

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ข้อมูลเบื้องต้นของอาคาร ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

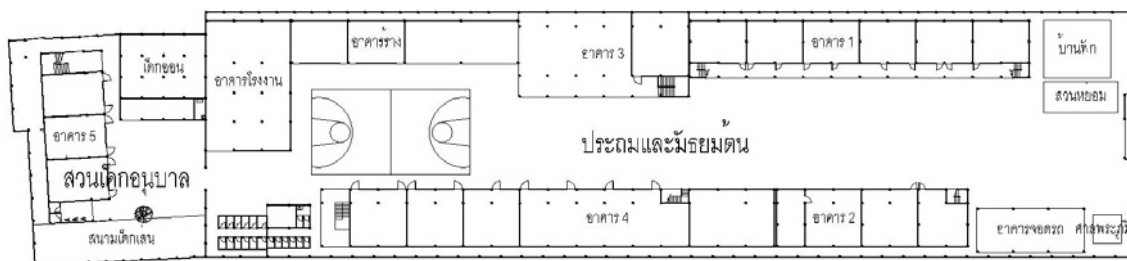
2.1 ข้อมูลเบื้องต้นของอาคาร

โรงเรียนบำรุงวิชา" เริ่มจัดตั้งเมื่อวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2480 โดยนางเจ้า กาญจนสาขา ต่อมานายเกียรติ เทียนธาดา ได้ซื้อกิจการมาดำเนินการเมื่อวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2506 และถึงแก่กรรมลงในวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2524 กิจการของ โรงเรียนจึงมอบให้แก่ นางสงศรี เทียนธาดา ผู้เป็นภรรยาดำเนินการสืบต่อมา จนถึงปัจจุบัน

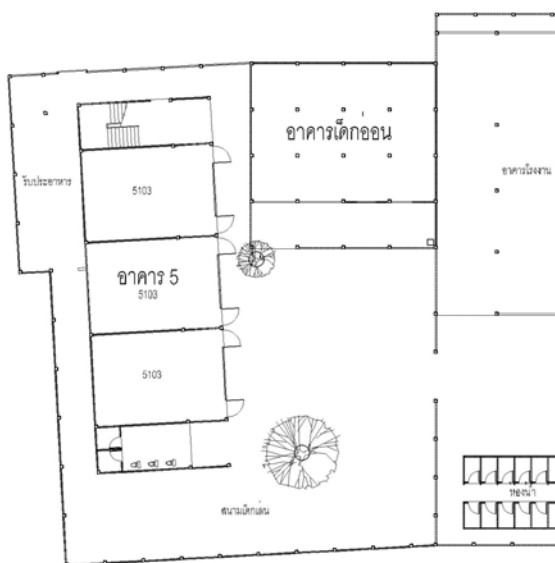
โรงเรียนบำรุงวิชา เป็นโรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ มีขนาดพื้นที่รวมทั้งสิ้น 1,513 ตารางวา ตั้งอยู่เลขที่ 302 ซอย วัดอนงคาราม แขวงสมเด็จเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600

โรงเรียนบำรุงวิชา มีบุคลากรทั้งสิ้น 45 คน เป็นครู 38 คน เจ้าหน้าที่ธุรการ 2 คน ครูพี่เลี้ยง 5 คน, นักเรียน 500 คน อาคารเรียนมีทั้งหมด 5 หลัง ดังนี้ ตึกสามชั้น 1 หลัง ตึกสองชั้น 1 หลัง อาคารไม้สองชั้น 2 หลัง อาคารครึ่งตึกครึ่งไม้ 1 หลัง รวมมีห้องเรียน 22 ห้องเรียน ยังมีอาคารประกอบ เช่น ห้องสมุด 1 ห้อง ห้องพละ 1 ห้อง ห้องพยาบาล 1 ห้อง ห้องศูนย์วิทยากร 1 ห้อง ห้องธุรการ 1 ห้อง ห้องนาฏศิลป์ 1 ห้อง ห้องดนตรีไทย 1 ห้อง ห้องวิทยาศาสตร์ 1 ห้อง และโรงอาหารใต้อาคารตึกเทียนธาดา

ปัจจุบัน โรงเรียนบำรุงวิชาเปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ภาพที่ 1 ผังโรงเรียนบำรุงวิชา



ภาพที่ 2 ผังโรงเรียนบำรุงวิชา ส่วนอนุบาล

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการสำรวจลักษณะทางกายภาพของโรงเรียนบำรุงวิชาส่วนอนุบาล เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงอาคารเพื่อลดพื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับเด็กนักเรียน ในที่นี้ผู้ศึกษาได้ใช้กรอบควบคุมโดยใช้ข้อบังคับและระเบียบระเบียบต่างๆ ดังนี้

2.2.1 กฎหมายและข้อบังคับต่าง

2.2.1.1 ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนอนุบาลเอกชน

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนอนุบาลเอกชน พ.ศ.๒๕๓๑”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนอนุบาลเอกชน พ.ศ. ๒๕๒๘ บรรดาระเบียบข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือที่ขัด หรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ นโยบายในการจัดการศึกษาระดับอนุบาลในโรงเรียนเอกชน

๔.๑ เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนอายุ ๓-๕ ปี

๔.๒ เพื่อให้การเตรียมความพร้อมต้องจัดให้บูรณาการเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ทั้งในด้าน ร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และจิตใจ

๔.๓ เพื่อให้การพัฒนาการเตรียมความพร้อม ของนักเรียน ได้รับการดูแลจาก บุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์ และผ่านการอบรมมาโดยเฉพาะ

๔.๔ เพื่อพัฒนาแนวการจัดประสบการณ์ แผนการจัดประสบการณ์ คู่มือครู สื่อการเรียน การสอน ให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน

ข้อ ๕ ในระเบียบนี้ “โรงเรียน” หมายความว่า โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา ที่ เปิดสอนระดับอนุบาล มีเวลาเรียนต่อเนื่องกันเป็นเวลา ๒ ปี หรือ ๓ ปี

“นักเรียน” หมายความว่า เด็กที่เรียนในชั้นอนุบาล

“พี่เลี้ยง” หมายความว่า บุคคลผู้ทำหน้าที่ช่วยเหลือครูดูแลนักเรียน

“อนุบาล ๓ ปี” หมายความว่า ชั้นอนุบาลปีที่ ๑ ปีที่ ๒ ปีที่ ๓

“อนุบาล ๒ ปี” หมายความว่า ชั้นอนุบาลปีที่ ๒ และปีที่ ๓

ข้อ ๖ ให้เลขาธิการรักษาการตามระเบียบนี้

หมวด ๑ นักเรียน

ข้อ ๗ โรงเรียนจะรับนักเรียนเข้าเรียนได้ เมื่อนักเรียนมีอายุครบ ๓ ปี สำหรับโรงเรียนที่ เปิดหลักสูตร ๓ ปี และเมื่อนักเรียนมีอายุครบ ๔ ปี สำหรับโรงเรียนที่เปิดหลักสูตร ๒ ปี นับถึงวัน เปิดภาคเรียนการรับนักเรียนเข้าเรียน ให้โรงเรียนสามารถรับได้ในทุกภาคเรียน

ข้อ ๘ นักเรียนที่โรงเรียนรับเข้าเรียน จะต้องผ่านการตรวจสอบสุขภาพและเสริมภูมิคุ้มกัน ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

ข้อ ๙ นักเรียนที่สำเร็จชั้นอนุบาลปีที่ ๓ จะต้องมีคุณลักษณะซึ่งแสดงว่าได้ผ่านการ พัฒนาการเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญาและจิตใจ ตามหลักเกณฑ์ที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

หมวด ๒ การจัดประสบการณ์เตรียมความพร้อม

ข้อ ๑๐ ให้ผู้รับใบอนุญาต ผู้จัดการ ครูใหญ่และครูจัดประสบการณ์เตรียมความพร้อม ตามแนวการจัดประสบการณ์ แผนการจัดประสบการณ์ คู่มือครู ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

ข้อ ๑๑ การจัดประสบการณ์เตรียมความพร้อม การพักผ่อน การรับประทานอาหาร จะต้องจัดให้สมดุลและเพียงพอแก่ความต้องการของเด็กแต่ละวัย

ข้อ ๑๒ การประเมินผลการจัดประสบการณ์ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

หมวด ๓ การบริหารโรงเรียน

ข้อ ๑๓ นอกจากที่กำหนดไว้โดยเฉพาะ ให้ผู้รับใบอนุญาต ผู้จัดการและครูใหญ่จัดดำเนินการด้านวิชาการ กิจกรรมนักเรียน การเงินและธุรการ ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด ผู้รับใบอนุญาต ผู้จัดการโรงเรียนอนุบาล จะต้องผ่านการอบรมตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

ข้อ ๑๔ ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีครูห้องเรียนละ ๑ คนต่อนักเรียน ๓๐ คน ถ้านักเรียนเกิน ๒๗ คน ต้องมีพี่เลี้ยงอีก ๑ คน ในกรณีที่นักเรียนรวมกันทุกชั้นน้อยกว่า ๓๐ คน โรงเรียนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยครูคนเดียวสอนนักเรียนหลายชั้นได้ แต่ต้องมีพี่เลี้ยง ๑ คน

ข้อ ๑๕ ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีพี่เลี้ยง ซึ่งมีคุณสมบัติและหน้าที่

๑๕.๑ พี่เลี้ยงจะต้องเป็นเพศหญิงมีความรู้ไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้นหลักสูตร พ.ศ.๒๕๒๑ หรือเทียบเท่า และผ่านการอบรมตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กำหนดมีประสบการณ์และลักษณะนิสัยเหมาะสมที่จะดูแลเด็กเล็ก มีสุขภาพดี มีร่างกายสมบูรณ์ ไม่ติดยาเสพติดและไม่เป็นโรคดังต่อไปนี้

๑๕.๑.๑ โรคเรื้อนหรือโรคผิวหนังเรื้อรังและติดต่อได้

๑๕.๑.๒ วัณโรค

๑๕.๑.๓ โรคพิษสุราเรื้อรัง

๑๕.๑.๔ โรคเท้าช้าง

๑๕.๑.๕ กามโรค

๑๕.๒ พี่เลี้ยงไม่มีหน้าที่สอนแต่มีหน้าที่ช่วยเหลือครูในการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อม ดูแลความปลอดภัย ความเรียบร้อยของนักเรียน อำนวยความสะดวกและการให้บริการต่าง ๆ แก่นักเรียนในโรงเรียน

ข้อ ๑๖ ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีทะเบียนพี่เลี้ยงตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

หมวด ๔ โรงเรียน สถานที่และอาคาร

ข้อ ๑๗ โรงเรียนอนุบาลที่จะจัดตั้งใหม่ จะต้องอยู่ห่างจากโรงเรียนอนุบาลที่ตั้งอยู่เดิม ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เมตร บนเส้นทางคมนาคมทางบก

ข้อ ๑๘ บริเวณโรงเรียน ต้องมีลักษณะดังนี้

๑๘.๑ มีที่ดินผืนเดียวติดต่อกัน มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๕๐ ตารางวา ผู้รับใบอนุญาตมีกรรมสิทธิ์ในที่ดินหรือสัญญาเช่าไม่น้อยกว่า ๔ ปี ตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

๑๘.๒ พื้นที่ต้องไม่เป็นที่ลุ่มและไม่มีสิ่งอันอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่นักเรียน หากมีบ่อน้ำหรือสระน้ำอยู่ภายในบริเวณ โรงเรียนจะต้องล้อมรั้วให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

๑๘.๓ มีรั้วแสดงบริเวณโรงเรียนที่เป็นสัดส่วน

๑๘.๔ สถานที่ตั้งของโรงเรียน ต้องตั้งอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่นักเรียน

๑๘.๕ ต้องมีพื้นที่สำหรับนักเรียนเล่นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ ตารางเมตรต่อนักเรียน ๑ คน จะเป็นในร่มหรือกลางแจ้งก็ได้

๑๘.๖ ต้องมีพื้นที่สำหรับนักเรียนพักผ่อนอย่างเพียงพอ

ข้อ ๑๙ ห้ามใช้บริเวณโรงเรียนและอาคารเรียนเป็นสถานรับเลี้ยงเด็ก หรือดำเนินกิจการอื่น หรือเป็นที่อยู่อาศัยของบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจการของโรงเรียน ยกเว้นที่อยู่อาศัย ผู้รับใบอนุญาตผู้จัดการ ครูใหญ่ ครูและพี่เลี้ยง แต่จะต้องจัดให้เป็นสัดส่วน

ข้อ ๒๐ อาคารเรียน ต้องมีลักษณะ ดังนี้

๒๐.๑ อาคารเรียนต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

๒๐.๒ สำหรับอาคารเรียนที่มีห้องเรียนเกินกว่า ๒ ห้องติดต่อกัน ช่องทางเดินภายในอาคาร หรือระเบียงทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร หรือถ้ามีม้านั่ง ระเบียงต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๗๕ เมตร อาคารตั้งแต่ชั้น ๒ ขึ้นไป ต้องมีลูกกรงระเบียงสูงไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร และช่องห่างลูกตั้งของลูกกรงไม่มากกว่า ๑๕ เซนติเมตร

๒๐.๓ อาคารเรียนต้องมีฝ้าเพดานใต้หลังคาเว้นแต่หลังคาแดดฟ้าคอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะความสูงจากพื้นถึงเพดานต้องไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ เมตร

๒๐.๔ บันไดต้องแบ่งเป็นสองช่วง ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน ๒.๐๐ เมตร ความกว้างของบันได แต่ละช่วงต้องไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร ชานพักบันได ต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ลูกตั้งของบันไดต้องไม่สูงกว่า ๑๗.๕ เซนติเมตร ลูกนอนต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๒๔ เซนติเมตร บันไดทุกชั้นต้องมีราวและลูกกรงสูงไม่ต่ำกว่า ๕๐ เซนติเมตร รวมทั้งราวเตี้ยสำหรับนักเรียนเกาะขึ้นบันได และระยะห่างของลูกกรงต้องไม่มากกว่า ๑๕ เซนติเมตร

ข้อ ๒๑ ห้องเรียน ต้องมีลักษณะดังนี้

๒๑.๑ ห้องเรียนแต่ละห้องต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๓๕ ตารางเมตร และต้องเป็นห้องโล่ง ไม่มีเสาหรือสิ่งกีดขวาง ในกรณีที่ห้องเรียนรูปสี่เหลี่ยม ความกว้างของห้องไม่น้อยกว่า ๕.๐๐ เมตร และในกรณีที่ห้องเรียนรูปอื่น ๆ ส่วนที่แคบที่สุดของห้องไม่น้อยกว่า ๔.๐๐ เมตร

๒๑.๒ ห้องเรียนอาจจะจัดเป็นห้องขนาดใหญ่ มีฝาประจันที่สามารถปรับเป็นห้องเรียน หรือห้องกิจกรรมขนาดต่าง ๆ ในเวลาเดียวกัน แต่พื้นที่ของห้องเรียนขนาดเล็กที่สุดต้องมีไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ใน ๒๑.๑

๒๑.๓ การระบายอากาศของห้องเรียนต้องถ่ายเทได้สะดวก โดยรวมเนื้อที่หน้าต่าง ประตูและช่องลมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๐% ของเนื้อที่ห้องยกเว้นห้องที่ใช้ระบบปรับอากาศ

๒๑.๔ แสงสว่างในห้องเรียนต้องมีความเข้มไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ลักส์ โดยสม่ำเสมอทั้งห้อง ห้องเรียนที่ใช้แสงสว่างตามธรรมชาติ ความเข้มของแสงสว่างไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ต้องติดตั้งโคมไฟฟ้าให้แสงสว่างเพิ่มในห้องนั้น ๆ

๒๑.๕ ห้องเรียนที่มีทางเข้าออก ๒ ทาง แต่ละทางต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร ในกรณีที่ทางเข้าออกเพียงทางเดียว ต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๖๐ เมตร

๒๑.๖ สัดส่วนพื้นที่ห้องเรียนต่อนักเรียนต้องไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ ตารางเมตรต่อนักเรียน ๑ คน

๒๑.๗ การจัดห้องเรียน ให้คำนึงถึงพื้นที่ต่อนักเรียนจำนวนรวมของนักเรียนแต่ละห้องต้องไม่เกิน ๔๐ คน

๒๑.๘ ถ้าใช้อาคารซึ่งมีอยู่แล้วมาดัดแปลงเป็นอาคารเรียน จะต้องปรับปรุงอาคารเรียนให้มีสภาพตามที่กำหนดให้ ๒๑.๓, ๒๑.๔, ๒๑.๕

ข้อ ๒๒ นอกจากห้องเรียนแล้ว โรงเรียนต้องจัดให้มี

๒๒.๑ ห้องบริหาร เว้นแต่โรงเรียนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนที่จัดการศึกษาระดับอื่น

๒๒.๒ ที่รับประทานอาหาร ต้องมีพื้นที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน หรือจะใช้ห้องเรียนเป็นที่รับประทานอาหารก็ได้ แต่โรงเรียนจะต้องดูแลในเรื่องความสะอาดเป็นอย่างดี

๒๒.๓ ห้องเตรียมอาหารต้องถูกสุขลักษณะตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

๒๒.๔ ห้องพยาบาลหรือมุมพยาบาล

๒๒.๕ ห้องนอนสำหรับนักเรียน ต้องจัดให้มีห้องนอน โดยสัดส่วนพื้นที่ต่อ นักเรียนไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ ตารางเมตรต่อคน หรือจะใช้ห้องเรียนเป็นห้องนอนด้วยก็ได้ แต่ต้องจัด ให้มีที่นอนและอุปกรณ์ตามข้อ ๒๓.๒.๓

๒๒.๖ ห้องน้ำหรือที่อาบน้ำ ต้องจัดให้เหมาะสมเพียงพอกับจำนวนนักเรียนและ ต้องรักษาความสะอาดให้ถูกสุขลักษณะ

๒๒.๗ ห้องส้วมให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

๒๒.๗.๑ นักเรียน ๑-๑๐๐ คน มี ๑ ที่ต่อนักเรียน ๒๕ คน นักเรียน ๑๐๑-๖๐๐ คน มี ๑ ที่ต่อนักเรียน ๕๐ คน นักเรียน ๖๐๑ คนขึ้นไป มี ๑ ที่ต่อนักเรียน ๖๕ คน

๒๒.๗.๒ จะต้องรักษาให้สะอาดถูกสุขลักษณะ มีบังตาหรือประตูส้วมโดยไม่มี กลอนประตู หรือกุญแจติดที่ประตู และส้วมต้องอยู่ไม่ไกลจากห้องเรียนหรืออยู่ในห้องเรียน ถ้าส้วม อยู่นอกอาคารเรียน ทางเดินไปส้วมต้องมีหลังคากันแดดกันฝน

๒๒.๗.๓ ในกรณีที่โรงเรียนมีอาคารมากกว่า ๑ ชั้น จะต้องมียุ้งส้วมทุกชั้น

หมวด ๕ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์การเตรียมความพร้อม

ข้อ ๒๓ โรงเรียนต้องจัดให้มีครุภัณฑ์เครื่องใช้ ดังต่อไปนี้

๒๓.๑.๑ โต้ะนักเรียนสูงจากพื้นถึงขอบโต้ะ ๔๐-๕๐ เซนติเมตรจะเป็น โต้ะเดี่ยว หรือโต้ะหมู่ก็ได้

๒๓.๑.๒ เก้าอี้นักเรียนสูง ๒๕-๓๐ เซนติเมตร

๒๓.๑.๓ กระจกสำหรับครู สูงจากพื้นถึงขอบกระจกบานช่วงล่าง ๖๐ เซนติเมตร กว้าง - ยาว พอสมควรแล้วแต่ขนาดของห้อง

๒๓.๑.๔ แผ่นป้ายติดผลงานนักเรียนที่นักเรียนใช้ได้สะดวก

๒๓.๑.๕ ตู้หรือชั้นสำหรับนักเรียนเก็บอุปกรณ์การเรียนและของเล่น

๒๓.๑.๖ ที่เก็บเครื่องใช้ประจำตัวนักเรียน

๒๓.๑.๗ โต้ะและเก้าอี้สำหรับครูทำงาน ให้มีความสูงใกล้เคียงกับของนักเรียน

๒๓.๑.๘ ตู้หรือชั้นใส่เอกสาร อุปกรณ์ของโรงเรียน

๒๓.๒ เครื่องใช้ประจำห้องต่าง ๆ ให้มีดังต่อไปนี้

๒๓.๒.๑ ที่รับประทานอาหาร ต้องมีโต้ะสูงจากพื้นถึงขอบโต้ะ 45-50 เซนติเมตร เก้าอี้หรือม้านั่งสูง ๒๕-๓๐ เซนติเมตร อุปกรณ์ในการรับประทานอาหาร ได้แก่ ถาดหลุม หรือ จาน ชาม ช้อนส้อม แก้วน้ำ ผ้าเช็ดมือ และกรณีที่มีห้องอาหาร ไม่มีมุ้งลวด ให้มีฝาชีปิดครอบอาหาร

๒๓.๒.๒ ห้องพยาบาลหรือมุมพยาบาล ต้องมียาสามัญประจำบ้าน เครื่องชั่ง น้ำหนักที่วัดส่วนสูง สายวัดรอบอก กระโถน ที่นอน ผ้าปูที่นอน หมอน ปลอกหมอน ผ้ายาง เครื่องเวชภัณฑ์ สำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ได้แก่ ปากกิบ กรรไกร กระเป๋าน้ำร้อน และชามรูปไต รวมทั้งให้มีตู้ยา และตู้เก็บเครื่องเวชภัณฑ์ของโรงเรียน

๒๓.๒.๓ ห้องนอน ถ้าพื้นห้องเป็นไม้ ให้ใช้เสื่อปูนอนได้ ถ้าพื้นห้องเป็นซีเมนต์ ให้มีที่รองนอน เช่น ที่นอน หรือฟ้านวม หรือที่นอนฟองน้ำ และจัดให้มีหมอนแบนหรือผ้ารองศีรษะ

๒๓.๒.๔ ห้องน้ำ ต้องมีที่วางสบู่ และขันน้ำ และราวแขวนผ้าเช็ดหน้า

๒๓.๒.๕ เบ็ดเตล็ด โรงเรียนต้องจัดให้มีสัญญาณบอกเวลาของโรงเรียน เสาธง และธงชาติไทย รวมทั้งมีสิ่งสักการะทางศาสนา และพระบรมฉายาลักษณ์ ประดิษฐานไว้ในที่อันสมควร

๒๓.๓ อุปกรณ์การเตรียมความพร้อม โรงเรียนต้องจัดให้มีดังต่อไปนี้

๒๓.๓.๑ สื่อ - วัสดุอุปกรณ์การเตรียมความพร้อม โรงเรียนต้องจัดให้มีตามบัญชีรายชื่อ สื่อ - วัสดุอุปกรณ์ ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

๒๓.๓.๒ อุปกรณ์ เครื่องเล่นหรือของเล่นในห้องเรียนต้องจัดให้มีตามบัญชีรายชื่ออุปกรณ์ เครื่องเล่น ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

๒๓.๓.๓ เครื่องเล่นเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ต้องมีตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด

หมวด ๖ บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๔ โรงเรียนที่ได้รับอนุญาตให้จัดตั้งโรงเรียนอยู่แล้วก่อนวันใช้ระเบียบนี้ ให้จัดโรงเรียนให้มีมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ ภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ ยกเว้นกรณีเกี่ยวกับสถานที่ซึ่งกำหนดไว้ใน ข้อ ๑๘.๑, ๑๘.๕ และอาคารเรียนซึ่งกำหนดไว้ในข้อ ๒๐ โรงเรียนใดได้รับอนุญาตให้ใช้อยู่แล้ว ให้ใช้ต่อไปได้ แต่ถ้าขอจัดตั้งใหม่หรือเปลี่ยนแปลง จะต้องให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้

ข้อ ๒๕ สำหรับโรงเรียนที่จัดชั้นอนุบาลอยู่แล้ว ให้เทียบชั้น ดังนี้ชั้นอนุบาลปีที่ ๒ เดิม เท่ากับชั้นอนุบาลปีที่ ๓ ตามระเบียบนี้ ชั้นอนุบาลปีที่ ๑ เดิม เท่ากับชั้นอนุบาลปีที่ ๒ ตามระเบียบนี้ ชั้นเด็กเล็ก ชั้นปฐมวัย หรือชั้นที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น ซึ่งรับนักเรียนอายุ ๓ ปี ให้เทียบเป็นชั้นอนุบาลปีที่ ๑ ตามระเบียบนี้

ข้อ ๒๖ สำหรับพี่เลี้ยงที่ยังไม่ผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำหนด ผู้รับใบอนุญาตจะต้องจัดให้ได้รับการอบรมให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษา๒๕๓๕

2.2.1.2 ประกาศสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนเรื่องหลักเกณฑ์ ห้องประกอบของโรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับโรงเรียนเอกชน ประเภทสามัญศึกษา สอดคล้องกับแนวปฏิบัติและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๐ ของระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชน ประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๕ สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จึงกำหนดหลักเกณฑ์ห้องประกอบ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เรื่อง หลักเกณฑ์ ห้องประกอบของโรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา”

ข้อ ๒ [๑] ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์ของห้องประกอบ ชั้นเตรียมอนุบาลและระดับก่อนประถมศึกษา มีห้องประกอบ ดังนี้

๓.๑ ห้องผู้บริหาร ห้องธุรการ

๓.๒ ที่รับประทานอาหาร ต้องมีพื้นที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน หรือจะใช้ห้องเรียนเป็นที่รับประทานอาหารก็ได้

๓.๓ ห้องเตรียมอาหาร ต้องถูกสุขลักษณะ๓.๔ ห้องพยาบาลหรือมุมพยาบาล

๓.๕ ห้องนอนสำหรับนักเรียน ต้องจัดให้มีห้องนอน หรือจะใช้ห้องเรียนเป็นห้องนอนด้วยก็ได้

๓.๖ ห้องน้ำหรือที่อาบน้ำ ต้องจัดให้เหมาะสมเพียงพอกับจำนวนนักเรียน และต้องรักษาความสะอาดให้ถูกสุขลักษณะ

๓.๗ ห้องส้วมให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

- นักเรียน ๑-๑๐๐ คน มี ๑ ที่ ต่อนักเรียน ๒๕ คนนักเรียน ๑๐๑-๖๐๐ คน มี ๑ ที่ ต่อนักเรียน ๕๐ คน นักเรียน ๖๐๑ คนขึ้นไป มี ๑ ที่ ต่อนักเรียน ๗๕ คน

- จะต้องรักษาให้สะอาดถูกสุขลักษณะ มีบังตาหรือประตูส้วม โดยไม่มีกลิ่น ประตู หรือกุญแจติดที่ประตู และส้วมต้องอยู่ไม่ไกลจากห้องเรียนหรืออยู่ในห้องเรียน

ข้อ ๔ หลักเกณฑ์ห้องประกอบ ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา มีห้องประกอบดังนี้

๔.๑ ห้องธุรการ ห้องพยาบาล (แยกชาย - หญิง) ห้องครูใหญ่ ห้องพัสดุ โรงอาหาร ให้เพียงพอและเหมาะสม สำหรับระดับมัธยมศึกษาจัดให้มีห้องแนะแนวด้วย

๔.๒ ห้องวิทยาศาสตร์และห้องสมุด ต้องมีขนาดของห้องไม่ต่ำกว่า ๖.๐๐ เมตร x ๘.๐๐ เมตร

๔.๓ ห้องส้วมให้ถือเกณฑ์ ดังนี้ นักเรียนชาย ๑ - ๑๐๐ คน มีส้วมและที่ปัสสาวะ ๑ ที่ ต่อนักเรียน ๒๕ คน นักเรียนชาย ๑๐๑ คนขึ้นไป มีส้วมและที่ปัสสาวะ ๑ ที่ ต่อนักเรียน ๕๐ คน นักเรียนหญิง ๑ - ๑๐๐ คน มีส้วม ๘ ที่ นักเรียนหญิง ๑๐๑ คนขึ้นไป มีส้วม ๑ ที่ ต่อนักเรียน ๕๐ คน ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

2.2.1.3 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

กฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ.๒๕๒๖)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๒๒

อาคารสาธารณะ หมายถึง อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือ การพาณิชย์กรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานีบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

หมวด ๑ แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ ๒ อาคารดังต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้

(๒) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม สถานพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานีบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถ สถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ท่าจอดเรือ ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ โรงงาน และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

ข้อ ๓ ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน ๒ ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑ ทำยกระทรงนี้จำนวนคูหาละ ๑ เครื่อง

อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ ๑ เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ทุกกระยะไม่เกิน ๔๕ เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ ๑ เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

หมวด ๓ แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ ๕ ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้ แต่ต้องมีลักษณะที่รักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝาท่อหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่น้อยกว่า ๑.๘๐ เมตร

ในกรณีที่ห้องน้ำและห้องส้วมแยกกันต้องมีขนาดพื้นที่ของห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ เมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมรวมกันในห้องเดียวกันต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(๑) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน ๒ ชั้น	(๑) น้ำอัดความดัน	๑๐ ลิตร
	(๒) กรด – โซดา	๑๐ ลิตร
	(๓) โฟมเคมี	๑๐ ลิตร
	(๔) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	๓ ลิตร
	(๕) ผงเคมีแห้ง	๓ ลิตร
	(๖) เฮลอน (HALON ๑๒๑๑)	๓ ลิตร
(๒) อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ (๑)	(๑) โฟมเคมี	๑๐ ลิตร
	(๒) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	๔ ลิตร
	(๓) ผงเคมีแห้ง	๔ ลิตร
	(๔) เฮลอน (HALON ๑๒๑๑)	๔ ลิตร

ตารางที่ 1 ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
(๘) สถานศึกษา				
(ก) สถานศึกษาชายต่อจำนวน นักเรียน นักศึกษาชาย ๕๐ คน	๒	๒	-	๑
(ข) สถานศึกษาหญิงต่อจำนวน นักเรียน นักศึกษาหญิง ๕๐ คน	๓	-	-	๑
(ค) สถานศึกษาหญิงต่อจำนวน นักเรียน นักศึกษา ๕๐ คน				
สำหรับ นักศึกษาชาย	๑	๑	-	๑
สำหรับ นักศึกษาหญิง	๑	-	-	๑

ตารางที่ 2 จำนวนห้องน้ำต่อจำนวนผู้ใช้

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2500

ส่วนที่ ๒ พื้นที่ภายใน

ข้อ ๒๒ ห้องหรือส่วนอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ต้องมีระยะดังไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	ระยะตั้ง
๒. ห้องที่ใช้สำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร โรงงาน	๓.๐๐ เมตร

ตารางที่ 3 ระยะตั้งของห้องภายในอาคาร

ส่วนที่ ๓ พื้นที่ภายใน

ข้อ ๒๔ บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไป รวมกันไม่เกิน ๓๐๐ ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน ๓๐๐ ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นชุมชนของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ ๒,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้าง ๑.๕๐ เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

บันไดที่สูงเกิน ๔ เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง ๔ เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า ๒.๑๐ เมตร

หมวด ๓ ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ ๓๓ อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(๑) อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร

(๒) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๑๐ ใน ๑๐๐ ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร แต่ถ้าอาคารดังกล่าวใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างตาม (๑)

หมวด 4 แนวอาคารและระยะต่างๆ ของอาคาร

ข้อ ๔๘ การก่อสร้างอาคารใกล้อาคารอื่นในที่ดินเจ้าของเดียวกัน พื้นหรือผนังของอาคาร สำหรับอาคารสูงไม่เกิน ๕ เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่า ๔ เมตร และสำหรับอาคารที่สูงเกิน ๕ เมตร แต่ไม่ถึง ๒๓ เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

ข้อ ๕๐ ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือความยาวรวมกันไม่ถึง 40 เมตร อาคารต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(๑) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(๒) อาคารที่มีความสูงเกิน ๙ เมตร แต่ไม่ถึง ๒๓ เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ เมตร

ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (๑) หรือ (๒) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน ๑๕ เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดขอบที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบและคาดฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูง

จากคาดฟ้าไม่น้อยกว่า ๑.๘๐ เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย

2.2.2 ทฤษฎีด้านการออกแบบอาคารสำหรับเด็กระดับปฐมวัย

ข้อคำนึงพื้นฐานของสถานศึกษาปฐมวัย

การออกแบบพื้นที่ใช้สอยสำหรับสถานศึกษาระดับอนุบาล หรือระดับปฐมวัยนั้น ผู้ออกแบบต้องมีความเข้าใจถึงด้านของพฤติกรรมของเด็ก กิจกรรมต่างๆ ที่เด็กชอบทำ ความต้องการและต้องเข้าใจเด็ก นอกจากนี้ยังต้องศึกษาปรัชญาของระบบการศึกษา และแนวทางการปฏิบัติของสถานศึกษาด้วย (นิคม ทาแดง 2529 : 162)

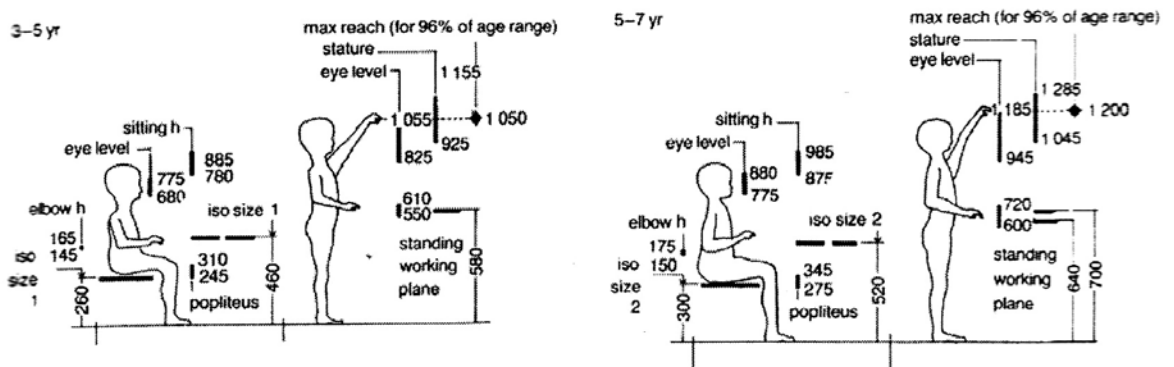
จากการศึกษาของ พิอาเจท์ ได้แสดงให้เห็นว่า เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาการคิดอยู่ในขั้นก่อนการคิดแบบจัดการ ต้องอาศัยประสบการณ์จากการที่ได้ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมจึงทำให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาทางสติปัญญาขึ้นได้ เด็กวัยนี้จะมีลักษณะยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางจะกระทำกิจกรรมที่ต้นสนใจและพอใจเท่านั้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับธรรมชาติเด็กเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ และพอใจที่จะเล่นหรือทำกิจกรรมนั้นๆ แล้วเกิดการเรียนรู้โดยทางอ้อม (พัชรี สวนแก้ว 2535:111) ข้อคำนึงพื้นฐานในการจัดลักษณะทางกายภาพของสถานศึกษาระดับอนุบาล (Weinstein.et.al.1995:27) คือ

1. ความปลอดภัยและเป็นที่พักอาศัย (Security Shelter) ห้องเรียนควรจะปกป้องผู้ที่อยู่ภายใน จาก อากาศ เสีย ความร้อน และจัดความรู้สึกลดภัยในทางจิตวิทยา นอกเหนือจากความปลอดภัยในทางกายภาพ เช่น การเพิ่มความอ่อนนุ่ม การใช้สีที่อบอุ่น การให้เด็กมีโอกาสได้สร้างความเป็นส่วนตัว

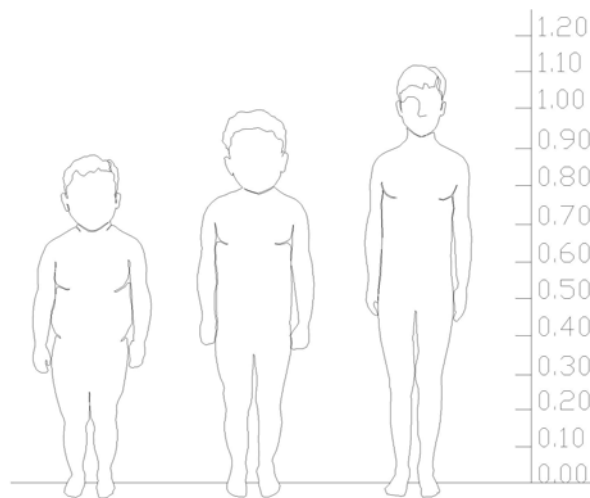
2. การติดต่อสมาคม (Social Contract) การจัดโต๊ะเรียนเป็นกลุ่ม หรือการจัดพื้นที่กิจกรรมต่างๆ เป็นกลุ่มจะช่วย สนับสนุนให้มีการติดต่อกันระหว่างนักเรียน สามารถทำงานหรือกิจกรรมร่วมกัน ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านสังคมการอยู่ร่วมกับสังคม และการเรียนรู้บทบาทในตัวเอง

3. ความพอใจ (Pleasure) ห้องเรียนที่น่าสนใจและมีความพึงพอใจต่อผู้สอนและนักเรียน การทดลองเปรียบเทียบการสัมผัสที่เกิดขึ้นภายในห้องระหว่างห้องที่ไม่สวยงามกับห้องที่สวยงาม พบว่า ผู้ที่ถูกสัมผัสในห้องที่ไม่สวยงาม บ่นว่า ปวดหัว เหนื่อยอ่อน รู้สึกไม่ค่อยสบาย และสัมผัสเสรีจอย่างรวดเร็ว

4. การพัฒนาการ (Growth) การเปิดโอกาสให้เด็กได้มีการสำรวจสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นมีส่วนสัมพันธ์กับพัฒนาการเรียนรู้ การจัดพื้นที่ควรจัดให้เด็กได้สำรวจ สังเกต ทดลอง และค้นหา



ภาพที่ 3 ภาพแสดงสัดส่วนร่างกายของเด็ก 3 - 7 ขวบ



ภาพที่ 4 ภาพแสดงสัดส่วนร่างกายของเด็ก 2, 4, 6 ขวบ

พื้นที่ใช้สอยของสถานศึกษาปฐมวัย

พื้นที่ใช้สอยของสถานศึกษาระดับปฐมวัยแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ (นิคม ทาแดง. 2529:158)

1. พื้นที่ใช้สอยภายในอาคารศึกษาระดับปฐมวัย แบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ
 - 1.1 พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมในห้องเรียน
 - 1.2 พื้นที่สำหรับการนอน อาจจะเป็นห้องนอน โดยเฉพาะ หรือ การจัดห้องเรียนเป็นห้องนอนก็ได้
 - 1.3 พื้นที่สำหรับส่วนบริการ ประกอบด้วย ครัว บริเวณรับประทานอาหารซึ่งมีทั้งแบบใช้ห้องเรียนเป็นที่รับประทานอาหาร หรือ ที่รับประทานอาหารอยู่ภายนอกห้องเรียน
 - 1.4 พื้นที่สำหรับผู้ปกครองและครู ได้แก่ บริเวณรับรองผู้ปกครอง ห้องพักผ่อนของครูและผู้ปกครอง ห้องน้ำและห้องทำงาน
2. พื้นที่ใช้สอยภายนอกอาคารศึกษาระดับปฐมวัย แบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ
 - 2.1 พื้นที่สำหรับเด็กทำกิจกรรมภายนอกห้องเรียน
 - 2.2 สนามเด็กเล่น
 - 2.3 บริเวณเพื่อการพักผ่อน

2.2.3 ทฤษฎีการบริหารทรัพยากรอาคาร

การบริหารทรัพยากรกายภาพ หรือ Facility Management (FM) พัฒนาขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ โดยมีรากฐานจากงานด้านอาคารสถานที่ เฉพาะช่วงเวลาภายหลังการเข้าใช้อาคาร ได้แก่ งานดูแลรักษาอาคาร (Building Operation and Maintenance) งานจัดการอาคาร (Building Management) และงานบริหารทรัพย์สินอาคาร (Property Management) ซึ่งงานแต่เดิมเหล่านี้ จะแบ่งแยกความรับผิดชอบและจัดการเฉพาะตัวอาคารเท่านั้น (บัณฑิต จุลาสัยและเสรีชัย โชติพานิชย์, 2547, หน้า 7)

2.2.3.1 คำจำกัดความของ Facility Management

มีผู้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับ Facility Management ไว้หลายท่าน ซึ่งในที่นี้ขอคัดเลือกมาเพียงบางส่วน ดังนี้

บัณฑิต จุลาสัย และเสรีชัย โชติพานิช, 2547, หน้า 10 ให้คำจำกัดความว่า

“กระบวนการทำงาน บริหารจัดการ กำกับการใช้และดูแลซ่อมบำรุงอาคารและทรัพยากรกายภาพ ได้แก่ สิ่งก่อสร้าง อุปกรณ์สำนักงาน สถานที่และสภาพแวดล้อม ให้มีความพร้อมและตอบสนองการใช้งานเอื้อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้และเจ้าของอาคาร โดยกำหนดให้

กิจกรรมและเป้าหมายขององค์กรเป็นศูนย์กลาง อาคารเป็นเครื่องมือสนับสนุนองค์กรในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล”

Edmond P.Rondeau, Robert Kevin Brown & Paul D.Lapides, 1999, หน้า 3 ให้คำจำกัดความว่า

“The practice of coordinating the physical workplace with the people and work of the organization; integrates the principle of business administration, architecture, and the behavioral and engineering sciences”

“กระบวนการประสานการทำงานระหว่าง สถานที่ทำงาน กับผู้คน และงานขององค์กร โดยเป็นการประสานความรู้ร่วมกันทางด้านการบริหารธุรกิจ กับศาสตร์ด้านสถาปัตยกรรม พฤติกรรมและวิศวกรรม”

International Facility Management Association., Online, 2008 ให้คำจำกัดความว่า

“A profession that encompasses multiple disciplines to ensure functionality of the built environment by integrating people, place, process and technology”

“วิชาชีพที่เป็นการรวบรวมรูปแบบที่หลากหลายของสิ่งแวดล้อมที่มีการรวมกันทั้งคน อาคารงาน และเทคโนโลยี”

2.2.3.2 ปฏิสัมพันธ์ของคนงานและอาคาร

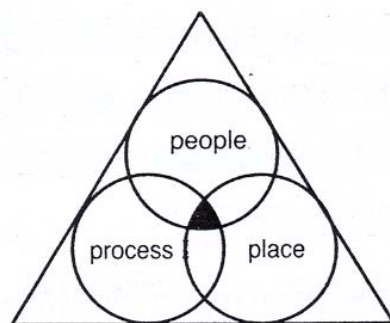
การใช้อาคารและความต้องการในอาคารสมัยใหม่ สามารถอธิบายได้โดยอาศัยความสัมพันธ์ของ 3 องค์ประกอบที่สำคัญคือ คน งาน และอาคาร

คน (People) หมายความว่า ผู้ที่ใช้อาคาร ได้แก่พนักงาน ผู้ที่มาติดต่อธุรกิจ ผู้รับรอง ชาวบ้านข้างเคียง ให้ความพึงพอใจในการใช้สถานที่แห่งนั้น และเกิดผลการทำงานที่มีคุณค่า มีประสิทธิภาพต่อองค์กร เพื่อความเจริญเติบโตมั่นคงในการทำงานชีวิตของตน

งาน (Process) หมายความว่า กิจกรรมธุรกิจหรือธุรกรรม ที่เกิดขึ้นภายในอาคารนั้น ต้องการใช้อาคารปฏิบัติงานทั้งในเวลาและนอกเวลาทำงานปกติ เพื่อให้ได้ผลตามที่กำหนดไว้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังมีงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมพิเศษ และเกี่ยวข้องกับชุมชน ตลอดกิจกรรมของภาครัฐและเอกชน

อาคาร (Place) หมายความว่า อาคาร พื้นที่ทำงาน สถานที่และบริเวณสิ่งแวดล้อม และเครื่องใช้สำนักงาน ซึ่งต้องมีบรรยากาศสดใส น่าทำงาน สะอาด มีแสงและอุณหภูมิที่พอเหมาะ การใช้งานภายในอาคาร มีความสะดวกรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย มีการบริการที่ดีและมี

คุณภาพและมาตรฐาน ทั้งนี้ อาคารต้องส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติที่มีต้นทุนในการบริหารงานที่ต่ำสุดอีกด้วย



ภาพที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ ที่มา: เสริชย์ โชติพานิช, 2547, หน้า 11

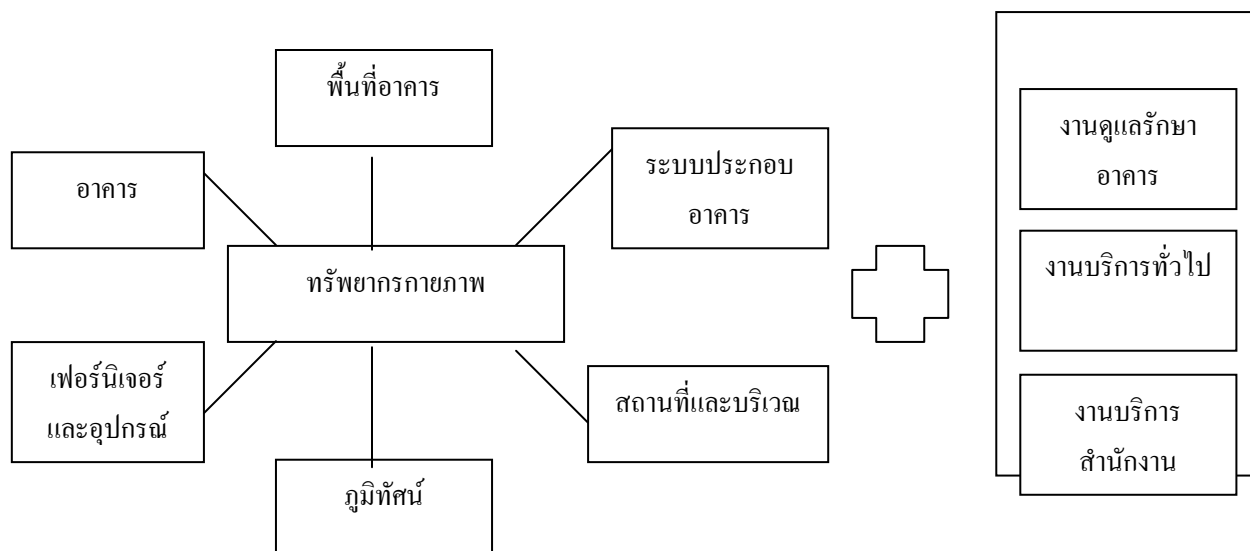
แผนภาพดังกล่าว แสดงปฏิสัมพันธ์ของทั้งสามองค์ประกอบ ซึ่งจะเห็นได้ว่า อาคารไม่ได้ถูกกำหนดโดยอิทธิพลจากผู้ใช้อย่างเดียว แต่ถูกกำหนดให้เป็นไปตามความต้องการของงานที่เป็นผลจากรูทกรรม หรือ Business ขององค์กรด้วย และแปรผันไปตามเศรษฐกิจของโลก ดังนั้นแล้ว จะเห็นถึงความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดของอาคารกับการเปลี่ยนแปลงของโลกซึ่งเป็นผลต่อรูปแบบแนวความคิด ความต้องการในการใช้ และการบริหารทรัพยากรกายภาพสมัยใหม่ (บัณฑิต จุลาสัย และเสริชย์ โชติพานิช, 2547, หน้า 11)

3. หลักการของระบบบริหารทรัพยากรกายภาพ

1. ระบบกายภาพ
2. จุดมุ่งหมาย
3. แนวความคิด

1. ระบบกายภาพ เสริชย์ โชติพานิช กล่าวว่า ระบบบริหารทรัพยากรกายภาพ (Facility Management) เป็นการดำเนินงานในเชิงธุรกิจ (Business Approach) ซึ่งแตกต่างจากงานจัดการอาคาร (Building Management) และงานจัดการอสังหาริมทรัพย์ (Property Management) ที่เป็นการดำเนินงานในเชิงเทคนิค (Technical Approach) และทรัพย์สินอาคาร (Property Approach) โดยมุ่งการบริหารจัดการทั้งทรัพยากรกายภาพและงานบริการภายในอาคาร ที่เรียกว่า ระบบกายภาพ หรือ Facility ที่มีองค์ประกอบดังแผนภาพ

งานบริการ



ภาพที่ 6 ระบบกายภาพ ที่มา : เสริชย์ โชติพานิช, 2547, หน้า 11

2. จุดมุ่งหมาย เสริชย์ โชติพานิช กล่าวว่า ระบบบริหารทรัพยากรกายภาพ

1. เพิ่มประสิทธิภาพ สมรรถภาพและคุณภาพให้การดำเนินงานขององค์กร ซึ่งเป็นความมุ่งหมายเชิงกลยุทธ์และเป็นจุดมุ่งหมายในระยะยาว
2. ลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มมูลค่าในการใช้อาคาร อันเป็นจุดมุ่งหมายในการดำเนินงานประจำ (Work)

3. แนวความคิด เสริชย์ โชติพานิช กล่าวว่า ระบบบริหารทรัพยากรกายภาพ

1. Strategic Management Issue ระบบบริหารทรัพยากรกายภาพจะเน้นการดำเนินงานเชิงกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับการดำเนินงานประจำเป็นอย่างดี โดยการดำเนินงานเชิงกลยุทธ์มีลักษณะสำคัญ คือ สร้างความสัมพันธ์ที่สอดคล้องระหว่างนโยบายทางธุรกิจกับกลยุทธ์ในการบริหารทรัพยากรกายภาพ สร้างความสัมพันธ์ที่สอดคล้องระหว่างการดำเนินงานเชิงกลยุทธ์กับงานประจำ

2. Proactive ระบบบริหารทรัพยากรกายภาพจะเป็นการดำเนินงานที่มุ่งเน้นการเสาะแสวงหาปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Problem-seeck) แล้วเตรียมแผนการจัดเตรียมงบประมาณบุคลากรและความรู้ เพื่อป้องกันการเกิดของปัญหา ไม่ใช่การตามแก้ปัญหาหรือดำเนินงานตามคำสั่ง

3. Integrative และ Co-ordinate ระบบบริหารทรัพยากรกายภาพจะทำหน้าที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของงานบริการต่างๆ เพื่อช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในการดำเนินงานตามคำสั่ง

4. Total Quality Management ระบบบริหารทรัพยากรกายภาพประยุกต์หลักการของ TQM (Total Quality Management) มาใช้ในการบริหารทรัพยากรกายภาพ ให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีความต้องการขององค์กรและผู้ใช้อาคารเป็น Input การดำเนินงานของทรัพยากรกายภาพและงานบริหารเปรียบได้กับกระบวนการผลิต ที่ต้องได้รับการบริหารจัดการและพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพ โดยที่การตอบสนองของทรัพยากรกายภาพต่อความต้องการทางธุรกิจและความพอใจของผู้ใช้อาคารเป็น Output

5. Cost-effective ระบบบริหารทรัพยากรกายภาพจะเน้นการใช้จ่ายอย่างมีประสิทธิภาพและจำนวนน้อย แต่ให้ได้งานที่มีคุณภาพและปริมาณสูงสุด (อนงทิพย์ ไทวานิชกุล, 2547, หน้า 11-12)

2.2.3.3 บริบทในการทำงานของ Facility Management (FM)

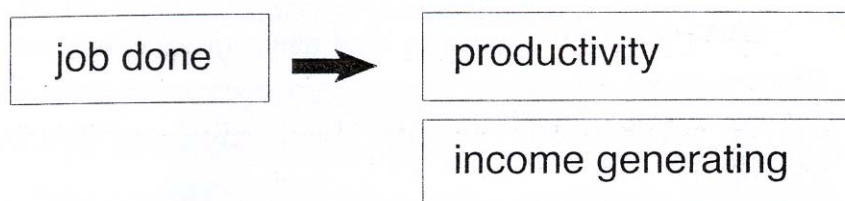
FM มีบทบาท สภาพแวดล้อม และมีสติในการทำงานเป็นของตนเอง ครอบคลุมกว้างขวาง และแตกต่างจากงานจัดการอาคารสถานที่แบบดั้งเดิมมีบริบทเฉพาะของการทำงาน ดังนี้



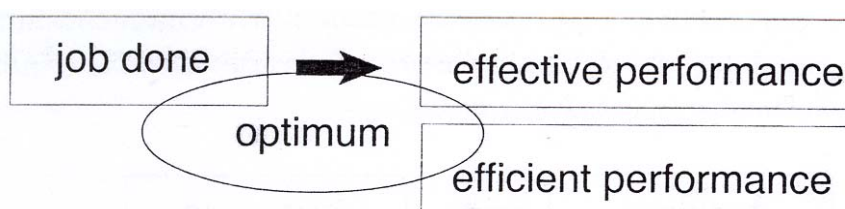
การทำงานของ FM นั้น อิงหรือตั้งอยู่ที่ ธุรกรรมขององค์กร มุ่งเน้นที่ประสิทธิผลของการทำงานและผลสำเร็จในการดำเนินงานขององค์กรเป็นสำคัญ มากกว่าสภาพและการทำงานของอาคารที่ใช้งาน อาคารเป็นเครื่องมือหรือทรัพยากรในกระบวนการทำงาน เช่นเดียวกับทรัพยากรอื่นๆ ขององค์กร เช่น คน เงิน ที่ดิน อื่นๆ Facility Management ทำหน้าที่กำกับในอาคารทำงาน สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจขององค์กรนั้น ตั้งอยู่หรือแข่งขันในขณะนั้นๆ (บัณฑิต จุลาสัย และเสริชย์ โชติพานิช, 2547, หน้า 13)



การทำงานของ FM เป็นงานที่ต้องการ Analytical Ability ในการคาดการณ์และเตรียมการสำหรับการเปลี่ยนแปลงอาคารงานบริการ ให้ทันการณกับการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ การทำงาน และพฤติกรรมขององค์กร งานใน FM จึงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาในรูปแบบของแผนและงานที่ทำล่วงหน้าและมีการเตรียมการจากการคาดการณ์ในผลลัพธ์ พฤติกรรม และความต้องการ ที่เกิดขึ้นเมื่อบริษัทขององค์กรเปลี่ยนไป



ผลงาน ของการบริหารทรัพยากรอาคาร มีความสัมพันธ์และวัดได้จากผลผลิตขององค์กร Productivity มูลค่า และรายได้เพิ่มขึ้น



การบริหารจัดการอาคารในบริบทของ FM มุ่งหาจุดประสิทธิภาพ Optimum point ของประสิทธิภาพและประสิทธิผลกับค่าใช้จ่าย มากกว่าการเลือกทางเลือกหรือวิธีการที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุด การบริหารทรัพยากรกายภาพที่มีประสิทธิภาพ จะยังประโยชน์อย่างมากแก่องค์กร ด้วยการทำงานแบบบูรณาการและ Dynamic ทำให้สามารถรักษาหรือเพิ่มประสิทธิภาพให้สูงขึ้นอยู่ตลอดเวลา (บัณฑิต จุลาสัย และเสริชย์ โชติพานิช, 2547, หน้า 14)

2.2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับอค์กัถย

ชนิด อุปกรณ์และวิธีการดับเพลิง

องค์ประกอบของไฟก่อนไฟจะลุคไหม้ได้จะต้องประกอบด้วย 3 องค์ประกอบนี้

- 1) เชื้อเพลิง (Fuel)
- 2) ความร้อน (Heat)
- 3) อากาศ (Oxygen)

2.2.4.1 การดับไฟ การดับไฟ คือการทำให้ องค์ประกอบที่ทำให้เกิดไฟแยกออกจากกัน หรือ การตัดองค์ประกอบอย่างใด อย่างหนึ่ง ที่ทำให้เกิดไฟ ออกไป

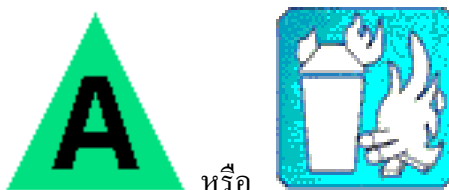
1) ตัดเชื้อเพลิง เช่น การที่พนักงานดับเพลิงฉีดน้ำหล่อเลี้ยงบ้านที่อยู่รอบๆ ใกล้ๆ บ้านที่กำลังถูกไฟไหม้ ป้องกันไม่ให้ไฟขยายใหญ่โตลุกลาม

2) ดับความร้อน เช่น การใช้น้ำดับไฟ

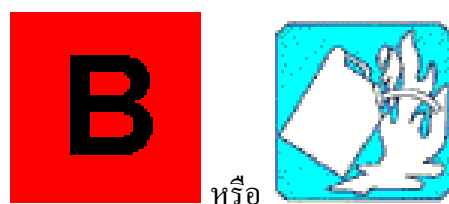
3) ตัดอากาศ เช่น กรณีที่เรากำลังทำอาหาร และ น้ำมันในกระทะเกิดไฟลุกไหม้ ให้เราใช้ ผ้าห่มอใหญ่ๆมาครอบปิดไว้ซักครู่ หรือการใช้ทรายถมกองไฟเพื่อดับไฟ

2.2.4.2 ชนิดของไฟ แบ่งตาม ชนิดของเชื้อเพลิง ที่ทำให้เกิดไฟ ได้ดังนี้

1) เชื้อเพลิงธรรมดา เช่น กระดาษ, ไม้, ฟางข้าว, (ที่สามารถใช้น้ำดับได้)
สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคือ



3) น้ำมันเชื้อเพลิง, ก๊าซหุงต้ม ไม่สามารถใช้น้ำดับไฟได้ ต้องใช้วิธีทำให้ อับอากาศ หรือ ตัดการหมุนเนื่องของเชื้อเพลิง สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคือ



3) ไฟฟ้า เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ยังคงมีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ ต้องดับด้วย สารเคมีที่ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคือ



4) โลหะที่ติดไฟได้ ดับด้วย การใช้ทรายกลบ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคือ



2.2.4.3 ชนิดของ ถังดับเพลิง (Fire Extinguisher)

เราสามารถแบ่งชนิดของ ถังดับเพลิง ตามชนิดของน้ำยาดับเพลิงที่บรรจุในถังดับเพลิง

- 1) ชนิดน้ำสะสมแรงดัน ใช้ดับไฟประเภท A บรรจุด้วยน้ำแล้วอัดแรงดันสูงเข้าไป มักบรรจุในถังสแตนเลส
- 2) ชนิดน้ำยาโฟม ใช้ดับไฟประเภท A, B ถังดับเพลิงชนิดนี้จะมีรูปร่างหน้าตาเหมือนกับ ชนิดน้ำสะสมแรงดัน ต่างกันที่ สายจะมีที่ดูอากาศเหมาะสำหรับการใช้ดับไฟที่เกิดจากน้ำมัน
- 3) ชนิดผงเคมีแห้ง ใช้ดับไฟประเภท A, B, C ข้อดี คือ ราคาถูก ข้อเสีย คือ สกปรก ไม่ควรฉีดใส่เครื่องใช้ไฟฟ้า เพราะมัน เป็นเกลือสามารถกัดกร่อนแผงวงจรไฟฟ้า ได้
- 4) ชนิดคาร์บอนไดออกไซด์สะสมแรงดัน (Co-2) ใช้ดับไฟประเภท B, C ข้อดี คือ สะอาด
- 5) ชนิดน้ำยาเหลวระเหย ใช้ดับไฟประเภท A,B,C มักจะบรรจุในถังสีเหลือง ข้อเสีย คือ มีสาร CFC เป็นองค์ประกอบ

ปัจจุบันมี Version ใหม่ออกมา ไม่มีสาร CFC ราคาแพงกว่าเดิม บรรจุในถังสีเขียว

- 1) เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำสะสมแรงดัน Water pressure
 - ชนิดตัวถังสแตนเลส
 - มีคุณสมบัติพิเศษในการดับเพลิงจำพวกของแข็งติดไฟได้ดี Fire Class A
 - กรณีฉีดใช้งานไปสามารถทำการบรรจุเองได้
 - มีมาตรวัดแรงดัน สามารถตรวจสอบการใช้งานได้



ภาพที่ 7 แสดงชนิดตัวถังสแตนเลส

2) เครื่องดับเพลิงแบบยกหัวชนิดโฟม

- สำหรับดับเพลิงขั้นต้นกับบริเวณพื้นที่ที่มีการเก็บสต็อกสารไวไฟจำพวกของเหลว เช่น น้ำมัน, ทินเนอร์, แอลกอฮอล์
- มีประสิทธิภาพในการดับเพลิงจำพวก ไม้, ผ้า, กระดาษ, พลาสติก, ยาง, น้ำมันเชื้อเพลิง และสารเคมีทุกชนิด
- ตัวน้ำยาเมื่อนิรดดับเพลิงจะมีฟองปิดอากาศ
- มีส่วนของน้ำช่วยลดอุณหภูมิ
- มีคุณสมบัติพิเศษ โดยมีแผ่นฟิล์มน้ำปิดไอเชื้อเพลิง ปกคลุมมิให้ไฟย้อนติดขึ้นมาอีก



ภาพที่ 8 เครื่องดับเพลิงแบบยกหัวชนิดโฟม

3) เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (Dry chemical)

- สามารถดับเพลิง Class A, B, C ไม้, ผ้า, กระดาษ, พลาสติก, ไฟฟ้าช็อต, น้ำมัน, แก๊สและเก็บไว้ได้นานโดยไม่เสื่อมคุณภาพ



ภาพที่ 9 เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง

4) เครื่องดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Co-2)

เครื่องดับเพลิง ชนิด Co2 บรรจุถังสีแดง น้ำยาดับเพลิง เป็นน้ำแข็งแห้ง ที่บรรจุไว้ในถัง ที่ทนแรงดันสูง ประมาณ 1800 PSI ต่อตารางนิ้ว ที่ปลายสายฉีด จะมีลักษณะเป็นกระบอกหรือกรวย เวลาฉีดลักษณะน้ำยาที่ออกมา จะเป็นหมอกหิมะ ที่ได้ความร้อน และออกซิเจน เหมาะสำหรับ ใช้ภายในอาคาร

- ชนิดตัวถังอลูมิเนียมอัลลอยด์ น้ำหนักเบา ตั้งแต่ 5ปอนด์ 10ปอนด์ 15ปอนด์ 20ปอนด์
- มีประสิทธิภาพดับไฟที่เกิดจากน้ำมัน แก๊ส และไฟฟ้าช็อต
- ฉีดแล้วจะระเหยหายไปตัวเอง โดย ไม่ทิ้งคราบสกปรก และไม่ทำลายสิ่งของเครื่องใช้
- เหมาะสำหรับใช้ในห้องคอลโทรลไฟฟ้า ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องเก็บวัสดุไวไฟ เครื่องจักร



ภาพที่ 10 เครื่องดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

5) เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย บีซีเอฟ ฮาลอน1211 เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย บีซีเอฟ ฮาลอน1211 บรรจุถังสีเหลือง ใช้ดับเพลิงได้ดีโดย คุณสมบัติของสารเคมี คือ มีความเย็นจัด และมีประสิทธิภาพ ทำลายออกซิเจนที่ทำให้ติดไฟ หลังการดับเพลิงและสามารถใช้ได้หลายครั้ง ข้อเสียของน้ำยาดับเพลิงชนิดนี้คือ มีสาร CFC ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

- ชนิดตัวถังอลูมิเนียมอัลลอยด์ น้ำหนักเบา ตั้งแต่ 5 ปอนด์ 10 ปอนด์และ 15 ปอนด์
- มีประสิทธิภาพดับไฟเหมาะสำหรับใช้กับสถานที่ ที่ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสาร ในอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ เรือ เครื่องบิน และรถถัง

- เครื่องดับเพลิง ชนิดฮาโลน น้ำยาชนิดนี้ ไม่ทิ้งคราบสกปรก
- สามารถใช้ดับเพลิงทั้งในอาคารและในที่โล่งได้ดี



ภาพที่ 11 เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย

6) เครื่องดับเพลิง Halotron - 1

- เป็นสารดับเพลิงที่ใช้ทดแทนสารฮาโลน 1211 ไม่ทำลายชั้นโอโซน
- เป็นสารประกอบ HCFC 123 เบรอนบี สามารถดับเพลิงได้ทุกประเภท ABC
- ลักษณะการฉีดออกเป็นก๊าซ ฉีดแล้วจะระเหยหายไปโดยไม่ทิ้งคราบสกปรก ไม่ทำลายสิ่งของเครื่องใช้ และเก็บไว้ได้นานตลอดอายุการใช้งาน
- มีประสิทธิภาพสูงในการดับเพลิง Class ABC ไม้, ผ้า, กระดาษ, พลาสติก, ไฟฟ้าช็อต, น้ำมันเชื้อเพลิง, แก๊ส
- เหมาะสำหรับติดตั้งห้อง CLEAN ROOM, ห้องคอมพิวเตอร์, ห้องแลป, ห้องคอลโทรลไฟฟ้า ในสำนักงาน



ภาพที่ 12 เครื่องดับเพลิง Halotron - 1

2.2.4.4 รถดับเพลิงอาคาร

- 1) รถดับเพลิงอาคารขนาดเล็ก 2,000 ลิตร
 - รถยนต์ขนาด 6 ล้อ
 - ระบบขับเคลื่อน 4 x 2
 - ขนาดน้ำหนักรถรวมน้ำหนักบรรทุก 6.5 ตัน
 - ถังบรรจุน้ำขนาด 2,000 ลิตร
 - เครื่องสูบน้ำอัตราการสูบสูง 1,800 ลิตร/นาที



ภาพที่ 13 รถดับเพลิงอาคารขนาดเล็ก 2,000 ลิตร

2) รถดับเพลิงอาคารขนาดกลาง 4,000 ลิตร

- รถยนต์ขนาด 6 ล้อ
- ระบบขับเคลื่อน 4 x 2
- ขนาดน้ำหนักรถรวมน้ำหนักบรรทุก 12 ตัน
- เครื่องยนต์ดีเซลกำลังแรงม้า 200 แรงม้า
- ถังบรรจุน้ำขนาด 4,000 ลิตร
- ถังบรรจุโฟม 400 ลิตร
- เครื่องสูบน้ำอัตราการสูบสูง 3,400 ลิตร/นาที



ภาพที่ 14 รถดับเพลิงอาคารขนาดกลาง 4,000 ลิตร

รถดับเพลิงอาคารขนาดใหญ่ 10,000 ลิตร

- รถยนต์ขนาด 6 ล้อ
- ระบบขับเคลื่อน 6 x 2
- ขนาดน้ำหนักรถรวมน้ำหนักบรรทุก 21 ตัน
- เครื่องยนต์ดีเซลกำลังแรงม้า 200 แรงม้า
- ถังบรรจุน้ำขนาด 40,000 ลิตร
- เครื่องสูบน้ำอัตราการสูบสูง 3,400 ลิตร/นาที



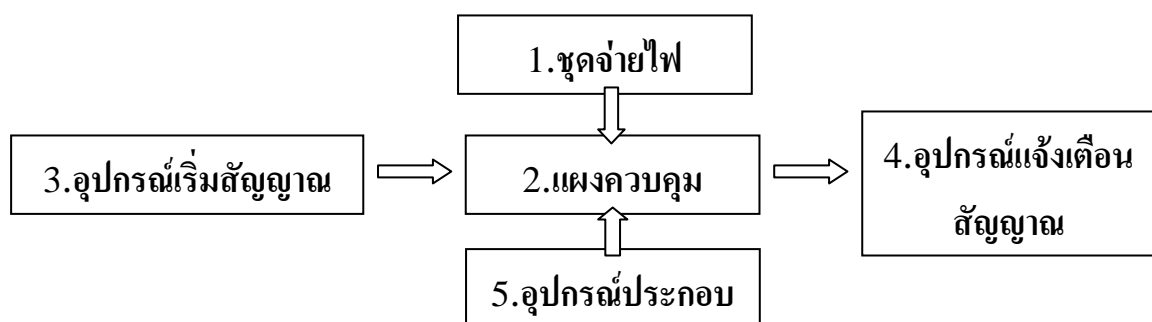
ภาพที่ 15 รถดับเพลิงอาคารขนาดใหญ่ 10,000 ลิตร

2.2.4.5 ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm System)

อัคคีภัยก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ส่วนใหญ่มาจากขณะที่เริ่มเกิดเพลิงไหม้จะไม่มีคนอยู่หรือเกิดในบริเวณที่ไม่มีคนเห็น กว่าที่รู้ตัวเพลิงก็ลุกลามจนเกินกำลังที่คนไม่ถนัดหรืออุปกรณ์ขนาดเล็กที่มีอยู่ในอาคารจะสกัดไฟได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีสัญญาณเตือนอัคคีภัย ติดตั้งไว้ในอาคาร เพื่อให้สามารถรับรู้เหตุการณ์ล่วงหน้าก่อนที่ไฟจะลุกลามจนควบคุมไม่ได้

ส่วนประกอบของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบเตือนอัคคีภัยมี 5 ส่วนใหญ่ๆ ซึ่งทำงานเชื่อมโยงกัน ดังแสดงในแผนภาพ



ภาพที่ 16 ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

1. ชุดจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) ชุดจ่ายไฟ และอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟฟ้ามาเป็นกระแสตรง ที่ใช้ปฏิบัติงานของระบบและจะต้องมีระบบไฟฟ้าสำรอง เพื่อให้ระบบทำงานได้ในขณะที่ระบบไฟปกติดับ

2. แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel) เป็นส่วนควบคุมและสอบการทำงาน ของอุปกรณ์และส่วนต่างๆ ในระบบทั้งหมด จะประกอบด้วย วงจรตรวจสอบคอยรับสัญญาณจาก อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ, วงจรทดสอบการทำงาน, วงจรป้องกันระบบ, วงจรสัญญาณแจ้งการทำงาน ในสภาวะปกติ และภาวะขัดข้อง เช่น สายไฟจากอุปกรณ์ตรวจจับขาด, แบตเตอรี่รั่วหรือไฟจ่ายตู้ แผงควบคุมโดนตัดขาด เป็นต้น แผงควบคุม (FCP) จะมีสัญญาณไฟและเสียงแสดงสภาวะต่างๆ บน หน้าตู้ เช่น

- 1) Fire lamp: จะติดเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- 2) Main Sound Buzzer: จะมีเสียงดังขณะแจ้งเหตุ
- 3) Zone Lamp: จะติดค้างแสดงโซนที่เกิด A lamp
- 4) Trouble Lamp: แจ้งเหตุขัดข้องต่างๆ
- 5) Control Switch: สำหรับการควบคุม เช่น เปิด / ปิด เสียงที่ตู้และกระดิ่ง, ทดสอบการทำงานตู้, ทดสอบ Battery, Reset ระบบหลังเหตุการณ์เป็นปกติ

3. อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Device)

เป็นอุปกรณ์ต้นกำเนิดของสัญญาณเตือนอัคคีภัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

- 1) อุปกรณ์เริ่มสัญญาณจากบุคคล (Manual Station) ได้แก่ สถานีแจ้งเตือน อัคคีภัยแบบใช้มือกด (Manual Push Station)
- 2) อุปกรณ์เริ่มสัญญาณอัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์อัตโนมัติที่มีปฏิกิริยาไวต่อสภาวะ ตามระยะต่างๆ ของการเกิดเพลิงไหม้ ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) อุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) อุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟ (Flame Detector) อุปกรณ์ตรวจจับ แก๊ส (Gas Detector)

2.2.4 วัสดุและอุปกรณ์

2.2.4.1 วัสดุปูพื้นภายนอกอาคาร

จะมีลักษณะเป็นแผ่นที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก เพื่อจะมีร่องไว้สำหรับระบายน้ำ ได้สะดวก ไม่ท่วมขังขณะฝนตก

ลักษณะการใช้งาน

- เหมาะสำหรับ สวนสาธารณะ, ขอบสระว่ายน้ำ, สนามเด็กเล่น, สนามกีฬา
- สนามกอล์ฟ (บริเวณเทอร์เรส, ระเบียง, ทางเดินนักกอล์ฟ, ซุ้มในสนาม เป็นต้น)
- ทางเดินทั่วไปที่ต้องการความปลอดภัย เช่น โรงพยาบาล, โรงเรียน

คุณสมบัติข้อดี, ข้อเสีย

ข้อดี

- มีความยืดหยุ่นและให้ความรู้สึกนุ่มนวลในการเดิน ดูดซับแรงกระแทก
- สามารถระบายน้ำได้ดี ไม่ท่วมขังเวลาฝนตก
- ออกแบบได้อย่างอิสระตามพื้นที่ใช้สอย
- วัสดุมีส่วนผสมของยางชนิดพิเศษไม่ทำให้เกิดรอยร้าว หรือ โคลงอวน

เนื่องมาจากแคด

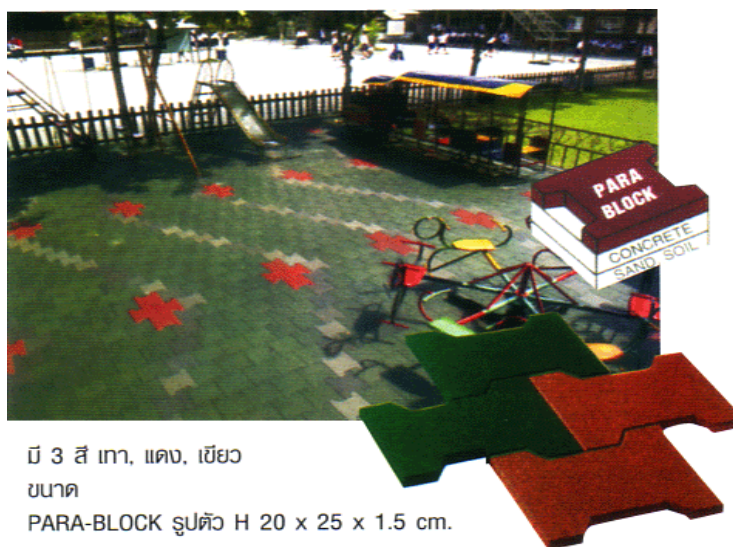
- การซ่อมแซมสามารถแยกเป็นส่วน ๆ

ข้อเสีย

- แผ่นจะมีขนาดเล็กมีรอยต่อมากบริเวณขอบจะมีความแข็ง และ
- จะเกิดปัญหาหลุมคร่อนของวัสดุในขณะที่ใช้งานได้ หากมีสภาพที่ไม่สมบูรณ์

ตัวอย่างที่ 1 วัสดุพื้นบล็อกยางรูปตัว H ญี่ห้อ PALABLOCK

ราคาวัสดุ : ตรม. = 1,840 บาท



มี 3 สี เทา, แดง, เขียว

ขนาด

PARA-BLOCK รูปตัว H 20 x 25 x 1.5 cm.

20 x 25 x 2.5 cm.

PARA-BLOCK รูปสี่เหลี่ยม 50 x 50 x 2.5 cm

ภาพที่ 17 บล็อกยางรูปตัว H ที่มา : <http://www.thai-csp.com/product7.html> [2008, October 20].

ตัวอย่างที่ 2 วัสดุพื้นบล็อกยางรูปตัว H ญี่ห้อ PANPANTOY

ราคาวัสดุ : ตรม. = 1,800 บาท



ภาพที่ 18 บล็อกยางรูปตัว H ที่มา : <http://www.panpantoy.com/product>. [2008, October 20].

2.2.4.2 วัสดุปูพื้นภายในอาคาร

จะมีลักษณะเป็นแผ่นขนาดใหญ่เพราะไม่ต้องคำนึงถึงการระบายน้ำ และจะได้พื้นที่ที่เป็นรอยต่อของพื้นให้ลดลง

ลักษณะการใช้งาน

- เหมาะสำหรับ โรงเรียนอนุบาล เนอสเซอรี่ เพลย์กรุป โรงยิม

คุณสมบัติข้อดี, ข้อเสีย

ข้อดี

- มีความยืดหยุ่นและให้ความรู้สึกนุ่มนวล ดูดซับแรงกระแทกได้ดี

- ง่ายต่อการติดตั้งเพราะแผ่นมีขนาดใหญ่

- วัสดุเป็นแผ่นขนาดใหญ่ จึงไม่มีปัญหาเรื่องรอยต่อและหลุมร่อนขณะใช้งาน

ข้อเสีย

- แผ่นมีขนาดใหญ่จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำขัง บนพื้นที่ใช้งานได้

- หากมีการซ่อมแซมจะต้องเปลี่ยนทั้งแผ่น

ตัวอย่างที่ 1 วัสดุแผ่นรองคลาน ขนาด 1x1 ตรม.

ราคาวัสดุ : หน้า 1 เซนติเมตร /ตรม. = 350 บาท

หน้า 2.5 เซนติเมตร /ตรม. = 780 บาท



ภาพที่ 19 แผ่นรองคลาน ที่มา :

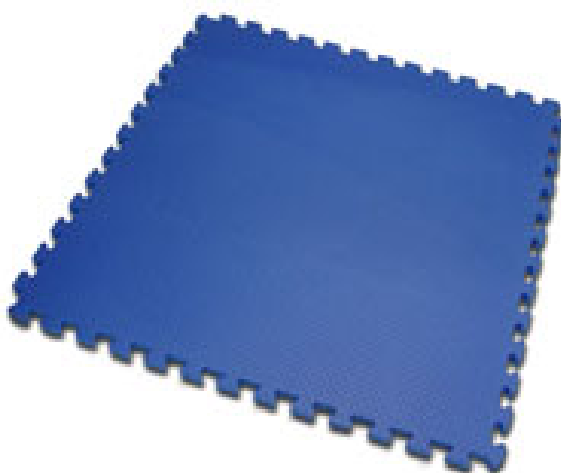
http://th.88db.com/th/Services/Post_Detail.page/Buy_Sell/Furnitures_Decoration_Household_Products/?PostID=134374 [2008, October 20].

ตัวอย่างที่ 2 วัสดุแผ่นพื้นสนามเทควันโด ขนาด 1x1 ตรม.

ราคาวัสดุหนา 10 มม. : ตรม. = ราคา 300 บาท

ราคาวัสดุหนา 20 มม. : ตรม. = ราคา 450 บาท

ราคาวัสดุหนา 20 มม. : ตรม. = ราคา 500 บาท



ภาพที่ 20 วัสดุแผ่นพื้นสนามเทควันโด ที่มา : <http://www.thannam.net/shopping> [2008, October 20].

2.2.4.3 วัสดุปูพื้นทั้งภายนอกและภายในอาคาร

จะมีลักษณะเป็นแผ่นขนาดใหญ่เพื่อจะได้มีรอยต่อที่น้อยและโดยที่ไม่ต้องคำนึงถึงการระบายน้ำเพราะแผ่นพื้นมีลักษณะเป็นรูตะแกรง

ลักษณะการใช้งาน

- เหมาะสำหรับในห้องครัว ห้องน้ำ โรงงานทั่วไป

คุณสมบัติข้อดี, ข้อเสีย

ข้อดี

- กันลื่น กันหกล้ม

- ง่ายต่อการติดตั้งเพราะแผ่นมีขนาดใหญ่

- วัสดุเป็นแผ่นขนาดใหญ่ จึงไม่มีปัญหาเรื่องรอยต่อและหลุมคร่อนขณะใช้งาน

- แผ่นยางมีลักษณะเป็นรู เพื่อการระบายน้ำ และสิ่งสกปรก สะดวกในการทำ

ความสะอาด

ข้อเสีย

- แผ่นพื้นมีลักษณะเป็นรูตะแกรง จึงไม่เหมาะสำหรับเด็กและผู้หญิงที่ใส่

รองเท้าส้นแหลม

- หากมีการซ่อมแซมจะต้องเปลี่ยนทั้งแผ่น

ตัวอย่างที่ แผ่นยางกันลื่น

ราคาวัสดุ : ตรม. = 2,300 บาท (สี่ดำ)



ภาพที่ 21 แผ่นยางกันลื่น ที่มา : http://www.panpantoy.com/product.detail_0_th_1241286 [2008, October 20].

2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภัทรา วงศ์พรเพ็ญภาพ (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาแนวความคิดการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารประเภทโรงเรียนอนุบาลเอกชน ผลการวิจัยพบว่า สถานที่ตั้งของโรงเรียนอนุบาลส่วนใหญ่จะตั้งติดอยู่กับถนนใหญ่หรือในซอยที่เล็กคับแคบ จึงมีปัญหาเรื่อง การจราจร และเสียงรบกวนจากรถยนต์ภายนอกโรงเรียน ดังนั้น โรงเรียนอนุบาล ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีการคมนาคมสะดวกในการเดินทางรับ-ส่งนักเรียน อยู่ในถนนหรือซอยกว้าง มีทางเข้าออกสะดวก อาคารเรียนอนุบาลควรเป็นอาคารชั้นเดียวหรือสองชั้น แต่ไม่สูงกว่านี้ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของเด็ก และความปลอดภัย มีพื้นที่เพียงพอสำหรับเด็กที่จะสามารถเล่นได้ ในบริเวณอาคาร มีการจัดวางตำแหน่งอาคารเรียนที่สัมพันธ์กับการจัดสนามเด็กเล่น กลางแจ้งและในร่ม ซึ่งควรมีพื้นที่ที่กว้างขวาง โลงโปร่ง มีร่มเงาและแสงแดดที่พอเหมาะสำหรับเด็ก การจัดวางเครื่องเล่นในสนามควรจัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมของเด็ก และควรมีสัดส่วนที่เหมาะสมกับเด็ก มีสีสันสะดุดตา ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนทานและปลอดภัย สามารถพัฒนาร่างกายช่วยให้เด็ก ได้ออกกำลังกายอย่างเต็มที่ และตำแหน่งของสนามเด็กเล่นควรสัมพันธ์กับห้องเรียน คืออยู่ใกล้ห้องเรียนเพื่อสะดวกในการทำกิจกรรมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียน ห้องเรียนอนุบาลจึงควรมีลักษณะที่ยืดหยุ่นได้ และสามารถปรับเปลี่ยนเป็นห้องกิจกรรมขนาดต่างๆ ได้ เช่น คัดแปลงเป็นห้องนอน ห้องอาหาร หากไม่ได้มีการจัดแยกไว้ต่างหาก จัดมุมกิจกรรมต่างๆ ในบริเวณห้องเรียน เช่น มุมบ้าน มุมศิลปะ เป็นต้น ลักษณะห้องเรียนควรโปร่ง มีการระบายอากาศที่ดีและมีแสงสว่างเพียงพอ วัสดุที่ใช้กับห้องเรียน พื้นควรเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น ทำความสะอาดง่าย ทนทาน ผนังทาสีอ่อนๆ และใช้วัสดุที่สามารถดูดซับเสียงได้ สามารถป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกห้องเรียน การจัดห้องน้ำ-ห้องส้วม สำหรับเด็กอนุบาลควรอยู่ภายในอาคารเรียน ไม่ควรจัดแยกออกจากอาคารเรียน ควรอยู่ติดกับห้องเรียนและสนามเด็กเล่นเพราะสามารถป้องกันอันตรายและดูแลเด็กได้ทั่วถึงความปลอดภัยมีความสำคัญมากสำหรับเด็กอนุบาล ควรออกแบบจุดต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อป้องกันอันตรายแก่เด็ก เช่น การเล่นเครื่องเล่นในสนาม เป็นต้น โรงเรียนควนครองจัดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง มีทางหนีไฟ และมีการซ้อมหนีไฟด้วย

พลวุฒิ ภาคสุวรรณ (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดแบบพื้นที่ใช้สอยภายในห้องเรียนชั้นอนุบาลของโรงเรียนอนุบาลเอกชนขนาดเล็ก ที่เปิดสอนระดับอนุบาล 1-3 เขตบางกะปิ ผลการวิจัยพบว่า ห้องเรียนอนุบาล 1, 2 และ 3 มีจำนวนผู้ใช้ที่เหมาะสมคือครู 1 คน พี่เลี้ยง 1 คน นักเรียน 24 คน มีขนาดของห้องเรียนเป็น

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดจากผนังถึงผนัง คือ กว้าง 6.50 เมตร ยาว 7.80 เมตร ประตูทางเข้าออกควรมี 1 ทาง มีการเจาะช่องหน้าต่างตลอดที่ผนังด้านยาว ห้องเรียนอนุบาล 1, 2 และ 3 สามารถจัดพื้นที่ และสามารถใช้น้ำของพื้นที่กิจกรรมร่วมกันได้ โดยมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบครุภัณฑ์ตามที่เปลี่ยนไปตามรูปแบบของกิจกรรม พื้นที่ที่จำเป็นได้แก่ พื้นที่สอน พื้นที่เตรียมงานของครู พื้นที่จัดวาง โต๊ะเรียน พื้นที่ฝังงานศิลปะ พื้นที่รับประทานอาหาร พื้นที่นอนกลางวัน พื้นที่มุมเล่นปกติได้แก่ มุมบ้านสมมุติ มุมบล็อก มุมหนังสือ ห้องที่เก็บ โต๊ะเรียน พื้นที่เก็บของใช้นักเรียนและครู พื้นที่แต่งตัวของนักเรียน พื้นที่ดังกล่าวอาจซ้อนทับกันได้ โดยการจัดลำดับความสัมพันธ์ตามลักษณะกิจกรรม ครุภัณฑ์หลักที่จำเป็นในห้องเรียนได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ เตรียมงานครู โต๊ะ เก้าอี้นักเรียน กระดานดำ ที่เก็บของครูและนักเรียน ที่เก็บที่นอน นอกจากนี้อาจเพิ่มกระดานติดภาพเพื่อการสอนเพื่อการเรียนรู้ของเด็ก