คู่มือ
การอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

กรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข

คู่มือ

การอนามัยสิ่งแวดล้อม ใน โรงเรียน

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข

ชื่อหนังสือ : คู่มือ การอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ISBN : 978-974-06-2126-3

จัดทำโดย : สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร. 0 2590 4259

โทรสาร 0 2590 4263

พิมพ์ครั้งที่ 1 : เมษายน 2551 จำนวน 2,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 : สิงหาคม 2551 จำนวน 40,000 เล่ม

พิมพ์ที่ : สำนักกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก

คำนำ

โรงเรียนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาคน โดยเฉพาะเด็กในวัยเรียน ที่จะต้องได้รับการพัฒนาตั้งแต่เยาว์วัยในทุกด้าน เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานที่ดีให้เด็กๆ ได้เจริญเติบโตเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพของประเทศ การจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญที่จะต้องมีการบริหารจัดการให้เอื้อต่อการส่งเสริมสุขภาพ ตลอดจนมีความปลอดภัยในชีวิตแและดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุข ทำให้เด็กๆ เติบโตได้อย่างสมบูรณ์พร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ดังนั้น การดำเนินงานพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน จึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สามารถส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กๆ มีคุณภาพชีวิตที่ดี

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม จึงได้จัดทำ **คู่มือ "การอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน"** ขึ้น เพื่อให้บุคลากรของโรงเรียน เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ทั้งด้านอาคาร สถานที่ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ การระบายอากาศ แสงสว่างและเสียง น้ำดื่ม น้ำใช้ การจัดการขยะและน้ำเสีย การควบคุมแมลงสัตว์พาหะนำโรคและการจัดสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยในโรงเรียน

ในโอกาสนี้ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการให้คำแนะนำ ปรึกษา ทำให้คู่มือเล่มนี้มีความสมบูรณ์ในเนื้อหาวิชาการ และการนำไปปฏิบัติและหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนต่อไป

กรมอนามัย

สารบัญ

อนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

บทนำ

ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพเด็ก ซึ่งจำเป็นต้องทำควบคู่กับการศึกษาเพื่อให้เด็กมีพื้นฐานในการคิด เรียนรู้ มีทักษะในการดำรงชีวิต สามารถเผชิญปัญหาสังคม เศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา แต่การที่เด็กจะเติบโตได้อย่างมีคุณภาพต้องอาศัยการเตรียมความพร้อมโดยการปูพื้นฐานให้เด็กอย่างครอบคลุมในทุกด้าน

ดังนั้น ในการพัฒนาศักยภาพจึงต้องเชื่อมโยงกับมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน (จำนวน 18 มาตรฐาน) ซึ่งมาตรฐานนี้แบ่งเป็น 4 ด้านคือ

1. ด้านคุณภาพผู้เรียน (8 มาตรฐาน)
2. ด้านการเรียนการสอน (2 มาตรฐาน)
3. ด้านการบริหารและการจัดการศึกษา (6 มาตรฐาน)
4. ด้านการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ (2 มาตรฐาน)

ในที่นี้จะกล่าวถึงมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของเด็ก ประกอบด้วย 2 มาตรฐาน คือ

1 มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน

มาตรฐานที่ 7 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี

ตัวบ่งชี้

1 มีสุขนิสัยในการดูแลสุขภาพ และออกกำลังกายสม่ำเสมอ

2 มีน้ำหนัก ส่วนสูง และมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์

3 ป้องกันตนเองจากสิ่งเสพติดให้โทษและหลีกเลี่ยงสภาวะที่เสี่ยงต่อความรุนแรง โรคภัย อุบัติเหตุ และปัญหาทางเพศ

4 มีความมั่นใจ กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม และให้เกียรติผู้อื่น

5 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ครู และผู้อื่น

2 มาตรฐานด้านการบริหารและการจัดการศึกษา

มาตรฐานที่ 16 สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อม และการบริการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน พัฒนาตามธรรมชาติเต็มศักยภาพ

ตัวบ่งชี้

1 สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีอาคารสถานที่เหมาะสม

2 มีการส่งเสริมสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของผู้เรียน

3 มีการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศทุกรูปแบบที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

4 มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด พื้นที่สีเขียว และสิ่งอำนวยความสะดวกพอเพียงและอยู่ในสภาพใช้การได้ดี

5 มีการจัดและใช้แหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษา

จะเห็นได้ว่า เด็กเป็นกลุ่มเป้าหมายของการพัฒนาที่สำคัญดังเช่นในข้อตกลงอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็กขององค์การสหประชาชาติ มีสาระสำคัญที่มุ่งคุ้มครองสิทธิเด็ก 4 ประการ คือ สิทธิในการอยู่รอด สิทธิในการได้รับการปกป้องคุ้มครอง สิทธิในการพัฒนาและสิทธิในการมีส่วนร่วม ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการให้เด็กได้รับการคุ้มครองในสิทธิดังกล่าว และการลงทุนกับเด็กเป็นสิ่งที่คุ้มค่ากว่าการลงทุนใดๆ ถ้าเด็กได้รับการปูพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้และการพัฒนาในทุกด้านอย่างสมดุล ตั้งแต่ปฏิสนธิจนเจริญวัย เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ เรียนรู้อย่างมีความสุข ซึ่งสมองจะหลั่งสารเคมีที่ทำให้เกิดความสุขและจะเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้สูงขึ้น ดังนั้นจึงต้องร่วมมือกันสนับสนุนให้เด็ก ๆ ได้รับการส่งเสริมทั้งด้านการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการส่งเสริมสุขภาพ ส่งเสริมอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของเด็กและอนาคตอันสดใสของประเทศชาติต่อไป

ความหมาย

อนามัย (Health) : องค์การอนามัยโลกได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า “การมีสุขภาพสมบูรณ์ดีทั้งร่างกายและจิตใจ สามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้ด้วยดี ซึ่งไม่เพียงแต่ปราศจากโรค หรือไม่แข็งแรงทุพพลภาพเท่านั้น”

“อนามัย” ตามความหมายของพจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ พ.ศ. 2530 “สุขภาพ” หมายถึง “ความสุขปราศจากโรค ความสบาย”

สิ่งแวดล้อม (Environmental) คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งที่เป็นรูปธรรม (สามารถจับต้องได้และมองเห็นได้) และนามธรรม (เช่น วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกัน เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ

ดังนั้นสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นหรือสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ หรือสังคม ต่างมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับมนุษย์หรือพัฒนาการต่าง ๆ ของมนุษย์ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ด้วยผลของการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อม ทั้งในการดำรงชีพและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อาจส่งผลให้สิ่งแวดล้อมกลายเป็นของเสียหรือถูกของเสียปนเปื้อน จนอาจเกิดอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ได้

อนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) หมายถึง การใช้ความรู้ทั้งศาสตร์และศิลป์ในการพิทักษ์ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่อาจจะก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพของมนุษย์และคุณภาพสิ่งแวดล้อมปัจจัยดังกล่าว ได้แก่ การปนเปื้อนในน้ำ อากาศ อาหาร สารเคมีเป็นพิษของเสีย โรคที่เกิดจากพาหะ ความปลอดภัยจากอันตรายและการแก้ไขปรับปรุงที่อยู่อาศัย

อนามัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง ประเด็นทางด้านสุขภาพอนามัยของมนุษย์และการเกิดโรคภัยไข้เจ็บที่เกิดจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ สังคม และจิตวิทยาทางสังคม ด้วยการนำความรู้ทางทฤษฎีนำไปสู่การปฏิบัติ การประเมิน การแก้ไข ควบคุมและป้องกัน

โรงเรียน หมายถึงสถานที่ที่ให้ความรู้ ให้การศึกษาอบรมและใช้เป็นสถานที่ประกอบกิจกรรมทางด้านการศึกษา ค้นคว้า หาความรู้

ดังนั้น **การอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน** จึงเป็นการนำศาสตร์และศิลป์มาใช้ในการดูแลและควบคุมปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพของเด็กและบุคลากรในโรงเรียน ซึ่งต้องดำเนินการให้ครอบคลุมทั้งด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ และสังคม โดยใช้ความหมายทางทฤษฎีนำไปสู่การปฏิบัติ เช่น การประเมิน สำรวจปัญหา การแก้ไขโดยมีการควบคุมและป้องกันมิให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บ และมีความปลอดภัยในชีวิต เพื่อให้เด็กๆ ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุขในขณะอยู่ที่โรงเรียน

อนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

อนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เป็นสิ่งจำเป็นในการบริหารจัดการปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คุกคามและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เด็กจะเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยที่มีสาเหตุจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น โรคทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ภูมิแพ้ และการบาดเจ็บต่างๆจากอุบัติเหตุ อุบัติภัย จึงควรส่งเสริมให้มีการจัดการ ควบคุม ป้องกัน การแพร่กระจายของโรคติดต่อ จัดสภาพแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะและมีการบริหารจัดการด้านอาคารสถานที่ให้มีความมั่นคง แข็งแรง ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เพื่อให้เด็กมีความปลอดภัยในชีวิต เติบโตเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพต่อไป

อนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ คือ

1. สถานที่ตั้ง
2. อาคารเรียน
3. พื้นที่ใช้สอยและอุปกรณ์เครื่องใช้
4. การระบายอากาศ แสงสว่างและเสียง
5. น้ำดื่ม - น้ำใช้
6. การจัดการขยะ
7. การจัดการน้ำเสีย
8. การควบคุมและกำจัดแมลง สัตว์พาหะนำโรค
9. สภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงเรียน

1. สถานที่ตั้ง

มีหลักในการพิจารณา คือ

1.1 ควรอยู่ในบริเวณชุมชน หรือห่างจากย่านชุมชนไม่เกิน 2 กิโลเมตร และมีการคมนาคมสะดวก

1.2 พื้นที่มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนเด็ก และไม่เป็นพื้นที่ที่เสี่ยงอันตราย เช่น สถานที่ขนถ่ายแก๊ส ปั๊มน้ำมัน บริเวณที่มีสารพิษ มีมลภาวะอากาศ แสง และเสียงที่ดังมากเกินไป เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ตลาดสด หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ต้องมีมาตรการป้องกันหรือบรรเทาอุบัติภัยต่างๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสม

1.3 บริเวณพื้นที่ไม่สูงชัน หรือลาดเอียง

1.4 ไม่ควรอยู่ใกล้ทางรถไฟ หรือถนนสายใหญ่ที่มีการจราจรคับคั่ง เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย รวมถึงฝุ่น ควันจากไอเสีย หากจำเป็นต้องสร้าง ควรห่างจากแนวถนนไม่น้อยกว่า 20 เมตร และมีรั้วป้องกันอันตราย และปลูกต้นไม้ช่วยดูดซับมลพิษ

1.5 พื้นดินควรเป็นดินที่สามารถรับน้ำหนักอาคารได้อย่างเหมาะสม และควรเป็นพื้นที่ที่น้ำท่วมไม่ถึง

2. อาคารเรียน

ในการก่อสร้างอาคารเรียนต้องคำนึงถึงทิศทางลม การระบายอากาศ ทางเข้าของแสงสว่าง ขนาดของอาคารควรเหมาะสมกับจำนวนเด็ก บุคลากรในโรงเรียน และในการก่อสร้างอาคาร ควรวางแผนการต่อเติมขยายอาคารให้เหมาะสมได้ในอนาคต รูปแบบอาคารควรเป็นรูปตัวอักษร E L T U และ I เพื่อสะดวกในการขยายและบริหารงาน ต้องคำนึงถึงความคงทน แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักเด็ก บุคลากร และวัสดุ อุปกรณ์จำนวนมาก อีกทั้งทนทานต่อภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้นได้

2.1 เนื้อที่ของอาคารเรียนไม่น้อยกว่า 1.5 ตารางเมตร ต่อเด็ก 1 คน และมีเนื้อที่สำหรับใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น ระเบียง บันได อีก 30% ส่วนห้องต่าง ๆ เช่น

2.1.1 ห้องประชุม ควรมีพื้นที่ 1 ตารางเมตร ต่อเด็ก 1 คนและเพิ่มพื้นที่ใช้สอยตามความจำเป็น

2.1.2 ห้องพักครู ควรมีพื้นที่ 4-5 ตารางเมตรต่อครู 1 คน

2.1.3 ห้องสมุด ควรมีพื้นที่เฉลี่ย 1 ตารางเมตรต่อเด็ก 1 คน เพื่อใช้เป็นพื้นที่อ่านหนังสือ และเพิ่มเติมพื้นที่อีก 40-50 % สำหรับเด็กใช้วางหนังสือและเป็นที่ทำงานของบรรณารักษ์

2.1.4 ห้องพยาบาล ควรอยู่ชั้นล่างของอาคารเรียน อยู่ใกล้ห้องทำงานครูใหญ่ ใกล้โทรศัพท์ และทางเดินเท้า สำหรับโรงเรียนที่มีเด็กเกินกว่า 1000 คน ควรมีเรือนพยาบาลแยกต่างหาก

2.2 ตัวอาคารเรียน ควรหันหน้ารับลมได้สะดวก ไม่ควรหันหน้าไปทางทิศตะวันตกหรือตะวันออก เพราะจะรับแสงแดดทั้งวัน

2.3 พื้น กรณีที่พื้นเป็นดิน ต้องบดให้เรียบแน่น เพื่อป้องกันน้ำท่วม และควรยกสูงอย่างน้อย 10 เซนติเมตร หากพื้นเป็นไม้ ควรยกให้สูงกว่าระดับดิน ไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และสำหรับอาคารที่เป็นคอนกรีตหรือปูกระเบื้อง ซิเมนต์ ปาเก้ ควรยกสูงจากระดับดินไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

วัสดุที่ใช้ปูพื้น ควรใช้วัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย ถ้าเป็นพื้นไม้ควรเรียบ ไม่มีรูหรือรอยแตก ใช้พื้นไม้กระดาน ควรเป็นแบบที่แปรงขัดทำความสะอาดได้ ไม่ควรลงน้ำมันขัดเงา เพราะอาจทำให้ลื่นล้มและฝุ่นจับได้ง่าย

2.4 ผนัง ทำด้วยวัสดุเรียบ ทำความสะอาดง่าย ทาสีอ่อน ๆ จะทำให้ห้องสว่างขึ้น ไม่ควรขัดเงาจะทำให้เกิดแสงสะท้อนและเกิดการระคายเคืองตาได้ ผนังที่อยู่ต่ำกว่าขอบหน้าต่างควรทาสีเข้มเพื่อป้องกันความสกปรก และผนังควรหนาไม่ต่ำกว่า 3 เซนติเมตร เพื่อป้องกันเสียงรบกวนระหว่างห้อง

2.5 ประตู หน้าต่างที่เป็นบานเปิด ต้องสับตะขอทุกครั้ง หรือติดตั้งอุปกรณ์ที่ยึดเกาะในขณะเปิดเพื่อป้องกันการถูกหนีบ หน้าต่างบานเกล็ดกระจกหรือบานพับ อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่ายกว่าหน้าต่างบานเลื่อน

2.6 เพดาน ควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร ทำด้วยวัสดุเรียบ ง่ายต่อการทำความสะอาด และควรทาสีอ่อน ๆ ช่วยให้ห้องสว่างมากขึ้น

2.7 หลังคา มีความลาดเอียงพอสมควรหรือประมาณ 30 องศา หลังคาควรมุงด้วยกระเบื้อง ไม่ควรใช้สังกะสีหรือโลหะอื่น เพราะจะทำให้ร้อนมาก และเมื่อฝนตกทำให้เกิดเสียงดังรบกวน

2.8 ชายคาและกันสาด ควรยื่นห่างจากผนังประมาณ 1.5-2 เมตรหรือสามารถกันฝนสาดได้

2.9 บันได ไม่ลาดหรือชันจนเกินไป ควรมีวัสดุกันลื่น พื้นบันไดต้องสม่ำเสมอและเรียบ ขั้นบันไดต้องกว้างไม่ต่ำกว่า 25 เซนติเมตร ระยะสูงระหว่างขั้นบันได ไม่เกิน 18 เซนติเมตร ความกว้างของตัวบันไดไม่ต่ำกว่า 1.5 เมตร ถ้าบันไดสูงเกิน 3 เมตร หรือ 14 ขั้นควรทำชานพัก กรณีบันไดหนีไฟต้องทำด้วยเหล็ก และมีราวกว้างอย่างน้อย 3 ฟุต สำหรับอาคารสูงเกิน 2 ชั้น หรือ 6 เมตร

3. พื้นที่ใช้สอยและอุปกรณ์เครื่องใช้

3.1 ห้องเรียน ควรเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 6 x 8 เมตร หรือ 7 x 9 เมตร จุเด็กจำนวนไม่เกิน 30-40 คน เพื่อไม่ให้เกิดความแออัดหรือควรมีพื้นที่ขนาด 1.5 - 2 ตารางเมตร ต่อเด็ก 1 คน (สำหรับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษา) หากเป็นห้องเรียนสำหรับเด็กอนุบาล ควรมีพื้นที่มากกว่าเด็กทั่วไป 50% และควรมีห้องน้ำ ห้องส้วม อ่างล้างมือ อยู่ในห้องเรียนหรือบริเวณใกล้เคียงกัน

3.2 โต๊ะ-เก้าอี้ โต๊ะต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับตัวเด็ก ความยาวของโต๊ะไม่ควรน้อยกว่า 70 เซนติเมตร หรือ 2 ศอก กว้างประมาณ 35 เซนติเมตร พื้นโต๊ะ ควรมีความลาดเอียงประมาณ 15 องศา

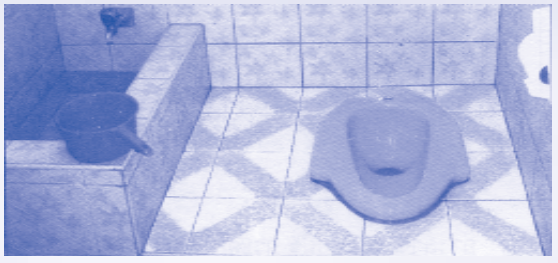
เก้าอี้ ควรมีความสูง ขนาดที่นั่งแล้วสามารถวางเท้ากับพื้น เข่างอเป็นมุมฉากได้ ความกว้างของเก้าอี้ ต้องไม่กว้างหรือแคบจนเกินไป หากกว้างเกินไปจะกดบริเวณข้อพับ หากแคบเกินไปจะทำให้เท้าต้องรับน้ำหนักอยู่ตลอดเวลา พื้นเก้าอี้ควรทำเป็นแอ่งดีกว่าเรียบตรง และพนักพิงควรมีช่องว่างและสูงไม่เกินระดับกระดูกสะบัก

ความสัมพันธ์ระหว่างโต๊ะและเก้าอี้ที่เหมาะสม

ความสูงของโต๊ะ (เซนติเมตร)	ความสูงของเก้าอี้ (เซนติเมตร)
50	30
55	35
65	40
75	45

3.3 การจัดวางโต๊ะ-เก้าอี้ ทางเดินระหว่างแถวของโต๊ะควรกว้างไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร แถวริมสุดควรจัดให้ห่างจากผนังห้องไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร แถวหน้าควรห่างจากกระดานดำไม่เกิน 2 เมตร และโต๊ะแถวหลังไม่ควรอยู่ห่างจากกระดานดำเกิน 9 เมตร

3.4 กระดานชอล์กหรือกระดานไวท์บอร์ด ทำด้วยวัสดุทนทาน ไม่มีรอยแตกร้าว เช่น กระดานไม้ทาด้วยสีเขียวแก่หรือสีดำเป็นสีด้าน ควรติดไว้กับผนังห้อง ไม่ควรใช้ขาตั้ง และไม่ควรติดไว้ชิดประตูหรือหน้าต่าง การติดตั้งกระดาน ความสูงต้องพอเหมาะกับความสูงของเด็กในการอ่านหรือเขียนกระดาน ดังนั้นในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย กระดานควรสูงจากพื้น อย่างน้อย 24 นิ้ว 28 นิ้ว และ 32 นิ้ว ตามลำดับ การติดตั้งกระดานต้องไม่ให้มีแสงสว่างเข้าทางด้านหลังของกระดาน การทำความสะอาดกระดานชอล์ก ควรใช้แปรงที่ไม่ทำให้ฝุ่นชอล์กฟุ้งกระจาย เช่น แปรงฟองน้ำ ผ้าสักกลาด และใช้ชอล์กชนิดที่ไม่เป็นผงฝุ่น (Dustless Chalk) กระดานชอล์กควรมีรางรองรับผงชอล์กที่ขอบล่างให้กว้างเพียงพอ เพื่อมิให้ฝุ่นปลิวตกลงบนพื้น



3.5 ห้องส้วม ควรจัดให้มีห้องส้วมและที่ปัสสาวะให้เพียงพอ สะอาด ถูกหลักสุขาภิบาล ไม่อยู่ในที่ลับตา ใช้ได้อย่างสะดวกสบาย ควรแยกส้วมชาย-หญิง มีการระบายอากาศที่ดี มีแสงสว่างเพียงพอ และต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอ ส้วมที่ถูกสุขลักษณะต้องเก็บกักอุจจาระได้อย่างปลอดภัย ขนาดของถังเก็บกัก ควรมีปริมาตรต่ำสุด 2 ลูกบาศก์เมตร ต่อเด็ก 50 คน และเพิ่มปริมาตรขึ้น 0.5 ลูกบาศก์เมตร ต่อเด็ก 50 คน จำนวนส้วม/ที่ปัสสาวะที่เหมาะสมกับจำนวนเด็ก ตามมาตรฐานกำหนด คือ

จำนวนส้วม / ที่ปัสสาวะ

ระดับชั้น	ส้วม (ที่ / คน)	ที่ปัสสาวะ (ที่ / คน)
ประถมศึกษา		
หญิง	1/30	-
ชาย	1/60	1/30
มัธยมศึกษา		
หญิง	1/50	-
ชาย	1/90	1/30

การสร้างส้วมที่ถูกสุขลักษณะ มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

3.5.1 บ่อเกรอะ บ่อซึมของส้วมต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลและมีขนาดที่เหมาะสม (รายละเอียดดัง ภาคผนวก 1) หากไม่สามารถทำได้ ควรต่อท่อไปเก็บกักอุจจาระให้ไกลจากแหล่งน้ำ

3.5.2 ก้นหลุมของส้วมซึม ควรอยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดิน ไม่น้อยกว่า 3 เมตร เพื่อป้องกันมิให้เชื้อโรคปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน

3.5.3 ควรตั้งในบริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง เป็นที่แห้ง ระบายน้ำได้ดี

3.5.4 พื้นที่ของห้องส้วมอย่างน้อย คือ 0.9 ตารางเมตรต่อ 1 ที่ และมีความกว้างอย่างน้อย 0.9 เมตร ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 (ภาคผนวก 1)

3.5.5 ห้องส้วมและพื้น ควรทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ไม่มีน้ำขัง

3.5.6 ประตูแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก มีกลอนประตูใช้งานได้ดี กรณีมีเด็กชั้นเตรียมอนุบาลหรือเด็กปฐมวัย ควรมีห้องส้วมเฉพาะของเด็กปฐมวัย ไม่ต้องติดกลอนประตู เพราะเด็กอาจเปิดกลอนประตูไม่เป็น

3.5.7 มีช่องระบายอากาศอย่างน้อย 10% ของพื้นที่ส้วมมีแสงสว่างอย่างน้อย 100 ลักซ์ หรือสามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้ชัดเจน และต้องมีน้ำสำหรับล้างทำความสะอาดส้วมอย่างเพียงพอ

3.5.8 ถังขยะสำหรับห้องส้วมผู้หญิง ต้องมีฝาปิด และมีถุงพลาสติกรองด้านในถัง ควรจัดวางในบริเวณที่แห้งและเก็บทิ้งทุกวัน ป้องกันการหมักหมม

3.5.9 มีสัญลักษณ์ห้องส้วมหญิง - ชาย อย่างชัดเจน

3.5.10 ไม่อยู่ในที่ลับตาคน

การจัดการส้วมสาธารณะต้องคำนึงถึง 3 เรื่อง คือ สะอาด เพียงพอ และปลอดภัย ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะระดับประเทศ (HAS : Healthy Accessibility Safety)

1) สะอาด (Healthy) หมายถึง ส้วมจะต้องได้รับการดำเนินการให้ถูกหลักสุขาภิบาล เช่น ห้องส้วมและสุขภัณฑ์ทั้งหมดจะต้องสะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็น มีวัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกไว้บริการอย่างเพียงพอ เช่น น้ำสะอาด สบู่ล้างมือ กระดาษชำระ มีการเก็บกักหรือบำบัดสิ่งปฏิกูลถูกต้องและมีสภาพแวดล้อมสวยงาม ซึ่งจะส่งผลดีต่อร่างกายและจิตใจของผู้ใช้

2) เพียงพอ (Accessibility) หมายถึง ต้องมีจำนวนห้องส้วมให้เพียงพอต่อจำนวนผู้ใช้ รวมถึงผู้พิการ ผู้สูงวัย หญิงตั้งครรภ์ และส้วมต้องพร้อมใช้งานตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ

3) ปลอดภัย (Safety) หมายถึง ผู้ใช้บริการจะต้องปลอดภัยขณะใช้ส้วม เช่น สถานที่ตั้งส้วมไม่เปลี่ยว ห้องส้วมแยกชาย-หญิง มีแสงสว่างเพียงพอ เป็นต้น

ข้อกำหนดของเกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะฯ ประกอบด้วย 16 ข้อ คือ สะอาด 9 ข้อ เพียงพอ 2 ข้อ และปลอดภัย 5 ข้อ ซึ่งข้อกำหนดเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหนึ่งในแบบสำรวจสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน (รายละเอียดดัง ภาคผนวก 2)

3.6 ห้องครัว เป็นแหล่งสำคัญที่จะประกอบอาหารให้สะอาด ถูกสุขลักษณะ ปลอดภัยจากสิ่งปนเปื้อนและโรคติดต่อ การสร้างและจัดโรงครัว มีหลักในการพิจารณาคือ

3.6.1 สถานที่ควรแยกเป็นสัดส่วน ไม่อยู่ใกล้เคียงกับบริเวณที่มีสิ่งปฏิกูลต่างๆ

3.6.2 พื้นห้อง เรียบและทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย แข็งแรง ไม่เปียกและไม่ลื่น

3.6.3 ผนังห้องครัว ควรใช้วัสดุที่ไม่ดูดซับน้ำ และทำความสะอาดง่าย เช่น กระเบื้องเคลือบ

3.6.4 มีแสงสว่างเพียงพอ อย่างน้อย 100 ลักซ์

3.6.5 ประตู หน้าต่าง ควรติดมุ้งลวด เพื่อป้องกันแมลงวันและสัตว์นำโรค

3.6.6 มีระบบการระบายอากาศที่ดี เช่น มีปล่องควันอยู่เหนือเตาไฟ มีพัดลมดูดอากาศ หรือช่องระบายอากาศ

3.6.7 มีอ่างล้างมือ สบู่ อ่างล้างภาชนะ 3 อ่าง หรือถ้ามีเพียง 2 อ่างต้องล้างด้วยน้ำไหลตลอดเวลา

3.6.8 มีภาชนะใส่เศษอาหาร ถังรองรับขยะมีฝาปิดและนำไปกำจัดทุกวัน และควรแยกประเภทของถังรองรับขยะ คือ ขยะเปียกและขยะแห้ง เพื่อความสะดวกในการนำไปกำจัดหรือนำกลับไปใช้ประโยชน์ต่อไป

3.6.9 ควรมีตู้เย็นหรือตู้น้ำแข็งสำหรับเก็บอาหาร ตู้เก็บอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วมีลักษณะโปร่งและป้องกันแมลงวันได้ นอกจากนี้อาหารแห้งที่นำมาประกอบอาหาร จะต้องเก็บในตู้หรือภาชนะที่ปิดมิดชิดป้องกันแมลงพาหะนำโรค

3.6.10 การกำจัดน้ำเสียควรมีรางระบายน้ำไปยังท่อระบายน้ำหรือจัดทำบ่อซึมก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ มีการจัดห้องครัวให้ถูกสุขลักษณะ ในส่วนของบุคลากร เช่น ผู้ประกอบอาหารและผู้เกี่ยวข้องในครัว ต้องมีสุขวิทยาส่วนบุคคล คือ มีการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองและการรักษาความสะอาดในขั้นตอนการเตรียมปรุง การจัดเก็บและให้บริการแก่เด็ก เพื่อป้องกันมิให้อาหารเกิดการปนเปื้อน จึงควรปฏิบัติตามมาตรฐานการสุขาภิบาลอาหารดังนี้

3.7 โรงอาหาร ในการจัดการโรงอาหาร/โรงครัวให้ถูกสุขลักษณะ ควรปฏิบัติตามมาตรฐานการสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหาร ซึ่งประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ

3.7.1 สถานที่รับประทานอาหารและบริเวณทั่วไป

1) สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุ แข็ง เรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ผนัง เพดานควรใช้สีอ่อน และทำความสะอาดอยู่เสมอ บริเวณโดยรอบเป็นระเบียบ ไม่มีน้ำเสีย ไม่มีกองขยะ

2) โต๊ะ เก้าอี้ สะอาด แข็งแรง จัดเป็นระเบียบ พื้นผิวโต๊ะทำด้วยวัสดุเรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ดูดซึมน้ำ ควรเก็บภาชนะ และทำความสะอาดโต๊ะทันทีหลังการรับประทานอาหาร

3) มีการระบายอากาศที่ดี ในบริเวณที่รับประทานอาหาร ควรโปร่ง มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีฝุ่น ไม่มีกลิ่นควันจากการปรุงอาหารรบกวน ควรมีการป้องกันสัตว์ต่าง ๆ เช่น สุนัข แมว ฯลฯ ไม่ให้มาอาศัยหรือหาอาหารในโรงอาหารและไม่ควรเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดในบริเวณโรงอาหาร ทั้งนี้ต้องเก็บเศษอาหาร ให้มิดชิด ไม่ให้เป็นแหล่งอาหารของสัตว์ต่าง ๆ ได้

3.7.2 สถานที่เตรียม-ปรุงอาหาร

1) สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็ง เรียบ สภาพดี ควรจัดสถานที่ให้เป็นระเบียบและเป็นสัดส่วน สามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง พื้น ผนัง เพดาน ใช้วัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย และใช้สีขาวหรือสีอ่อน ซึ่งจะช่วยให้เห็นสิ่งสกปรกได้ง่าย และช่วยให้ห้องสว่างมากขึ้น

2) มีการระบายอากาศ รวมทั้งกลิ่นและควันจากการทำอาหารได้ดี ในบริเวณที่มีกลิ่นควันจากการทำอาหาร ต้องโปร่ง มีการระบายกลิ่น ควัน และความร้อนได้ดี หรือใช้พัดลมดูดอากาศและปล่องระบายควัน ต้องไม่รบกวนบริเวณข้างเคียง และต้องทำความสะอาดปล่องระบายควันเป็นประจำ

3) ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น พื้นเป็นส่วนที่มีโอกาส ปนเปื้อนได้มาก ดังนั้นจึงห้ามวางอาหารและภาชนะที่ใส่อาหาร ไม่เตรียม และปรุงอาหารบนพื้น ทั้งนี้จะช่วยป้องกันอาหารปนเปื้อน และช่วยให้ทำความสะอาดพื้นได้โดยสะดวกและทั่วถึง

4) โต๊ะเตรียม-ปรุงอาหาร และผนังบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย (เช่น สเตนเลส กระเบื้องเคลือบ) มีสภาพดีและต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร ต้องเตรียมและปรุงอาหารบนโต๊ะที่เรียบสะอาด สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร ต้องมีโต๊ะสำหรับวางอาหารและภาชนะอุปกรณ์ต่างๆ ให้เพียงพอ

3.7.3 ตัวอาหาร น้ำ น้ำแข็ง เครื่องดื่ม

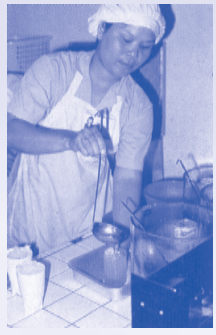
1) อาหารและเครื่องดื่ม ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ก่อนเลือกซื้อให้สังเกตที่ฉลาก ต้องระบุประเภทของอาหาร ส่วนประกอบ ปริมาณสุทธิ ชื่อและที่ตั้งของสถานที่ผลิต วันผลิต วันหมดอายุ มีเลขทะเบียนอาหารหรือเครื่องหมายรับรองมาตรฐานที่เชื่อถือได้

2) อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง ต้องมีคุณภาพดี แยกเก็บเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร ผัก ผลไม้ต้องสด ไม่มีคราบสารพิษที่ใช้ในการเกษตร เนื้อสัตว์สด ไม่มีสีเขียวคล้ำหรือกลิ่นเน่าเสียหรือสีแดงผิดปกติ อาหารแห้ง ต้องไม่มีเชื้อรา ไม่มีสีผิดธรรมชาติ เก็บเป็นระเบียบในที่โปร่ง อาหารสดต้องล้างให้สะอาดอย่างทั่วถึง ใส่ภาชนะและจัดวางแยกจากกันให้เป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนระหว่างเนื้อสัตว์และผักสด ควรเก็บไว้ในอุณหภูมิที่เหมาะสม ผัก-ผลไม้เก็บไว้ในอุณหภูมิประมาณ 7 ถึง 10 องศาเซลเซียส และเนื้อสัตว์ควรหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ หนาไม่เกิน 3 นิ้ว เก็บไว้ที่อุณหภูมิ ต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส (ระยะเวลาการเก็บ 24 ชั่วโมง)

3) อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 เซนติเมตร ก่อนใช้ควรตรวจดู วันผลิต วันหมดอายุ ภาชนะบรรจุ และอาหารภายในจะต้องมีลักษณะที่ไม่ผิดปกติและไม่ควรเก็บไว้ใกล้กับสารเคมีอื่นที่ไม่ใช่อาหาร

4) อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร อาหารที่เตรียมหรือ ปรุงแล้วต้องมีการปกปิด โดยใช้ฝาภาชนะ และไม่เปิดทิ้งไว้ ควรตักเสิร์ฟโดยเร็ว แล้วต้องรีบปิดฝาทันที ไม่ควรใช้ผ้าคลุมอาหารเพราะผ้ามักจะไม่สะอาดและสัมผัสกับอาหารทำให้อาหารปนเปื้อนได้ ทั้งนี้ต้องไม่วางไว้ใกล้กับอาหารดิบ หรือสิ่งสกปรกต่างๆ

5) มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วและด้านหน้าของตู้ ต้องเป็นกระจก สำหรับโรงอาหารที่มีร้านจำหน่ายอาหาร ต้องมีตู้ปกปิดอาหารและตู้ควรมีขนาดที่ไม่สูงเกินไป ต้องสามารถส่งอาหารผ่านด้านบนของตู้ได้ ยกเว้น ร้านก๋วยเตี๋ยวที่ปรุงแล้วเสิร์ฟเลย อาจใช้ตู้แคบและสูงโดยเหลือพื้นที่ไว้เพื่อส่งอาหารด้านข้างของตู้ได้ สำหรับโรงอาหารที่มีการจัดทำอาหารโดยหน่วยงานเอง เช่น มีโครงการอาหารกลางวัน เมื่อปรุงแล้วควรตักเสิร์ฟโดยเร็ว แต่ถ้าต้องตักอาหารใส่ถาดตั้งรอไว้นาน ควรใช้ฝาชีครอบ ป้องกันแมลงวัน และฝุ่นละออง



6) น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ ต้องสะอาดใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีก๊อกหรือมีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับตักโดยเฉพาะ และวางสูงจากพื้น อย่างน้อย 60 เซนติเมตร ควรส่งเสริมการดื่มน้ำผลไม้แต่ไม่หวานจัด โดยเลือกน้ำผลไม้ที่ผ่านความร้อน เช่น น้ำกระเจี๊ยบ น้ำสับปะรด น้ำแห้ว น้ำลูกตาล ฯลฯ และการตัก ควรตักออกทางด้านนอกภาชนะ เมื่อตักเสร็จควรปิดฝาทันที นอกจากนี้ต้องจัดบริการน้ำดื่มที่สะอาด ถ้าให้บริการในลักษณะถังน้ำเย็นต้องมีก๊อกเปิดและห้ามใช้แก้วร่วมกัน ห้ามใช้มือรองน้ำดื่ม ต้องมีแก้วเป็นของแต่ละคนหรือจัดน้ำดื่มให้ในลักษณะของก๊อกน้ำพุงุ่งขึ้นด้านบน

7) น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับคีบหรือตักโดยเฉพาะ และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และต้องไม่มีสิ่งของอื่นแช่รวมไว้ ห้ามนำอาหาร/และสิ่งของอื่นๆ ไปแช่รวมกับน้ำแข็งที่ใช้บริโภค ถ้าจะต้องแช่ของอื่นต้องแยกถังแช่ต่างหาก น้ำแข็งมีหลายประเภทควรเลือกประเภทที่ผลิตขึ้น เพื่อการบริโภคโดยเฉพาะ เช่น น้ำแข็งหลอดหรือน้ำแข็งเกล็ดและในการขนส่งควรบรรจุในถุง หรือภาชนะที่สะอาดไม่ผ่านการบรรจุสิ่งของอื่นมาก่อน ในการตักเสิร์ฟน้ำแข็ง ต้องใช้ที่คีบหรือที่ตักโดยเฉพาะ

3.7.4 ภาชนะอุปกรณ์

1) ภาชนะอุปกรณ์ เช่น จาน ชาม ช้อน ส้อม ทำด้วยวัสดุที่ไม่มีพิษภัย เช่น สเตนเลส กระเบื้องเคลือบขาว แก้ว อลูมิเนียม เมลามีน สีขาวหรือสีอ่อน สังกะสีเคลือบขาว สำหรับตะเกียบ ต้องเป็นไม้ไม่ตกแต่งสี หรือพลาสติกขาว นอกจากนั้นแล้ว ควรเลือกใช้ภาชนะที่มีลักษณะเรียบ ไม่มีลวดลาย ไม่มีร่อง สามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง **ห้ามทาสีที่ภาชนะเด็ดขาด ทั้งด้านนอกและด้านใน** เพราะสีจะกระเทาะหลุดออกมาปนเปื้อนกับอาหารได้ ถ้ามีร้านอาหารหลายร้าน ควรใช้ภาชนะแบบที่ไม่เหมือนกัน หรือใช้ภาชนะที่เป็นของส่วนกลาง

2) ภาชนะใส่น้ำส้มสายชู น้ำปลา และน้ำจิ้ม ต้องทำด้วยแก้ว หรือกระเบื้องเคลือบขาวและช้อนตักทำด้วยกระเบื้องเคลือบขาว หรือสเตนเลส สำหรับเครื่องปรุงรสอื่นๆ ต้องใส่ภาชนะที่ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิดและสะอาด เครื่องปรุงควรเตรียมไว้ใช้เฉพาะวัน ถ้าเหลือควรทิ้ง แล้วล้างภาชนะใส่เครื่องปรุง ช้อนตัก และฝาปิดให้สะอาดทุกวันไม่ควรแช่ทิ้งไว้

3) ล้างภาชนะอุปกรณ์ ด้วยวิธีการอย่างน้อย 2 ขั้นตอน โดย

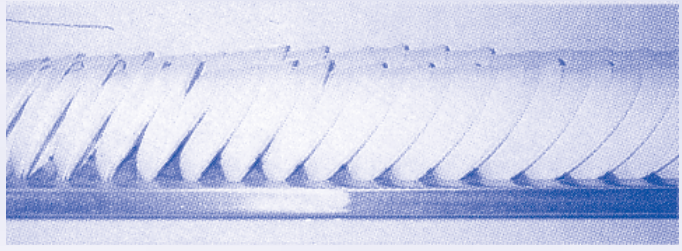
ขั้นตอนที่ 1 ล้างด้วยน้ำยาล้างภาชนะ

ขั้นตอนที่ 2 ล้างด้วยน้ำสะอาดอีก 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้างต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

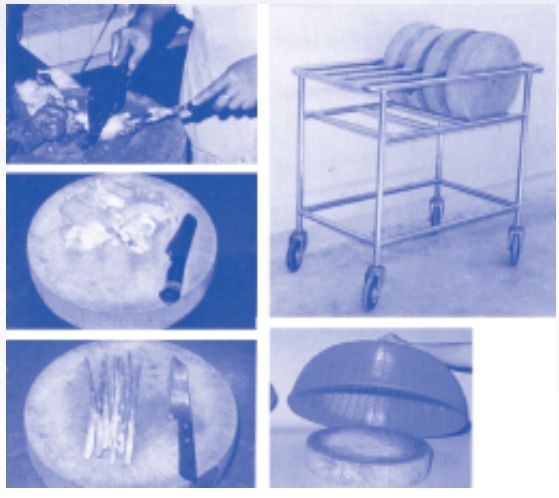
การล้างภาชนะต้องใช้น้ำยาล้างภาชนะไม่ควรใช้ผงซักฟอก เพราะล้างออกยากและอาจมีสารตกค้างได้ น้ำที่ใช้ล้างต้องเปลี่ยนให้สะอาดอยู่เสมอ

4) ใช้อ่างล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีท่อระบายน้ำที่ใช้การได้ดี อย่างน้อย 2 อ่าง อ่างล้างภาชนะควรมีขนาดใหญ่พอที่จะสามารถล้างภาชนะได้โดยสะดวกมีความสูงพอเหมาะในการยืนล้าง ถ้ามี 2 อ่าง อ่างที่ 2 ต้องล้างด้วยน้ำไหลตลอดเวลา แต่ถ้าไม่ได้ล้างด้วยน้ำไหลควรมีอย่างน้อย 3 อ่าง

5) จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม ฯลฯ เก็บคว่ำในภาชนะโปร่งสะอาด หรือตะแกรง วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร หรือเก็บในภาชนะหรือสถานที่ที่สะอาดและมีการปกปิด เมื่อล้างภาชนะเสร็จแล้วห้ามเช็ด เพราะอาจทำให้ภาชนะที่ล้างสะอาดแล้วเกิดการปนเปื้อนได้ ควรคว่ำให้แห้งเอง หรือผึ่งแดดในบริเวณที่ไม่มีฝุ่น แมลงวัน และควรเก็บให้มิดชิดในขณะที่ไม่ได้ใช้งาน



6) ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในตะกร้าโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาด และมีการปกปิด ตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร การหยิบจับ ควรหยิบเฉพาะด้ามเท่านั้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนในส่วนที่ตักอาหาร และควรทำความสะอาดภาชนะที่ใส่ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด อยู่เสมอ



7) เขียงต้องมีสภาพดี ไม่แตกร้าวหรือเป็นร่อง มีเขียงใช้เฉพาะอาหารสุกและอาหารดิบแยกจากกัน มีฝาชีครอบเขียงและมีด ควรแยกใช้ตามประเภทของอาหาร เช่น เนื้อสัตว์ดิบ เนื้อสัตว์สุก ผักสดก่อนล้าง ผักสดที่ล้างแล้ว ผลไม้ ขนมปัง เป็นต้น ไม่ใช้ปะปน โดยต้องล้างเขียงให้สะอาดทั้งก่อนและหลังการใช้งานและวางผึ่งให้แห้ง ไม่อับชื้น

3.7.5 การรวบรวมขยะและการระบายน้ำโสโครก

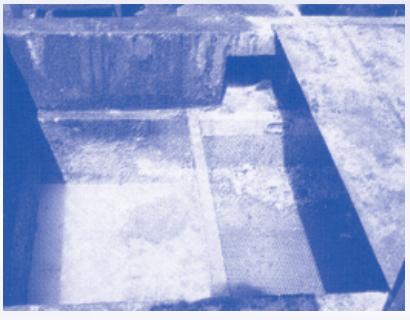
1) ใช้ถังขยะที่ไม่รั่วซึม และมีฝาปิด ควรแยกขยะประเภทต่างๆ ออกจากกัน สำหรับเศษอาหารบางส่วนนำไปเป็นอาหารสัตว์ บางส่วนนำไปฝังหรือหมักทำปุ๋ย ทั้งนี้ต้องเก็บรวบรวมให้มิดชิด โดยควรสวมถุงพลาสติกไว้ด้านในถังขยะ

2) มีท่อ หรือรางระบายน้ำ ที่มีสภาพดีไม่แตกร้าว ระบายน้ำลงสู่ท่อระบายหรือ แหล่งบำบัดได้ดีและต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง ฝาท่อระบายน้ำควรใช้ชนิดเป็นตะแกรงที่เปิดทำความสะอาดได้ง่าย และควรดักเศษอาหารและตักทิ้งเป็นระยะๆ

3) มีบ่อดักเศษอาหาร และไขมันที่ใช้การได้ดีก่อนระบายน้ำเสียทิ้ง ไขมันเป็นสารอินทรีย์ที่สำคัญในการทำให้น้ำเน่าเสียและท่อน้ำอุดตัน บ่อดักไขมันทำได้โดยใช้หลักการลอยตัวของไขมัน น้ำทิ้งจะไหลย้อนออกจากด้านล่างเหลือไขมันลอยทิ้งไว้ด้านบนแล้วจึงตักไขมันทิ้ง

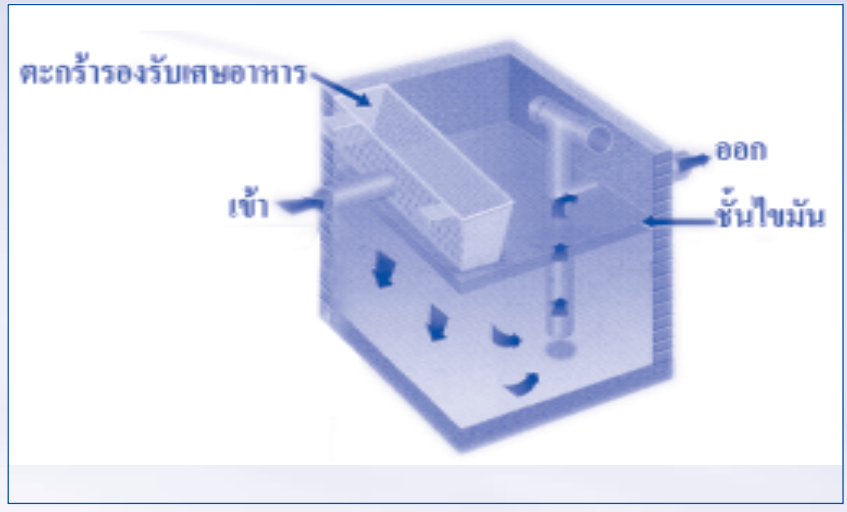
บ่อดักไขมันที่ใช้โดยทั่วไป มี 2 แบบ คือ

(1) แบบฝังในพื้น สามารถทำได้ทั้งขนาดใหญ่และเล็กแบบบ่อเดียวหรือหลายบ่อ



(2) แบบลอย เป็นชนิดที่ตั้งบนพื้นเหมาะกับร้านย่อยขนาดเล็กแยกใช้แต่ละร้าน

ทั้ง 2 แบบควรมีตะแกรงกรองเศษอาหารก่อนปล่อยน้ำลงสู่บ่อดักไขมัน และบริเวณที่ติดตั้งต้องรองรับน้ำเสียได้ดีและสามารถเปิดฝาเพื่อตักไขมันและทำความสะอาดได้สะดวก



3.7.6 ห้องน้ำ ห้องส้วม

1) กรณีมีห้องส้วมในบริเวณห้องครัว ต้องแยกเป็นสัดส่วน ประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร ที่ล้างที่เก็บภาชนะอุปกรณ์ และที่เก็บอาหาร ต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดีอยู่ในบริเวณห้องส้วม ควรสร้างห้องส้วมให้อยู่ห่างจากบริเวณโรงอาหารให้มากที่สุด แต่ถ้าสถานที่แคบต้องทำผนังกั้นปิดให้มิดชิด

ควรจัดให้มีอ่างล้างมือในบริเวณห้องส้วมที่สามารถล้างมือได้สะดวกทันทีหลังออกจากห้องส้วม และควรจัดให้มีสบู่เหลวสำหรับล้างมือไว้ด้วย (การใช้สบู่ก้อนอาจมีเชื้อโรคติดอยู่ที่ก้อนสบู่ได้ดังนั้นจึงต้องล้างก้อนสบู่ให้สะอาดก่อนและหลังการใช้)

3.7.7 ผู้ปรุง - ผู้เสิร์ฟ

1) ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว หรือมีเครื่องแบบ ผู้ปรุงจะต้องสวมหมวกหรือผ้าคลุมผม ควรดูแลความสะอาดของร่างกายและเสื้อผ้า โดยเฉพาะก่อนปฏิบัติงาน ควรผูกผ้ากันเปื้อน และหมวกตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานและต้องรักษาให้สะอาดอยู่เสมอ ควรใช้ผ้าสีขาวเพราะจะช่วยให้เห็นความสกปรกได้ง่าย

2) ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ต้องมีสุขภาพดี ไม่มีโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนังสำหรับผู้ปรุงต้องมีการตรวจสุขภาพเป็นประจำทุกปี ผู้ปฏิบัติงานทุกคน ควรได้รับการตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยต้องไม่เป็นโรคผิวหนัง โรคติดต่อร้ายแรงและโรคที่ติดต่อโดยมีอาหารและน้ำเป็นสื่อ ทั้งนี้เพื่อเป็นการดูแลสุขภาพและเพื่อป้องกันโรคซึ่งอาจติดต่อไปสู่ผู้บริโภคได้

3) ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ มีสุขนิสัยที่ดี เช่น

(1) ต้องตัดเล็บสั้นและรักษาให้สะอาดเสมอ และไม่ควรสวมเครื่องประดับที่ข้อมือและนิ้ว

(2) ต้องล้างมือให้สะอาดอยู่เสมอโดยเฉพาะหลังออกจากห้องส้วมหรือหลังจากหยิบจับสิ่งสกปรกและก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง

ห้าม ใช้มือสัมผัสกับอาหารโดยตรง ควรใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับหรือตักอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วและอาหารที่เตรียมไว้ โดยใช้ถุงมือ ที่จับหรือที่ตัก ซึ่งต้องใช้เฉพาะอาหารนั้น ๆ เท่านั้น **ไม่ใช้**หยิบจับสิ่งของและอาหารอื่น

(3) เมื่อเป็นแผล ฝี มีหนอง ต้องรักษาแผลให้สะอาด ปิดแผลให้มิดชิด ระมัดระวังไม่ให้หนองสัมผัสกับอาหารหรือภาชนะเพราะจะทำให้ผู้บริโภคเกิดอาการอาหารเป็นพิษได้ และถ้าเป็นแผลที่มือ ควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานที่ต้องสัมผัสกับอาหารและภาชนะ

(4) ถ้ามีอาการเจ็บป่วย เช่น อุจจาระร่วง อาเจียน เป็นไข้ ไอมาก ตาเหลือง ตัวเหลือง หรือมีอาการผิดปกติ ต้องรีบแจ้งผู้ควบคุมทันทีและควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอาหาร

(5) ไม่พูดคุยหรือไอจามรดอาหาร ขณะไอจามต้องใช้ผ้าปิดปากปิดจมูกถ้าใช้มือปิดปากปิดจมูกต้องล้างมือให้สะอาดทันที

(6) ห้ามสูบบุหรี่ในขณะปฏิบัติงานและควรเป็นบุคคลที่ไม่สูบบุหรี่

นอกจากนี้ผู้ประกอบอาหาร ควรดูแลสุขภาพของตนให้แข็งแรงอยู่เสมอ เช่น ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มเหล้า รับประทานอาหารที่สะอาด มีประโยชน์ พักผ่อนให้เพียงพอ เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและป้องกันไม่ให้เป็นผู้นำโรคไปสู่ผู้บริโภค และที่สำคัญผู้ประกอบการและผู้เกี่ยวข้องจะต้องร่วมมือกันในการจัดบริการอาหารให้มีคุณค่าสะอาดและปลอดภัย ทั้งนี้เพื่อ สุขภาพที่ดีของผู้บริโภคทุกคน

ในการควบคุมโรงอาหารให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อให้อาหารสะอาด ปลอดภัย สามารถทำได้โดยปฏิบัติตามมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 7 ประการ และข้อปฏิบัติ 30 ข้อ (รายละเอียดดัง ภาคผนวก 3)

4. การระบายอากาศ แสงสว่างและเสียง

4.1 การระบายอากาศ ภายในห้องต่างๆ ควรมีการระบายอากาศดี เนื่องจากมีเด็กอยู่รวมกันเป็นจำนวนมาก หากการถ่ายเทของอากาศไม่เพียงพอ อาจทำให้เด็กปวดศีรษะ เหนื่อยง่าย ง่วงนอน เนื่องจากได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ และอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อระบบทางเดินหายใจได้ง่ายขึ้น ดังนั้น ห้องต่าง ๆ จึงควรมีช่องลม มีประตูหน้าต่างอย่างเพียงพอ ทั้งนี้ ควรใช้การระบายอากาศตามธรรมชาติให้มากที่สุด เพื่อการประหยัดพลังงาน จึงต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

4.1.1 ความสูงของห้องเรียน จากพื้นถึงเพดานห้อง ควรสูงไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร เพื่อให้เด็กแต่ละคนได้รับอากาศประมาณ 3.7 ลูกบาศก์เมตรเป็นอย่างน้อยและทำให้เกิดอากาศหมุนเวียน ช่วยระบายกลิ่นอับได้

4.1.2 ประตูและหน้าต่าง ควรมีพื้นที่ประตูหน้าต่าง 1 ใน 4 หรือ 1 ใน 5 ของพื้นที่ห้อง ประตู หน้าต่างไม่มีสิ่งปิดบัง ความกว้างและความสูงของหน้าต่าง ไม่น้อยกว่า 1 เมตร และขอบล่างของหน้าต่างจากพื้นห้องสูงไม่เกิน 80-90 เซนติเมตร ประตูควรกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร

4.2 แสงสว่าง ในห้องเรียนควรมีแสงสว่างพอเหมาะให้เด็กสามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา และให้แสงเข้าทางซ้ายมือของเด็ก ควรใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ดังนั้น ในการจัดแสงสว่างให้พอเหมาะสำหรับห้องต่าง ๆ ควรทำดังนี้.-

4.2.1 จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ไม่ให้มีแสงสว่างจ้า หากใช้แสงสว่างจากไฟฟ้า ควรติดตั้งดวงไฟไว้ที่ผนังห้องเรียน ควรติดต่ำจากเพดาน 3 ฟุต และมีโคมไฟ ซึ่งจะทำให้แสงไฟสะท้อนกลับไปยังโต๊ะเรียน ใน 1 ห้องเรียนควรติดตั้งโคมไฟ 6-8 ดวง หรือจำนวนมากพอที่แสงส่องสว่างถึงทุกจุด การใช้หลอดไฟ ควรใช้หลอดไฟชนิดฟลูออเรสเซนท์ และหลอดไฟสีขาวซึ่งส่องสว่างได้ดีและให้ความร้อนน้อยกว่าหลอดไฟธรรมดา และความถี่ของการส่องสว่าง ต้องสม่ำเสมอ ไม่มีแสงกระพริบ

ความเข้มของการส่องสว่างในอาคารเรียน

ชนิดของห้อง	ระดับความเข้มแห่งการส่องสว่าง (ลักซ์)
ห้องเรียน	300
ห้องสมุด ห้องทดลองวิทยาศาสตร์	300
ห้องพิมพ์ดีด ห้องการฝีมือ	500
ห้องประชาสัมพันธ์ ห้องพลศึกษา	200
ห้องประชุม ห้องรับประทานอาหาร	100
ห้องพยาบาล	300
ห้องน้ำ ห้องส้วม ทางบันได และห้องเก็บของ	100

4.2.2 การทาสีภายในห้อง จะช่วยให้ห้องมีความสว่างมากขึ้นได้ โดยเลือกทาสีอ่อนเพราะสีอ่อนก่อให้เกิดแสงสะท้อนกลับ จึงควรเลือกใช้สีช่วยแสงสว่างในห้องเรียน ดังนี้

ความสามารถสะท้อนแสงของสีต่างๆ

สี	ความสามารถสะท้อนแสง (%)
สีขาวพลาสเตอร์	90 - 92
สีขาวธรรมดา	81
สีงาช้าง	79
สีครีมอ่อน	74
สีครีม	69 -74
สีชมพูอ่อน	67
สีเทาอ่อน	49
สีเหลืองอ่อน	61
สีฟ้าอ่อน	61
สีเขียวอ่อน	47
สีแดง	13

นอกจากนี้ ตามพื้นผิวต่าง ๆ ภายในห้องเรียน มีส่วนทำให้เกิดแสงสะท้อนกลับด้วยเช่นกัน

เปอร์เซ็นต์ของแสงสะท้อนกลับ

พื้นผิวต่างๆ	ค่าแสงสะท้อน (%)
เพดาน	85 - 90
ฝาผนัง	55 - 70
พื้นห้องเรียน	20 - 30
โต๊ะและเก้าอี้	25 - 35
กระดานดำ	20 - 25

4.3 เสียง เสียงดังเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน เสียงที่มีระดับความดังมากๆ จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่ออวัยวะบางส่วนของร่างกาย อารมณ์และทำให้ประสาทเสื่อม หน่วยวัดระดับความดังของเสียงเรียกว่า เดซิเบล ในห้องเรียนระดับความดังของเสียงไม่ควรเกิน 35-40 เดซิเบล ในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ได้กำหนดระดับความดังของเสียงไว้ดังนี้

ระดับความดังของเสียงที่ยอมรับในโรงเรียน

ชนิดของห้อง	ระดับของเสียงที่ยอมรับ (เดซิเบล)
ห้องเรียน	35 -40
โรงอาหาร	50 -55
บริเวณภายนอกอาคารเรียน	น้อยกว่า 70
ห้องพยาบาล	น้อยกว่า 45
ห้องดนตรี	น้อยกว่า 40

5. น้ำดื่ม - น้ำใช้

ต้องจัดเตรียมน้ำสะอาดให้เพียงพอกับจำนวนเด็ก และบุคลากรในโรงเรียนสำหรับดื่มและใช้ น้ำที่โรงเรียนจัดให้บริการแก่เด็ก ส่วนใหญ่เป็นน้ำประปา น้ำฝน และน้ำจากบ่อที่ถูกสุขลักษณะ

5.1 น้ำประปา เป็นน้ำที่ผ่านกระบวนการกรองและฆ่าเชื้อโรคเรียบร้อยแล้ว สามารถนำมาดื่มได้ หากนำน้ำบาดาล น้ำพุหรือน้ำตกมาทำน้ำประปา ควรมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐานกำหนด หรือทำให้น้ำสะอาดด้วยการกรอง และเติมผงปูนคลอรีน เพื่อฆ่าเชื้อโรค นอกจากนี้ ควรจัดเตรียมน้ำใช้ให้มีปริมาณเพียงพอ คือ 45 ลิตร / คน / วัน

5.2 น้ำฝน ต้องระวังในขั้นตอนของการเก็บกัก ซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อน ไม่สามารถนำมาใช้ดื่มได้ ฉะนั้น ในการรองรับน้ำฝน ควรปฏิบัติดังนี้

5.2.1 ไม่รองรับน้ำฝนที่ตกใหม่ ๆ ควรปล่อยให้หลังคาถูกน้ำฝนชะล้างให้สะอาดเสียก่อนจึงเก็บกัก หรือในช่วงก่อนฤดูฝนควรล้างทำความสะอาดหลังคา รางน้ำฝนและภาชนะรองรับน้ำฝน ภาชนะเก็บกักน้ำฝนต้องมีฝาปิดสนิทอยู่เสมอ ป้องกันการปนเปื้อน

5.2.2 กรณีภาชนะเก็บกักน้ำฝนเป็นถังซีเมนต์ หากสร้างเสร็จใหม่ๆ ควรบรรจุน้ำให้เต็ม ทิ้งไว้ระยะหนึ่ง เพื่อให้ซีเมนต์อยู่ตัว จะทำให้ถังซีเมนต์แข็งแรง ทนทานมากขึ้น และน้ำจะละลายสารบางชนิดในเนื้อซีเมนต์ออก หากใช้แทงค์น้ำที่เป็นโลหะ ควรตรวจดูความสึกกร่อน สนิมและการชำรุดอื่นๆ แทงค์น้ำที่ทำด้วยโลหะ มักทำด้วยเหล็กแผ่นเรียบ ฉาบสังกะสี มีอายุการใช้งาน 3-5 ปี ถ้าจะให้ทนทานมากขึ้น ควรทาสีภายในแทงค์เพื่อป้องกันสนิม สีที่ใช้ทาภายในต้องเป็นสีที่ไม่ละลายน้ำ ไม่มีสารอันตรายเป็นส่วนประกอบและไม่เกิดกลิ่นในน้ำ เมื่อจะนำน้ำฝนมาดื่ม ควรแบ่งใส่ภาชนะสำหรับดื่ม เช่น คูลเลอร์ ควรมีก๊อกน้ำสำหรับเปิดและเด็กมีแก้วน้ำใช้ประจำตัว ไม่ควรใช้แก้วน้ำหรือภาชนะอื่นใดตักลงไปในภาชนะบรรจุ

5.3 น้ำบ่อ บ่อบาดาลต้องลึกเกินกว่า 3 เมตร ควรอยู่ในที่ที่มีระดับพื้นดินสูงกว่าระดับใกล้เคียง อยู่ห่างจากแหล่งน้ำโสโครกไม่น้อยกว่า 10 เมตร ขอบบ่อต้องสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร ทำฐานซีเมนต์รอบปากบ่อกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร มีรางระบายน้ำทิ้ง ปากบ่อมีฝาปิดและติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก กรณีบ่อขุดใหม่หรือสงสัยว่าน้ำในบ่อจะไม่สะอาด ควรเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์ทางเคมีและแบคทีเรีย หรือใช้คลอรีนทำลายเชื้อโรคในน้ำดื่ม โดยใช้คลอรีนชนิด 70 % จำนวน 1/3 ช้อนกาแฟ เติมน้ำ 200 ลิตร (10 ปี๊บ) กวนให้ผงคลอรีนละลาย ตั้งทิ้งไว้ให้ตกตะกอน รินน้ำใสไปใช้ โดยหยดคลอรีนลงในน้ำที่ต้องการฆ่าเชื้อโรคตั้งทิ้งไว้ 30 นาที วัด

ค่าคลอรีนตกค้าง (Residual chlorine) อยู่ในช่วง 0.2-0.5 พีพีเอ็ม เก็บน้ำดื่มในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิดมิดชิด ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยใช้คลอรีน ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนอยู่ในน้ำ ซึ่งคลอรีนนี้สามารถทำลายเชื้อโรคได้มากกว่า 99% การใช้ผงปูนคลอรีนปรับปรุงคุณภาพน้ำ ต้องเตรียมให้มีความเข้มข้นเหมาะสมจึงจะฆ่าเชื้อโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (รายละเอียดดัง ภาคผนวก 4)

5.4 น้ำดื่มแบบน้ำพุ เป็นวิธีที่เหมาะสมวิธีหนึ่งสำหรับโรงเรียน ช่วยให้เด็กมีน้ำดื่มที่สะอาด มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ไม่ต้องใช้แก้วน้ำ อาศัยแรงดันน้ำในเส้นท่อ ดันให้น้ำพุ่งขึ้น ในลักษณะมุมฉาก หรือมุมเฉียงกับพื้น ควรจัดเตรียมน้ำดื่มให้เพียงพอและมีความสะดวกสบายในการดื่มน้ำด้วยปริมาณที่เพียงพอ คือ 5 ลิตร / คน / วัน และควรมีจุดบริการน้ำดื่มอย่างน้อย 1 ที่ต่อเด็ก 75 คน ระดับความสูงในการติดตั้ง ควรมีขนาดดังนี้ คือ

ระดับความสูงในการติดตั้ง

ระดับชั้น	ความสูงของน้ำพุ (เซนติเมตร)
ประถมศึกษาตอนต้น	60
ประถมศึกษาตอนปลาย	75
มัธยมศึกษาตอนต้น	90
มัธยมศึกษาตอนปลาย	100

5.5 น้ำดื่มจากเครื่องทำความเย็น ต้องตรวจสอบสายไฟ ปลั๊กไฟและต้องติดตั้งสายดินเพื่อป้องกันไฟดูด อีกทั้งต้องดูแลรักษาความสะอาดทั้งภายในและภายนอกตู้ต้องทำความสะอาดก๊อกน้ำและรางน้ำให้สะอาดอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงสารตะกั่วที่อาจปนเปื้อนในน้ำดื่ม มีวิธีการเลือกซื้อ ดูแลรักษาเครื่องทำน้ำเย็นดังนี้

5.5.1 การเลือกซื้อ

1) ศึกษาข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่นำมาประกอบเป็นตู้น้ำดื่มและเลือกซื้อกับตัวแทนของบริษัทที่มีการผลิตที่ได้มาตรฐานตามหลักวิชาการ

2) เลือกซื้อเครื่องทำน้ำเย็น ที่ทำด้วยเหล็กไร้สนิมเกรดดี ชนิดหนาที่ใช้กับอาหาร ไม่มีส่วนผสมของตะกั่ว

3) การเชื่อมตะเข็บรอยต่อตู้ทำน้ำเย็น ต้องเชื่อมด้วยก๊าซอาร์กอน โดยสังเกตจากรอยเชื่อมที่มีขนาดเล็กตามตะเข็บภายในและรอยเชื่อมตลอดแนวยาวด้านนอก

4) ท่อน้ำเข้าและท่อส่งน้ำไปก๊อกน้ำดื่มของตู้น้ำเย็น ควรเลือกที่เป็นข้อต่อพลาสติกที่ใช้กับอาหาร ซึ่งไม่ทำให้น้ำมีกลิ่น รส สีเปลี่ยนไปจากเดิม และไม่มีสารพิษในเนื้อพลาสติกเกินค่าที่กำหนด

5) หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม หรือไม่มั่นใจควรปรึกษานักวิชาการที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าหน้าที่สาธารณสุข

5.5.2 การซ่อมแซมเครื่องทำน้ำเย็น กรณีรั่วซึม ควรส่งซ่อมกับตัวแทนของบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อให้การซ่อมแซมถูกต้อง เพราะบางขั้นตอนมีความยุ่งยาก ร้านซ่อมทั่วไปไม่เข้าใจหรือมักง่าย และจะใช้ตะกั่วเชื่อม ปิดรอยรั่วซึม ซึ่งจะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ในภายหลัง

5.5.3 การดูแลรักษาเครื่องทำน้ำเย็น ควรทำความสะอาดเป็นประจำ โดยใช้ผ้านุ่มหรือฟองน้ำล้างภายในด้วยน้ำยาล้างจาน แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด และไม่ควรใช้แปรงเหล็กกล้าหรือฝอยเหล็กกล้าขัดถูทำความสะอาด เนื่องจากอาจมีอนุภาคจากแปรงเหล็กกล้าฝังที่ตัวเครื่อง ทำให้เกิดสนิมได้

6. การจัดการขยะ

ขยะในโรงเรียนแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ขยะเปียก ขยะแห้งและขยะอันตราย

ขยะเปียก เช่น เศษอาหาร พืช ผักต่าง ๆ ขยะประเภทนี้มีน้ำและอินทรียวัตถุในปริมาณสูง มีความชื้นประมาณ 40-70% ขยะเหล่านี้หากทิ้งไว้นานจะเกิดการเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลง สัตว์พาหะนำโรค

ขยะแห้ง เช่น ขวดแก้ว พลาสติก กระป๋อง กระดาษ โลหะ ฯลฯ ขยะเหล่านี้บางอย่างสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ดังนั้น จึงควรใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าก่อนทิ้งไปเป็นขยะ

ขยะอันตราย เช่น หลอดไฟ แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย กระป๋องสเปรย์ ยาหมดอายุ ขวดน้ำยาล้างพื้น เป็นต้น ขยะประเภทนี้ควรแยกทิ้งจากขยะประเภทอื่น ๆ และควรระมัดระวังสารพิษถูกผิวหนังหรือกระเด็นเข้าตา ถ้าถูกสารพิษให้รีบล้างด้วยน้ำมาก ๆ หากเป็นมากให้รีบนำส่งโรงพยาบาลทันที

การจัดการขยะ ต้องดำเนินการอย่างครบวงจร ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของขยะ การบริหารจัดการควรทำดังนี้

6.1 การเก็บกักมูลฝอย ต้องคำนึงถึงประเภทของภาชนะหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บกัก โดยเลือกให้เหมาะสมกับประเภทและปริมาณของขยะนั้น ๆ ภาชนะเก็บกักต้องทำด้วยวัสดุที่คงทน ไม่รั่วซึม ไม่เป็นสนิม มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันแมลง สัตว์พาหะนำโรค ควรสวมถุงพลาสติกไว้ด้านในถังเพื่อสะดวกในการรวบรวมไปทิ้ง และป้องกันการหมักหมมของสิ่งสกปรกที่ก้นถัง กรณีที่ถังเป็นโลหะ ก้นถังควรมีขอบสูงประมาณ 2 นิ้ว เพื่อป้องกันไม่ให้ก้นถังสัมผัสกับพื้น ความชื้นจะทำให้ก้นถังผุกร่อนได้ง่าย หรือควรตั้งยกสูงจากพื้นอย่างน้อย 20 เซนติเมตร และขนาดของถังบรรจุประมาณ 20-40 ลิตร ไม่ควรมีขนาดใหญ่จนเกินไป จะทำให้ไม่สะดวกในการขนย้ายและควรนำขยะไปทิ้งนอกห้อง/อาคารทุกวัน ดังนั้นจึงต้องจัดให้มีบริเวณสำหรับเก็บกักขยะรวมก่อนนำไปกำจัด ในการเก็บกักขยะรวมควรแบ่งแยกภาชนะตามประเภทของขยะ เช่น ขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะอันตราย ควรคัดแยกขยะแต่ละประเภท เช่น พลาสติก ขวดแก้ว กระดาษ กระป๋อง เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ก่อนทิ้งไปเป็นขยะหรือขาย ส่วนขยะอันตรายควรใส่ถุงผูกปากถุงให้มิดชิด ติดฉลากหรือทำเครื่องหมายให้ทราบว่าเป็นขยะอันตรายรวบรวมไว้รอการนำไปกำจัดต่อไป


6.2 ที่พักขยะหรือจุดรวบรวมขยะ ควรมีจุดรวบรวมขยะของโรงเรียนหรือของแต่ละอาคารให้มีความเพียงพอและเป็นสัดส่วน มีถังรองรับขยะแยกตามชนิดของขยะ เช่น ถังสำหรับขยะเปียก ถังสำหรับขยะแห้ง และถังสำหรับขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เพื่อความสะดวกในการนำไปกำจัดให้ถูกต้องต่อไป

กรณีก่อสร้างเรือนพักขยะ ควรมีการบริหารจัดการให้ถูกสุขลักษณะ ดังนี้

6.2.1 สถานที่ตั้ง ควรสร้างห่างจากอาคารเรียน โรงครัว โรงอาหาร และแหล่งน้ำบริโภค อย่างน้อย 30 เมตร ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่น้ำท่วมไม่ถึง และควรตั้งอยู่ในจุดที่สะดวกในการนำขยะมารวบรวมและนำไปกำจัด

6.2.2 อาคารควรยกสูงจากพื้นดินอย่างน้อย 20 เซนติเมตร ความสูงของอาคารไม่ต่ำกว่า 3 เมตร หรือผนังส่วนล่างเป็นปูนทึบ สูงจากพื้นประมาณ 1 เมตร ผนังส่วนบนเป็นมุ้งลวดตาข่าย เพื่อป้องกันแมลงวัน สัตว์พาหะนำโรค พื้นควรเป็นคอนกรีตขัดมันเรียบ มีความลาดเอียง อย่างน้อย 1 : 20 ไปสู่ทางเปิดไปยังท่อระบายน้ำเสีย มีรางระบายน้ำเสียเป็นชนิดรางเปิด เพื่อสะดวกในการทำความสะอาด มีแสงสว่างอย่างน้อย 100 ลักซ์ มีประตูปิด-เปิด

6.2.3 พื้นที่ใช้สอย ควรจัดแบ่งบริเวณให้เป็นสัดส่วน เช่น บริเวณขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะอันตราย และขยะที่ยังสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งนี้ควรจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ ดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ในการจัดเก็บวัสดุที่ยังนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น กระดาษ ขวดพลาสติก ฯลฯ ไม่ควรเก็บสูงเกินกว่า 2 เมตร

6.3 วิธีการกำจัดขยะ มีด้วยกันหลายวิธี แต่การกำจัดขยะต้องทำอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ในที่นี้จะแนะนำวิธีกำจัดขยะอย่างง่าย ประหยัด การเลือกวิธีกำจัดขยะที่เหมาะสม ต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ชนิดและปริมาณขยะ สภาพท้องถิ่นที่ตั้งของโรงเรียน รูปแบบการบริหารจัดการ งบประมาณและสถานที่ที่นำไปกำจัด

การกำจัดขยะของโรงเรียนแต่ละแห่ง จะแตกต่างกันไปตามสภาพของแต่ละท้องถิ่น เช่น ขยะแห้ง อาจรวบรวมส่งให้ท้องถิ่นนำไปกำจัด ขยะเปียก อาจนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ได้ วิธีการกำจัดขยะอย่างง่ายที่โรงเรียนสามารถทำได้ คือ

6.3.1 กำจัดโดยการเก็บรวบรวมให้เทศบาล/อบต.นำไปกำจัด

6.3.2 การหมักทำปุ๋ยอินทรีย์ โดยใช้ขยะเปียก เช่น เศษผัก ผลไม้ เศษอาหาร ซึ่งมีสารประกอบอินทรีย์สูง สามารถสลายตัวได้ตามธรรมชาติ ในการหมักขยะเพื่อทำปุ๋ยนั้น ต้องอาศัยกระบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในขยะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจุลินทรีย์นี้ต้องการออกซิเจนและต้องอยู่ในสภาวะที่เหมาะสม คือ มีความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน คาร์บอนและไนโตรเจนในปริมาณพอเหมาะ ผลผลิตที่ได้จากกระบวนการนี้จะได้สารอินทรีย์ที่ย่อยสลายแล้ว มีลักษณะเป็นก้อนสีน้ำตาลใช้ปรับปรุงคุณภาพดินได้และมีธาตุอาหารสำหรับพืช เช่น ไนโตรเจน ไนเตรท ซัลเฟส ฟอสเฟต เป็นต้น

กลไกของกระบวนการหมักทำปุ๋ยอินทรีย์ การย่อยสลายจะเกิดอย่างเข้มข้นใน 24 ชั่วโมงแรกของการหมัก อุณหภูมิจากการหมักสูงถึง 45 องศาเซลเซียส จากนั้นอุณหภูมิจะสูงขึ้นถึง 75 องศาเซลเซียส ซึ่งจะทำให้เชื้อโรคในขยะส่วนใหญ่ตาย ช่วงที่เกิดกลไกนี้อยู่ในช่วง 3-6 สัปดาห์แรก และการย่อยสลายขั้นสุดท้ายจะเป็นการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ยาก อุณหภูมิจะลดลงเหลือประมาณ 30 องศาเซลเซียส และใช้เวลาย่อยสลายต่อไปจนหมดใช้เวลา 3 เดือน - 1 ปี

องค์ประกอบในการสร้างที่สำหรับกำจัดมูลฝอยโดยวิธีหมัก มีดังนี้

1) ที่ตั้งควรอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค อย่างน้อย 30 เมตร
2) ขนาดความจุของที่หมักมูลฝอย จะต้องสามารถเก็บมูลฝอยได้อย่างน้อย 3 เดือน
3) ปากหลุมควรมีฝาปิดมิดชิด
4) ความลึกของหลุมหมักมูลฝอยไม่ควรเกิน 1.0 เมตร
5) ดินที่กลบระหว่างชั้นมูลฝอย ควรหนาประมาณ 5 เซนติเมตร
6) ดินกลบมูลฝอยชั้นบนสุด ควรหนาประมาณ 30 เซนติเมตร

การหมักทำปุ๋ยน้ำหรือขยะหอม น้ำจุลินทรีย์ธรรมชาติจากขยะ ทำได้โดยนำเศษอาหาร เศษผักผลไม้ มาผ่านกระบวนการหมักในน้ำที่มีส่วนผสมของเชื้อจุลินทรีย์ และกากน้ำตาลในปริมาณที่เหมาะสม ใช้เวลาประมาณ 1 สัปดาห์ จะได้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพใช้ทดแทนปุ๋ยเคมี และใช้บำบัดกลิ่นเหม็นได้ (รายละเอียดดัง ภาคผนวก 5)

6.3.3 การลดปริมาณขยะ โดยใช้หลัก 4R หรือ 4ย คือ

1) Reuse (ยังใช้ได้) หมายถึง การนำกลับมาใช้อีกครั้งหรือใช้ซ้ำโดยตรง โดยไม่มีการแยกหรือการบำบัด เช่น การนำถังพลาสติกบรรจุสีมาใช้ทำถังน้ำสำหรับล้างรถ หรือเก็บสิ่งของเครื่องใช้ หรือนำกระป๋อง แก้วน้ำพลาสติกมาใช้ปลูกต้นไม้

2) Repair (ยังพอแก้ไขได้) หมายถึง การซ่อมแซมสิ่งของเพื่อให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อีก หรือแยกส่วนไปดัดแปลงใช้ประโยชน์ด้านอื่นต่อได้

3) Recycle (ยังแปรรูปนำกลับมาใช้ใหม่) หมายถึง การนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ประโยชน์อีก เป็นการคัดแยกขยะ เก็บรวบรวมแยกแต่ละประเภทออกจากกัน เพื่อนำไปผลิตเป็นสินค้าตัวใหม่

4) Reject (หยุดยั้ง/หลีกเลี่ยง) หมายถึง หลีกเลี่ยงการใช้สินค้าที่ทำจากวัสดุที่หายาก และลดการใช้สินค้าที่ทำจากทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป ยากต่อการทำลาย เช่น กล่องโฟมบรรจุอาหาร ถ่านไฟฉาย กระป๋องสเปรย์ ถุงพลาสติก

6.3.4 การทำธนาคารขยะ เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยปลูกฝังให้เด็กมีจิตสำนึกในการใช้สิ่งของอย่างคุ้มค่าและมีความรู้ความเข้าใจในการลดปริมาณขยะ การคัดแยกขยะและนำกลับไปใช้ประโยชน์ซ้ำก่อนทิ้งไปเป็นขยะ โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของครู เด็ก ผู้ปกครองและชุมชนโดยรอบโรงเรียน ซึ่งกิจกรรมนี้นอกจากจะส่งผลให้เด็กรู้จักประหยัดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติแล้ว ยังส่งเสริมให้เด็กรู้จักการออมเงินอีกด้วย

7. การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียของโรงเรียนเป็นน้ำเสียที่ผ่านการใช้งานจากกิจกรรมต่าง ๆ แล้วทำให้มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปทั้งทางกายภาพ เคมี และชีววิทยา ในน้ำเสียมักมีสารอินทรีย์ปนเปื้อนอยู่ หากปล่อยทิ้งไว้จะทำให้เกิดกลิ่นเหม็น ก่อให้เกิดความรำคาญ และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวันและสัตว์พาหะนำโรค จึงต้องมีการบำบัดน้ำเสียอย่างถูกวิธี

วิธีการบำบัดน้ำเสีย ทำได้หลายวิธี คือ

7.1 มีรางระบายน้ำเสียจากอาคารต่าง ๆ ต้องไม่ชำรุดหรืออุดตัน ควรมีการบำบัดน้ำเสียในเบื้องต้น หรือติดตั้งระบบบำบัดชนิดติดกับที่ (Onsite Treatment System) ก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

7.2 ระบายน้ำเสียลงบ่อรับน้ำเสียและจัดทำเป็นท่อซึม (Tile Field) ให้น้ำเสียซึมลงดินตามรอยต่อของท่อเปิดที่วางไว้ การวางท่อต้องมีความลาดเอียงให้น้ำไหลได้สะดวก หรือใช้ถังเกรอะ (Septic tank) ขนาดใหญ่

7.3 น้ำเสียจากโรงครัว โรงอาหาร จะมีคราบไขมันปนอยู่ด้วย จึงควรทำบ่อดักไขมันเพื่อป้องกันไม่ให้ไขมันติดค้างอยู่ตามท่อ/รางระบายน้ำ และตามพื้นดิน ซึ่งจะทำให้มีกลิ่นเหม็นเนื่องจากจุลินทรีย์เมื่อย่อยสลายไขมัน ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวันและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น จึงต้องหมั่นดูแลอยู่เสมอ เมื่อมีปริมาณไขมันมากพอสมควรแล้ว ต้องตักไขมันทิ้ง เพื่อให้บ่อดักไขมันทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรมีตะแกรงดักเศษอาหาร เศษขยะต่าง ๆ ป้องกันไม่ให้หลุดลอดลงไปในรางระบายน้ำด้วย

ระบบการระบายน้ำเสีย ประกอบด้วย

7.3.1 ตะแกรง (Screen) ใช้กักเศษอาหารไม่ให้หลุดรอดลงสู่รางน้ำ จะทำให้เกิดการบูดเน่า

7.3.2 บ่อดักตะกอน (Grit Chamber) ดักตะกอนบางชนิดที่ติดมากับน้ำทิ้ง เช่น ดิน กรวด ทรายและอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้ท่อระบายน้ำเสียเกิดการอุดตัน

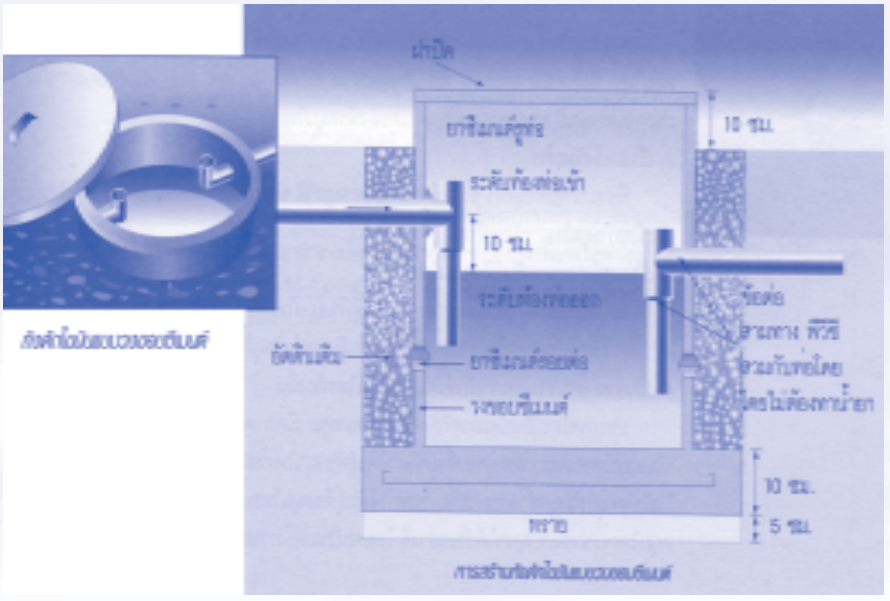
7.3.3 บ่อดักไขมัน (Grease Trap) ใช้เก็บกักไขมันที่ปะปนมากับน้ำทิ้งจากโรงอาหารและครัว ไขมันสลายตัวได้ยากและติดค้างอยู่ตามผิวของรางระบายน้ำ ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน และอาจเกิดเป็นเชื้อเพลิงได้ง่าย อีกทั้งไขมันที่ปะปนมากับน้ำทิ้ง เมื่อปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ เช่น คู คลอง แม่น้ำ ไขมันที่ลอยอยู่บนผิวหน้าของน้ำจะแผ่เป็นแผ่นบาง ๆ เป็นอันตรายต่อสภาวะแวดล้อม ทำให้แหล่งน้ำเกิดความสกปรก เน่าเสีย

วิธีการบำบัดน้ำเสียที่ถูกต้องประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ

1) กำจัดเศษอาหารหยาบออกก่อน โดยแยกขยะเศษอาหารนำไปทิ้งในถังขยะที่จัดเตรียมไว้ หรือนำไปหมักทำปุ๋ย ควรติดตั้งตะแกรงตาถี่ไว้ดักขยะขนาดเล็กที่ปะปนอยู่ในน้ำทิ้งก่อนไหลเข้าสู่ถังดักไขมัน

2) ถังดักไขมัน เมื่อน้ำเสียไหลเข้าสู่ถังดักไขมัน ไขมันซึ่งเบาจะแยกตัวลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ แต่ไม่สามารถลอยออกไปตามท่อน้ำออกได้ เนื่องจากที่รูท่อน้ำออกมีการใส่สามทางไว้ (ดูรูปประกอบ) ไขมันจึงถูกเก็บกักไว้ที่ผิวน้ำ เวลาผ่านไป 1-3 สัปดาห์ (ขึ้นอยู่กับปริมาณไขมันในน้ำเสีย) ชั้นไขมันจะพอกพูนหนาขึ้นและจับตัวเป็นไขข้น ให้ช้อนไขข้นนี้ทิ้งไป (อาจนำไปตากแห้งทำปุ๋ยได้)

ถังดักไขมันที่ราคาถูกและสร้างได้ง่ายที่สุด สร้างขึ้นจากวงขอบซีเมนต์ที่มีจำหน่ายทั่วไป ซึ่งโรงเรียนขนาดเล็ก (เด็ก 100-200 คน) ใช้ 1 วงขอบ มีความลึก 80 เซนติเมตร หากเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ให้สร้างถังเพิ่มขึ้นหรือสร้างเป็นบ่อคอนกรีตขนาดใหญ่



7.4 น้ำเสียจากห้องส้วมและถังส้วม ควรบำบัดน้ำเสียด้วยระบบบำบัดชนิดติดกับที่ (Onsite Treatment System) แบบการกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter)

7.5 บ่อซึม กรณีใช้บ่อซึมไว้รองรับน้ำเสีย สถานที่ทำบ่อซึมต้องเป็นที่ที่น้ำไม่ท่วมขัง พื้นดินมีอัตราการซึมที่ดี บ่อซึมควรอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคพอสมควร ระดับของปากบ่อซึมต้องอยู่ต่ำกว่าท่อระบายน้ำเสียจากอาคาร และควรทำรางระบายน้ำฝนโดยรอบ

8. การควบคุมและกำจัดแมลง สัตว์พาหะนำโรค

แมลงและสัตว์พาหะนำโรค เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ ซึ่งอาศัยและหากินตามกองขยะ ถังใส่เศษอาหาร รางระบายน้ำและสิ่งสกปรกต่าง ๆ เมื่อสัตว์ดังกล่าวมาไต่ตอม กินอาหารซึ่งมีการเก็บหรือปกปิดไม่มิดชิด จึงนำเชื้อโรคปนเปื้อนสู่อาหารและติดต่อมาสู่ผู้บริโภคอาหารนั้น ๆ ทำให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บได้ เช่น โรคบิด อหิวาตกโรค ไทฟอยด์และ โรคพยาธิต่าง ๆ ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดโรคติดต่อทางระบบทางเดินอาหาร เกิดความเดือดร้อนรำคาญและการสูญเสียทางเศรษฐกิจ จึงต้องมีการควบคุมและกำจัดสัตว์พาหะนำโรค ดังนี้

8.1 ยุง ยุงตัวเมียใช้ปากกัดและดูดเลือดคนและสัตว์ ส่วนตัวผู้ดูดกินน้ำหวานจากพืชเป็นอาหาร ยุงส่วนใหญ่วางไข่ในน้ำได้ทุกประเภทและทุกฤดูกาล ขึ้นอยู่กับชนิดของยุง วงจรชีวิตของยุง เริ่มตั้งแต่ เป็นไข่ ตัวอ่อน ดักแด้และตัวแก่ ใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 9-14 วัน ขึ้นกับชนิดของยุง อุณหภูมิ และความชื้นของอากาศ ยุงตัวผู้มีช่วงอายุประมาณ 6-7 วัน ส่วนยุงตัวเมียมีช่วงอายุประมาณ 1 เดือน เมื่อยุงตัวเมียผสมพันธุ์แล้ว จะออกหากินด้วยการดูดเลือดคนและสัตว์ ยุงต้องการโปรตีนเพื่อการเจริญเติบโตของรังไข่แล้วเริ่มวางไข่ ยุง 1 ตัว วางไข่ได้ 3-4 ครั้ง ใช้เวลาห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์ และวางไข่ได้ครั้งละประมาณ 50-200 ฟอง เป็นเหตุให้พบยุงได้ตลอดทั้งปี ยุงเป็นพาหะนำโรคที่สำคัญมาสู่มนุษย์ แบ่งได้ 4 ชนิด คือ ยุงก้นปล่อง ยุงรำคาญ ยุงลาย และยุงเสือ แต่ละชนิดก่อให้เกิดโรคที่แตกต่างกันดังนี้

8.1.1 **ยุงก้นปล่อง** เป็นยุงที่นำเชื้อมาลาเรียมาสู่คน โดยการกัดคนที่เป็นโรคมาลาเรีย ซึ่งมีปรสิตอยู่ในเซลเม็ดเลือดแดงของคนเข้าสู่กระเพาะของยุง แล้วทำให้ปรสิตนั้นเจริญเติบโต เพิ่มจำนวนและเข้าไปอยู่ในต่อมน้ำลายของยุง ซึ่งวงจรการสืบพันธุ์ของปรสิตจะเกิดอย่างสมบูรณ์ภายในตัวยุง

8.1.2 **ยุงรำคาญ** หรือเรียกว่า ยุงบ้าน เป็นพาหะนำโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ วงจรชีวิตของยุงรำคาญนี้ใช้เวลาประมาณ 9-13 วัน ชอบวางไข่ในน้ำนิ่ง เช่น กระป๋อง โอ่ง และอาจพบในแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีน้ำนิ่ง เช่น อ่างเก็บน้ำ คลองชลประทาน ซึ่งยุงจะวางไข่ในน้ำที่มีสภาพต่าง ๆ ได้ทั้งน้ำใส น้ำขุ่น น้ำสกปรก และน้ำกร่อย โดยจะวางไข่เป็นแพ ใช้เวลา 2-3 วัน จะแตกตัวเป็นตัวอ่อน ไข่ของยุงรำคาญไม่ทนทานต่อความแห้งแล้ง

8.1.3 **ยุงลาย** เป็นพาหะนำโรคที่สำคัญหลายชนิด เช่น โรคไข้เลือดออก ไข้เหลือง และโรคเท้าช้าง ยุงลายมีหลายชนิด แต่ที่ทำให้เกิดโรคในคน ที่สำคัญคือ ยุงในสกุลอิดีส (Aedes aegypti) ซึ่งทำให้เกิดโรคไข้เลือดออก ไข้เหลือง วงจรชีวิตของยุงลายใช้เวลาตั้งแต่ 10 วัน ถึง

2 สัปดาห์ ชอบวางไข่ในน้ำใส ตามแหล่งน้ำขังชั่วคราว เช่น โอ่ง กระป๋อง แจกัน โพรงไม้ จานรองขาตู้กับข้าว โดยวางไข่เป็นฟองเดี่ยว ชอบออกหากินในเวลากลางวัน

8.1.4 **ยุงเสือ** หรือยุงป่า จะดูดเลือดอย่างหิวกระหาย เป็นพาหะที่สำคัญของโรคเท้าช้าง ยุงเสือเป็นโฮสต์กึ่งกลางของหนอนพยาธิ Brugia malayi และ Wuchereria brancrofti ที่ทำให้คนเป็นโรคเท้าช้างและยังอาจเป็นพาหะของโรคไข้เหลืองและไข้สมองอักเสบอีกด้วย ยุงเสือชอบวางไข่ในน้ำที่มีวัชพืช เช่น จอก แหน วางไข่เป็นแพลอยน้ำ มักชอบเกาะอยู่ใต้ท้องใบของวัชพืช

วิธีการควบคุมยุง ทำได้ดังนี้

1) ป้องกันมิให้มีแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ต้องคำนึงถึงภาชนะอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคาร

(1) ภาชนะเก็บกักน้ำดื่ม-น้ำใช้ ต้องมีฝาปิดมิดชิด เช่น ถังเก็บน้ำ โอ่งน้ำ ขวดน้ำ

(2) ภาชนะหรือวัสดุที่มีน้ำขัง ต้องถูกกำจัดหรือคว่ำไม่ให้มีน้ำขังอยู่ภายในภาชนะนั้นนานเกินไป เช่น กระป๋อง ถ้วยชาม

(3) ทำความสะอาดรางระบายน้ำฝนให้สะอาดอยู่เสมอ

(4) เปลี่ยนน้ำในภาชนะที่ใส่น้ำเป็นประจำ สัปดาห์ละครั้ง เช่น ภาชนะใส่น้ำสำหรับสัตว์เลี้ยง แจกันใส่ดอกไม้ ถาดรองกระถางต้นไม้

2) การป้องกันไม่ให้มีปริมาณยุงมากเกินไป โดยการควบคุมไม่ให้มีแหล่งเพาะพันธุ์ยุงภายในอาคาร เช่น

(1) การใช้ตาข่ายดักยุง

(2) การใช้ยาฆ่าแมลง

(3) การใช้ตะแกรงหรือมุ้งลวดกั้นประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ

3) กำจัดขยะที่อาจเป็นที่ขังน้ำ เช่น เศษพลาสติก กะลา

4) ต้องให้มีการถ่ายเทน้ำในแหล่งน้ำขังต่าง ๆ เช่น หนอง บึง ต้องจัดการให้น้ำมีการหมุนเวียน เพื่อป้องกันมิให้ยุงมาวางไข่ อาจทำน้ำพุ น้ำตก เพื่อให้น้ำไม่หยุดนิ่ง หรือเลี้ยงปลาที่กินลูกน้ำเป็นอาหาร

8.2 แมลงวัน มีการเจริญเติบโตเป็น 4 ระยะ คือ เป็นไข่ ตัวอ่อน ดักแด้และตัวแก่ หากอยู่ในสภาวะที่เหมาะสม แมลงวันจะวางไข่ครั้งละ 100-150 ฟอง ไข่จะแตกเป็นตัวอ่อนภายใน 24 ชั่วโมง จะกินสิ่งเน่าเปื่อยเป็นอาหาร มีชีวิตอยู่ 3-7 วัน จึงกลายเป็นดักแด้ รวมระยะเวลาการเจริญเติบโตจากไข่จนเป็นตัวแก่ใช้เวลาประมาณ 8-20 วัน ตัวแก่จะมีอายุอยู่ได้ประมาณ 1-2 เดือน แมลงวันที่มีความสำคัญต่อการสาธารณสุข คือ แมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียว

8.2.1 **แมลงวันบ้าน** วงจรชีวิตของแมลงวันบ้านใช้เวลาประมาณ 3 สัปดาห์ ชอบวางไข่ในสิ่งสกปรก เช่น อุจจาระ ซากสัตว์ แมลงวันบ้านมีอายุประมาณ 1 เดือน เมื่อผสมพันธุ์แล้ว ตัวเมียจะวางไข่ภายในเวลา 4 วัน วางไข่ได้ครั้งละ 75-150 ฟอง แพร่พันธุ์ได้ 2-7 ครั้ง ได้ไข่ทั้งหมดประมาณ 500 ฟอง การกินอาหารของแมลงวันบ้าน ปากจะมีลักษณะคล้ายฟองน้ำขนาดใหญ่ใช้ครูดอาหารให้เหลว หากเป็นอาหารแข็ง แมลงวันจะสำรอกน้ำลายและน้ำย่อยออกมา ทำให้อาหารกลายเป็นของเหลว แล้วจึงกินเข้าไป ซึ่งน้ำลายและน้ำย่อยนี้เองที่เป็นสาเหตุนำเชื้อโรคมาสู่คนและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

8.2.2 **แมลงวันหัวเขียว** ชอบวางไข่บนสิ่งสกปรก เช่น ซากสัตว์ กองขยะ บาดแผลเน่าเปื่อย แมลงวันชนิดนี้ต้องการโปรตีนเพื่อบำรุงรังไข่ให้เจริญเติบโตก่อนวางไข่ ตัวเมียวางไข่ได้ครั้งละประมาณ 50-150 ฟอง แมลงวันหัวเขียวมีอายุประมาณ 1 เดือน แพร่พันธุ์ได้ 9-10 ครั้ง และตลอดชีวิตสามารถวางไข่ได้ประมาณ 1,000 - 3,000 ฟอง

วิธีการควบคุมแมลงวัน ทำได้ดังนี้

1) การกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลให้เหมาะสม เช่น ขยะเปียกต้องเก็บในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด ไม่รั่วซึม และมีถุงพลาสติกรองด้านในถัง เมื่อจะขนย้าย ต้องมัดปากถุงให้แน่นและควรเก็บทิ้งทุกวัน

2) การใช้วิธีกลและวิธีทางกายภาพ ต้องใช้หลายวิธีร่วมกัน เพื่อป้องกันแมลงวันเข้าไปภายในห้อง ทำได้โดย

(1) ติดตะแกรงหรือมุ้งลวดตามประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ

(2) ติดม่านกันแมลงวันตรงประตู เช่น ม่านมู่ลี่ ม่านพลาสติกที่ทำเป็นเส้น ๆ

(3) ใช้ตาข่ายคลุมกรง หรือลังที่ใช้เลี้ยงสัตว์ เพราะภายในกรงจะมีอาหารสัตว์และมูลสัตว์ เป็นที่ดึงดูดแมลงวัน

(4) ใช้กาวดักจับแมลงวัน

(5) เก็บอาหารโดยมีอุปกรณ์ปกปิดมิดชิด เช่น ฝาชีครอบหรือเก็บในตู้กับข้าว

3) การใช้วิธีทางเคมี เช่น การใช้สารฆ่าแมลงตัวอ่อนหรือตัวแก่ วิธีนี้ต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพราะอาจเป็นอันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยงได้

4) กำจัดน้ำเสียให้ถูกต้อง เหมาะสม คือ ต้องมีการรวบรวมน้ำเสียนำไปบำบัด และกำจัดโดยไม่ปล่อยให้น้ำไหลนองตามพื้น อันจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวัน นอกจากนี้ยังต้องกำจัดวัชพืชไม่ให้รกรุงรัง แต่การกำจัดควรใช้วิธีทางกายภาพ จึงจะเป็นวิธีที่ปลอดภัยต่อระบบนิเวศน์

8.3 แมลงสาบ ชอบอาศัยแอบซ่อนอยู่ตามซอกมุม รอยต่อของอุปกรณ์ต่าง ๆ ใต้โต๊ะปรุงอาหาร ห้องน้ำ ห้องส้วม และมักอยู่ในที่อบอุ่น แมลงสาบมีอายุยืนประมาณ 1 ปี

ไข่ของแมลงสาบจะอยู่ในแคปซูล มีกาวติดไว้กับที่ ในไข่หนึ่งแคปซูลจะมีแมลงสาบ 10-40 ตัว แล้วแต่ชนิดของแมลงสาบ ในขณะที่แมลงสาบกินอาหารจะสำรอกของเหลวสีน้ำตาลออกมาปนเปื้อนกับอาหารหรือวัตถุสิ่งของทำให้เกิดกลิ่นเหม็น น่ารังเกียจ

วิธีการควบคุมและการป้องกันแมลงสาบ ทำได้ดังนี้

1) ป้องกันมิให้แมลงสาบเข้าสู่ตัวอาคาร โดยใช้ตะแกรงหรือมุ้งลวดติดประตูหน้าต่าง ช่องระบายอากาศ อุดรอยแตกโดยใช้ปูนพลาสเตอร์

2) ควบคุมแมลงสาบในอาคาร ทำได้โดย

(1) ใช้เหยื่อล่อ เช่น การดัก ใช้กรดบอริคผสมแป้ง ฯลฯ หรือใช้สารฆ่าแมลง เช่น 2% ไดอะซินอน (สเปรย์)

(2) ซ่อมแซม อุดรอยแตก รอยรั่วของอาคาร ท่อประปา

(3) เก็บอาหารในตู้ หรือที่มิดชิด ไม่ให้เป็นอาหารสำหรับแมลงสาบได้

(4) เก็บสิ่งของต่าง ๆ ภายในอาคารให้เป็นระเบียบ สะอาด ไม่ให้เป็นที่หลบซ่อนของแมลงสาบ

(5) เก็บกักขยะมูลฝอยในภาชนะที่ปิดมิดชิด

8.4 หนู เป็นสัตว์กัดแทะและเลี้ยงลูกด้วยนม ส่วนใหญ่ออกหากินเวลากลางคืน ใช้จมูกดมหาแหล่งอาหาร แพร่พันธุ์ได้รวดเร็ว หนูอายุประมาณ 3-4 เดือน สามารถแพร่พันธุ์ได้โดยตั้งท้องนาน 19-22 วันขึ้นกับชนิดของหนู และออกลูกได้ปีละ 10-12 ครอกๆ ละ 7-8 ตัว ซึ่งเมื่อคลอดตัวอ่อนแล้วภายใน 48 ชั่วโมง สามารถผสมพันธุ์ใหม่ได้อีกครั้ง หนูมีอวัยวะสัมผัสที่ดี มีขนยาวใช้ในการสัมผัสและรับรู้ถึงการสั่นสะเทือนอยู่ระหว่างหัวและจมูก หนูจะมีฝีเท้าเบา ชอบวิ่งเอาตัวชิดกับผนังเพื่อช่วยในการรับรู้การสัมผัส หนูที่มีความสำคัญต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์มี 3 ชนิด คือ หนูนอร์เวย์ หนูหลังคาและหนูหริ่ง นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมยังมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการเจริญเติบโตและเพิ่มประชากรหนู ที่สำคัญคือ ที่อยู่อาศัย อาหาร น้ำ ศัตรูของหนู การแข่งขันเพื่อความอยู่รอดและสิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ

วิธีการควบคุมและการป้องกันหนู ทำได้ดังนี้

1) เก็บรักษาอาหารในภาชนะ / ตู้ที่ปิดมิดชิด

2) เก็บขยะเปียกในภาชนะที่ทำด้วยวัสดุคงทนต่อการกัดแทะ พร้อมฝาปิดมิดชิด และควรวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 45 เซนติเมตร

3) เก็บผ้า กระดาษ สบู่ หรือสิ่งอื่นใดที่หนูสามารถกินเป็นอาหาร ให้เก็บไว้ในที่ที่หนูไม่สามารถเข้าไปได้

4) ไม่ให้มีน้ำขัง ภายในตัวอาคารและรางระบายน้ำ

5) การเก็บรักษาถุงใส่เมล็ดพืช เช่น ข้าว ข้าวโพด ต้องเก็บให้มิดชิดและไม่ควรเก็บไว้ที่เดิมนานเกิน 2 เดือน

6) ต้องอุดช่องว่าง รูรั่วตามฝาผนังบ้าน หรือท่อน้ำ ช่องว่างต้องมีความกว้างน้อยกว่า 6 มิลลิเมตร จะสามารถป้องกันหนูเข้าภายในอาคารได้ และต้องทำด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการกัดแทะของหนู เช่น คอนกรีต เหล็ก สังกะสี อลูมิเนียม และด้านนอกอาคาร บริเวณฝาผนังใต้หน้าต่าง ควรติดวัสดุแผ่นผิวเรียบความกว้างประมาณ 10 เซนติเมตร เพื่อป้องกันหนูไต่เข้าภายในอาคาร

7) สร้างเครื่องกีดขวางทางเดินของหนู ตามท่อและสายไฟ โดยทำเป็นแผ่นกั้นผิวเรียบ ความกว้าง 10 เซนติเมตร พันรอบเสาไฟ

8) กำจัดโดยการใช้กับดักและยาเบื่อ

9) หากมีต้นไม้ใหญ่ใกล้อาคารเรียน ควรตัดแต่งกิ่งไม้ไม่ให้ยื่นเข้าไปในอาคาร เพราะหนูจะเดินตามกิ่งไม้เข้าสู่อาคารได้

9. สภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงเรียน

นอกจากการจัดการด้านสุขาภิบาลในโรงเรียนแล้ว สภาพแวดล้อมภายนอกอาคารก็เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีส่วนสัมพันธ์กับเด็ก บุคลากรของโรงเรียน และผู้มาติดต่อ ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นจึงต้องจัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและเอื้อต่อการมีชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุขและปลอดภัยขณะอยู่ที่โรงเรียน ดังนั้น จึงควรจัดอบรม ให้ความรู้และฝึกทักษะให้เด็กได้มีประสบการณ์เพื่อลดความเสี่ยงจากอันตรายต่างๆ และเป็นการป้องกันการบาดเจ็บและเสียชีวิตในเด็ก สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ

9.1 จัดระเบียบการใช้สอยภายในอาคาร เช่น

9.1.1 การเดินขึ้น-ลงบันได จัดให้ขึ้นหรือลงอย่างเป็นระเบียบ เช่น ให้เดินชิดทางขวามือเสมอ ป้องกันการเดินชนกระแทกหรือหกล้ม และห้ามมุดเล่นซี่ราวบันไดหรือลื่นเล่นราวบันได เพราะอาจมีการติดขัดของร่างกาย เช่น ศีรษะ แขน ขา หรือพลัดตกลงมาได้

9.1.2 จัดวางสิ่งของเป็นระเบียบและชั้นวางของ/ตู้ ต้องมั่นคง แข็งแรง หรือยึดติดอย่างมั่นคง

9.1.3 โต๊ะ เก้าอี้ กระดานดำ หรือวัสดุ อุปกรณ์ที่อยู่ในชั้นเรียน ต้องดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้อย่างปลอดภัย

9.1.4 ตู้ยา จัดวางยาชนิดต่างๆ ให้เป็นหมวดหมู่ โดยแยกยาสำหรับรับประทานและยาทาภายนอก ทั้งนี้ต้องตรวจดูวันหมดอายุของยาและควรติดตั้งตู้ยาให้สูงพ้นมือเด็ก ป้องกันมิให้เด็กหยิบยารับประทานเอง

9.1.5 ตู้ ชั้นวางของ ต้องยึดติดผนังเพื่อป้องกันการล้มทับเด็ก และไม่อนุญาตให้ปีนเล่น

9.1.6 ตู้น้ำดื่ม กรณีใช้ตู้ทำน้ำเย็น ต้องระมัดระวังเรื่องระบบไฟฟ้า ควรติดตั้งสายดินมีอุปกรณ์ตัดกระแสไฟและควรมีฉนวนรองรับป้องกันไฟรั่ว มีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันไฟดูด ไฟช็อต

9.1.7 เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ พัดลม ต้องยึดให้แน่น หากมีการชำรุดต้องรีบแก้ไขเพื่อป้องกันการหล่นใส่ ควรมีการตรวจสอบสภาพอย่างสม่ำเสมอหรือทุก 6 เดือน สายไฟควรจัดเก็บให้เรียบร้อย ไม่ควรใช้สายพ่วงหรือปล่อยให้ระโยงระยาง อันอาจเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้ อีกทั้งควรมีระบบการตัดไฟและมีคำแนะนำการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง

9.1.8 การติดตั้งปลั๊กไฟควรอยู่สูงจากพื้น 1.5 เมตร เพื่อให้ปลอดภัยกรณีเกิดน้ำท่วมและสูงพ้นจากมือเด็ก

9.1.9 การเก็บสารเคมีทำความสะอาดพื้น/ห้องส้วม ต้องเก็บอย่างเป็นระเบียบในที่มิดชิด พ้นจากมือเด็ก และไม่ควรใช้น้ำยาที่มีฤทธิ์การกัดกร่อนสูง จะทำให้ปูนยาแนวพื้นกันซึมเสื่อมสภาพและสารเคมีจะทำลายจุลินทรีย์ในถังเก็บกักอุจจาระ ทำให้ส้วมเต็มเร็ว และมีกลิ่นเหม็น อีกทั้งกรณีที่เด็กมีส่วนช่วยในการทำความสะอาดห้องส้วม อาจทำให้เกิดการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ หรือกระเด็นเข้าตา เนื่องจากขาดความระมัดระวังอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

9.1.10 จัดสภาพแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะ รักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมด้านพฤติกรรมอนามัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ การล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหารและหลังใช้ส้วม และไม่ใช้ของใช้ร่วมกันเพื่อป้องกันโรคติดต่อ เช่น โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร โรคผิวหนังและโรคมือ เท้า ปาก (รายละเอียดดัง ภาคผนวก 6)

9.2 จัดระเบียบการใช้ประโยชน์ภายนอกอาคาร

9.2.1 การจัดสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

1) ประตูโรงเรียนที่ทำด้วยเหล็ก หรืออลูมิเนียม อัลลอยด์ ที่มีน้ำหนักมากและใช้ล้อเลื่อน ต้องหมั่นตรวจสอบสภาพให้ดีอยู่เสมอมิให้ชำรุด หรือหลุดจากราง ต้องดูแลไม่ให้มีสิ่งกีดขวางบนรางที่อาจทำให้เกิดการสะดุดล้มของประตูได้

2) ควรจัดบริเวณให้สะอาด จัดวางสิ่งของเป็นระเบียบ ไม่กองวัสดุก่อสร้างหรือสิ่งอื่นใดที่ไม่ได้ใช้งานในบริเวณโดยรอบโรงเรียน

3) หมั่นสำรวจ ซ่อมแซมฝาท่อระบายน้ำ และหากฝาท่อระบายน้ำทำเป็นตะแกรง ต้องมีขนาดช่องว่างไม่ใหญ่จนอาจทำให้เท้าเด็กเล็กเข้าไปติดได้ง่าย

4) ควรปลูกต้นไม้ ทั้งไม้ดอก ไม้ประดับ และไม้ยืนต้น เพื่อความสดชื่นและได้ร่มเงา ทั้งนี้ควรปลูกต้นไม้ ที่ไม่มียางหรือหนามแหลมคม รวมถึงต้นไม้ที่มีผลใหญ่เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายแก่เด็กได้ ควรเลือกต้นไม้ใหญ่ที่มีรากแก้ว กิ่งก้านแข็งแรง ไม่เปราะหรือหักได้ง่าย (รายละเอียดดัง ภาคผนวก 7)

5) ควรมีสนามใหญ่อยู่ด้านหน้าของโรงเรียน เพื่อใช้ประโยชน์ในการสอนพลศึกษา และการออกกำลังกายที่ใช้เนื้อที่มาก ๆ ด้านข้างและเนื้อที่ระหว่างอาคาร ควรทำเป็นสนามขนาดเล็ก และมีสวนหย่อมเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจให้กับเด็ก พื้นสนามควรปรับให้เรียบ ไม่มีก้อนหิน เศษแก้ว เศษกระจก มีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำท่วมขัง ไม่มีฝุ่นในฤดูแล้ง หรือเป็นโคลนตมในฤดูฝน ควรปลูกต้นไม้ใหญ่ใบหนาบริเวณริมสนาม มีม้านั่ง และถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิด ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กรู้จักรักษาความสะอาดบริเวณสนามหรือบริเวณใกล้เคียง ควรจัดน้ำพุสำหรับดื่มและอ่างล้างมือ

6) กรณีมีบ่อน้ำ / สระน้ำ ต้องมีรั้วหรือวัสดุอื่นใด ที่กั้นเป็นอาณาเขตป้องกันมิให้เด็กพลัดตกน้ำ และแยกพื้นที่เล่นของเด็กให้ห่างจากแหล่งน้ำ ควรมีป้ายคำเตือนอันตราย คำแนะนำหรืออุปกรณ์ช่วยชีวิตอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

7) จัดระเบียบเส้นทางการจราจรภายในโรงเรียน จัดทางเดินเท้าแยกออกจากถนนรถวิ่งให้ชัดเจน กำหนดจุดรับ-ส่งเด็กให้เป็นระเบียบ ไม่ขับขี่เร็วในบริเวณโรงเรียน และบริเวณที่จอดรถต้องกั้นเป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับเด็กได้

8) กรณีโรงเรียนตั้งอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดัง เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ตลาด สถานีรถไฟ สนามบิน จะต้องคำนึงถึงการใช้วัสดุป้องกันเสียงดังในการก่อสร้างอาคาร ความดังของเสียงโดยทั่วไปไม่ควรดังเกิน 130 เดซิเบล เพราะจะทำลายระบบการได้ยิน

9.2.2 การจัดสภาพแวดล้อมในสนามเด็กเล่น

1) พื้นสนามที่ปูด้วยซีเมนต์ ยางมะตอย ก้อนกรวด ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของศีรษะที่รุนแรง สำหรับโรงเรียนระดับประถม ควรปูพื้นสนามด้วยทรายหนา 30 เซนติเมตร หรือปูพื้นด้วยยางสังเคราะห์เพื่อช่วยดูดซับพลังงานจากการตกได้

2) การติดตั้งเครื่องเล่นสนามต้องคำนึงถึงการฝังฐานหรือการยึดติดกับพื้น พื้นที่การตก ระยะว่างอิสระและพื้นที่การสัญจร ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางที่อาจทำให้เกิดอันตรายในขณะเล่น การยึดหรือฝังฐานของเครื่องเล่นสนามถือเป็นหัวใจสำคัญของการติดตั้ง ซึ่งเครื่องเล่นแต่ละชนิดจะถูกออกแบบฐานรากที่มีขนาดและความลึกที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับน้ำหนักและแรงที่กระทำกับเครื่องเล่นสนามนั้นๆ การจัดวางเครื่องเล่นสนามควรมีระยะห่าง 1.5-1.8 เมตร โดยรอบ นอกจากนี้ต้องตรวจสอบอุปกรณ์ที่ติดตั้งในสนามกีฬาอย่างสม่ำเสมอ เช่น แป้นบาส เสาประตูฟุตบอลและพื้นสนาม

3) การดูแลตรวจสอบและบำรุงรักษาสนามและเครื่องเล่นสนาม ผู้รับผิดชอบดูแลเครื่องเล่นสนาม ควรมีคู่มือการติดตั้ง มีอะไหล่ หรือวัสดุ-อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการบำรุงรักษา และต้องใส่ใจเป็นพิเศษ สำหรับชิ้นส่วนที่มีการเคลื่อนไหว หรือชิ้นส่วนอื่น ๆ ที่สึกหรอง่ายจากการถูไถหรือขัดสีในขณะใช้งาน ควรจัดทำรายการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องเล่นแต่ละชนิด อย่างเป็นระบบ เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบและป้องกันการหลงลืม ระบุความถี่ของการตรวจสอบ บำรุงรักษาและจดบันทึก กรณีเครื่องเล่นสนามชำรุด ควรยกเครื่องเล่นนั้นออกไปจากสนามหรือใช้วัสดุ สิ่งอื่นใดกั้นโดยรอบเครื่องเล่นนั้น เพื่อไม่ให้เด็กเข้าไปเล่นได้

9.3 มีระบบการป้องกันอัคคีภัยหรือสาธารณภัยอื่น ๆ ควรมีมาตรการป้องกันการระเบิด ไฟไหม้ และก๊าซพิษ เช่น มีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ให้คนในอาคารได้ยินอย่างทั่วถึง มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงในที่ที่มองเห็นได้ง่าย โดยให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากพื้นอาคารไม่เกิน 1.5 เมตร มีคำแนะนำการใช้เครื่อง สามารถใช้งานได้สะดวกและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ สำหรับอาคารเรียนที่สูงไม่เกิน 2 ชั้น ควรติดตั้งเครื่องดับเพลิงอย่างน้อย อาคารละ 1 เครื่อง หากเป็นอาคารสูง ๆ ควรติดตั้งชั้นละ 1 เครื่อง ในกรณีที่ไม่มีเครื่องดับเพลิง ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์เก็บกักน้ำ / แทงค์น้ำ ที่มีปริมาณน้ำมากพอที่จะสามารถดับไฟได้ โดยมีอุปกรณ์ เช่น ถังน้ำ ขันน้ำ และสายยาง ฯลฯ เตรียมให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

ในบริเวณโรงเรียนควรติดป้ายแสดงสัญลักษณ์หรือคำเตือนต่าง ๆ เช่น ป้ายบอกทางหนีไฟ ทางออกฉุกเฉิน แสดงจุดเสี่ยงอันตราย ผังหรือแผนที่อาคาร ฯลฯ นอกจากสัญลักษณ์หรือคำเตือน สีก็เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่กำหนดไว้เป็นสากล คือสีเพื่อความปลอดภัยและสีตัด

รูปแบบของเครื่องหมายและสีเพื่อความปลอดภัย

ประเภท	รูปแบบ	สีที่ใช้	หมายเหตุ
เครื่องหมายห้าม		สีพื้น : สีขาว สีของแถบตามขอบวงกลมและแถบขวาง : สีแดง สีของสัญลักษณ์ภาพ : สีดำ	- พื้นที่ของสีแดงต้องมีอย่างน้อยร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย
เครื่องหมายเตือน		สีพื้น : สีเหลือง สีของแถบตามขอบ : สีดำ สีของสัญลักษณ์ภาพ : สีดำ	- พื้นที่ของสีเหลืองต้องมีอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย
เครื่องหมายบังคับ		สีพื้น : สีฟ้า สีของสัญลักษณ์ภาพ : สีขาว	- พื้นที่ของสีฟ้าต้องมีอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย
เครื่องหมายสารนิเทศเกี่ยวกับภาวะปลอดภัย		สีพื้น : สีเขียว สีของสัญลักษณ์ภาพ : สีขาว	- พื้นที่ของสีเขียวต้องมีอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย - อาจใช้รูปแบบเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้

นอกจากนี้ควรมีการเตรียมแผนฉุกเฉินของโรงเรียน โดยให้ครู เจ้าหน้าที่ บุคลากรของโรงเรียน ได้รับการฝึกซ้อมการดับเพลิง การปฐมพยาบาล การกู้ชีพเบื้องต้น รวมทั้งโรงเรียนควรมีแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับภัยที่ไม่คาดคิด หรือภัยธรรมชาติ มีการซ้อมการอพยพ การเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล และแผนการส่งต่อเด็กไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียง

บรรณานุกรม

กรมควบคุมโรค สำนักโรคติดต่อทั่วไป **โรคมือ เท้า ปาก (Hand, Foot and Mouth Disease)** สืบค้นวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2551 http:thaigcd.ddc.moph.go.th

กรมโยธาธิการ สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร **พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 พร้อมด้วยกฎกระทรวง ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวง ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ซึ่งบางส่วนยังใช้บังคับอยู่ตามมาตรา 79 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522.** โรงพิมพ์อาสารักษาดินแดน, 2544

กรมอนามัย กองสุขาภิบาลชุมชนและประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ **เกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะระดับประเทศ.** สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2543 (พิมพ์ครั้งที่ 3)

กรมอนามัย กองสุขาภิบาลอาหาร **ข้อปฏิบัติตามมาตรฐานการสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหาร.** โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544

กรมอนามัย กองสุขาภิบาลอาหารและน้ำ **คู่มือ Food Inspector.** 2549

กรมอนามัย สำนักส่งเสริมสุขภาพ **เกณฑ์มาตรฐานการประเมินโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ** (ฉบับปรับปรุง). โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2548 (พิมพ์ครั้งที่ 2)

กรมอนามัย สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม **คู่มือ การอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน.** ไม่ระบุสถานที่ปีที่พิมพ์

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม **รายงานการศึกษา โครงการจัดทำเกณฑ์มาตรฐานพื้นที่สีเขียวเพื่อเมืองที่น่าอยู่** เอเชีย ดิจิทัล การพิมพ์, 2550

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม **สีและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย เล่ม 1 สีและรูปแบบ เล่ม 2 สมบัติทางสีและแสงของวัสดุ.** ไม่ระบุสถานที่และปีที่พิมพ์

ชฎาพร สุขสิริวรรณ **คู่มือโรงเรียนปลอดภัย.** การประชุม เรื่อง โรงเรียนปลอดภัย การประชุมวิชาการเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ. 2550, 2550

พัฒนา มูลพฤกษ์ **อนามัยสิ่งแวดล้อม (ฉบับปรับปรุง),** สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2550 (พิมพ์ครั้งที่ 4)

สมาคมสร้างสรรค์ไทย **โครงการ "โรงเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมดีเด่น เฉลิมพระเกียรติ",** ไม่ระบุสถานที่และปีที่พิมพ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม **ถังเหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับเก็บน้ำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.,** 2544

อดิศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์, ธรรมนูญ เฮงษฎีกูล, ชฎาพร สุขสิริวรรณและคณะ **ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของสนามเด็กเล่น อุปกรณ์เครื่องเล่น การติดตั้ง การบำรุงรักษา ผู้ดูแลการเล่น.** ไม่ระบุสถานที่พิมพ์, 2545

อนุพันธ์ อิฐรัตน์ **ภัยเงียบจากคลอรีน.** เอกสารประกอบการบรรยาย ณ ห้องประชุมกำธรสุวรรณกิจ กรมอนามัย, 2542

UCHMULU

ภาคผนวก 1

กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ภาคผนวก 1

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

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(4) (5) และ (6) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

"ห้องแถว" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่

"ตึกแถว" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

"บ้านแถว" หมายความว่า ห้องแถวหรือตึกแถวที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งมีที่ว่างด้านหน้าและด้านหลังระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารแต่ละคูหา

"บ้านแฝด" หมายความว่า อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยก่อสร้างติดต่อกันสองบ้าน มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นบ้าน มีที่ว่างระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้างของแต่ละบ้าน และมีทางเข้าออกของแต่ละบ้านแยกจากกันเป็นสัดส่วน

"อาคารอยู่อาศัยรวม" หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว มีห้องน้ำ ห้องส้วม ทางเดิน ทางเข้าออก และทางขึ้นลงหรือลิฟต์แยกจากกันหรือร่วมกัน

หมวด 1
แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารดังต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้

(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด

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

(3) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีตั้งแต่ 4 หน่วยขึ้นไป และหอพัก

(4) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1) (2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป

ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง

อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคาร**ไม่เกิน** 1.5 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

ข้อ 4 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ติดตั้งอยู่ในอาคารอย่างน้อย 1 เครื่อง ทุกคูหา

ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงเกิน 2 ชั้น ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ติดตั้งอยู่ภายในอาคารอย่างน้อย 1 เครื่อง ทุกชั้นและทุกคูหา

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 2(2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้น ขึ้นไป และอาคารตามข้อ 2(4) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาและต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้

หมวด 2
แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 ท้ายกฎกระทรวงนี้

จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง เป็นจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจัดให้มี แม้ว่าอาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ตาม

ถ้าอาคารที่มีพื้นที่ของอาคารหรือจำนวนคนมากเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง จะต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนที่มากเกินนั้น ถ้ามีเศษให้คิดเต็มอัตรา

ชนิดหรือประเภทของอาคารที่มิได้กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถือจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าวเป็นหลัก

ข้อ 9 ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้ แต่ต้องมีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ ระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝาหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร

ในกรณีที่ห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ของห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร

ข้อ 10 บ่อเกรอะ บ่อซึม ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คูคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักการสาธารณสุขและมีขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของกระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

หมวด 3
ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ

ข้อ 11 ส่วนต่างๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มิได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอก เป็นพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม่อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ กลอุปกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้น และการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซ ที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นที่มิได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 15 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศ ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สถานที่อื่นที่มิได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 16 ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชน ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

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

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้อง ไอ.ซี.ยู. ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

หมวด 4
เบ็ดเตล็ด

ข้อ 18 ในการยื่นคำขออนุญาตก่อสร้างอาคารตามข้อ 2 ผู้ยื่นคำขอจะต้องแสดงแบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม และระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศสำหรับอาคารดังกล่าวไปพร้อมกับคำขอด้วย

ข้อ 19 ในกรณีที่มีกฎหมายอื่นกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับแบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม และระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ สำหรับอาคารใดไว้โดยเฉพาะแล้ว ให้ใช้หลักเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 2 ที่ได้ก่อสร้างไว้ก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ หากต่อมาจะมีการดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้ให้แตกต่างไปจากที่ได้รับอนุญาตไว้ ให้ดำเนินการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2537
พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ตารางที่ 1 ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น	(1) น้ำอัดความดัน	10 ลิตร
	(2) กรด - โซดา	10 ลิตร
	(3) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3 กิโลกรัม
	(5) ผงเคมีแห้ง	3 กิโลกรัม
	(6) เฮลอน (HALON 1211)	3 กิโลกรัม
(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)	(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
	(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
	(4) เฮลอน (HALON 1211)	4 กิโลกรัม

ตารางที่ 2 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
(1) อาคารอยู่อาศัยต่อ 1 หลัง	1	-	1	-
(2) ห้องแถวหรือตึกแถวไม่ว่าจะใช้เพื่อการพาณิชย์หรือพักอาศัยต่อพื้นที่อาคารทุกชั้นรวมกันแต่ละคูหาไม่เกิน 200 ตารางเมตร	1	-	-	-
ห้องแถวหรือตึกแถวไม่ว่าจะใช้เพื่อการพาณิชย์หรือพักอาศัยต่อพื้นที่อาคารทุกชั้นรวมกันแต่ละคูหาไม่เกิน 200 ตารางเมตร	2	1	1	-
ห้องแถวหรือตึกแถวไม่ว่าจะใช้เพื่อการพาณิชย์หรือพักอาศัยแต่ละคูหาที่สูงเกิน 3 ชั้น	2	1	1	-
(3) โรงงาน				
(ก) ต่อพื้นที่อาคารทุก 400 ตารางเมตร สำหรับผู้ชาย	1	1	1	1
(ข) ต่อพื้นที่อาคารทุก 400 ตารางเมตร สำหรับผู้หญิง	2	-	1	1
(4) โรงแรมและบ้านเช่าพักชั่วคราวต่อห้องพัก 1 ห้องพัก	1	-	1	1
(5) อาคารชุด/ต่อ 1 ชุด	1	-	1	1
(6) หอพัก ต่อพื้นที่อาคาร 50 ตารางเมตร	1	-	1	1
(7) หอประชุมหรือโรงมหรสพ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตาราเมตร หรือต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
(8) สถานศึกษา				
(ก) สถานศึกษาชาย ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาชาย 50 คน	2	2	-	1
(ข) สถานศึกษาหญิง ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาหญิง 50 คน	3	-	-	1
(ค) สหศึกษา ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษา 50 คน				
สำหรับนักเรียน นักศึกษาชาย	1	1	-	1
สำหรับนักเรียน นักศึกษาหญิง	1	-	-	1
(9) สำนักงาน ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(10) ภัตตาคาร ต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร 200 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(11) อาคารพาณิชย์ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(12) สถานที่เก็บสินค้า ต่อพื้นที่อาคาร 1,000 ตารางเมตร	1	1	-	1
(13) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ต่อพื้นที่อาคาร 200 เมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	2	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(14) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร				

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(15) อาคารสถานีขนส่งมวลชน ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	2	4	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	5	-	-	1
(16) อาคารที่จอดรถสำหรับบุคคลทั่วไปต่อพื้นที่อาคาร 1,000 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	1	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	1	-	-	1
(17) สถานกีฬาในร่ม ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือต่อ 100 คน ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(18) ตลาด ต่อพื้นที่อาคารทุก 200 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(19) สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง และหรือสถานีบริการก๊าซตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	1	1	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	1	-	1	1
(20) อาคารชั่วคราว ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร	1	-	-	-

ตารางที่ 3 ความเข้มของแสงสว่าง

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์) (LUX)
1	ที่จอดรถ	50
2	ช่องทางเดินภายในอาคารอยู่อาศัยรวม	100
3	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารอยู่อาศัยรวม	100
4	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรืออาคารอยู่อาศัยรวม	100
5	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดูขณะที่ไม่มีการแสดง)	100
6	ช่องทางเดินภายในโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรือสถานพยาบาล	200
7	สถานีขนส่งมวลชน (บริเวณที่พักผู้โดยสาร)	200
8	โรงงาน	200
9	ห้างสรรพสินค้า	200
10	ตลาด	200
11	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงมหรสพ สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด	200
12	ห้องสมุด ห้องเรียน	300
13	ห้องประชุม	300
14	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300

ตารางที่ 4 อัตราการระบายอากาศโดยวิธีกล

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4	โรงงาน	4
5	โรงมหรสพ	4
6	อาคารพาณิชย์	4
7	ห้างสรรพสินค้า	4
8	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
9	สำนักงาน	7
10	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
11	ห้องครัวของที่พักอาศัย	12
12	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24

ตารางที่ 5 อัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร
1	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบ อบ นวด	2
5	สถานที่สำหรับติดต่อธุรกิจในธนาคาร	2
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านตัดผม	3
9	สถานกีฬาในร่ม	4
10	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17	ไนท์คลับ บาร์ หรือสถานลีลาศ	10
18	ห้องครัว	30
19	สถานพยาบาล	
	- ห้องคนไข้	2
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	8
	- ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน	5
	- ห้อง ไอ.ซี.ยู. และห้อง ซี.ซี.ยู	5

หมายเหตุ *เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยมาตราที่ 8(4) (5) และ (6) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 บัญญัติให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดแบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย แบบและจำนวนของห้องน้ำห้องส้วม ระบบการจัดแสงสว่าง และการระบายอากาศ และระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เพื่อประโยชน์แห่งความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการผังเมือง ดังนั้น สมควรออกกฎกระทรวงกำหนดแบบ วิธีการ จำนวน และระบบดังกล่าว จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้*

คัดจากราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 23 ก ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2537

ภาคผนวก 2

แบบสำรวจสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
และ
แบบก่อสร้างส้วมสาธารณะ กรมอนามัย
(พ.ศ. 2549)

ภาคผนวก 2

แบบสำรวจสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

วิธีการใช้แบบสำรวจ

1. กาเครื่องหมาย "✓" ในช่องผลการประเมินในแต่ละข้อ "**ผ่าน**" หรือ "**ไม่ผ่าน**"
2. เกณฑ์มาตรฐานบางประการสำหรับพิจารณาประกอบการใช้แบบสำรวจ

   2.1 ความสัมพันธ์ด้านความสูงของโต๊ะและเก้าอี้ (แบบสำรวจข้อ 10)

ความสูงของโต๊ะเรียน (เซนติเมตร)	ความสูงของเก้าอี้ (เซนติเมตร)
50	30
55	35
65	40
75	45

แบบสำรวจสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

เรื่อง	รายละเอียดมาตรฐาน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ (สำหรับผู้สำรวจ)
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. สนามและบริเวณ	1. บริเวณโดยรอบสะอาด และปลอดภัย			
	2. มีขอบเขตบริเวณโดยรอบโรงเรียน เช่น รั้ว แนวต้นไม้ ฯลฯ			
	3. มีการจัดระเบียบการจราจรทางเข้า - ออก			
	4. สนามกีฬา สนามเด็กเล่น เครื่องเล่นในสนามจัดเป็นสัดส่วนและปลอดภัย			
2. อาคารเรียน	5. มีบริเวณสำหรับพักผ่อนหย่อนใจ เป็นระเบียบ สวยงาม			
	6. อาคารเรียนสะอาด แข็งแรงและมีความปลอดภัย			
3. ห้องเรียน/ห้องสมุด	7. จัดวางสิ่งของเป็นระเบียบ เหมาะสมและสวยงาม			
	8. สะอาด เป็นระเบียบ			
	9. มีการระบายอากาศดีและมีแสงสว่างเพียงพอ			
	10. ขนาดของวัสดุ อุปกรณ์ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ มีขนาดเหมาะสมกับนักเรียน เพียงพอและสภาพดี			
4. ห้องพยาบาล	11. จัดเป็นสัดส่วน อุปกรณ์ของใช้สะอาด สภาพดี			
	12. มียาเวชภัณฑ์ และวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น จัดเก็บเป็นระเบียบ มีป้ายบอกชื่อยาชัดเจน และยาไม่หมดอายุ			
	13. ในห้องหรือบริเวณใกล้เคียงมีที่ล้างมือ และทำความสะอาดเครื่องมือ/อุปกรณ์			
	14. สำหรับโรงเรียนสหศึกษา มีแยกเตียงพักสำหรับชาย-หญิง			
5. น้ำดื่ม/น้ำใช้	15. มีน้ำดื่ม/น้ำใช้สะอาด และมีปริมาณเพียงพอ			
	16. ที่เก็บน้ำดื่ม สะอาดมีฝาปิด มีก๊อกสำหรับเปิด			
6. ห้องส้วม	**<u>ความสะอาด (Healthy : H)</u>**			
	17. พื้น ผนัง เพดาน โถส้วม ที่กดโถส้วม โถปัสสาวะ ที่กดโถปัสสาวะ สะอาด ไม่มีคราบสกปรกอยู่ในสภาพดีใช้งานได้			
	18. น้ำใช้สะอาด เพียงพอ และไม่มีลูกน้ำยุง ภาชนะเก็บกักน้ำ ขันตักน้ำ สะอาด อยู่ในสภาพดีใช้งานได้			
	19. กระดาษชำระเพียงพอต่อการใช้งานตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ (อาจจำหน่ายหรือบริการฟรี) หรือสายฉีดน้ำชำระที่สะอาด อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้			

เรื่อง	รายละเอียดมาตรฐาน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ (สำหรับผู้สำรวจ)
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
	20. อ่างล้างมือ ก๊อกน้ำ กระจก สะอาด ไม่มีคราบสกปรก อยู่ในสภาพดีและใช้งานได้			
	21. สบู่ล้างมือ พร้อมให้ใช้ ตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ			
	22. ถังรองรับมูลฝอย สะอาด มีฝาปิด อยู่ในสภาพดี ไม่รั่วซึม ตั้งอยู่ในบริเวณอ่างล้างมือ หรือบริเวณใกล้เคียง			
	23. มีการระบายอากาศดี และไม่มีกลิ่นเหม็น			
	24. สภาพท่อระบายสิ่งปฏิกูลและถังเก็บกักไม่รั่วแตกหรือชำรุด			
	25. จัดให้มีการทำความสะอาด และระบบการควบคุมตรวจตรา เป็นประจำ			
	ความเพียงพอ (Accessibility : A)			
	26. จัดให้มีส้วมนั่งราบสำหรับผู้พิการ ผู้สูงวัย หญิงตั้งครรภ์และประชาชนทั่วไปอย่างน้อยหนึ่งที่			
	27. ส้วมสาธารณะพร้อมใช้งานตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ			
	ความปลอดภัย (Safety : S)			
	28. บริเวณที่ตั้งส้วมต้องไม่อยู่ที่ลับตา/เปลี่ยว			
	29. กรณีที่มีห้องส้วมตั้งแต่ 2 ห้องขึ้นไป ให้แยกเป็นห้องส้วมสำหรับชาย - หญิง โดยมีป้ายหรือสัญลักษณ์ที่ชัดเจน			
	30. ประตู ที่จับเปิด - ปิด และที่ล็อคด้านใน สะอาด อยู่ในสภาพ ดี ใช้งานได้			
	31. พื้นห้องส้วมแห้ง			
	32. แสงสว่างเพียงพอ สามารถมองเห็นได้ทั่วบริเวณ			
7. การกำจัดขยะ/น้ำเสีย/พาหะนำโรค	33. มีที่รองรับขยะถูกหลักสุขาภิบาล เพียงพอ ไม่มีขยะในบริเวณโรงเรียน			
	34. มีท่อ/รางระบายน้ำ สภาพดี ไม่อุดตัน			
	35. มีการบำบัดน้ำเสียอย่างเหมาะสม เช่น บ่อดักไขมัน หลุมซึม หรือระบบท่อซึม			
	36. มีการควบคุมกำจัดแมลง สัตว์พาหะนำโรค			
8. การป้องกันรักษาความปลอดภัย	37. มีระบบป้องกัน/อุปกรณ์ช่วยในการดับไฟ และมีการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่เสมอ			
9. กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ	38. มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน			

คำชี้แจงการใช้เกณฑ์เรื่องส้วม

เกณฑ์มาตรฐาน	คำชี้แจง
1. พื้น ผนัง เพดานโถส้วม ที่กดโกส้วม โถปัสสาวะ ที่กดโถปัสสาวะ สะอาด ไม่มีคราบสกปรก อยู่ในสภาพดีใช้งานได้	- ความสะอาด หมายถึง ไม่มีฝุ่น หยากไย่ - ไม่มีคราบสกปรก ให้สังเกตบริเวณซอกมุม คอห่าน ภายใน ภายนอกโถส้วมและโถปัสสาวะด้วย
2. น้ำใช้สะอาด เพียงพอ และไม่มีลูงน้ำยุง ภาชนะเก็บกักน้ำ ขันตักน้ำ สะอาด อยู่ในสภาพดีใช้งานได้	- น้ำสะอาด หมายถึง น้ำใส ไม่มีตะกอน (มองดูด้วยตา) - ไม่มีลูกน้ำยุงลาย หมายถึง ไม่มีลูกน้ำยุงในภาชนะเก็บกักน้ำ และรวมถึงในภาชนะใส่ไม้ดอกไม้ประดับที่ตั้งอยู่ในห้องส้วมและบริเวณโดยรอบห้องส้วม
3. กระดาษชำระเพียงพอต่อการใช้งานตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ (อาจจำหน่ายหรือบริการฟรี) หรือสายฉีดชำระที่สะอาด อยู่ในสภาพดีใช้งานได้	- กรณีมีกระดาษชำระ กระดาษชำระต้องอยู่ในภาชนะที่เตรียมไว้หรือมีที่แขวนโดยเฉพาะ - กรณีมีน้ำประปาเปิดได้ตลอดเวลา ต้องมีสายฉีดน้ำชำระ - กรณีสถานที่ที่ไม่มีน้ำประปาหรือมีน้ำประปาเปิดได้บ้างบางเวลาหรือขาดแคลนน้ำ ให้พิจารณา น้ำ ภาชนะเก็บกักน้ำ ขันตักน้ำสะอาด สามารถใช้น้ำดังกล่าวทำความสะอาดร่างกายได้ ถือว่าผ่านการประเมิน **ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้ประเมิน**
4. อ่างล้างมือ ก๊อกน้ำ กระจก สะอาด ไม่มีคราบสกปรก อยู่ในสภาพดี และใช้งานได้	- อ่างล้างมือ ก๊อกน้ำ กระจก ให้สังเกตคราบสกปรกหรือคราบสีดำ บริเวณซอก รอยต่อระหว่างโลหะกับเนื้อกระเบื้อง และก๊อกน้ำ
5. สบู่ล้างมือ พร้อมให้ใช้ ตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ	- สบู่ล้างมือ ควรอยู่ในภาชนะใส่สบู่โดยเฉพาะ ถ้าเป็นสบู่เหลวที่กดสบู่ต้องใช้งานได้
6. ถังรองรับมูลฝอย สะอาด มีฝาปิด อยู่ในสภาพดี ไม่รั่วซึม ตั้งอยู่ในบริเวณอ่างล้างมือ หรือบริเวณใกล้เคียง	- ถังรองรับมูลฝอย สะอาด มีฝาปิด และต้องไม่มีขยะมูลฝอยล้นออกมานอกถัง
7. มีการระบายอากาศดี และ ไม่มีกลิ่นเหม็น	- การระบายอากาศดี หมายถึง มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า ร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง หรือมีเครื่องระบายอากาศ - ไม่มีกลิ่นเหม็น หมายถึง ไม่มีกลิ่นของอุจจาระ และปัสสาวะและต้องไม่มีกลิ่นเหม็นขณะราดน้ำหรือกดชักโครก ซึ่งเป็นกลิ่นจากท่อหรือบ่อเกรอะที่ไหล

เกณฑ์มาตรฐาน	คำชี้แจง
	ย้อนขึ้นมาโดยปกติส้วมที่มีการติดตั้งท่อระบายอากาศจากฐานตั้งส้วมและบ่อเกรอะจะไม่มีปัญหานี้
8. สภาพท่อระบายสิ่งปฏิกูลและถังเก็บกักไม่รั่วแตกหรือชำรุด	- ไม่พบรอยแตกร้าวของท่อ ถังเก็บกัก และฝาปิดบ่อเก็บกักสิ่งปฏิกูล
9. จัดให้มีการทำความสะอาด และระบบการควบคุมตรวจตราเป็นประจำ	- จัดระบบให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบทำความสะอาดเป็นประจำทุกวัน ควรทำความสะอาดอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง - จัดระบบให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมตรวจตรา เพื่อทำความสะอาดห้องส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ
10. จัดให้มีส้วมนั่งราบสำหรับผู้พิการ ผู้สูงวัย หญิงตั้งครรภ์และประชาชนทั่วไปอย่างน้อยหนึ่งที่	- ส้วมนั่งราบ จะเป็นแบบชักโครกหรือราดน้ำก็ได้ - กรณีสถานที่นั้นไม่มีคนพิการ ผู้สูงอายุ หรือไม่มีผู้ที่มีความจำเป็นต้องใช้ส้วมแบบนั่งราบ ถือว่าควรผ่านการประเมิน - กรณีสถานที่นั้นมีโอกาสที่จะมีผู้สูงอายุหรือหญิงมีครรภ์ มาใช้บริการ ส้วมนั่งราบควรจะมีราวจับ
11. ส้วมสาธารณะพร้อมใช้งานตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ	- ห้องส้วมและอุปกรณ์ในห้องส้วมทุกอย่างพร้อมใช้งาน กรณีที่ชำรุดและอยู่ระหว่างซ่อมแซมให้ติดป้ายบอกว่าชำรุดอยู่ระหว่างซ่อมแซม
12. บริเวณที่ตั้งส้วมต้องไม่อยู่ที่ลับตา/เปลี่ยว	-
13. กรณีที่มีห้องส้วมตั้งแต่ 2 ห้องขึ้นไป ให้แยกเป็นห้องส้วมสำหรับชาย - หญิง โดยมีป้ายหรือสัญลักษณ์ที่ชัดเจน	-
14. ประตู ที่จับเปิด - ปิด และที่ล็อคด้านใน สะอาดอยู่ในสภาพดี ใช้งานได้	-
15. พื้นห้องส้วมแห้ง	- พื้นห้องส้วมและบริเวณล้างมือต้องแห้ง หากพบว่าบางครั้งพื้นภายในห้องส้วมไม่แห้ง แต่ถ้าพื้นไม่ลื่นและไม่มีน้ำขังถือว่าผ่านการประเมิน **ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้ประเมิน**
16. มีแสงสว่างเพียงพอ สามารถมองเห็นได้ทั่วบริเวณ	- แสงสว่างอย่างน้อย 100 ลักซ์ หรืออาจใช้วิธีง่ายๆ คือในคนสายตาปกติสามารถมองเห็นลายมือที่อยู่ห่างจากตาประมาณ 1 ฟุต ได้ชัด แสดงว่าแสงสว่างเพียงพอ

แบบก่อสร้างส้วมสาธารณะ กรมอนามัย (พ.ศ. 2549)

แบบก่อสร้างส้วมสาธารณะในโรงเรียน มีหลายรูปแบบทั้งของกรมอนามัย กระทรวงศึกษาธิการ และอื่นๆ ทางโรงเรียนสามารถพิจารณาเลือกใช้ก่อสร้างได้ตามความเหมาะสม สำหรับในเอกสารเล่มนี้ได้กล่าวถึงแบบของกรมอนามัย

โครงการ.....สวมสาธารณะ..... วันที่.....13/07/2000.....

สถานที่ ..... ประมาณการโดย.....นายเชษฐา ผิวอ่อน ภย. 18003

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง		
1	หมวดงานโครงสร้าง							73,060	
2	หมวดงานโครงสร้างหลังคา							13,240	
3	หมวดงานผิวพื้น							9,640	
4	หมวดงานผนัง							78,525	
5	หมวดงานฝ้าเพดาน							7,200	
6	หมวดงานหลังคา							14,500	
7	หมวดงานประตู - หน้าต่าง							20,240	
8	หมวดงานสี							12,000	
9	หมวดสุขภัณฑ์							34,590	
10	หมวดงานเบ็ดเตล็ด							7,000	
11	หมวดงานระบบประปา							15,000	
12	หมวดงานระบบไฟฟ้าและดวงโคม							25,000	
	รวม							309,995	

โครงการ.....ส้วมสาธารณะ..... วันที่.....13/07/2000.....

สถานที่ ..... ประมาณการโดย.....นายเชษฐา ผิวอ่อน ภย. 18003

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง		
	หมวดงานโครงสร้าง								
1	งานขุดดิน	ม.^{3}	48	-	-	50	2,400	2,400	
2	งานกลบดิน	ม.^{3}	35	-	-	30	1,050	1,050	
3	ทรายหยาบรองพื้นบดอัดแน่น	ม.^{3}	9	100	900	30	270	1,170	
4	คอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5	ม.^{3}	4.5	850	3,825	150	675	4,500	
5	คอนกรีตโครงสร้าง 1 : 2 : 4	ม.^{3}	1.5	1,150	17,250	150	2,250	19,500	
6	งานไม้แบบ	ม.^{2}	140	90	12,600	50	7,000	19,600	
7	ตะปู	กก.	32	20	640	-	-	640	
8	เหล็กเสริมคอนกรีต								
	- RB 6 MM.	กก.	308	12	3,696	1.80	554	4,250	
	- RB 9 MM.	กก.	440	12	5,280	1.80	792	6,072	
	- DB 10 MM.	กก.	114	12	1,368	1.80	205	1,873	
	- DB 12 MM.	กก.	685	12	8,220	1.80	1,233	9,453	
	- DB 16 MM.	กก.	156	12	1,872	1.80	280	2,152	
	- ลวดผูกเหล็ก	กก.	35	20	700	-	-	700	
	รวมราคางานโครงสร้าง							**73,060**	

โครงการ.....ส้วมสาธารณะ..... วันที่.....13/07/2000.....

สถานที่ ..... ประมาณการโดย.....นายเชษฐา ผิวอ่อน ภย. 18003

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง		
	หมวดงานโครงสร้างหลังคา								
1	∎ 11/2" x 11/2" x 1.6 mm.	ท่อน	14	195	2,730	80	1,120	3,850	
2	[100 x 50 x 20 x 2.3 mm.	ท่อน	17	250	4,250	80	1,360	5,610	
3	แผ่นเหล็ก หนา 6 มม. ขนาด 0.20 x 0.20	แผ่น	3	70	210	-	-	210	
4	ผูกเหล็ก ϕ 9 mm.	ตัว	18	10	180	5	90	270	
5	สีรองพื้นกับสนิม	ม.^{2}	60	5	300	5	300	600	
6	สีน้ำมัน	ม.^{2}	60	30	1,800	15	900	2,700	
	รวมราคางานโครงสร้าง							**13,240**	

โครงการ.....สวมสาธารณะ..... วันที่.....13/07/2000.....

สถานที่ ..... ประมาณการโดย.....นายเชษฐา ผิวอ่อน ภย. 18003

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง		
	หมวดงานสถาปัตยกรรม								
1	งานผิวพื้น								
	- พื้นปูกระเบื้องเซรามิก 8” x 8” ผิวด้าน	ม.^{2}	32	230	7,360	70	2,240	9,600	
	- พื้นขัดหยาบตีเส้นลายก้างปลา	ม.^{2}	1	20	20	20	20	40	
	รวมราคางานผิวพื้น							**9,640**	
2	งานผนัง								
	- ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น	ม.^{2}	130	50	6,500	45	5,850	12,350	
	- งานฉาบปูนเรียบ	ม.^{2}	260	40	10,400	40	10,400	20,800	
	- งานเสาเข็ม - ทับหลัง	ม.	125	45	5,625	30	3,750	9,375	
	- งานปูกระเบื้องเซรามิค 8” x 8”	ม.^{2}	120	230	27,600	70	8,400	36,000	
	รวมราคางานผนัง							**78,525**	
3	งานฝ้าเพดาน								
	- ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม.	ม.^{2}	24	250	6,000	-	-	6,000	
	โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ฉาบเรียบ								
	- ฝ้าเพดานฉาบปูนเรียบ	ม.^{2}	15	40	600	40	600	1,200	
	รวมราคางานฝ้าเพดาน							**7,200**	

โครงการ.....ส้วมสาธารณะ..... วันที่.....13/07/2000.....

สถานที่ ..... ประมาณการโดย.....นายเชษฐา ผิวอ่อน ภย. 18003

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง		
4	งานหลังคา								
	- กระเบื้องหลังคา ยี่ห้อ พรีม่า สีฟ้า	แผ่น	200	50	10,000	5	1,000	11,000	
	ของเครือซีเมนต์ไทย	แผ่น	50	50	2,500	5	250	2,750	
	- ครอบกระเบื้องพรีม่าสีฟ้า	ชุด	250	3	750	-	-	750	
	- ขอสำเร็จของกระเบื้องพรีม่า							14,500	
	รวมราคางานหลังคา								
5	งานประตู - หน้าต่าง								
	DT - ประตูบานเกล็ด ไม้เนื้อแข็งขนาด	ชุด	1	3,500	3,500	240	240	3,740	
	0.8 x 2.00 ม.								
	D2 - ประตูพีวีซี. ขนาด 0.70 x 1.80 ม.	ชุด	5	1,500	7,500	200	1,000	8,500	
	W1 - หน้าต่างอลูมิเนียม บานเกล็ดติดตาย	ชุด	4	2,000	8,000	-	-	8,000	
	ขนาด 0.60 x 3.60 ม.								
	รวมราคาบานประตู - หน้าต่าง								
6	งานสี								
	- สีน้ำพลาสติก	ม.^{2}	300	25	7,500	15	4,500	12,000	
	รวมราคางานสี							**12,000**	

โครงการ.....ส้วมสาธารณะ..... วันที่.....13/07/2000.....

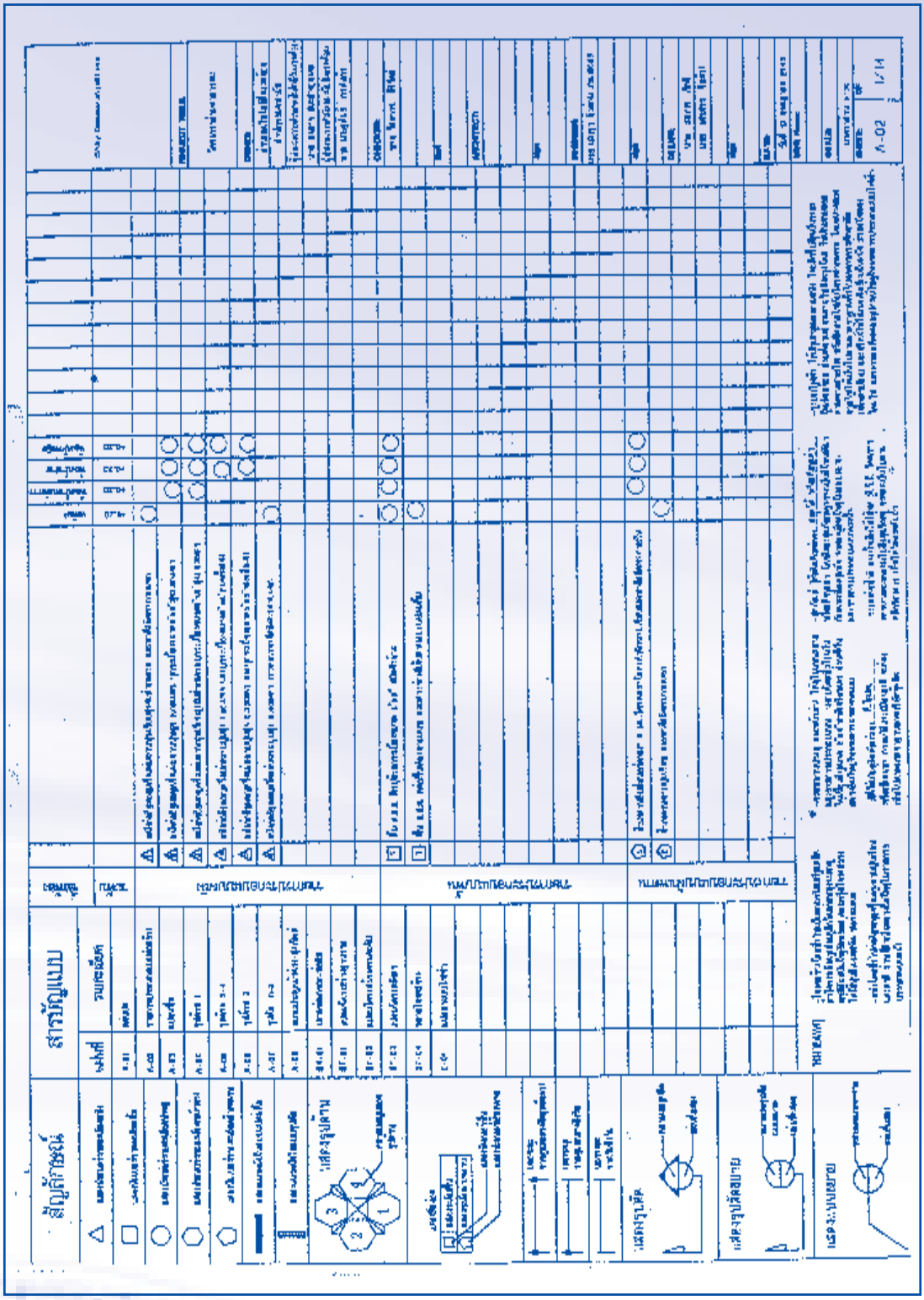
สถานที่ ..... ประมาณการโดย.....นายเชษฐา ผิวอ่อน ภย. 18003

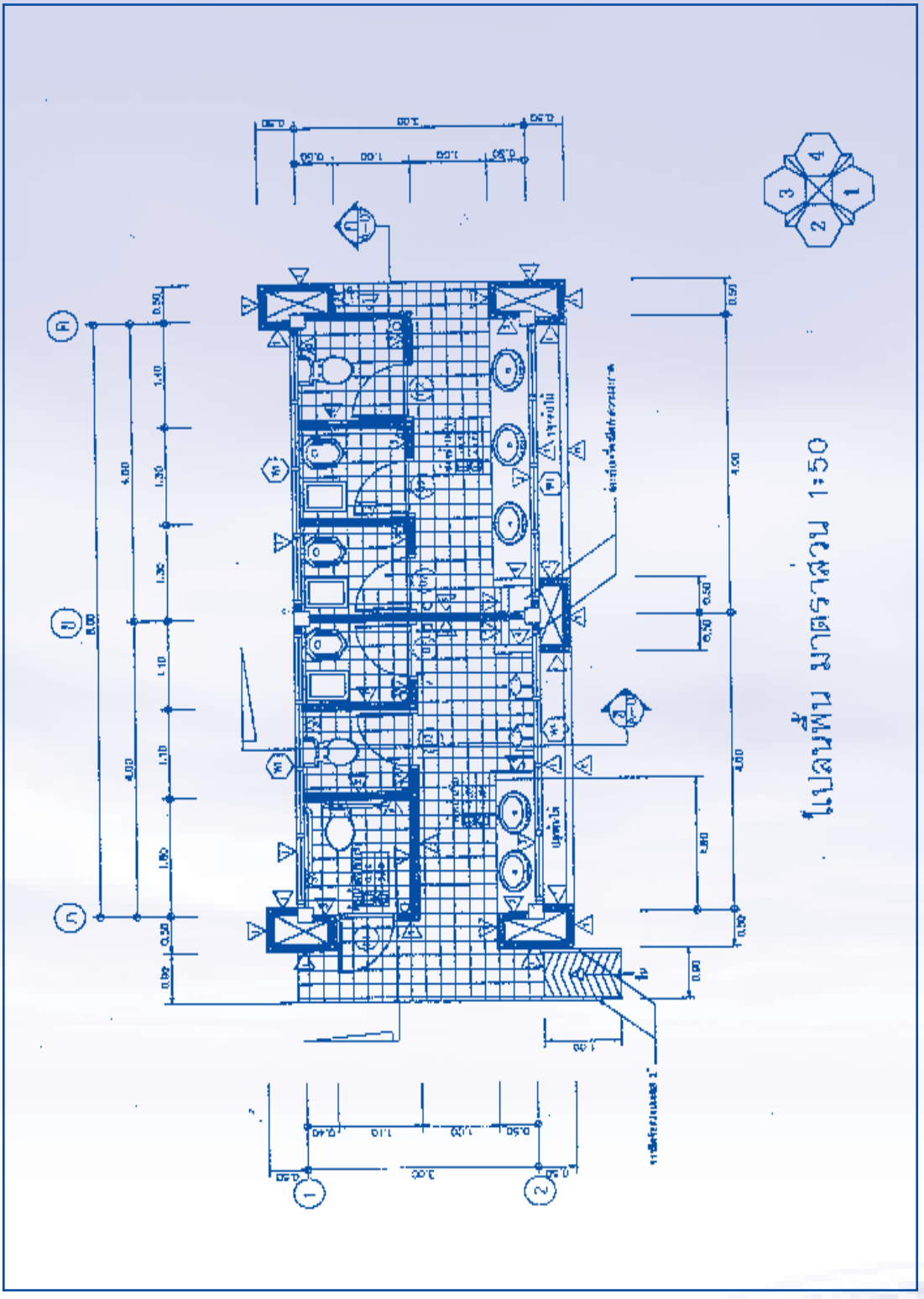
ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง		
7	งานสุขภัณฑ์								
	- โถส้วมสำหรับคนพิการ ชนิดฟรัชวาล์ว	ชุด	1	3,800	3,800	90	90	3,890	
	- โถส้วมนั่งราบ แบบชักโครก รุ่นประหยัดน้ำ	ชุด	2	2,800	5,600	90	180	5,780	
	- ชุดส้วมนั่งยอง แบบมีฐานสูง	ชุด	3	900	2,700	90	270	2,790	
	- ที่ใส่กระดาษชำระแบบฝังผนัง	ชุด	6	150	900	60	360	1,260	
	- โถปัสสาวะชาย	ชุด	2	2,000	4,000	90	180	4,180	
	- อ่างล้างหน้าแบบฝังเคาท์เตอร์	ชุด	5	1,500	7,500	90	450	7,950	
	- อ่างเก็บน้ำหินขัด	ชุด	3	200	600	-	-	600	
	- ก๊อกน้ำเตี้ย	ชุด	3	100	300	-	-	300	
	- สายชำระ	ชุด	3	300	900	60	180	1,080	
	- ตะแกรงระบายน้ำแบบดับกลิ่น ϕ 3”	ชุด	6	150	900	60	360	1,260	
	- กระจกเงา ขนาด 1.80 x 1.10 ม.	ชุด	1	2,000	2,000	-	-	2,000	
	- กระจกเงา ขนาด 3.00 x 1.10 ม.	ชุด	1	3,500	3,500	-	-	3,500	
	รวมราคางานสุขภัณฑ์							**34,590**	

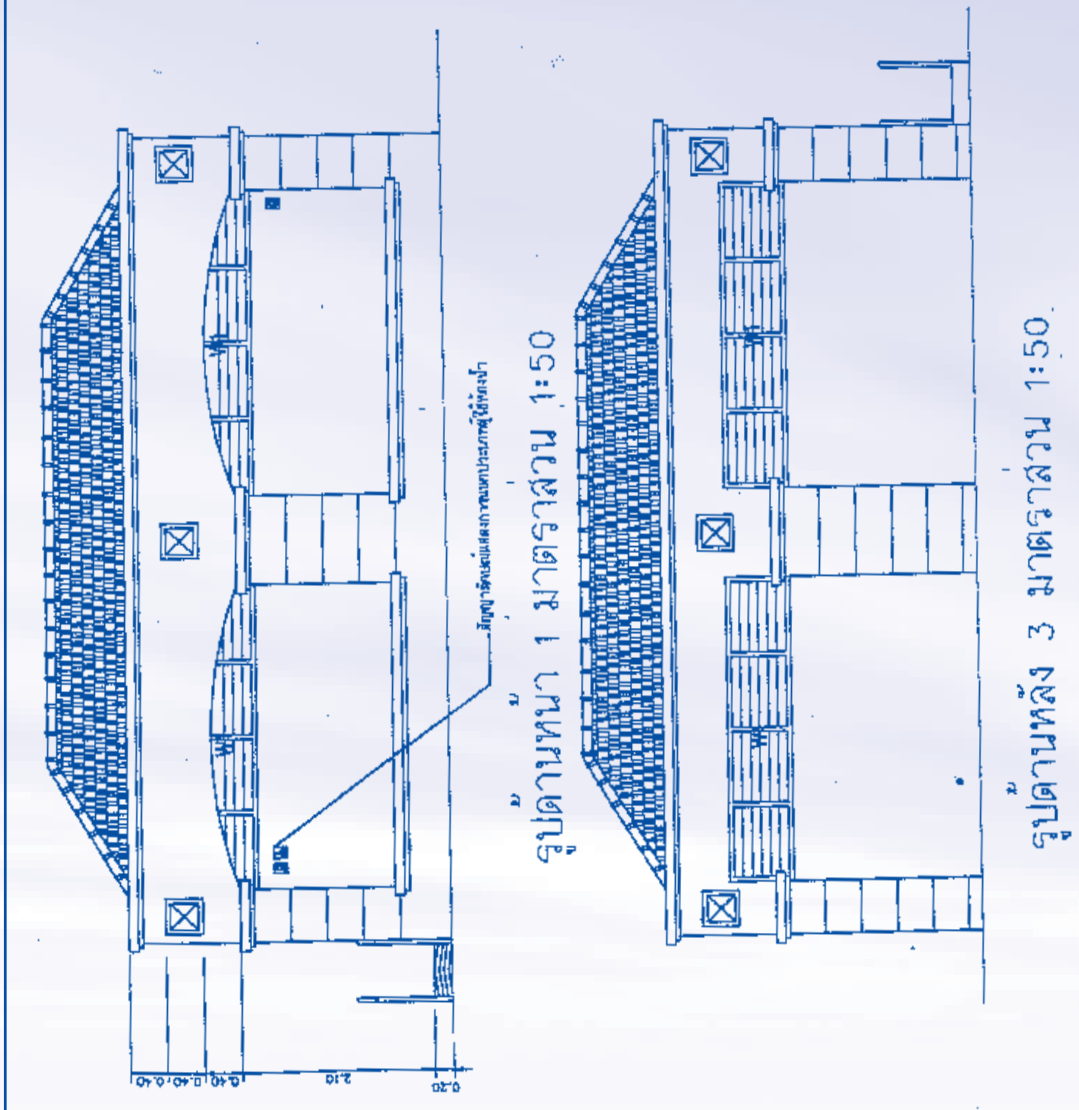
โครงการ.....ส้วมสาธารณะ..... วันที่.....13/07/2000.....

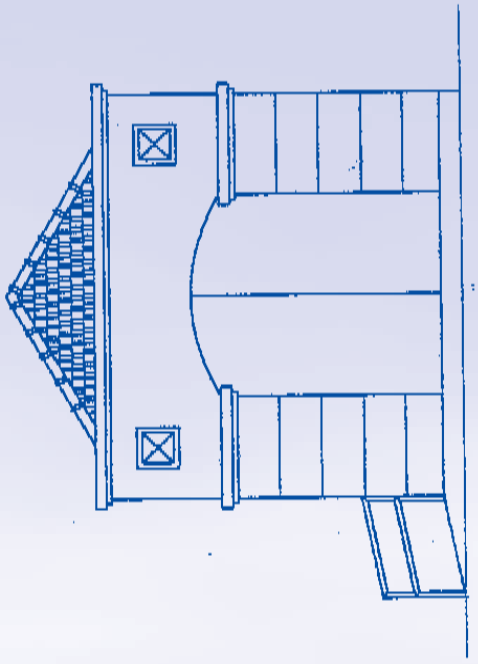
สถานที่ ..... ประมาณการโดย.....นายเชษฐา ผิวอ่อน ภย. 18003

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง		
8	หมวดงานเบ็ดเตล็ด								
	- ราวจับสำหรับคนพิการ สแตนเลส ϕ 2”	ชุด	2	2,500	5,000	-	-	5,000	
	- มือจับสแตนเลส ภายในห้องน้ำสำหรับคนพิการ	ชุด	2	1,000	2,000	-	-	2,000	
	รวมราคางานเบ็ดเตล็ด							**7,000**	
9	งานระบบประปา	L.S.						15,000	
10	งานระบบไฟฟ้า และดวงโคม	L.S.						25,000	

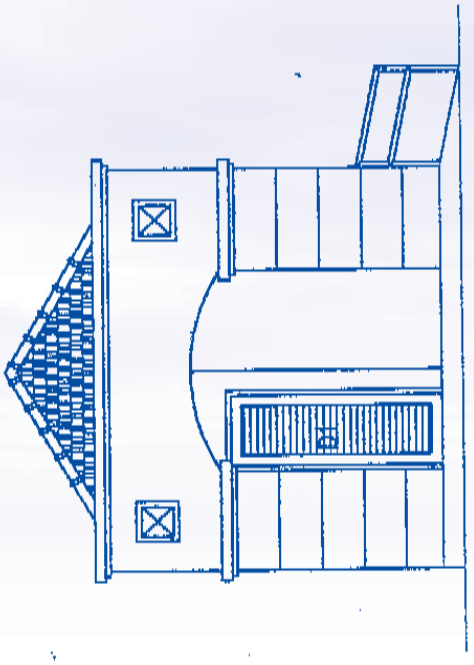



ผังพื้น มาตราส่วน 1:50

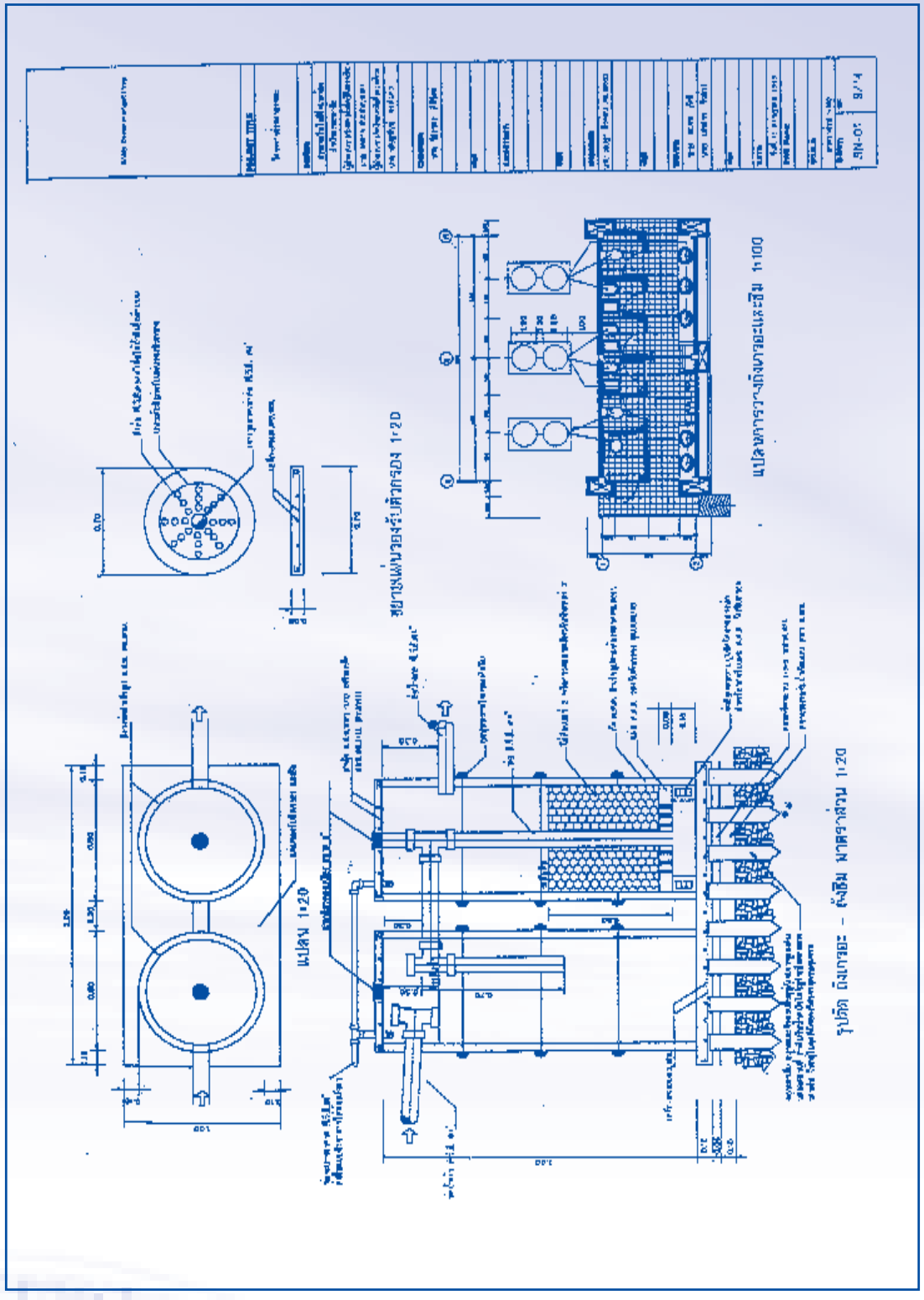

0.20
2.10
0.40
0.40
0.40
ผังพื้นชั้นล่างแสดงการจัดแบบประกอบการใช้ประโยชน์
ผังพื้นชั้นล่าง 1 มาตราส่วน 1:50
ผังพื้นชั้นบน 3 มาตราส่วน 1:50

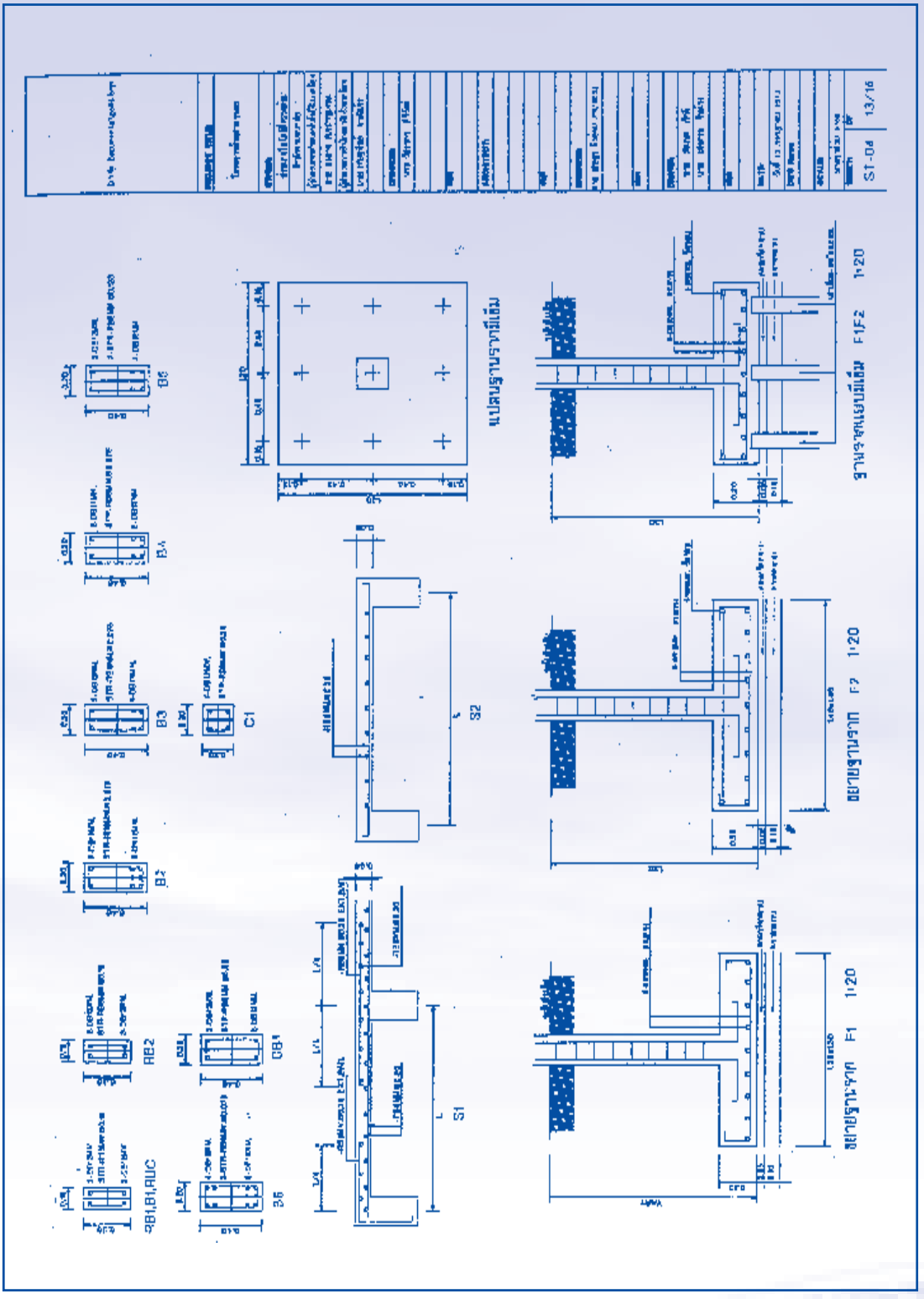


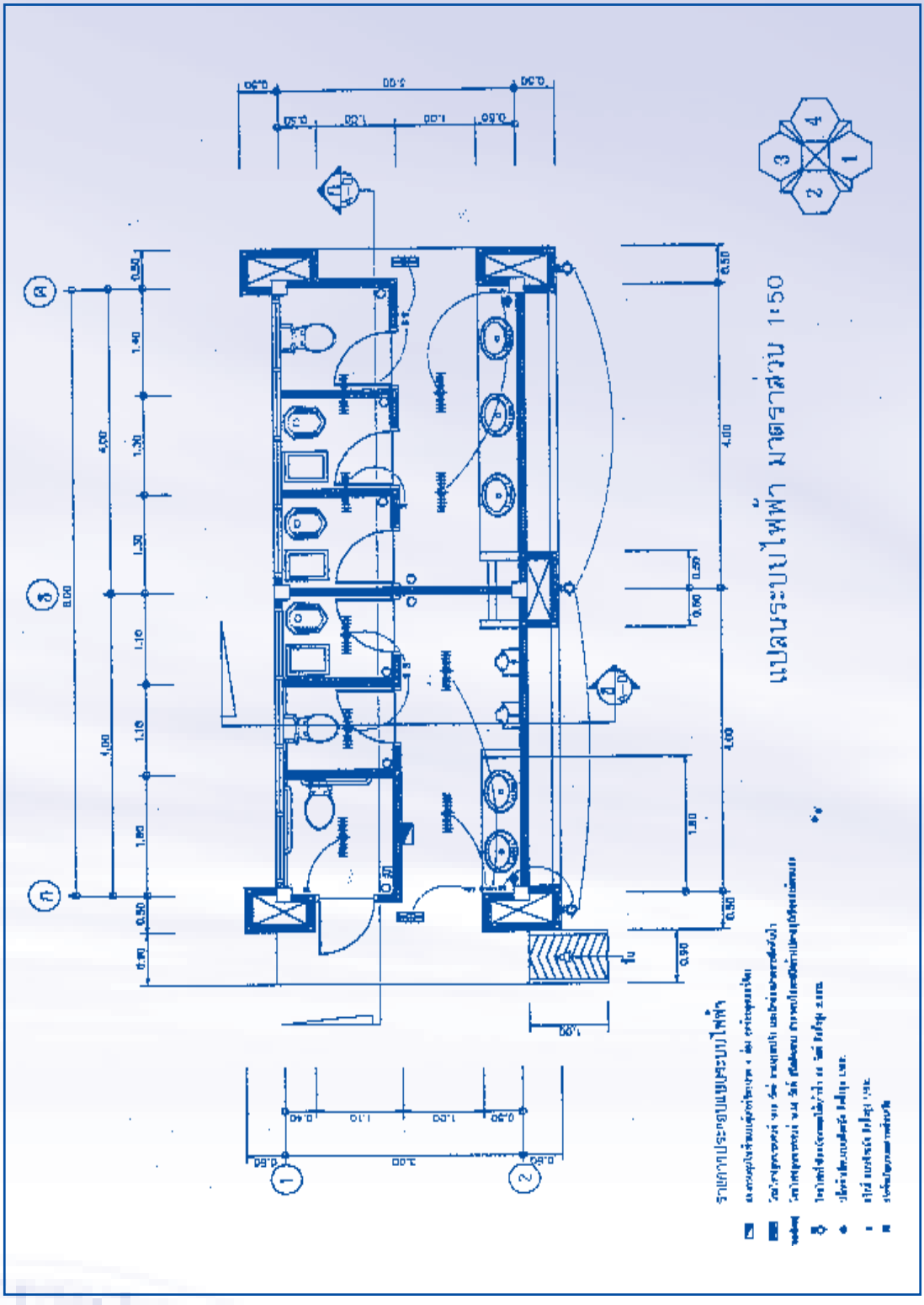
รูปด้านข้าง 4 มาตราส่วน 1:50



รูปด้านหน้า 2 มาตราส่วน 1:50




B1,B1,RUC
RB2
B2
B3
B4
B5
B6
GB1
C1
S1
S2
แปลนฐานรากเดิม
ตะกายฐานราก F1 1:20
ตะกายฐานราก F2 1:20
ฐานรากแบบเดิม F1-F2 1:20
S1-04
13/16


แปลนระบบไฟฟ้า มาตราส่วน 1:50

ภาคผนวก 3

แบบสำรวจสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน

ภาคผนวก 3

แบบสำรวจสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน

วิธีการใช้แบบสำรวจ

1. กาเครื่องหมาย "✓" ในช่องผลการประเมินในแต่ละข้อ "**ผ่าน**" หรือ "**ไม่ผ่าน**" ในกรณีที่ไม่มีกิจกรรมที่ระบุไว้ในข้อมาตรฐานและไม่เป็นปัญหาทางด้านสุขาภิบาลอาหาร ให้ถือว่าผ่านมาตรฐานในข้อนั้น

2. ในกรณีโรงเรียนไม่มีโรงอาหาร หรือปรุงอาหารมาจากภายนอก ให้ผู้ประเมินออกไปตรวจสถานที่เตรียมและปรุงตามแบบสำรวจ หากไม่สามารถตรวจได้ ให้ตรวจสอบจากหลักฐานการควบคุมของโรงเรียน

3. สำหรับโรงเรียนที่มีร้านจำหน่ายอาหารมากกว่า 1 ร้านขึ้นไป การให้ผ่านมาตรฐานแต่ละข้อร้านอาหารจะต้องปฏิบัติได้ถูกต้องตามมาตรฐานทุกร้าน

เรื่อง	รายละเอียดมาตรฐาน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ (สำหรับผู้สำรวจ)
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. สถานที่รับประทานอาหารและบริเวณทั่วไป 2. บริเวณที่เตรียมปรุงอาหาร 3. อาหาร น้ำ น้ำแข็ง เครื่องดื่ม	1. สะอาด เป็นระเบียบ 2. โต๊ะ เก้าอี้ สะอาด แข็งแรง จัดเป็นระเบียบ 3. มีการระบายอากาศที่ดี 4. สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็ง เรียบ สภาพดี 5. มีการระบายอากาศรวมทั้งกลิ่น และควันจากการทำอาหารได้ดี เช่น มีปล่องระบายควัน หรือพัดลมดูดอากาศที่ใช้การได้ดี 6. ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น 7. โต๊ะเตรียม-ปรุงอาหารและผนังบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย (เช่น สเตนเลส กระเบื้อง) มีสภาพดีและพื้นโต๊ะต้องสูงจากพื้น อย่างน้อย 60 เซนติเมตร 8. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ต้องมีเครื่องหมายของ อย. แสดงการได้รับอนุญาตที่ถูกต้อง 9. อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้และอาหารแห้งมีคุณภาพดี แยกเก็บเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกัน			

เรื่อง	รายละเอียดมาตรฐาน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ (สำหรับผู้สำรวจ)
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
	วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร หรือเก็บในตู้เย็น ถ้าเป็นห้องเย็นต้องวางอาหารสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 เซนติเมตร สำหรับอาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง			
	10. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทมีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบ สูงจากพื้นอย่างน้อย 30 เซนติเมตร			
	11. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาดมีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร			
	12. มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วและด้านหน้าของตู้ต้องเป็นกระจก			
	13. น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ต้องสะอาด ใส่ภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีก๊อกหรือทางเทรินน้ำ หรือมีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับตักโดยเฉพาะและวางสูงจากพื้น อย่างน้อย 60 เซนติเมตร			
	14. น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีอุปกรณ์ที่มีด้าม สำหรับคีบหรือตักโดยเฉพาะ วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และต้องไม่มีสิ่งของอื่นแช่รวมไว้			
4. ภาชนะอุปกรณ์	15. ภาชนะอุปกรณ์ เช่น จาน ชาม ช้อน ส้อม ฯลฯ ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย เช่น สเตนเลส กระเบื้องเคลือบขาว แก้ว อลูมิเนียม เมลามีนสีขาว หรือสีอ่อน สังกะสีเคลือบขาว ตะเกียบต้องเป็นไม้ไม่ตกแต่งสี หรือพลาสติกสีขาว			
	16. ภาชนะใส่น้ำส้มสายชู น้ำปลา และน้ำจิ้ม ต้องทำด้วยแก้วกระเบื้องเคลือบขาว มีฝาปิด และช้อนตักทำด้วยกระเบื้องเคลือบขาว หรือสเตนเลส สำหรับเครื่องปรุงรสอื่นๆ ต้องใส่ในภาชนะที่ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิด และสะอาด			
	17. ล้างภาชนะอุปกรณ์ด้วยวิธีการอย่างน้อย 2 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1 ล้างด้วยน้ำยาล้างภาชนะ และขั้นตอนที่ 2 ล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหลและอุปกรณ์การล้างต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร			
	18. ใช้อ่างล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีท่อระบายน้ำที่ใช้การได้ดีอย่างน้อย 2 อ่าง			

เรื่อง	รายละเอียดมาตรฐาน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ (สำหรับผู้สำรวจ)
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
	19. จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม ฯลฯ เก็บคว่ำในภาชนะโปร่ง สะอาด หรือตะแกรงวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร หรือเก็บในภาชนะหรือสถานที่ที่สะอาด มีการปกปิด			
	20. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาดและมีการปกปิด ตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร			
	21. เขียงต้องมีสภาพดี ไม่แตกร้าวหรือเป็นร่อง มีเขียงใช้เฉพาะอาหารสุกและอาหารดิบแยกจากกัน มีฝาชีครอบ (ยกเว้นครัวที่มีการป้องกันแมลงวันแล้ว)			
5. การรวบรวมขยะ	22. ใช้ถังขยะที่ไม่รั่วซึม และมีฝาปิด			
	23. ท่อหรือรางระบายน้ำที่มีสภาพดี ไม่แตกร้าว ระบายน้ำจากห้องครัว และที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ลงสู่ท่อระบายน้ำหรือแหล่งบำบัดได้ดี และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง			
	24. มีบ่อดักเศษอาหารและดักไขมันที่ใช้การได้ดีก่อนระบายน้ำเสียทิ้ง			
6. ห้องน้ำ ห้องส้วม	25. ห้องน้ำ ห้องส้วม (ในบริเวณโรงอาหาร) ต้องสะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็น มีน้ำใช้เพียงพอ			
	26. ห้องส้วมแยกเป็นสัดส่วน ประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร ที่ล้าง และเก็บภาชนะอุปกรณ์ที่เก็บอาหาร และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดีอยู่ในบริเวณห้องส้วม			
7. ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ	27. แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน			
	28. ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว หรือมีเครื่องแบบ ผู้ปรุงจะต้องใส่หมวกหรือเนทคลุมผม			
	29. ต้องเป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนัง สำหรับผู้ปรุงจะต้องมีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปีนั้นให้ตรวจสอบได้			
	30. มีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ในขณะปฏิบัติงาน ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วโดยตรง			

ภาคผนวก 4

การฆ่าเชื้อโรคในน้ำด้วยคลอรีน

ภาคผนวก 4

การฆ่าเชื้อโรคในน้ำด้วยคลอรีน

คลอรีน (Chlorine) เป็นสารเคมีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากคลอรีนสามารถทำลายเชื้อโรคได้มากกว่า 99% รวมทั้ง อี.โคไล *(E.coli)* และเชื้อไวรัส คลอรีนนอกจากจะสามารถฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้ในระยะเวลาหนึ่งที่เติมคลอรีนลงไปแล้ว ยังให้ผลในระยะยาวอีกด้วย โดยคลอรีนจะละลายน้ำอยู่ในรูปของคลอรีนอิสระ (Residual Chlorine) ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนในภายหลัง

ชนิดของคลอรีน

คลอรีนมีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคในน้ำได้สูงและราคาไม่แพงนัก มีกลิ่นเหม็นเล็กน้อย สารคลอรีนโดยทั่วไปมี 2 ชนิด คือชนิดก๊าซและชนิดผง

1. ชนิดก๊าซคลอรีน มีสีเหลืองแกมเขียว และเมื่อเป็นของเหลว (คลอรีนเหลว 99%) จะมีสีเหลืองอำพันซึ่งเป็นอันตรายต่อปอดและเนื้อเยื่อต่างๆทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบหายใจ เยื่อบุจมูกและผิวหนังซึ่งผลกระทบที่เป็นอันตรายจากการสัมผัสกับก๊าซคลอรีนที่จะเริ่มเห็นได้ชัดเจนคือที่ความเข้มข้นประมาณ 5 ppm. ขึ้นไป และที่ความเข้มข้น 5-10 ppm. จะทำให้การหายใจติดขัด น้ำตาไหล ระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองปอด และเมื่อความเข้มข้นสูงขึ้น เช่น หากได้รับก๊าซคลอรีนในปริมาณ 1,000 ppm. จะทำให้เสียชีวิตได้ คลอรีนไม่ไหม้ไฟแต่ช่วยในการสันดาปเหมือนออกซิเจน และพบว่าก๊าซคลอรีนทำปฏิกิริยารุนแรงกับไขมัน แอมโมเนีย เทอร์เพนไทน์และไฮโดรคาร์บอน ไม่เป็นตัวนำไฟฟ้า ไม่กัดกร่อนเมื่อแห้ง

2. ชนิดคลอรีนผง หรือผงปูนคลอรีน มีหลายชนิดคือ

2.1 แคลเซียมไฮโปคลอไรด์ (Calcium hypochloride) เป็นผงสีขาว ละลายน้ำได้ดีมีสูตรทางเคมี คือ $Ca(OCl)_2$ มักจะผลิตให้มีความเข้มข้นระหว่าง 60 - 70% โดยน้ำหนัก คลอรีนผงชนิดนี้หาได้ง่าย ราคาไม่แพง ไม่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยงอย่างรุนแรง ไม่ทำให้เสียรสชาติ ฆ่าเชื้อโรคในเวลาไม่นานเกินไป และยังคงมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรคต่อไปได้อีก สะดวกต่อการใช้งาน และสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพได้ง่าย ดังนั้น จึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุด

2.2 โซเดียมไฮโปคลอไรด์ (Sodium hypochloride) เป็นสารละลายใส สีเหลืองอมเขียวมีสูตรทางเคมี คือ NaOCl ความเข้มข้นประมาณ 16% โดยน้ำหนัก มีความเสถียรน้อยกว่าแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ ทำให้เสื่อมสภาพได้อย่างรวดเร็ว จึงควรเก็บไว้ในที่มืดและอุณหภูมิไม่สูงกว่า 30˚C เพื่อชะลออัตราการเสื่อมคุณภาพและอายุในการเก็บไม่ควรเกิน 60 - 90 วัน สำหรับ

สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ เมื่ออยู่ในสภาวะ pH ต่ำ จะระเหยเป็นหมอก คลอรีนสามารถระเบิดได้

2.3 ปูนคลอไรด์ (Chlorinated Lime or Chloride of Lime, Bleaching Powder) หรือ ผงฟอกสี มีสูตรทางเคมี คือ $CaOCl_2$ ผลิตได้จากปฏิกิริยาเคมีระหว่างคลอรีนและปูนขาว มีความเข้มข้นประมาณ 35% โดยน้ำหนัก

ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคของผงปูนคลอรีน

การใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคอย่างมีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ดังนี้

1. ความเข้มข้นของคลอรีนอิสระ (Free chlorine residual) ความเข้มข้นและปริมาณของคลอรีนที่เติมลงในน้ำไม่ใช่สิ่งที่สำคัญที่สุดในการฆ่าเชื้อโรค หากแต่เป็นปริมาณคลอรีนอิสระที่เหลืออยู่ในน้ำ ซึ่งวัดได้หลังจากช่วงระยะเวลาหนึ่ง การเติมคลอรีนน้อยเกินไป จะไม่ทำให้เกิดคลอรีนอิสระขึ้นและอาจจะทำลายเชื้อโรคในน้ำได้ไม่หมด แต่การเติมคลอรีนในปริมาณที่มากเกินไป จะทำให้น้ำมีกลิ่นฉุนและรสชาติของน้ำเสียไป ทั้งยังเป็นการสิ้นเปลืองคลอรีนด้วย นอกจากนี้คลอรีนยังมีฤทธิ์กัดกร่อน อาจทำให้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เสียได้ ดังนั้น ในการเติมคลอรีนจึงต้องเติมในปริมาณที่พอเหมาะ คือ สามารถฆ่าเชื้อโรคได้หมด รวมทั้งก่อให้เกิดคลอรีนอิสระ ที่แนะนำคือระหว่าง 0.2 - 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.2 - 0.5 ppm.) ณ เวลาสัมผัส 30 นาที กล่าวคือภายหลังจากที่ทำการเติมสารละลายคลอรีนไปแล้ว 30 นาที ต้องสามารถวัดปริมาณคลอรีนอิสระได้ระหว่าง 0.2 - 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร

2. ระยะเวลาในการฆ่าเชื้อโรค (Duration of contact) เริ่มตั้งแต่เวลาที่เติมสารละลายผงปูนคลอรีนลงในน้ำจนถึงเวลาที่ผู้ใช้เริ่มใช้น้ำไม่ควรน้อยกว่า 30 นาที หรือถ้านานกว่านั้นการฆ่าเชื้อโรคของสารละลายผงปูนคลอรีนก็จะมีมากขึ้นด้วย และทำให้กลิ่นลดลง

3. อุณหภูมิ (Temperature) ถ้าอุณหภูมิสูงประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคของผงปูนคลอรีนจะลดลง แต่ในทางตรงข้ามถ้าอุณหภูมิต่ำ ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคของผงปูนคลอรีนจะดีขึ้น

4. ความขุ่นของน้ำ (Turbidity) ความขุ่นจะเป็นเกราะกำบังให้เชื้อโรค ทำให้คลอรีนไม่สามารถเข้าไปสัมผัสและฆ่าเชื้อโรคได้ ดังนั้น ถ้าต้องการให้คลอรีนมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคได้ดี น้ำต้องมีความขุ่นน้อยกว่า 10 NTU (Nephelometric turbidity Units) โดยการเติมสารส้ม เพื่อให้ความขุ่นจับตัวกันตกตะกอน และผ่านถังกรอง

5. สภาพความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH) มีผลต่อการฆ่าเชื้อโรคของคลอรีน เนื่องจากคลอรีนจะแตกตัวเป็นไฮโปคลอรัส (Hypochlorus : HOCl) ซึ่งมีอำนาจในการฆ่าเชื้อโรคได้ดี เมื่อน้ำมีสภาพเป็นกรดเล็กน้อย หาก pH สูงกว่า 7.5 จะทำให้เกิด OCl^- มากขึ้น ซึ่ง OCl^- นี้มี

ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคด้อยกว่า HOCl จะทำให้ต้องสิ้นเปลืองคลอรีนมากขึ้น และหากค่า pH สูงถึง 9.5 จะเกิด OCl^- ถึง 100%

ข้อดี - ข้อด้อยของการใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อโรค

1. ข้อดีของการใช้คลอรีน
   - เป็นสารเคมีที่หาง่าย
   - ราคาไม่แพง
   - ละลายน้ำได้ดีที่อุณหภูมิปกติ
   - ไม่ทำให้น้ำเสียรสชาติ
   - ไม่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยงอย่างรุนแรง
   - ฆ่าเชื้อโรคในเวลาไม่นานเกินไปและมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรคในน้ำต่อไปได้อีก
   - สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพได้
2. ข้อด้อยของการใช้คลอรีน

ทำปฏิกิริยากับกลุ่มของกรดอินทรีย์ (Organic acid) คือ กรดฮิวมิค (Humic acid) เกิดไตรฮาโลมีเทน (Trihalomethanes : THMs) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง ดังนั้นในแง่ของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ สำนักงานพิทักษ์สิ่งแวดล้อม สหรัฐอเมริกา จึงกำหนดความเข้มข้นสูงสุดของไตรฮาโลมีเทน (THMs) ไว้ที่ 0.08 มิลลิกรัมต่อลิตร (ppm.) ในน้ำดื่ม ขณะที่องค์การอนามัยโลก (World Health Organization : WHO) กำหนดความเข้มข้นของไตรฮาโลมีเทน (THMs) ที่ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร (ppm.)

แต่จากการศึกษาเปรียบเทียบขององค์การอนามัยโลก (WHO) เกี่ยวกับความเสี่ยงจากอันตรายของการใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำ การก่อให้เกิดสารไตรฮาโลมีเทน (THMs) และอันตรายที่เกิดจากโรคระบบทางเดินอาหารที่มีน้ำเป็นสื่อที่มีผลต่อสุขภาพ พบว่า อันตรายจากการใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคในน้ำและการเกิดสารไตรฮาโลมีเทนเป็นส่วนเล็กน้อย เมื่อเทียบกับการเกิดโรคของระบบทางเดินอาหารที่มีน้ำเป็นสื่อ

การเตรียมสารละลายคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรค

การเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำนั้น จะต้องระลึกเสมอว่า เมื่อเติมสารละลายคลอรีนไปแล้ว คลอรีนจะต้องสามารถฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้หมด ขณะเดียวกันต้องมีคลอรีนอิสระอยู่ในน้ำด้วย ซึ่งปริมาณของคลอรีนอิสระจะต้องมีอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ในกรณีที่มี

การระบาดของโรคระบบทางเดินอาหารที่มีน้ำเป็นสื่อ เช่นโรคอุจจาระร่วงอย่างรุนแรง โรคบิด ฯลฯ ต้องเพิ่มปริมาณคลอรีนอิสระเป็นประมาณ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในภายหลัง ดังนั้น ในการเติมคลอรีนเพื่อการฆ่าเชื้อโรคในน้ำต้องเติมสารละลายคลอรีนให้มีปริมาณคลอรีนสูงกว่าจำนวนที่จะให้เกิดเป็นคลอรีนอิสระเสมอ

สำหรับการเตรียมสารละลายคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในครัวเรือน มักใช้คลอรีนผงความเข้มข้น 60% การใช้งานต้องนำมาละลายน้ำ แล้วนำส่วนที่เป็นน้ำใสผสมน้ำตามอัตราส่วนและวัตถุประสงค์ในการใช้ เช่น ใช้ฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม - น้ำใช้ ใช้ล้างผักสด ผลไม้ อาหารทะเล ภาชนะอุปกรณ์ และอาคารสถานที่ต่าง ๆ

วิธีการเตรียมคลอรีน

1. เตรียมน้ำใส่ภาชนะตามขนาดที่ต้องการใช้ประโยชน์
2. ผสมผงปูนคลอรีนชนิดความเข้มข้น 60% ตามสัดส่วนที่ต้องการในน้ำ 1 แก้ว แล้วคนให้เข้ากัน
3. ตั้งทิ้งไว้ให้ตกตะกอน
4. รินเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำใส ผสมใส่ในน้ำที่เตรียมไว้ในข้อที่ 1 แล้วคนให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 30 นาที ก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ (รายละเอียดของอัตราส่วนดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณ และระยะเวลาการใช้คลอรีน

ผงคลอรีน 60%	น้ำที่ผสม	ระยะเวลาแช่	ประเภท
1/8 ช้อนชา	โอ่งน้ำ 8 ปี๊บ (โอ่งมังกร)	30 นาที	น้ำดื่ม - น้ำใช้
1 ช้อนชา	50 ปี๊บ	30 นาที	น้ำดื่ม - น้ำใช้
1/2 ช้อนชา	20 ลิตร (1 ปี๊บ)	30 นาที	ผักสดผลไม้
1 ช้อนชา	20 ลิตร (1 ปี๊บ)	30 นาที	ปลา
1 ช้อนชา	20 ลิตร (1 ปี๊บ)	2 นาที	ภาชนะอุปกรณ์
1 ช้อนชา	10 ลิตร	ทำความสะอาด	อาคารสถานที่

การใช้น้ำปูนคลอรีนฆ่าเชื้อโรค

การใช้คลอรีนสำหรับฆ่าเชื้อโรคในน้ำเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ จะมีประสิทธิภาพเมื่อใช้ตามอัตราส่วนที่ถูกต้อง และระยะเวลาเหมาะสมดังนี้

1. น้ำดื่ม น้ำใช้ ใช้น้ำปูนคลอรีนส่วนที่เป็นน้ำใส ใส่ในน้ำสะอาดที่ต้องการปรับปรุงคุณภาพทิ้งไว้ 30 นาที เพื่อฆ่าเชื้อโรค หลังจากนั้นจะยังคงมีคลอรีนอิสระคงเหลือเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำต่อไป น้ำที่ปรับปรุงคุณภาพแล้วควรมีคลอรีนอิสระคงเหลืออยู่ระหว่าง 0.2 - 0.5 mg/l (ppm) ปิดฝาภาชนะให้มิดชิด เพื่อไม่ให้คลอรีนระเหยเร็วเกินไป และป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอก

2. ผักสด ผลไม้ ล้างด้วยน้ำสะอาด โดยเฉพาะผักผลไม้ที่รับประทานสด ควรขัดผิวของผัก และผลไม้จนกว่าจะสะอาด และฆ่าเชื้อโรค โดยแช่ในน้ำที่ผสมน้ำปูนคลอรีน นาน 30 นาที

3. ปลา ล้างด้วยน้ำสะอาด และฆ่าเชื้อโรคโดยแช่ในน้ำที่ผสมน้ำปูนคลอรีนนาน 30 นาที

4. เขียงที่ใช้กับอาหารประเภทต่าง ๆ ต้องล้างด้วยน้ำสะอาด และฆ่าเชื้อโรคโดยแช่ในน้ำที่ผสมน้ำปูนคลอรีน นาน 30 นาที

5. อาคารสถานที่ ราดน้ำที่ผสมปูนคลอรีนลงบนพื้นที่ต้องการฆ่าเชื้อโรคทิ้งไว้ประมาณ 5 - 10 นาที จึงล้างออก ส่วนโต๊ะ ชั้นวางของ ทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาด แล้วใช้ผ้าชุบน้ำที่ผสมน้ำปูนคลอรีนพอหมาดๆ เช็ดให้ทั่วอีกครั้ง

การใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคในถังเก็บน้ำแบบ ฝ.99

อุปกรณ์

1. ผงปูนคลอรีนขนาดความเข้มข้น 60% ประมาณ 1 กระป๋องนม
2. ทรายหยาบประมาณ 5 กระป๋องนม
3. ขวดพลาสติกทรงสูง ขนาดความจุประมาณ 1 ลิตร (อาจใช้ขวดน้ำพลาสติกสีขาวขุ่นก็ได้)
4. กระป๋องนมข้นหวาน 1 ใบ
5. เชือกยาวประมาณ 4 เมตร

วิธีทำ

1. ตวงผงปูนคลอรีนขนาดความเข้มข้น 60% จำนวน 1 กระป๋องนม และทรายหยาบที่ล้างสะอาดแล้ว 5 กระป๋อง ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
2. นำส่วนผสมที่คลุกเคล้าแล้ว บรรจุใส่ขวดพลาสติกทรงสูงขนาดประมาณ 1 ลิตร ปิดฝาให้สนิท

3. ใช้เชือกผูกปากขวด ทำเป็นหูหิ้ว พร้อมทั้งเจาะรูเล็ก ๆ ที่ข้างขวด 10 - 20 รู เพื่อให้คลอรีนสามารถซึมออกมาได้

4. นำขวดทรายผสมคลอรีนไปแช่ในถังน้ำ โดยหย่อนขวดลงทางช่องคนลง และผูกปลายเชือกอีกด้านหนึ่งเข้ากับเหล็กยึดจับฝาปิด โดยให้ใส่ขวดทรายผสมคลอรีน 1 ขวดต่อถังเก็บน้ำ 1 ถัง

การใช้ผงปูนคลอรีนปรับปรุงคุณภาพน้ำบ่อตื้น

การปรับปรุงคุณภาพน้ำบ่อตื้น ควรปรับปรุงโดยใช้ผงปูนคลอรีนปริมาณต่อน้ำระดับความลึก 1 เมตร (รายละเอียดดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การใช้ผงปูนคลอรีนฆ่าเชื้อโรคในบ่อตื้น ความเข้มข้นของคลอรีน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร (ppm) ต่อความลึกของน้ำ 1 เมตร (ใช้ในกรณีที่เป็นบ่อทรงกลม)

เส้นผ่าศูนย์กลางของบ่อน้ำ (ขอบบ่อด้านใน)	ผงปูนคลอรีนชนิด 25%		ผงปูนคลอรีนชนิด 60%		ผงปูนคลอรีนชนิด 65%		ผงปูนคลอรีนชนิด 70%	
	จำนวนกรัม	จำนวนช้อนโต๊ะ	จำนวนกรัม	จำนวนช้อนโต๊ะ	จำนวนกรัม	จำนวนช้อนโต๊ะ	จำนวนกรัม	จำนวนช้อนโต๊ะ
0.80 ม.	100.4	7	41.8	3	38.6	3	35.8	2.5
0.90 ม.	127.9	9	53	4	48.9	3.5	45.4	3
1.0 ม.	157.2	11	65.5	5	60.5	4	56.1	4
1.20 ม.	226.2	16	94.3	7	87	6	80.7	5.5
1.50 ม.	353.6	25	147	11	136	9.5	126	9
2.0 ม.	628.6	45	261.9	19	241.7	17	224.5	16
2.50 ม.	928.2	70	409	29	377.5	27	350.8	24
3.0 ม.	1414.2	101	589	42	543.9	39	505	36

วิธีการล้างบ่อตื้น

1. เก็บเศษใบไม้ และเศษวัสดุต่าง ๆ ในบ่อออกให้หมด
2. ถ้าน้ำในบ่อขุ่นมาก ให้ใส่สารส้มเพื่อให้ตกตะกอน
3. สูบน้ำในบ่อออก เพื่อให้น้ำใสเข้ามาแทนที่ และเพื่อประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคของคลอรีน

4. เตรียมน้ำปูนคลอรีน ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัมต่อลิตร (รายละเอียดดังตาราง 2)

5. นำน้ำปูนคลอรีนส่วนที่เป็นน้ำใสเทลงบ่อ ราดและกวนให้ทั่วบ่อ ทิ้งไว้ 30 นาที

6. สูบน้ำจากบ่อ ฉีดล้างคราบตะไคร่น้ำ และคราบสกปรกทั้งภายใน และภายนอกวงขอบบ่อ (ใช้แปรงขัดให้สะอาด)

7. สูบน้ำออกจากบ่อให้หมด หรือให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

8. ปล่อยทิ้งไว้ให้น้ำซึมออกมาใหม่ ตรวจหาคลอรีนอิสระคงเหลือให้อยู่ระหว่าง 0.5 - 1 มิลลิกรัมต่อลิตร (ppm) ในกรณีที่น้ำซึมออกมามีความขุ่นให้เติมสารส้มละลายน้ำจนอิ่มตัว แล้วปล่อยทิ้งไว้ให้นอนก้น (ค่าปกติของการใช้สารส้มในการตกตะกอน ประมาณ 5.1 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) เมื่อน้ำตกตะกอนดีแล้วนำส่วนที่ใสมาตรวจหาคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

9. แนะนำเจ้าของบ่อให้ปรับปรุงซ่อมแซมส่วนต่าง ๆ ของบ่อที่ชำรุด เช่น ชานบ่อ วงขอบบ่อ และยารอยต่อต่าง ๆ

10. กรณีบ่อไม่มีวงขอบต้องระมัดระวังการทรุดตัวของบ่อ และการร่วงหล่นของอุปกรณ์ต่าง ๆ

ข้อควรระวัง และการป้องกันตนเอง

คลอรีนทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบหายใจ ทำให้แสบจมูก ระคายเคืองตา แสบตา ผิวหนังเป็นผื่นแดงอักเสบ ดังนั้นในการเตรียมคลอรีน จึงควรป้องกันตัวเองโดย

1. สวมถุงมือยางขณะเตรียมสารละลายคลอรีน และในระหว่างการผสมคลอรีน ควรมีผ้าปิดปาก จมูก และควรแต่งกายปกปิดร่างกายให้มิดชิด

2. อย่าให้ถูกผิวหนัง และเข้าตา เมื่อถูกผิวหนังให้ล้างออกด้วยน้ำสะอาดทันที ถอดเสื้อผ้าที่ถูกคลอรีนออก และอาบน้ำชะล้างคลอรีนให้หมด เมื่อเข้าตาให้ล้างด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย 15 นาที และรีบไปพบแพทย์เพื่อรักษาต่อไป

3. การเก็บรักษาผงปูนคลอรีนที่ดี ควรเก็บในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และเก็บไว้ในที่แห้งและเย็น

ภาคผนวก 5

ขยะหอม : น้ำจุลินทรีย์ธรรมชาติจากขยะ

ภาคผนวก 5

ขยะหอม : น้ำจุลินทรีย์ธรรมชาติจากขยะ

การเตรียมอุปกรณ์



1. ถังพลาสติก มีฝาปิด
2. ถุงปุ๋ย
3. กากน้ำตาล (โมลาท) หรือน้ำตาลทรายแดง
4. หัวเชื้อจุลินทรีย์
5. เศษอาหาร ผัก ผลไม้

ขั้นตอนการหมัก (กรณีมีหัวเชื้อจุลินทรีย์)



1. เติมน้ำ 8 ลิตร ใส่ถัง (ถ้าใช้น้ำประปา ควรเปิดฝา ทิ้งไว้ประมาณ 2 วัน เพื่อให้คลอรีนระเหย)
2. นำกากน้ำตาล (โมลาท) 250 ซีซี. หรือน้ำตาลทรายแดง 300 กรัม (3 ขีด) เทลงในถัง คนให้ละลาย
3. ใส่หัวเชื้อจุลินทรีย์ 250 ซีซี. คนให้เข้ากัน
4. นำเศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ ใส่ลงในถุงปุ๋ย (ถ้าเศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ชิ้นใหญ่ให้ฉีกหรือสับเป็นชิ้นเล็กๆ จะช่วยให้การย่อยสลายดีขึ้น) นำถุงปุ๋ยใส่ในถังหมัก กดถุงปุ๋ยให้น้ำท่วมถุงวางของหนักทับไว้แล้วปิดฝาให้สนิท


5. ถ้ามีเศษอาหารที่จะกำจัดเพิ่ม สามารถนำไปใส่ในถุงปุ๋ยที่แช่น้ำจุลินทรีย์ หากน้ำจุลินทรีย์ไม่พอที่จะท่วมเศษอาหารในถุงให้เติมน้ำเปล่าและกากน้ำตาลหรือน้ำตาลทรายแดง ในสัดส่วนน้ำเปล่า 8 ลิตร ต่อกากน้ำตาล 250 ซีซี. หรือน้ำตาลทรายแดง 300 กรัม (3 ขีด)


6. ทิ้งไว้ประมาณ 7 วัน ก็สามารถนำน้ำจุลินทรีย์ธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ได้ น้ำจุลินทรีย์ที่ได้มีกลิ่นหอมไม่เน่าเหม็น

ในกรณีที่ต้องการหมักขยะหอม แต่ไม่มีหัวเชื้อจุลินทรีย์ สามารถเตรียมหัวเชื้อจุลินทรีย์ ได้ดังนี้

วิธีทำหัวเชื้อจุลินทรีย์

1. นำผัก ผลไม้ทุกส่วนสับให้เป็นชิ้นเล็ก ใส่ในภาชนะมีฝาปิด
2. ใส่กากน้ำตาล (โมลาท) หรือน้ำตาลทรายแดงหรือน้ำตาลทรายขาวลงในอัตราส่วนน้ำหนักเศษผัก ผลไม้ 3 กิโลกรัมต่อน้ำตาล 1 กิโลกรัม คลุกเคล้าให้น้ำตาลและเศษผัก ผลไม้เข้ากัน
3. ปิดฝาทิ้งไว้ และหมั่นกวนทุก ๆ 5 - 7 วัน เพื่อให้เศษผัก ผลไม้สัมผัสอากาศ ช่วยให้การย่อยสลายดีขึ้น ควรหมักไว้ประมาณ 1 - 2 เดือน (ระยะเวลาขึ้นอยู่กับเศษผัก ผลไม้ที่ใช้) จะมีน้ำไหลออกมา คือ น้ำหัวเชื้อจุลินทรีย์ให้รินใส่ขวด ปิดฝาให้สนิทพร้อมที่จะนำไปใช้ประโยชน์หรือหมักขยะหอมได้

หมายเหตุ ถ้าจำนวนเศษอาหาร เศษผัก ผลไม้มีปริมาณมาก เช่น ในโรงครัว โรงพยาบาล สถานศึกษา สถาบันต่างๆ ก็สามารถหมักได้ โดยใช้ถังขนาด 120 ลิตร หรือ 240 ลิตร เติมน้ำ น้ำตาล น้ำหัวเชื้อฯ ในอัตราส่วนเพิ่มขึ้นตามขั้นตอนการหมักข้างต้น

ประโยชน์ของน้ำจุลินทรีย์ธรรมชาติ

1. แก้ปัญหาส้วมเต็มเร็ว และท่อระบายน้ำอุดตัน โดยเทน้ำจุลินทรีย์ลงในโถส้วมหรือท่อระบายน้ำทิ้ง จุลินทรีย์จะไปช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ตกค้างทำให้ส้วมไม่เต็มเร็ว และท่อระบายน้ำไม่อุดตัน

2. ใช้บำบัดกลิ่นเหม็นต่างๆ โดยผสมในอัตราส่วนน้ำจุลินทรีย์ฯ 1 ส่วนต่อน้ำ 10 ส่วน ราดบริเวณที่มีกลิ่น เช่น ห้องส้วม กองขยะ ท่อระบายน้ำ ฯลฯ น้ำจุลินทรีย์จะไปช่วยเร่งการย่อยสลาย สาเหตุของกลิ่นเหม็นแล้วคายออกซิเจนออกมา

3. ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืชและลดการก่อกวนของแมลง โดยผสมน้ำจุลินทรีย์ฯ 1 ส่วน ต่อน้ำ 500 ส่วน ใช้ฉีด หรือรดที่ใบ หรือโคนต้นไม้ สัปดาห์ละ 3 - 4 ครั้ง

4. ใช้เป็นปุ๋ย เศษขยะที่เป็นสารอินทรีย์ในถุงปุ๋ย เมื่อแช่น้ำจุลินทรีย์ได้ประมาณ 7 วัน สามารถนำมาผสมดินในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 จุลินทรีย์ที่แทรกตัวอยู่ในเศษขยะจะช่วยเร่งการย่อยสลายสารอินทรีย์ให้กลายเป็นปุ๋ยได้ในเวลารวดเร็วและช่วยให้พืชดูดซึมธาตุอาหารต่างๆ ทำให้เร่งอัตราการเจริญเติบโตของพืชได้

ภาคผนวก 6

โรคมือ เท้า ปาก
(Hand Foot and Mouth Disease)

ภาคผนวก 6

โรคมือ เท้า ปาก
(Hand Foot and Mouth Disease)

สาเหตุ

เกิดจากเชื้อไวรัสที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคน จึงถูกตั้งชื่อว่า เอนเทอโรไวรัส (Enterovirus) เชื้อเอนเทอโรไวรัสมีหลายกลุ่ม แต่กลุ่มที่ทำให้เกิดโรคนี้ คือ ค็อกแซคกี้ไวรัสกลุ่ม A16 ไวรัสชนิดนี้ถูกขับออกจากร่างกายมากับอุจจาระ แพร่กระจายสู่ผู้อื่นได้โดยการกินอาหารหรือดื่มน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อไวรัสชนิดนี้ ซึ่งอาจติดมากับมือหรือของเล่นที่เปื้อนน้ำมูก น้ำลาย น้ำจากแผลพุพองของผู้ป่วย และจากการไอ จามรดกัน ในระยะที่เด็กมีอาการทุเลาหรือในระยะ 1 เดือน จะพบเชื้อในอุจจาระได้ แต่การติดต่อในระยะนี้จะเกิดขึ้นได้น้อยกว่า

อาการของโรค

หลังจากได้รับเชื้อประมาณ 3 - 6 วัน ผู้ติดเชื้อจะเริ่มแสดงอาการโดยมีไข้ต่ำๆ 1 - 2 วัน มีอาการเจ็บปาก มีตุ่มแดงที่ลิ้น เหงือก และกลายเป็นตุ่มพองใส บริเวณรอบๆ จะอักเสบและแดง ต่อมาตุ่มจะแตกออกเป็นแผลหรือผื่นที่ฝ่ามือ นิ้วมือ ฝ่าเท้า ไม่มีอาการคันร่วมด้วย ตุ่มน้ำใสๆ นี้จะมีเชื้อไวรัสอยู่ด้วย ซึ่งจะยุบแห้งไปเองภายใน 1 สัปดาห์ บางครั้งจะพบได้บริเวณสะโพก แต่ไม่กลายเป็นตุ่มน้ำใสๆ จะเป็นเพียงผื่นแดงนูนๆ เท่านั้น โรคนี้อาจเป็นซ้ำได้หลายครั้ง

นอกจากนี้ เด็กอาจมีอาการอาเจียน ท้องร่วง ซึม ร่วมด้วย และต้องระวังโรคแทรกซ้อน ได้แก่ เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (Aseptic meningitis) และกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (Myocarditis) โรคแทรกซึมนี้เกิดขึ้นไม่มากนัก แต่ค่อนข้างจะเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ดังนั้น เมื่อเด็กมีอาการควรรีบพบแพทย์ทันที เมื่อพบเด็กป่วยเป็นโรคมือ เท้า ปาก แล้ว ให้คำนึงถึงเด็กคนอื่นๆ ด้วย ซึ่งอาจจะได้รับเชื้อไวรัสชนิดนี้แล้ว แต่ยังไม่แสดงอาการ

การป้องกัน

โดยหลีกเลี่ยง ไม่สัมผัสกับผู้ป่วยโรคนี้ เนื่องจากเชื้อไวรัสมีอยู่ในน้ำมูก น้ำลาย และอุจจาระของผู้ป่วย ควรดูแลรักษาสุขภาพอนามัยส่วนบุคคล เน้นที่ความสะอาดของร่างกาย ล้างมือให้สะอาดภายหลังใช้ส้วมทุกครั้ง และก่อนหรือหลังรับประทานอาหาร อีกทั้งรับประทานอาหารและน้ำที่สะอาด นอกจากนี้ ต้องหลีกเลี่ยงการใช้ของใช้ร่วมกัน เช่น ผ้าเช็ดหน้า เสื้อผ้า ของเล่น

ภาคผนวก 7

คุณค่าของต้นไม้ที่มีต่อสภาวะแวดล้อม

ภาคผนวก 7

คุณค่าของต้นไม้ที่มีต่อสภาวะแวดล้อม

สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตและต้นไม้มีความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และยังมีประโยชน์อีกหลากหลายประการต่อสิ่งแวดล้อม

ต้นไม้มีคุณค่าต่อสิ่งแวดล้อม...อย่างไร...

1. ลดความร้อน ความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน โดยต้นไม้จะดูดน้ำขึ้นมา และแปรสภาพเป็นไอน้ำ ผ่านออกทางปากใบ นอกจากนี้ต้นไม้ยังช่วยรักษาสภาพพื้นดิน ลดเนื้อที่กระจายความร้อน ให้ความร่มเย็น ช่วยเพิ่มความชื้นในอากาศและลดแสงสะท้อน แต่การปลูกต้นไม้รอบๆ อาคารมากเกินไป หรือปลูกชิดอาคารมากเกินไป อาจทำให้ความชื้นในบรรยากาศเพิ่มขึ้น กีดขวางการไหลเวียนของกระแสลมเข้าสู่อาคาร หากปลูกต้นไม้ห่างตัวอาคารมากเกินไปก็จะไม่เกิดผลใดๆ ต่อการประหยัดพลังงานภายในอาคาร กรณีปลูกไม้ยืนต้น ควรปลูกห่างจากตัวอาคาร 3 - 10 เมตร หากเป็นไม้พุ่ม ควรปลูกห่างจากตัวอาคาร 1.2 - 1.5 เมตร

2. กรองฝุ่นและมลพิษในอากาศ ต้นไม้ดูดซับฝุ่นละอองและมลพิษจากอากาศในระหว่างการคายน้ำ พร้อมทั้งปล่อยออกซิเจนออกมาช่วยให้มลพิษในอากาศเบาบางลง และการคายน้ำช่วยเพิ่มความชื้นในอากาศทำให้ฝุ่นละอองเล็กๆ มีน้ำหนักและตกลงสู่พื้นเร็วขึ้น

3. ช่วยดูดสารพิษประเภทโลหะหนัก ต้นไม้สามารถดูดอนุสารที่เป็นโลหะหนักจากอากาศเข้าทางปากใบได้เป็นจำนวนมาก

4. การลดเสียงรบกวน ต้นไม้ช่วยลดเสียงดังลงได้ 5 - 15 เดซิเบล ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ชนิด ความสูง ความหนาแน่น ความกว้าง และตำแหน่งที่ตั้ง ทิศทางลม ความเร็วลม อุณหภูมิ และความชื้น ฯลฯ ต้นไม้ที่มีใบเล็ก สามารถเคลื่อนไหวบิดตัวไปมาได้ง่าย จะสามารถลดเสียงลงได้เป็นอย่างดี ต้นไม้ที่มีใบใหญ่และหยาบสามารถกระจายเสียงที่มีความถี่ต่ำ เช่น เสียงดังจากการออกตัวของรถบรรทุก ดังนั้น ควรปลูกต้นไม้ยืนต้นและไม้พุ่มประกอบกัน เนื่องจากไม้พุ่มช่วยกันเสียงในส่วนล่าง จึงควรปลูกไม้พุ่มใกล้กับแหล่งกำเนิดเสียงและการปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มหนา ช่วยลดเสียงดังจากรถยนต์ได้

5. ประหยัดพลังงาน ต้นไม้ช่วยให้ความร่มเย็นโดยใช้หลักในการคายน้ำ และดูดซับความร้อนในเวลากลางวัน ป้องกันไม่ให้แสงแดดกระทบพื้นผิวอาคาร เกิดการสะสมความร้อนที่ตัวอาคารทำให้เปลืองไฟจากการใช้เครื่องปรับอากาศ

นอกจากนี้การปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาแก่อาคาร ควรวางแผนการปลูกต้นไม้ คัดเลือกชนิดของต้นไม้ให้เหมาะสม ดังนี้

1) ทิศตะวันตกปลูกต้นไม้ยืนต้น ไม่ผลัดใบมีทรงพุ่มแน่นหรือพุ่มสูงเพื่อบังแดดตอนบ่าย

2) ทิศตะวันออกปลูกไม้พุ่มโปร่ง บังแดดอ่อนระยะสั้นๆ

3) ทิศใต้ปลูกไม้ผลัดใบ หรือไม้ทรงพุ่มโปร่ง เพื่อบังแดด แต่ยังให้ลมพัดผ่านเข้ามาได้

การเลือกต้นไม้ให้เหมาะสมกับบริเวณที่ใช้ประโยชน์ ในการจัดภูมิทัศน์ต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้สอยที่เหมาะสมกับทุกเพศ ทุกวัย และควรเลือกชนิดประเภทของต้นไม้ให้หลากหลาย โดยเลือกให้เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ ลักษณะพื้นที่ ความสวยงาม ซึ่งสามารถแยกชนิดของต้นไม้ตามประโยชน์การใช้สอยของแต่ละบริเวณ ดังนี้

1) ริมทางเดิน ควรปลูกต้นไม้ยืนต้น ให้ความร่มรื่น ควรเลือกต้นไม้ที่มีลักษณะทรงพุ่มแผ่กว้าง เช่น กระถิ่นณรงค์ ขี้เหล็ก ราชพฤกษ์ จามจุรี ตะแบก ทรงบาดาล ทองหลางลาย ประดู่ปีบ หูกวาง ฯลฯ

2) บริเวณที่นั่งพักผ่อน / ทำกิจกรรม ควรปลูกต้นไม้ที่ให้ทั้งความร่มรื่นและมีกลิ่นหอม เช่น พุดซ้อน มะลิ โมก จำปา จำปี กระดังงา กระถินณรงค์ ปีบ ลั่นทมขาว ลำดวน สารภี ฯลฯ

3) บริเวณที่ต้องการความโดดเด่น เช่น ในส่วนต้อนรับ ควรปลูกไม้ดอกสีสันสดใส เช่น ชบา พุทธรักษา กุหลาบ ยี่โถ บานเช้า หรือปลูกต้นไม้ที่ผลัดใบ เพื่อแสดงถึงฤดูกาล เช่น ราชพฤกษ์ ชมพูพันธุ์ทิพย์ ชงโคขาว เหลืองอินเดีย ฯลฯ

4) บริเวณสนามเด็กเล่น ควรเลือกต้นไม้ที่ไม่มีหนาม ไม่มีกิ่งก้านที่เปราะหักง่าย ไม่มีพิษหรือแมลงรบกวน มีรูปทรงสวยงาม ไม่รกรุงรังอันเป็นสาเหตุให้มีสัตว์เลื้อยคลายมาซุกซ่อน ต้นไม้ที่ควรหลีกเลี่ยง คือ กระถินหอม ชะอม ตาล ทองหลาง ทับทิม เทียนแดง มะขามเทศ มะเขือเปราะ มะนาว กุหลาบ การะเกด ฯลฯ

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายแพทย์ณรงค์ศักดิ์	อังคะสุวพลา	อธิบดีกรมอนามัย
นายแพทย์ประเสริฐ	หลุยเจริญ	รองอธิบดีกรมอนามัย
นายพิษณุ	แสนประเสริฐ	ผู้อำนวยการสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม
นางฉันทนา	ลิ้มนิรันดร์กุล	หัวหน้ากลุ่มพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมชุมชนและเมือง

ผู้จัดทำ

นางสาวดรรชนี	มหาชานิกะ	นักวิชาการสาธารณสุข 7 ว.
นางวิมลศิริ	วิเศษสมบัติ	นักวิชาการสาธารณสุข 7 ว.
นางอโนชา	เจริญพรกิจวัฒนา	นักวิชาการสาธารณสุข 7 ว.
นางสาวปรียนิตย์	ใหม่เจริญศรี	นักวิชาการสาธารณสุข 7 ว.
นายนิสิต	อินลี	นักวิชาการสาธารณสุข 4
นางสาวกัญญาณัฐ	ใจห้าว	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

ขอข้อมูลเพิ่มเติม/คำแนะนำได้ที่

กลุ่มพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมชุมชนและเมือง
สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0 2590 4253
โทรสาร 0 2590 4255

ISBN 978-974-06-2126-3

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
โทรศัพท์ 0-2590-4253
โทรสาร 0-2590-4255

สว.07-01-2551