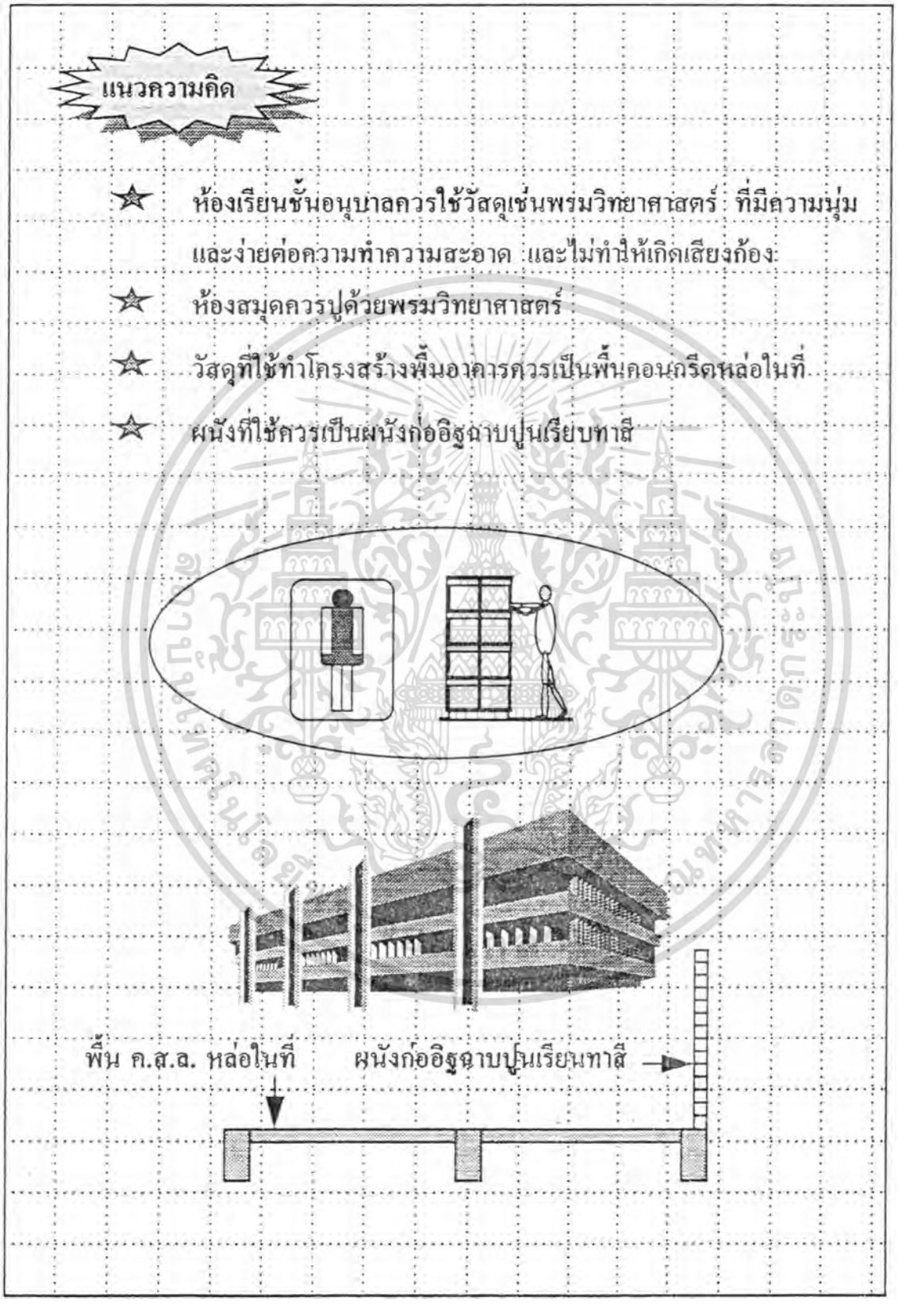
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 86 แสดงสภาพความปลอดภัยในโรงเรียน



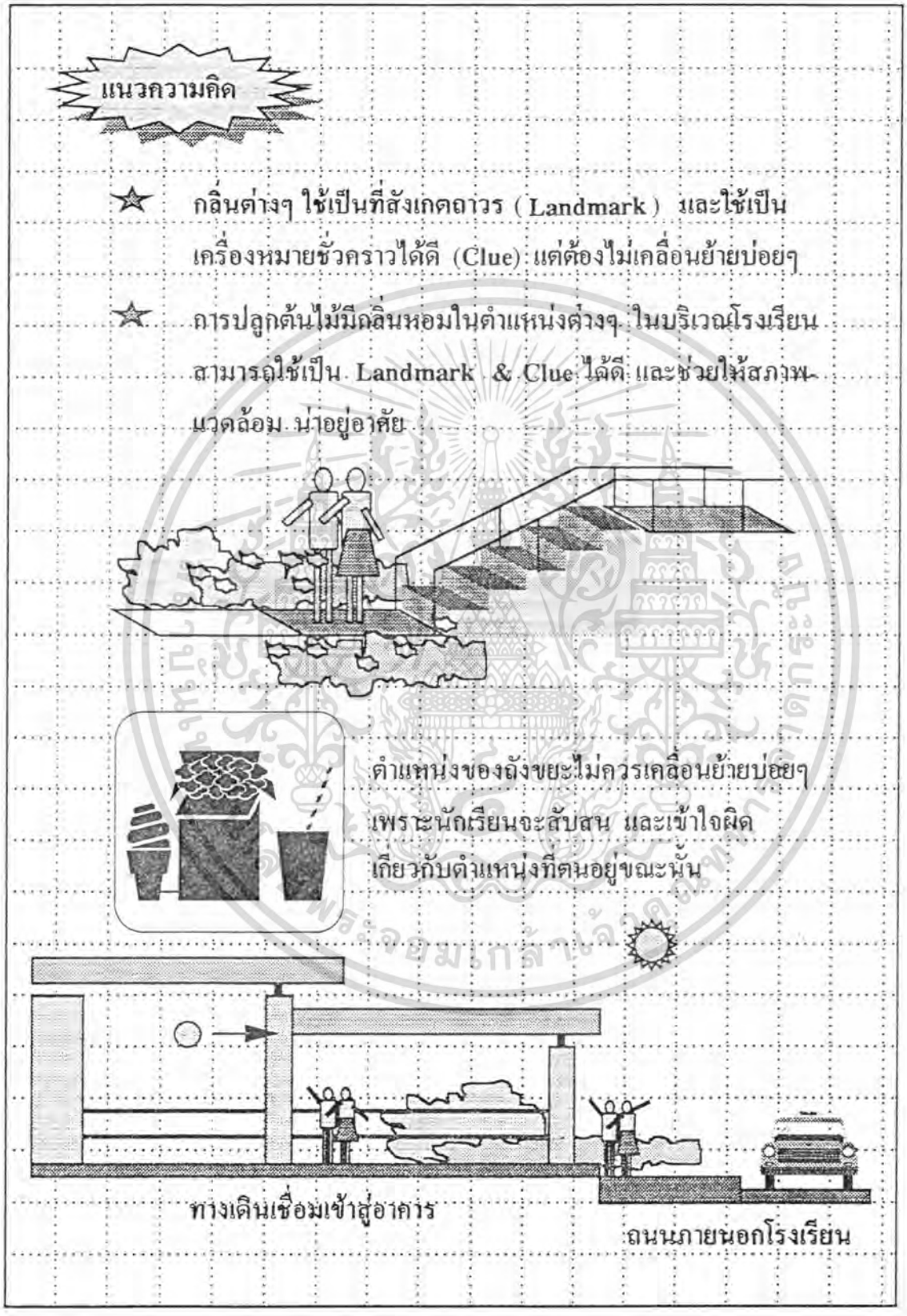
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 87 แสดงสภาพวัสดุที่ใช้



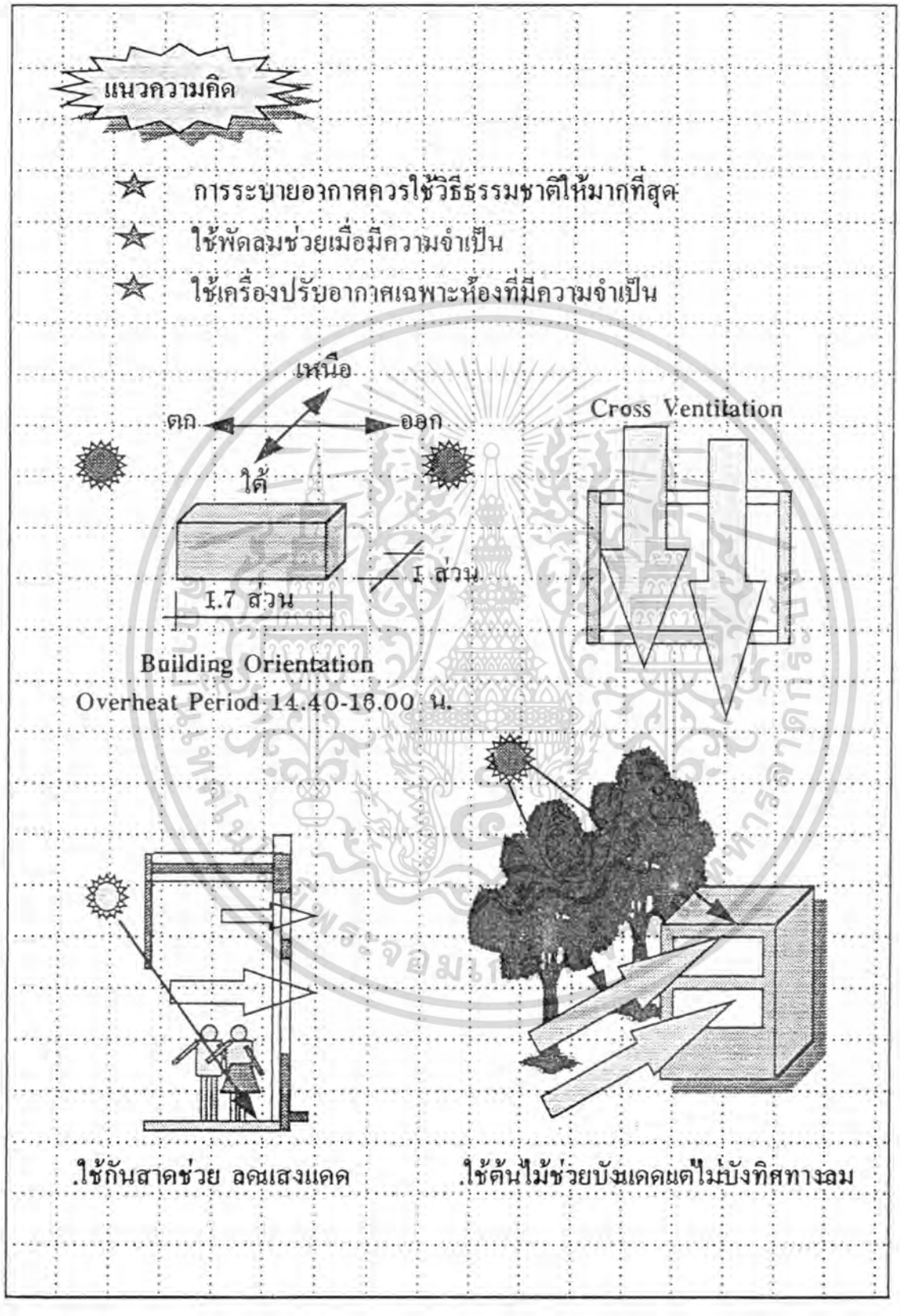
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 88 แสดงสภาพกลิ่นในโรงเรียนสอนคนตาบอด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 89 แสดงสภาพการระบายอากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กุสุมา ธรรมธำรงค์. **แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนอนุบาล.** กรุงเทพมหานคร : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2526.

กาญจนา ตันสุวรรณรัตน์. " **การศึกษาอาคารเรียนสาขาวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม จากความต้องการของผู้ใช้ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล** " วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2536.

ขนิษฐา เทวินทรภักดิ. " ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบุคคลพิการ. " ใน **เอกสารการสอนชุดวิชาการดูแลบุคคลพิการ.** เล่ม 1 หน่วยที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช , 2534.

เฉลิม สุจริต. **วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม.** กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

ณรงค์ ปฏิบัติสรกิจ. **ปัญหาคนพิการ , แนวคิดและทิศทางของสภาสังคมสงเคราะห์ ในการสงเคราะห์คนพิการ.** กรุงเทพมหานคร : สภาสังคมสงเคราะห์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2636.

เด่น วาสิกสิริ. **สถาปัตยกรรมระบบทึม.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด, 2526.

ธีระ จันทรรัตน์. **เปิดโลกกว้างทางการศึกษาแก่ผู้มีความบกพร่องทางการเห็น กรณีโครงการเรียนร่วมโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ.** เชียงใหม่ : คนเมืองเหนือ, 2538.

เบญจา ชลธาร์นนท์. " การจัดที่อยู่อาศัยสำหรับบุคคลพิการ. " ใน **เอกสารการสอนชุดวิชาการดูแลบุคคลพิการ.** เล่มที่ 2 หน่วยที่ 10. นนทบุรี : กรุงเทพมหานคร : สาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาคหกรรมศาสตร์ **มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**, 2532.

ผดุง อารยะวิญญู. **การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.** กรุงเทพมหานคร : กรุงธนพัฒนา, 2533.

ผุสดี ทิพทัส. **เกณฑ์ในการออกแบบสถาปัตยกรรม.** กรุงเทพมหนคร : สำนักพิมพ์พิทักษ์อักษร์, 2527.

พาศนา ตัณฑลักษณ์. **ภาวะภูมิศาสตร์กับการออกแบบอาคาร.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พิทักษ์อักษร, 2527.

มูลนิธิโลกสีเขียว. **อากาศ.** กรุงเทพมหานคร : อมรินทร์พริ้นติ้ง, 2534.

เมธี ปิลันธนานนท์. **การวางแผนอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2528.

วิจิตร วรุตบางกูร. **การวางแผนและการพัฒนาสถานศึกษา.** กรุงเทพมหานคร : ขนิษฐาการพิมพ์, 2524.

วิเชียร สุวรรณรัตน์. **ภูมิศาสตร์วิทยาและการออกแบบสถาปัตยกรรม.** กรุงเทพมหานคร : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า, 2537.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. **การจัดทำรายละเอียดโครงการ เพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม.** กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์. **รายละเอียดเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม.** กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า, 2528.

วารี ถิระจิตร. **การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ.** กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิโรจน์ สารัตนะ. **นโยบายด้านการศึกษาของคณะรัฐมนตรี คณะที่ 1-51.** กรุงเทพมหานคร : ทิพย์วิสุทธิ์, 2536.

สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต. " **ความพิการทางตาและการฟื้นฟูสมรรถภาพ.** " ใน **เอกสารการสอนชุดวิชา การดูแลบุคคลพิการ.** เล่มที่ 1 หน่วยที่ 4 กรุงเทพมหานคร : สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ **มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,** 2534.

สุปรีชา หิรัญโร. " การวางแผนด้านอาคารและสภาพแวดล้อม. " **ในเอกสารชุดวิชาการวางแผนพัฒนาโรงเรียน.** หน่วยที่ 5 กรุงเทพมหานคร : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ **มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,** 2536.

สมสิทธิ์ นิตยะ. **สภาวะแวดล้อมในเขตร้อน.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

ศึกษานิเทศน์ , หน่วย . **การศึกษาพิเศษ.** กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ, 2525.

เอื้อมพร วีสมหมาย. **สวนสำหรับเด็ก.** กรุงเทพมหนคร : สารมวลชน, 2533.

ประพันธ์ ทองปั้น. **ผู้ชำนาญการสอนวิชาปฐมนิเทศและการเคลื่อนไหว.** สัมภาษณ์ 8 ธันวาคม 2538.

ไพฑูรย์ คงคาสุริยฉาย. **หัวหน้าพัฒนาสถานศึกษา กองการศึกษาพิเศษ,** สัมภาษณ์ 19 พฤศจิกายน 2538.

Close , Paul Dunham. **Sound Control and Thermal Insulation of Buildings.** New york : Reinhold Publishing Corporation, 1966.

De Chiara , Joseph ; Panero , Julis ; and Zelnik , Martin. **Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planing.** New york : McGraw-Hill Book Co., 1992.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ducan , Harold P. " **The American National Standards Institute and The general Service Administration of The U.S. Goverment.** New york : ___ , 1975.

Ralph , Edwin Ferguson. "A Comparision of Design Open Space and Selfcontained Classroom School on The Basic of Input as Percieved by various Groups Satisfaction of The Atoome." **Dessertation Abstract International.** April 1976.

Sleeper , Harold R. **Building and Design Standard.** London : John Wiley and sons, 1966.

Sorensen , Robort J. **Deisgn for Accessibility.** New york : McGraw-Hill Book Co., 1979.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ 191 /2538
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและกรรมการพิจารณาหัวข้อ
และโครงการวิทยานิพนธ์ของ นายพีระ จูน้อยสุวรรณ

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของ นายพีระ จูน้อยสุวรรณ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งให้มีคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์
ดร.มาลัย จีรวัฒนเกษตร์	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์

อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร	ประธานประจำสาขาวิชา
รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์	กรรมการประจำสาขาวิชา
อาจารย์สุทัศน์ จุฬามาณี	กรรมการประจำสาขาวิชา
ผศ.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์	กรรมการ
ดร.มาลัย จีรวัฒนเกษตร์	กรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2538

ปรียาพร

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)
รักษาการในตำแหน่งคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ ดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2539

1. นายพีระ จูน้อยสุวรรณ ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา" โดยมี ผศ.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.มาลัย จีรวัฒนเกษตร์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 15 มกราคม พ.ศ.2539

(รศ.ดร.มนัส สังวรศิลป์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.ฑว. 01

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

10 มกราคม 2539

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นายณรงค์ ปฏิบัติสรกิจ

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นายพีระ จูน้อยสุวรรณ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา"

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 3266052 - 6101 ต่อ 663,642
โทรสาร. 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.7/ว. 01

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

10 มกราคม 2539

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นางเรณู เดือนดาว

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นายพีระ จูน้อยสุวรรณ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา"

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 3266052 - 6101 ต่อ 663,642
โทรสาร. 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.7/ว.01

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

16 มกราคม 2539

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นางสาวสุขพัชรา ชิ้มเจริญ

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นายพีระ จู้น้อยสุวรรณ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา"

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 3266052 - 6101 ต่อ 663,642
โทรสาร. 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.7/ว.01

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

16 มกราคม 2539

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นางอาวีพรรณ โกเมนธรรมโสภณ

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นายพีระ จู้น้อยสุวรรณ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา"

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 3266052 - 6101 ต่อ 663,642
โทรสาร. 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504.7/ว. 01

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

10 มกราคม 2539

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน นางนัดดา หิรัญรัศมี

ด้วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยตรวจแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษาปริญญาโทได้

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามของนักศึกษาชื่อ นายพีระ จูน้อยสุวรรณ ซึ่งจะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา"

งานบัณฑิตศึกษา หวังว่าคงได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

พรรณี ลีกิจวัฒนะ

(ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 3266052 - 6101 ต่อ 663,642
โทรสาร. 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504/[illegible]280

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

23 มกราคม 2539

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ

ด้วย นายพีระ จูน้อยสุวรรณ เป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งกำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เรื่อง "แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอดสังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา"

งานบัณฑิตศึกษาจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพื่ออนุมัติให้นักศึกษาได้ทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่าน

จึงเรียนมาเพื่อทราบและหวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 3266052 - 6101 ต่อ 663,642
โทรสาร. 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม. 1504.7/7

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

30 มกราคม 2539

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมสามัญศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการวิทยานิพนธ์
2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์

ด้วย นายพีระ จู้น้อยสุวรรณ เป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งกำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เรื่อง "แนวความคิดในการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอดสังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา" ซึ่งโครงการวิจัยดังกล่าวได้รับอนุมัติแล้ว เมื่อวันที่ 10 มกราคม 2539

ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่านตามที่แนบมานี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณา อนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย ในสถานศึกษาสังกัดหน่วยงานของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒนะ)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 3266052-6101 ต่อ 663,642
โทรสาร. 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รายชื่อสถานศึกษาที่ต้องการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยของ</u>

<u>นายพีระ จูน้อยสุวรรณ</u>

1. โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่
2. โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด

สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา

(ฉบับสำหรับครู-อาจารย์)

โครงการวิทยานิพนธ์นี้ มีวัตถุประสงค์อันเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัด กองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยทำการศึกษาแนวความคิดของท่านเกี่ยวกับความเหมาะสมในการจัดสภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่ของ โรงเรียนสอนคนตาบอด

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เกี่ยวข้องกับการใช้อาคารและสภาพแวดล้อมเหล่านั้น ท่านย่อมจะสามารถให้ข้อมูลเพื่อทำวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม เรื่อง **การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา** เพื่อผลของการวิจัยนี้จะได้เป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาพิเศษ และการศึกษาของโรงเรียนสอนคนตาบอดต่อไป

ผู้วิจัยหวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้เป็นอย่างยิ่ง

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2. ข้อมูลด้านความคิดเห็นของท่านที่มีต่อสภาพแวดล้อม และอาคารสถานที่ของโรงเรียน

ขอให้ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1.

ข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม (สำหรับครู-อาจารย์)

โปรดใส่เครื่องหมาย กากบาท (X) ลงในช่องว่างหน้าข้อความที่เป็นจริง หรือกรอกข้อความลงในช่องว่างตามสถานภาพที่เป็นจริง	สำหรับเจ้าหน้าที่
1.1 เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง	
1.2 ประสบการณ์ในการทำงาน ☐ ต่ำกว่า 10 ปี ☐ ตั้งแต่ 10 - 20 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี	
1.3 ปัจจุบันท่านทำงานในตำแหน่ง ☐ อาจารย์ใหญ่ ☐ ผู้อำนวยการ ☐ ครู-อาจารย์ประจำ ☐ ครูเสริมวิชาการ	
1.4 ลักษณะการปฏิบัติงาน ☐ ทำหน้าที่สอนอย่างเดียว ☐ ทำหน้าที่สอนและทำหน้าที่นอกเหนืองานสอน โปรดระบุ.....	
1.5 วิชาที่ท่านปฏิบัติการสอน 1..... 2..... 3..... 4.....	
1.6 วัน ที่ตอบแบบสอบถาม.....เดือน.....พ.ศ.	

ขอได้รับความขอบคุณจากผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด

สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา

(ฉบับสำหรับนักเรียน)

โครงการวิทยานิพนธ์นี้ มีวัตถุประสงค์อันเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัด กองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยทำการศึกษาแนวความคิดของท่านเกี่ยวกับความเหมาะสมในการจัดสภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่ของ โรงเรียนสอนคนตาบอด

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เกี่ยวข้องกับการใช้อาคารและสภาพแวดล้อมเหล่านั้น ท่านย่อมจะสามารถให้ข้อมูลเพื่อทำวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม เรื่อง **การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา** เพื่อผลของการวิจัยนี้จะได้เป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาพิเศษ และการศึกษาของโรงเรียนสอนคนตาบอดต่อไป

ผู้วิจัยหวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้เป็นอย่างยิ่ง

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2. ข้อมูลด้านความคิดเห็นของท่านที่มีต่อสภาพแวดล้อม และอาคารสถานที่ของโรงเรียน

ขอให้ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง

เพื่อให้ท่านสะดวกต่อการตอบแบบสอบถามชุดนี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการอ่านข้อคำถามและข้อเลือกทั้งหมด ลงในแถบบันทึกเสียง ตามลำดับข้อให้ท่านฟังแทนการอ่านข้อคำถามที่เป็นอักษรเบรลล์ โดยให้ท่านเลือกทำเครื่องหมายใดๆทับข้อที่ท่านเห็นว่าเป็นความจริงหรือเป็นความคิดเห็นของท่าน ลงในกระดาษคำตอบฉบับอักษรเบรลล์ที่ผู้วิจัยได้แจกให้ โดยผู้วิจัยจะทำการอ่านทวน 2 ครั้ง ทุกข้อ ท่านสามารถเลือกตอบได้ข้อเดียวนอกจากบางข้อที่ยกเว้นให้ตอบได้มากกว่า 1 ข้อได้ ดังตัวอย่าง

ต่อไปนี้เป็นการทดลองทำแบบสอบถามเพื่อให้ท่านเกิดความคุ้นเคย 2 ข้อ

ตัวอย่าง ข้อ 1. ปัจจุบันท่านพักอยู่หอพักของทางโรงเรียนหรือไม่ (ตอบได้มากว่า 1 ข้อ)

ก. พัก

ข. ไม่พัก

ค. ไป-กลับ ทุกวัน

ง. พักบางวัน แล้วแต่สะดวก

ข้อ. 2 ปัจจุบันท่านอายุเท่าใด

ก. 5-10 ปี

ข. 11-15 ปี

ค. 16-20 ปี

ง. 21-25 ปี

หากท่านมีปัญหา ขณะทำการตอบแบบสอบถาม กรุณายกมือขึ้นเพื่อแจ้งให้ผู้วิจัยทราบ เพื่อให้การตอบแบบสอบถามสามารถดำเนินต่อไปได้ด้วยดี เพื่อให้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้เกิดประสิทธิผลสูงสุด กรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อ

ขอได้รับความขอบคุณจากผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1

ข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม (สำหรับนักเรียน) 8 ข้อ

สำหรับเจ้าหน้าที่

1. เพศ

ก. ชาย ข. หญิง

2. ปัจจุบันท่านอายุ

ก. 5-10 ปี ข. 11-15 ปี

ค. 16-20 ปี ง. 21-25 ปี

3. ความสูงของท่าน

ก. 130-150 เซ็นติเมตร ข. 151-160 เซ็นติเมตร

ค. 161-170 เซ็นติเมตร

4. สายตาของท่านจัดอยู่ในข้อใด

ก. บอดสนิทไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง ข. เห็นบ้างเลือนลาง

ค. เห็นภาพซ้อน ง. เห็นเฉพาะด้านหน้า

5. ปัจจุบันท่านศึกษาอยู่ชั้น

ก. ป.4 ข. ป.5

ค. ป.6 ง. ม.1

จ. ม.2 ฉ. ม.3

6. ปัจจุบันท่านเป็นนักเรียนประเภทใด

ก. เรียนในโรงเรียนสอนคนตาบอดตาบอดทุกวิชา

ข. เรียนร่วมกับโรงเรียนคนสายตาปกติบางวิชา

ง. เรียนร่วมกับโรงเรียนคนสายตาปกติทุกวิชา

7. ปัจจุบันท่านอยู่หอพักของทางโรงเรียนหรือไม่

ก. พัก ข. ไม่พัก

ค. ไป-กลับ ง. พักบางโอกาส

8. ท่านมีความสามารถในการช่วยตัวเองในระดับใด

ก. ช่วยเหลือตนเองได้ดี ข. จะต้องมีผู้ช่วยเหลือบ้างเป็นบางครั้ง

ค. จะต้องมีผู้ช่วยเหลือตลอดเวลา

ขอได้รับความขอบคุณจากผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2

โปรดเขียนเครื่องหมาย กากบาท (X) ทับข้อเลือกตามความเห็นของท่านในเรื่องต่างๆดังต่อไปนี้ โดยท่านสามารถเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว (ยกเว้นข้อที่วงเล็บไว้ว่าตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) และกรุณาเติมคำลงในช่องว่างที่ให้ไว้ตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านความคิดเห็นของท่านที่มีต่อโรงเรียนสอนคนตาบอด ในด้าน หลักสูตร กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน 10 ข้อ	**สำหรับเจ้าหน้าที่**
2.1 ปัจจุบันโรงเรียนของท่านใช้หลักสูตรใด ในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521	
ข. หลักสูตรมัธยมศึกษา พ.ศ. 2524	
ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	
2.2 ปัจจุบันโรงเรียนของท่านจัดการเรียนการสอนอย่างไร(ตอบได้มากกว่า1ข้อ)	
ก. แบบประจำ	
ข. แบบไป-กลับ	
ค. แบบเรียนร่วมเต็มเวลา	
ง. แบบเรียนร่วมบางวิชา	
จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	
2.3 ท่านคิดว่าในอนาคต การจัดการเรียนการสอนระบบใดที่จะเหมาะสมกับคนตาบอดมากที่สุด	
ก. ระบบการเรียนร่วม	
ข. ระบบโรงเรียนประจำ	
ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	
2.4 ปัจจุบันโรงเรียนของท่านจัดให้นักเรียนที่อยู่ในหอพัก เดินทางไปโรงเรียนที่เรียนร่วมอยู่ อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. ใช้รถรับ-ส่ง ของทางโรงเรียน	
ข. ให้ผู้ปกครองมารับ-ส่ง เอง	
ค. ให้นักเรียนเดินไปโรงเรียนเอง กรณีที่โรงเรียนอยู่ใกล้	
ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ปัจจุบันท่านใช้สถานที่ใดในการสอนซ่อมเสริมให้แก่นักเรียนที่เรียนร่วม ก. ใช้ห้องเรียนของโรงเรียนสอนตนตาบอดที่มีอยู่ ค. ใช้ห้องเรียนของโรงเรียนที่นักเรียนเรียนร่วมอยู่ ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... 2.6 กรณีที่นักเรียนในบางชั้นมีจำนวนน้อยและออกไปเรียนร่วมจนหมด ท่านคิดว่า ทางโรงเรียนควรมีห้องเรียนประจำเอาไว้หรือไม่ เพราะเหตุใด ก. ควรมี ข. ไม่ควรมี เพราะ (โปรดระบุ)..... ..... 2.7 ปัจจุบันท่านจัดให้ผู้ปกครองเด็กนักเรียนระดับใดบ้างเข้าร่วมชั้นเรียนเพื่อเรียนรู้ถึงการดูแลเด็ก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ก. ชั้นอนุบาล ข. ระดับประถมศึกษา ค. ระดับมัธยมศึกษา ง. อื่นๆ(โปรดระบุ)..... ..... 2.8 กิจกรรมใดบ้างที่โรงเรียนของท่านจัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับชุมชน หรือกับคนปกติโดยใช้สถานที่ในโรงเรียนสอนคนตาบอด(ตอบได้มากกว่า 1ข้อ) ก. วันขึ้นปีใหม่ ข. วันเด็ก ค. วันสงกรานต์ ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... 2.9 ในชั้นอนุบาล กิจกรรมที่ท่านให้เด็กทำในชั้นเรียน มีข้อใดบ้าง ก. การให้นักเรียนล้อมวงกลมเพื่อฟังนิทาน ข. หัดให้เด็กเข้าแถวในรูปแบบต่างๆ ค. มีการจับกลุ่มและแยกกลุ่มกันเล่น ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	**สำหรับเจ้าหน้าที่**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 ในชั้นประถม กิจกรรมที่ท่านให้เด็กทำในชั้นเรียน มีข้อใดบ้าง

ก. การให้นักเรียนล้อมวงเพื่อฟังนิทาน

ข. ฝึกหัดให้เด็กเข้าแถวในรูปแบบต่างๆ

ค. มีการจับกลุ่มและแยกกลุ่มกันเล่น

ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อ บริเวณเรียน (Study Area) เกี่ยวกับห้องเรียนชั้นอนุบาล 8 ข้อ | **สำหรับเจ้าหน้าที่**

2.11 ชั้นอนุบาลควรจุนักเรียนห้องละกี่คน จึงจะเหมาะสม

ก. 5-10 คน

ข. 11-15 คน

ค. 16-20 คน

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

2.12 ห้องนอนกลางวันของชั้นอนุบาลควรเป็นข้อใด

ก. เป็นห้องเดียวกันกับห้องเรียน

ข. ควรแยกห้องแต่อยู่ติดกัน

ค. ควรแยกห้องแต่ไม่จำเป็นต้องอยู่ติดกัน

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

2.13 ในการจัดห้องเรียนชั้นอนุบาล ควรจัดโต๊ะ-เก้าอี้อย่างไร

ก. แบบเคลื่อนย้ายไม่ได้

ข. แบบเคลื่อนย้ายได้

ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สำหรับเจ้าหน้าที่
2.14 โต๊ะ-เก้าอี้ภายในชั้นอนุบาล ควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. มีส่วนประกอบต่างๆที่กลมมน ไม่มีเหลี่ยมคมหรือแหลม	
ข. ทำจากวัสดุที่มีความคงทน แข็งแรง	
ค. พับเก็บได้ เมื่อต้องการพื้นที่ในการทำกิจกรรมอื่นๆ	
ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	
สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
2.15 ห้องน้ำ-ส้วมของชั้นอนุบาล ควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. อยู่ภายในห้อง	
ข. อยู่ภายนอกห้องแต่ติดกับห้องเรียน	
ค. แยกออกจากห้องเรียน	
ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	
สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
2.16 ลักษณะของห้องน้ำ-ส้วมของชั้นอนุบาลควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. มีอ่างล้างหน้าพร้อมกระจกเงา	
ข. มีผักบัวสายอ่อนสำหรับใช้อาบน้ำเด็กนักเรียน	
ค. มีโถส้วมที่เหมาะกับสรีรของเด็ก	
ง. มีโถปัสสาวะชาย	
จ. มีการแบ่งแยกบริเวณเปียกและบริเวณแห้ง	
ฉ. พื้นห้องน้ำต้องไม่ลื่นและระบายน้ำได้ดี	
ช. มีการระบายอากาศที่ดี ไม่อับชื้น	
ซ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	
สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
2.17 ห้องเรียนชั้นอนุบาล ควรมีลักษณะเช่นใด(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. มีตู้สำหรับเก็บเครื่องนอนของเด็กเช่น ที่นอน หมอน	
ข. มีตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์การสอนและสื่อต่างๆ	
ค. มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมต่างๆภายในห้องเรียน	
ง. มีกระดานดำสำหรับเขียน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. มีบอร์ดสำหรับติดป้ายนิเทศก์หรือภาพสื่อการสอนต่างๆ

ฉ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.18 ห้องเรียนชั้นเตรียมความพร้อมควรอยู่ชั้นใดของอาคารจึงจะเหมาะสม

ก. ชั้นล่าง(ติดพื้นดิน) ข. ชั้น 2

ค. ชั้น 3

ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับห้องเรียนชั้นประถม 7 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่

2.19 ห้องเรียนชั้นประถมควรจุนักเรียนห้องละเท่าใดจึงจะเหมาะสม

ก. 5-10 คน

ข. 11-15 คน

ค. 16-20 คน

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพในปัจจุบัน.....

.....

2.20 ในห้องเรียนชั้นประถม ควรจัดโต๊ะ-เก้าอี้อย่างไร

ก. แบบเคลื่อนยายไม่ได้ ข. แบบเคลื่อนย้ายได้

ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.21 โต๊ะ-เก้าอี้ ในชั้นประถมควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. มีส่วนประกอบที่ไม่มีเหลี่ยมหรือแหลมคม

ข. ทำจากวัสดุที่คงทน มีความแข็งแรง

ค. ควรทำจากวัสดุที่เป็นไม้

ง. ควรทำจากวัสดุที่เป็นโลหะ

จ. พับเก็บได้เมื่อต้องการพื้นที่ห้องเพื่อทำกิจกรรมอื่นๆ

ฉ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร..... สำหรับเจ้าหน้าที่

.....

2.22 ห้องเรียนชั้นประถมควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. มีตู้เก็บอุปกรณ์หรือสื่อการสอน

ข. มีกระดานดำสำหรับเขียน

ค. มีบอร์ดสำหรับติดป้ายนิเทศก์หรือภาพสื่อการสอนต่างๆ

ง. มีพื้นที่เพียงพอสำหรับทำกิจกกรรมต่างๆ

จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.23 ห้องน้ำ-ส้วมชั้นประถมชั้นใดบ้างที่ควรมีห้องน้ำเฉพาะ

ก. ชั้นประถม ปีที่ 1-2

ข. ชั้นประถม ปีที่ 2-4

ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.24 ห้องน้ำ-ส้วมชั้นประถมที่ออกแบบไว้เฉพาะนั้น ควรมีลักษณะใดบ้างจึงจะเหมาะสม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. อยู่ในห้องเรียน

ข. อยู่นอกห้องเรียนแต่อยู่ติดกับห้องเรียน

ค. มีอ่างล้างหน้าพร้อมกระจกเงา

ง. มีฝักบัวสายอ่อนสำหรับอาบน้ำเด็ก

จ. มีโถปัสสาวะชาย

ฉ. มีโถส้วมที่เหมาะสมกับสรีรของเด็ก

ช. แบ่งแยกบริเวณแห้งและบริเวณเปียกได้ดี

ซ. พื้นห้องน้ำต้องไม่ลื่นและระบายน้ำได้ดี

ฌ. มีการระบายอากาศที่ดี ไม่อับชื้น

ญ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

2.25 ห้องเรียนชั้นประถมควรอยู่ชั้นใดของอาคารจึงจะเหมาะสม

ก. ชั้นล่าง (ติดพื้นดิน) ข. ชั้น 2

ค. ชั้น 3 จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลเพราะ.....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับห้องเรียนวิทยาศาสตร์	2 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่

2.26 ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ควรจุห้องเรียนห้องละกี่คนจึงจะเหมาะสม

ก. 5-10 คน ข. 16-20 คน

ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.27 ลักษณะภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ควรเป็นเช่นใด

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. มีโต๊ะสำหรับการทดลองต่างๆเฉพาะนักเรียนแต่ละคน

ข. มีตู้เก็บอุปกรณ์และสื่อการสอนที่เพียงพอ และเป็นบานเลื่อน

ค. มีเก้าอี้ที่หมุนได้รอบตัว

ง. มีอ่างล้างมืออยู่ภายในห้องเรียน

จ. มีกระดานดำสำหรับเขียน

ฉ. มีบอร์ดสำหรับติดป้ายนิเทศก์และภาพสื่อการสอนต่างๆ

ช. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับห้องเรียนดนตรี	3 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่

2.28 ลักษณะห้องเรียนดนตรีควรเป็นอย่างไร

ก. เป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข. เป็นห้องรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส

ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.29 ภายในห้องเรียนดนตรีควรมีลักษณะอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. มีตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์เครื่องดนตรีอย่างเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. สามารถดูดซับเสียงสะท้อนได้ดี

ค. มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการฝึกซ้อม ไม่แคบเกินไป

ง. ควรทำเป็นห้องเก็บเสียงโดยเฉพาะ

จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

2.30 ห้องเรียนดนตรีควรอยู่ตำแหน่งใดจึงจะเหมาะสม

ก. แยกออกจากอาคารเรียน ข. รวมอยู่ในอาคารเรียน

ค. อยู่ชั้น 2 ของอาคารเรียน ค. อยู่ชั้น 3 ของอาคารเรียน

ง. ควรอยู่ใกล้หรือติดกับโถงเอนกประสงค์

จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

เหตุผลเพราะ.....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับเรื่องโถงพักคอย	2 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่

2.31 โถงพักคอย (บริเวณที่ว่างก่อนขึ้นหรือลงบันได) มีความจำเป็นอย่างไรต่ออาคารเรียน

ก. ไม่มีความจำเป็นต้องมีโถงพักคอย

ข. โถงพักคอยนั้นควรมีทุกชั้นของอาคารเรียน

ง. โถงพักคอยนั้นควรมีบางชั้นของอาคารเรียน

จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาภปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

2.32 ตำแหน่งของโถงพักคอย ควรอยู่ในตำแหน่งใด

ก. อยู่ตรงช่วงกลางของอาคารเรียน

ข. อยู่ริมด้านซ้านและขวาของอาคารเรียน

ค. อยู่ริมด้านซ้าย-ขวา และตรงช่วงกลางของอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับระเบียงทางเดินภายในอาคาร 2 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่

2.33 ระเบียงทางเดินหน้าห้องเรียนควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. เป็นระเบียงทึบ เป็นทางเดินโล่งๆ ไม่มีม้านั่งที่ระเบียง

ข. มีม้านั่งหน้าห้องเรียนทุกช่วง โดยไม่ยื่นเข้ามาในทางเดิน

ค. สามารถเชื่อมกับอาคารทุกหลังได้ โดยไม่ต้องเดินลงบันไดอีก

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

2.34 ทางเดินหรือระเบียงทางเดินหน้าห้อง ของอาคารอยู่ในตำแหน่งใด

ก. อยู่หน้าห้องเพียงด้านเดียว

ข. ทางเดินอยู่ทั้งสองด้านของห้อง

ค. ทางเดินอยู่ตรงกลาง มีห้องอยู่ด้านซ้ายและขวา

ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับห้อง ฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย 2 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่

2.35 ลักษณะของห้องเสริมสมรรถภาพทางกายควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. มีอุปกรณ์การฟื้นฟูสมรรถภาพเพียงพอ

ข. มีบริเวณทำงานของแพทย์และพยาบาล

ค. มีริเวณทำงานของอาจารย์ผู้ดูแล

ง. มีห้องน้ำ-ส้วม เฉพาะสำหรับ แพทย์, พยาบาล และอาจารย์ผู้ดูแล

จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

2.36 ห้องเสริมสมรรถภาพทางกายควรอยู่ตำแหน่งใดของอาคารเรียน

ก. อยู่ชั้นล่าง (ติดพื้นดิน)

ข. อยู่ชั้น 2

ค. แยกออกจากอาคารเรียน

ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบริเวณสนับสนุนการเรียน (Auxilialy Spaces)

เกี่ยวกับห้อง สารบรรณ ,ห้องธุรการ ,ห้องทะเบียน , ห้องสถิติ , ห้องพักครู สำหรับเจ้าหน้าที่ ห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ , ห้องเจ้าหน้าที่มูลนิธิและห้องประชุม 10 ข้อ

* 2.37 ตำแหน่งของห้องสารบรรณ และธุรการ ควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. อยู่ใกล้กัน

ข. อยู่ในชั้นเดียวกันของอาคาร

ค. อยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร

ง. อยู่ในห้องเดียวกันได้

จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

* 2.38 ตำแหน่งของห้องทะเบียนและสถิติ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. อยู่ใกล้กัน

ข. อยู่ในชั้นเดียวกันของอาคาร

ค. อยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร

ง. อยู่ในห้องเดียวกันได้

จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร..... | สำหรับเจ้าหน้าที่

.....

*2.39 ห้องพัสดุกลางควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. ชั้นล่างสุดของอาคาร

ข. อยู่ใกล้กับห้องธุรการ

ค. รถส่งของสามารถเข้าถึงได้สะดวก

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

.....

*2.40 ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรลล์ ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. อยู่ใกล้กับห้องผลิตโสต

ข. อยู่ชั้นใดของอาคารก็ได้

ค. อยู่ใกล้กับห้องใดก็ได้

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

*2.41 ห้องพิมพ์หนังสืออักษรเบรลล์ควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. มีชั้นเก็บกระดาษและหนังสือที่พิมพ์แล้วอย่างเพียงพอ

ข. มีโต๊ะสำหรับการเรียงหน้าและเข้าเล่มที่ใหญ่พอ สำหรับการทำงาน

ค. มีบริเวณสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์และพริ้นเตอร์เพียงพอ

ง. มีอ่างล้างมือสำหรับเจ้าหน้าที่อยู่ภายในห้อง

จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

.....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

*2.42 ห้องประชุมเล็ก (สำหรับ ครู-อาจารย์-เจ้าหน้าที่) ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. อยู่ใกล้กับห้อง ธุรการ ,ทะเบียน ,สถิติ ,ทำงานอาจารย์ใหญ่

ข. อยู่ชั้นใดของอาคารก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สำหรับเจ้าหน้าที่
ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	
สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
* 2.43 ตำแหน่งของห้องทำงานอาจารย์ใหญ่ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. อยู่ติดกับห้อง ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ	
ข. สามารถมองเห็นส่วน ธุรการ , ทะเบียน , สถิติ	
ค. อยู่ชั้นล่างของอาคาร	
ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	
สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
* 2.44 ห้องพักครู ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. มีทุกชั้นของอาคารเรียน	
ข. อยู่ในอาคารเรียน	
ค. แยกจากอาคารเรียน	
อื่นๆ (โปรดระบุ).....	
สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
.....	
* 2.45 ลักษณะของห้องพักครูเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. สามารถมองเห็นกิจกรรมภายนอกได้ชัดเจน	
ข. มีมุมพักผ่อน	
ค. มีห้องน้ำ-ส้วม รวมอยู่ภายในห้องพักครู	
ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	
สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
.....	
* 2.46 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิ ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. อยู่ใกล้ ห้องทะเบียน , สารบรรณ , สถิติ	
ข. ไม่จำเป็นต้องมีเพราะ ใช้ร่วมกับข้อ ก. ได้	
ค. อยู่ชั้นใดของอาคารก็ได้	
ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....	
สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
.....	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับห้อง สมุด , ห้องผลิตสื่อการสอน 5 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่
2.47 ห้องสมุดควรอยู่ตำแหน่งใด ก. อยู่ชั้นล่างของอาคาร ข. อยู่ชั้นใดของอาคารก็ได้ ค. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
2.48 การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ ภายในห้องสมุดควรเป็นเช่นใด ก. แบบเคลื่อนย้ายไม่ได้ ข. แบบเคลื่อนย้ายได้ ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
2.49 สภาพภายในห้องสมุดควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ก. ชั้นวางหนังสือไม่ควรมีชั้นที่อยู่สูงเกินไป ยากแก่การมองเห็น ข. ควรมีมุมอ่านหนังสือเฉพาะบุคคลพร้อมแสงสว่างจากโคมไฟ ค. มีอุปกรณ์ เช่น ทีวีวงจรปิดสำหรับ ดูหนังสือตัวโต ง. ช่องทางเดินระหว่างตู้ไว้หนังสือควรกว้างกว่าปกติ จ. การจัดวางชั้นหนังสือต้องไม่ซับซ้อน และวกวน ฉ. จัดให้มีโต๊ะอ่านหนังสือรวมด้วย ช. อื่นๆ(โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
2.50 ห้องผลิตสื่อการสอน ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ก. ใกล้ห้องสมุด ข. ใกล้ห้องใดก็ได้ ค. อยู่ชั้นใดของอาคารก็ได้ ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.51 สภาพภายในห้องผลิตสื่อการสอน ควรเป็นเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. มีห้องอัดเสียงสำหรับผลิตสื่อ เช่น คอล์คกิ้งบุ๊ค

ข. มีชั้นสำหรับเก็บตลัดเทปเพียงพอ

ค. มีบริเวณทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่

ง. มีบริเวณพักคอยและพักผ่อนสำหรับอาสาสมัคร

จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับห้องประชุมใหญ่ 1 ข้อ สำหรับเจ้าหน้าที่

2.52 ห้องประชุมใหญ่ควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. เป็นห้องเฉพาะ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข. เป็นบริเวณโล่งๆ ใต้ถุนอาคารเรียน

ค. มีโต๊ะ-เก้าอี้แบบเคลื่อนย้ายไม่ได้

ง. มีโต๊ะ-เก้าอี้แบบที่พับเก็บได้ เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่นๆ

จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับ ห้องน้ำ-ส้วม, โรงอาหาร ของโรงเรียน 5 ข้อ สำหรับเจ้าหน้าที่

2.53 ห้องน้ำ-ส้วม ของอาคารเรียนควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. อยู่ภายในอาคารเรียน

ข. อยู่ภายนอกอาคารเรียน

ค. ควรมีทุกชั้นของอาคารเรียน

ง. แยกออกจากอาคารเรียน

จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.54 ห้องน้ำ-ส้วมของอาคารเรียนควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | **สำหรับเจ้าหน้าที่**

ก. มีโถปัสสาวะชายที่ ออกแบบเผื่อไว้สำหรับเด็กที่มีความสูงแตกต่างกัน

ข. มีโถส้วมที่เหมาะกับสรีรของเด็กแต่ละวัย

ค. มีอ่างล้างหน้าแบบติดผนังพร้อมกระจกเงา ที่ติดตั้งไว้หลายระดับสำหรับเด็กที่มีความสูงแตกต่างกัน

ง. ใช้โถส้วมแบบนั่งราบ ดีกว่านั่งยอง และมีฝักบัวสำหรับชำระ

ฉ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.55 ห้องน้ำ-ส้วม ของโรงอาหาร ควรอยู่ที่ใด

ก. อยู่ภายในโรงอาหาร

ข. อยู่ภายนอกโรงอาหาร

ค. ไม่จำเป็นต้องมี

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

2.56 โรงอาหารและโรงครัวควรอยู่ตำแหน่งใด

ก. อยู่ชั้นล่างของอาคารเรียน

ข. แยกออกจากอาคารเรียนและมีทางเดินเชื่อม

ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

2.57 โรงครัวควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. แบ่งแยกส่วนเปียกและส่วนแห้งโดยเด็ดขาด

ข. มีบริเวณสำหรับตากภาชนะและชั้นสำหรับวางของ

ค. อยู่ใกล้ที่พักของแม่ครัวหรือแม่บ้าน

ง. บริเวณประกอบอาหารไม่ควรส่งกลิ่นรบกวนอาคารเรียน

จ. มีห้องสำหรับเก็บอาหารแห้งที่มีผู้บริจากให้โรงเรียน

ฉ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับที่จอดรถ และทางเข้าออกของโรงเรียน 3 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่
*2.58 ทางเข้าออกของรถยนต์ควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ก. ไม่ตัดกันหรือสวนทางกับทางเดินเท้า ข. เข้าทาง-ออกทาง ค. เข้าและออกทางเดียวกัน ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
*2.59 ลักษณะการจอดรถยนต์ในลานจอดรถควรเป็นลักษณะใด ก. จอดแบบตรง (90 องศา) ข. จอดแบบเฉียง (45 องศา) ค. จอดแบบเรียงแถวตามยาวขนานกับขอบถนน ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
*2.60 ลักษณะของลานจอดรถควรเป็นอย่างไร ก. มีหลังคาคลุม ข. เป็นที่โล่งไม่มีหลังคาคลุม ค. มีลานจอดรถจักรยานยนต์แยกจากรถยนต์ ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับ บันได ของโรงเรียน 4 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่
2.61 ลักษณะบันไดของอาคารเรียนควรเป็นอย่างไร ก. แบบ 2 ช่วงมีชานพักบันไดอยู่กลางบันได ข. แบบ 2 ช่วงมีชานพักบันไดอยู่ช่วงใดช่วงหนึ่งของบันได ค. มีทางลาดอยู่คู่กับบันได ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.62 บันได ควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. อยู่ห่างจากห้องเรียนเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการเดิน

ข. อยู่ช่วงกลางอาคารและโถงพักคอย

ค. อยู่ปลายสุดของอาคารทั้งสองด้าน

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.63 ปัจจุบันอาคารต่างๆในโรงเรียนของท่าน ได้ออกแบบบันไดหนีไฟหรือทางหนีไฟไว้โดยเฉพาะหรือไม่

ก. มี ข. ไม่มี

2.64 บันไดหนีไฟของอาคารเรียน ควรเป็นแบบใดจึงจะเหมาะสม

ก. แบบขั้นบันไดปกติ

ข. แบบทางลาด

ค. มีทั้งแบบทางลาดคู่กับบันไดแบบมีขั้นปกติ

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับ ประตู-หน้าต่าง ของอาคาร 3 ข้อ สำหรับเจ้าหน้าที่

2.65 อาคารเรียน ควรใช้ประตูรูปแบบใด จึงจะเหมาะสม

ก. ประตูบานเปิดไม้

ข. ประตูบานเลื่อนไม้

ค. ประตูบานเลื่อนกระจก

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.66 อาคารเรียนควรใช้หน้าต่างชนิดใด จึงจะเหมาะสม

ก. หน้าต่างบานเปิดไม้

ข. หน้าต่างบานเลื่อนไม้

ค. หน้าต่างบานเกล็ดไม้ปรับมุมได้

ง. หน้าต่างบานเกล็ดกระจก ปรับมุมได้

จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.67 โรงอาหารควรมีประตู-หน้าต่างหรือไม่

ก. ควรเป็นแบบเปิดโล่ง ไม่มีผนังและประตู-หน้าต่าง

ข. ควรมีประตูและหน้าต่าง

ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบริเวณพักผ่อนหย่อนใจ

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับหอพักนักเรียนชายและหญิง 14 ข้อ | **สำหรับเจ้าหน้าที่**

2.68 ห้องพักนักเรียนชายควรจุห้องละ

ก. 5-10 คน ข. 11-15 คน

ค. 16-20 คน ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.69 หอพักนักเรียนชายควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. แยกเป็นอาคารเฉพาะออกจากอาคารเรียน

ข. รวมอยู่กับอาคารเรียน

ค. อยู่ชั้น 2 ของอาคาร

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.70 ห้องน้ำ-ส้วม ของหอพักชายควรอยู่ตำแหน่งใด

ก. รวมอยู่ในห้องนอน

ข. อยู่ติดกับห้องนอน

ค. แยกออกจากห้องนอน

จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.71 ห้องน้ำ-ส้วมของหอพักชายควรมีลักษณะอย่างไรบ้าง

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. มีอ่างล้างหน้าแบบติดผนังที่มีหลายระดับความสูงสำหรับเด็ก พร้อมกระจกเงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเจ้าหน้าที่

ข. มีโถปัสสาวะที่ติดตั้งหลายระดับความสูง

ค. ใช้โถส้วมแบบนั่งราบหรือแบบชักโครก แทนแบบนั่งยองๆ

ง. ควรมีห้องอาบน้ำเฉพาะ พร้อมฝักบัวแบบก้านแข็ง

จ. มีบริเวณสำหรับซักผ้าเล็กน้อยอยู่ภายในห้องน้ำ

ฉ. มีการแยกบริเวณแห้งและบริเวณเปียกได้ดี

ช. พื้นต้องไม่ลื่นและมีการระบายน้ำได้ดี

ฌ. มีการระบายอากาศที่ดี ไม่อับชื้น

ญ. มีแสงไฟส่องบริเวณต่างๆและภายในห้องส้วมและห้องอาบน้ำที่สว่างพอสำหรับเด็กที่เห็นเลือนลาง

ฎ. ติดต่อกับบริเวณตากผ้าได้โดยตรง

ฏ. อุปกรณ์ ที่ใช้ปิด-เปิดน้ำ ทั้งหมดควรใช้แบบโยก เพราะสะดวก

ฐ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

2.72 เตียงนอนในหอพักชายควรเป็นลักษณะใด

ก. เตียงเดี่ยว

ข. เตียงเดี่ยว ซ้อน 2 ชั้น

ค. เตียงคู่ ซ้อน 2 ชั้น

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.73 ในส่วนหอพักชายควรเพิ่มห้องใด

ก. ห้องทำการบ้าน-อ่านหนังสือ

ข. ห้องพักผ่อนรวม ฟังเพลง-ข่าว

ค. ห้องนอนผู้ดูแลหอรวมห้องน้ำส่วนตัว

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.74 หอพักหญิงควรจุห้องละ

ก. 5-10 คน ข. 11-15 คน

ค. 16-20 คน ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สำหรับเจ้าหน้าที่
2.75 หอพักหญิงควรอยู่ตำแหน่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. แยกเป็นอาคารเฉพาะออกจากอาคารเรียน	
ข. รวมอยู่กับอาคารเรียน	
ค. อยู่ชั้น 2 ของอาคาร	
ง. อยู่ชั้น 3 ของอาคาร	
จ. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
2.76 เตียงนอนในหอพักหญิงควรเป็นลักษณะใด จึงจะเหมาะสม	
ก. เตียงเดี่ยว	
ข. เตียงเดี่ยว ซ้อน 2 ชั้น	
ค. เตียงคู่ ซ้อน 2 ชั้น	
ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
2.77 หอพักหญิงควรมีห้องใดเพิ่ม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. ห้องทำการบ้าน-อ่านหนังสือ	
ข. ห้องพักผ่อนรวม-ฟังเพลง	
ค. ห้องนอนผู้ดูแลหอรวมห้องน้ำส่วนตัว	
ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
2.78 ห้องน้ำ-ส้วม ของหอพักหญิงควรอยู่ตำแหน่งใด จึงจะเหมาะสม	
ก. รวมอยู่ในห้องนอน	
ข. อยู่ติดกับห้องนอน	
ค. แยกออกจากห้องนอน	
จ. อื่นๆ (โปรดระบุ)..... สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
2.79 ห้องน้ำ-ส้วม หอพักหญิงควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
ก. มีห้องอาบน้ำแยกเฉพาะ	
ข. ห้องส้วม ควรใช้โถส้วมแบบนั่งราบ หรือชักโครก ไม่ควรใช้โถส้วมแบบนั่งยอง	
ค. มีบริเวณซักผ้าเล็กน้อยอยู่ภายในห้องน้ำ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. อุปกรณ์ที่ใช้เปิด-ปิด น้ำควรใช้แบบโยกทั้งหมดเพื่อความสะดวก

จ. มีอ่างล้างหน้าพร้อมกระจกเงา ที่มีหลายระดับความสูง

ฉ. ห้องอาบน้ำและห้องส้วมควรมีแสงสว่างส่องเพียงพอสำหรับเด็กที่มองเห็นเลือนลาง

ช. ฝักบัวที่ใช้ควรเป็นแบบสายอ่อน ดีกว่าแบบก้านแข็ง

ฌ. สามารถติดต่อกับบริเวณตากผ้าได้โดยตรง

ญ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.80 ท่านคิดว่าในปัจจุบันโรงเรียนของท่านจัดบริเวณสำหรับให้นักเรียนเล่นหรือออกกำลังกายเพียงพอหรือไม่

ก. เพียงพอแล้ว ข. ไม่เพียงพอ

2.81 ท่านคิดว่าควรจะมีสถานที่ออกกำลังกายหรือการนันทนาการประเภทใดบ้างสำหรับโรงเรียนสอนคนตาบอด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. สนามฟุตบอล ข. สระว่ายน้ำ

ค. สนามเด็กเล่น (เด็กเล็ก) ง. ปิงปอง

จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม (Environment)

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับสีอาคาร 2 ข้อ สำหรับเจ้าหน้าที่

2.82 สีทาผนังภายในอาคาร ควรเป็นสี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. สีอ่อนๆ เช่น สีขาว สีฟ้าอ่อน สีชมพูอ่อน ฯลฯ

ข. สีเข้มๆ เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีส้ม ฯลฯ

ค. สีกลางๆ เช่น สีเทาอ่อน สีเขียวอ่อน ฯลฯ

ง. สีเข้มในส่วนล่างและใช้สีอ่อนส่วนบน

จ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.83 สีทาผนังภายนอกอาคาร ควรเป็นสี

ก. สีอ่อนๆ เช่นสีขาว สีฟ้าอ่อน สีชมพูอ่อน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. สีเข้มๆ เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีส้ม ฯลฯ

ค. สีกลางๆ เช่น สีเทาอ่อน สีเขียวอ่อน ฯลฯ

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

ความคิดของท่านเกี่ยวกับเรื่องเสียงในโรงเรียน	3 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่

2.84 ปัจจุบันโรงเรียนของท่านได้ยินเสียงรบกวนจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. โรงอาหาร ข. ลานจอดรถ

ค. ห้องเรียนข้างเคียง ง. ห้องเรียนดนตรี

จ. สนามฟุตบอล ฉ. ระเบียงหน้าห้อง

ช. เครื่องขยายเสียง ซ. รถยนต์จากถนนภายใน

ฌ. รถยนต์จากถนนภายนอกโรงเรียน

ญ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

.....

2.85 ปัจจุบันห้องสมุดของท่านได้รับเสียงรบกวนจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. ห้องเรียนข้างเคียง ข. โรงอาหาร

ค. สนามฟุตบอล ง. ถนนภายนอกโรงเรียน

จ. สนามเด็กเล่น ฉ. ถนนภายในโรงเรียน

ช. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

2.86 ท่านคิดว่าเสียงแบบใดที่มีประโยชน์ต่อนักเรียนตาบอด ในการเดินไปในที่ต่างๆ

ก. เสียงสะท้อน ข. เสียงดัง

ค. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับเรื่อง แสง ในโรงเรียน	4 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.87 แสงที่ใช้ในอาคารเรียนควรเป็นแสงที่ได้จากแหล่งใด

ก. แสงธรรมชาติ

ข. แสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์

ค. แสงที่ถูกควบคุมโดยแผงกันแดด

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร....

2.88 ดวงไฟที่ใช้ในห้องเรียน ควรเป็นดวงไฟชนิดใด

ก. ฝังในเพดาน

ข. ติดกับเพดาน

ค. ห้อยลงมาจากเพดาน

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร....

2.89 ดวงไฟที่ใช้กับโรงอาหาร ควรเป็นดวงโคมชนิดใด

ก. ฝังในเพดาน

ข. ติดกับเพดาน

ค. ห้อยลงมาจากเพดาน

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร....

2.90 ดวงไฟที่ใช้กับห้องอื่นๆ นอกจากห้องเรียน ห้องสมุด โรงอาหาร ควรเป็นดวงโคมชนิดใด

ก. ฝังในเพดาน

ข. ติดกับเพดาน

ค. ห้อยลงมาจากเพดาน

ง. อื่นๆ (โปรดระบุ)....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับ กลุ่มอาคารในโรงเรียนและลักษณะอาคาร 2 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่

2.91 โรงเรียนสอนคนตาบอดควรจะประกอบไปด้วยอะไรบ้าง

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเจ้าหน้าที่

ก. ห้องเรียน ข. ห้องน้ำ-ส้วม

ค. ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ง. ห้องเรียนดนตรี

จ. ห้องเรียนหัตถกรรม ฉ. ห้องสมุด

ช. ห้องพักครู ซ. ห้องอาจารย์ใหญ่

ฌ. ห้องนันทนาการ ญ. ห้องธุรการ

ฎ. ห้องทะเบียน ฏ. ห้องสถิติ

ฐ. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่มูลนิธิ ฑ. เรือนเพาะชำ

ฒ. สนามฟุตบอล ณ. สระว่ายน้ำ

ด. โรงยิมเนเซี่ยม ต. หอพักนักเรียนชาย

ถ. หอพักนักเรียนหญิง ท. ห้องพักผู้ดูแลหอชาย-หญิง

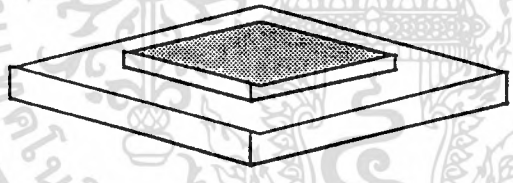
ธ. ห้องทำการบ้าน (หอพัก) น. ห้องฟังเพลง -ข่าว (หอพัก)

บ. ลานจอดรถยนต์ ป. ลานจอดรถบัส

ผ. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

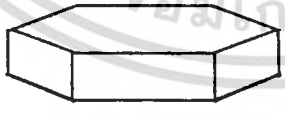
2.92 การจัดกลุ่มของอาคารและลักษณะอาคารโรงเรียนสอนคนตาบอด ท่านคิดว่า กลุ่มอาคารควรเป็นเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. แบบเป็นกลุ่มสี่เหลี่ยม อาคารเดียว



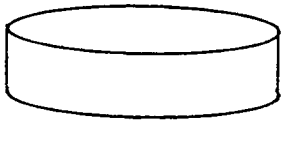
เหตุผลเพราะ.....

ข. แบบเป็นกล่องหลายเหลี่ยมทึบ อาคารเดียว



เหตุผลเพราะ.....

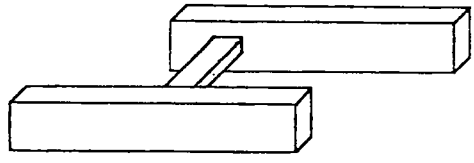
ค. แบบทรงกลม



เหตุผลเพราะ.....

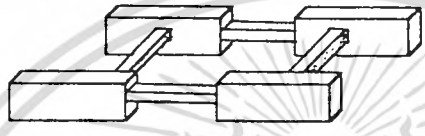
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. แบบแถวยาวมีทางเดินเชื่อม | สำหรับเจ้าหน้าที่



เหตุผลเพราะ.....

จ. แบบเป็นกลุ่มใช้ทางเดินเชื่อม



เหตุผลเพราะ.....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับความปลอดภัย 9 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่

2.93 ปัจจุบันโรงเรียนของท่าน ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดใด

ก. ระบบฉีดโปรยน้ำอัตโนมัติ

ข. ระบบสายฉีดดับเพลิง

ค. ระบบถังดับเพลิงชนิดสารเคมี

ง. ระบบกริ่งสัญญานเตือนภัย

จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

2.94 โรงเรียนของท่านได้ออกแบบถังเก็บน้ำสำรองไว้เพื่อการดับเพลิงหรือไม่

ก. ไม่มี ข. มี

2.95 ท่านคิดว่าเมื่อเกิดเพลิงไหม้อาคารเรียนของท่าน นักเรียนจะหนีภัยอย่างไร

ก. หนีลงทางบันไดของอาคาร

ข. หนีลงทางลาดที่ออกแบบไว้

ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเจ้าหน้าที่

2.96 โรงเรียนของท่านเคยซ้อมการหนีเพลิงหรือไม่

ก. เคย ข. ยังไม่เคย

2.97 ท่านคิดว่าควรออกแบบทางลาดสำหรับการหนีภัยจากอุบัติเหตุเพลิงไหม้สำหรับอาคารเรียนและอาคารหอพัก มีความจำเป็นหรือไม่

ก. มีความจำเป็น ข. ไม่มีความจำเป็น

เหตุผลเพราะ.....

.....

2.98 อุบัติเหตุที่มักจะเกิดกับนักเรียนภายในโรงเรียนของท่านเสมอๆ ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ก. หกล้มเนื่องจากพื้นที่ต่างระดับ ข. เดินชนสิ่งของที่พื้น

ค. เดินชนสิ่งของที่แขวนอยู่ ง. หกล้ม ภายในห้องน้ำ

จ. อื่นไ(โปรดระบุ).....

2.99 จุดใดบ้างที่จำเป็นต้องออกแบบให้มีสัญญลักษณ์ เพื่อเตือนอันตรายแก่นักเรียน

ก. ก่อนขึ้นหรือลงบันได ข. จุดเปลี่ยนระดับพื้น

ค. บริเวณที่มีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า

ง. เขตหรือบริเวณอันตราย

จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

.....

2.100 ท่านคิดว่าเพื่อความปลอดภัยของนักเรียน ตลอดทางเดินทั้งหมดภายในโรงเรียนควรออกแบบให้มีราวสำหรับจับ หรือไม่

ก. เหมาะสม ข. ไม่เหมาะสม

ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

เหตุผลเพราะ.....

.....

2.101 ณ จุดหรือบริเวณต่างๆ ถ้ามีการติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเสียงเพื่อให้นักเรียนทราบได้ว่าตนกำลังยืนอยู่ ณ บริเวณใดของโรงเรียน ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

ก. เหมาะสม ข. ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับเรื่องการใช้วัสดุ 4 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่
2.102 วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องเรียนชั้นเตรียมความพร้อม ควรเป็นวัสดุชนิดใด	
ก. ปูปาเก้ไม้เนื้อแข็ง และเคลือบผิวด้วยยูริเทน	
ข. ปูกระเบื้องเซรามิคผิวด้าน	
ค. ปูกระเบื้องยางชนิดแผ่น (เช่นขนาด 8x8 นิ้ว)	
ง. ปูพรมวิทยาศาสตร์ที่มีความนุ่ม	
จ. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	
2.103 วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องเรียนชั้นประถมควรเป็นวัสดุชนิดใด	
ก. พื้นหินขัดสีขาว	
ข. ปูกระเบื้องเซรามิคผิวด้าน	
ค. ปูปาเก้ไม้เนื้อแข็ง คลือบผิวด้วยยูริเทนชนิดด้าน	
ง. ปูพรมวิทยาศาสตร์ที่มีความนุ่ม	
จ.. ปูกระเบื้องยาง	
ฉ. อื่นๆ(โปรดระบุ)	
2.104 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างพื้นของอาคารเรียนควรเป็นข้อใด	
ก. คอนกรีตเสริมเหล็ก หล่อในที่	
ข. ระบบพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่มีขายตามท้องตลาด	
ค. พื้นไม้กระดาน วางบนตงไม้เนื้อแข็ง	
ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	
สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
.....	
2.105 วัสดุที่ใช้ทำผนังของอาคารต่างๆในโรงเรียนควรเป็นวัสดุชนิดใด	
ก. ผนังก่ออิฐ ฉาบปูนเรียบ ทาสี	
ข. ผนังอิฐบล๊อค ฉาบปูนเรียบ ทาสี	
ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	
สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร.....	
.....	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับเรื่อง กลิ่น 2 ข้อ	สำหรับเจ้าหน้าที่
2.106 ท่านคิดว่ากลิ่นต่างๆที่เกิดขึ้นในโรงเรียนมีประโยชน์ต่อนักเรียนอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ก. สามารถใช้เป็นที่สังเกตุของนักเรียนได้ ข. ทำให้นักเรียนทราบว่าตนเองอยู่ ตำแหน่งใด ของบริเวณโรงเรียนได้ ง. อื่นๆ(โปรดระบุ)..... 2.107 ท่านคิดว่าการปลูกไม้ประดับหรือไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอม และไม่เป็นพิษ สามารถใช้เป็นที่สังเกตุของนักเรียนได้หรือไม่ ก. ใช้ได้ดี ข. ใช้ไม่ค่อยได้ผล ง. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	
ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับเรื่องการระบายอากาศ 1 ข้อ	**สำหรับเจ้าหน้าที่**
2.108 ท่านคิดว่าการระบายอากาศภายในห้องเรียนควรเป็นแบบใด ก. แบบธรรมชาติ ข. ใช้พัดลมช่วยบางเวลา ค. อื่นๆ(โปรดระบุ).....	
ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับเรื่องแดด , ฝน 1 ข้อ	**สำหรับเจ้าหน้าที่**
109. ท่านคิดว่า อาคารต่างๆภายในโรงเรียน ควรมีการป้องกันแดดและฝน ในลักษณะใดบ้าง ก. อาคารทุกหลังควรมีชายคาหรือกันสาดที่สามารถป้องกันฝนสาดได้ โดยไม่จำเป็นต้องปิดหน้าต่าง ข. ควรมีแฝงบังแดดที่ช่วยบังแดดในตอนบ่าย ได้ดี ค. หลังคาของอาคารทุกหลังควรติดตั้งรางรับน้ำฝน พร้อม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สำหรับเจ้าหน้าที่
ถังเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ได้	
ง. ระเบียงทางเดินชั้นล่างและชั้นสองไม่ควรเปียกฝน ขณะฝนตกปกติ	
จ. ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารต่างๆ ภายในโรงเรียน ควรมีหลังคาคลุมเพื่อป้องกัน แดด และฝนได้	
ฉ. ลานตากผ้าของหอพักนักเรียน ควรมีหลังคา ป้องกันฝน	

2.110 ข้อเสนอแนะอื่นๆที่ท่านคิดว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบโรงเรียนสอนคนตาบอดและการจัดสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน นอกเหนือจากคำถามต่างๆข้างต้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายพีระ จูน้อยสุวรรณ
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2507
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงใหม่
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขา สถาปัตยกรรม (เกียรตินิยมอันดับ 2)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-ลาดกระบัง
ปีที่สำเร็จการศึกษา	ปีการศึกษา 2529
ประสบการณ์การทำงาน	- รับราชการตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 (พ.ศ. 2530)
	- รับราชการตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 4 (พ.ศ. 2536) คณะวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
อาชีพปัจจุบัน	- รับราชการตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 (พ.ศ. 2538) คณะวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่
	- ช่วยราชการ ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร วิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (พ.ศ. 2539)
	- สถาปนิกอิสระ (ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม ควบคุม เลขทะเบียน สถ. 3874 ภ.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้