

**การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน
กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 22 อุบลราชธานี
Environmental Health Management in Border Patrol Police Schools,
Border Patrol Police Operation Division 22nd, Ubonratchathani Province.**

สมเจตน์ ทองคำ* จิราภรณ์ หลาบคำ และลักษณีย์ บุญขวา

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี 34190

*Email: s.chin40@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 22 อุบลราชธานี โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจในโรงเรียนจำนวน 5 โรงเรียนจาก 9 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้เป็น แบบสำรวจ และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา จำนวนและร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า ด้านการจัดการขยะ ขั้วที่การประเมินไม่ผ่านทุกโรงเรียน คือ ถังขยะมีสภาพชำรุด ไม่สะอาด ไม่มีฝาปิดมิดชิด ไม่มีการแยกถังขยะตามประเภทขยะและไม่มีป้ายระบุที่ชัดเจน ไม่มีการแยกขยะอันตรายและที่เก็บเป็นสัดส่วน ไม่มีการจัดตั้งโครงการธนาคารขยะในโรงเรียน ไม่มีบ่อฝังกลบขยะหรือเตาเผาขยะที่เหมาะสม รองลงมาคือ ไม่ผ่านร้อยละ 80.00 คือวิธีการกำจัดขยะโดยวิธีการเผา ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนรอบข้าง ด้านน้ำดื่ม น้ำใช้ พบว่ามี 4 โรงเรียนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ด้านการสุขาภิบาลอาหารทางกายภาพ ขั้วที่ไม่ผ่านมาตรฐานทุกโรงเรียนมากที่สุด ได้แก่ ไม่วางซ้อน ส้อม ตะเกียบ โดยวางตั้งเอาตามชั้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาด และมีการปกปิดตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และเขียงต้องมีสภาพดีไม่แตกร้าว ไม่มีการแยกใช้เขียงเฉพาะอาหารสุกและอาหารดิบแยกจากกัน และมีผ้าชีครอบ ส่วนผลการประเมินด้านชีวภาพโดยตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียจำนวน 51 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อน 45 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 84.24 โดยพบในอาหารและภาชนะเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 33.33 และมีผู้สัมผัสอาหารร้อยละ 21.00 ด้านห้องส้วมพบว่าทุกโรงเรียนไม่มีสบู่ใช้ล้างมือในห้องส้วม ด้านสนามและบริเวณโดยรอบโรงเรียนพบว่า บริเวณโดยรอบสะอาดและปลอดภัย ร้อยละ 80.00 ดังนั้นโรงเรียนควรมีการจัดทำกิจกรรมการคัดแยกขยะในโรงเรียน และจัดทำเป็นธนาคารขยะในโรงเรียน และการกำจัดขยะควรมีการนำเตาเผาขยะอย่างง่ายที่สามารถบำบัดมลพิษทางอากาศขั้นต้นได้ ส่วนน้ำดื่มควรมีการปรับปรุงคุณภาพด้วยการฆ่าเชื้อโรคก่อนมาดื่ม เช่น การใช้เครื่องกรองน้ำ และโรงอาหารควรมี หรือจัดหาโต๊ะสำหรับวางอาหารและเตรียมปรุง และผู้ประกอบและสัมผัสอาหารควรมีการล้างมือด้วยสบู่ทุกครั้งก่อนและหลังประกอบอาหาร และควรมีการเตรียมสบู่สำหรับล้างมือในห้องน้ำห้องส้วมทุกห้อง

คำสำคัญ : อนามัยสิ่งแวดล้อม โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

Abstract

This survey study is aimed to investigated indicies of good level of the environmental schools health practices in five of nine border patrol police schools which are agree to joint this research. Data were collected by checklists and laboratory tests and analyzed by the use of descriptive statistics, including frequencies and percentages. The results of the investigations of environmental health showed

that solid waste management was unsatisfactory. Bins were damaged and lacked lids and labeling, and there was no separation of solid waste. Hazardous waste was not allocated an appropriate storage place and there was no recycle bank in the school area. Disposal of solid waste by incineration caused air pollution problems for 80% of the schools and the surrounding communities. The study found that 4 schools did not satisfy acceptable standard of drinking water. Results showed that sanitation in regards to food did not satisfy acceptable standards. Spoons, forks, and chopsticks were not kept in clean, airy, and covered containers at the required height of 60 centimeters above the floor. The one chopping block was cracked and did not have a cover, and there was no separate block for the cutting of raw and cooked food. The table and stove for food preparation and cooking was made from a material that was not easy to clean and not at the required height of 60 centimeters from the floor. The study found that the kitchen staff did not wear uniforms, aprons, hairnets, or caps. Tests for the coliform bacteria found 45 (84.24%) of 51 samples of food, 33.33% of the food containers, and 21.00% of the hands of the staff were contaminated. There was no soap for hand-washing in the toilets. Most (80%) of the playground and general area around the school was clean and safe. The study recommended that the schools also needed to introduce segregation of waste and recycle banks, and dispose of waste by a method that did not cause air pollution. Other recommendations included the filtration of drinking water to reduce bacterial content, improvements to the cooking areas, hand-washing before and after cooking by food staff, and the introduction of soap in toilets.

Keywords: Environmental health: Border Patrol Police Schools

บทนำ

โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ในความ
ความดูแลของกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่
22 อุบลราชธานี ปัจจุบันมีจำนวน 9 โรงเรียน 2 ศูนย์
การเรียนรู้ [1] เป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นทุรกันดาร
ในเขตจังหวัดอำนาจเจริญ ยโสธร และอุบลราชธานี
ซึ่งมีภาระหน้าที่หลักคือการสอนให้ความรู้แก่เด็ก
นักเรียนภายใต้ความขาดแคลนปัจจัยสนับสนุนสำคัญ
หลายประการ ประกอบกับนักเรียนส่วนใหญ่มาจาก
ครอบครัวที่ค่อนข้างยากจนเป็นเหตุให้ขาดความ
ตระหนักในเรื่องของการดูแลสุขภาพของตนเอง และ
การจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ใน
ปีงบประมาณ 2555 ทีมผู้วิจัยได้รับงบประมาณ
สนับสนุนจากมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ให้ดำเนิน
โครงการบริการวิชาการ การเสริมสร้างศักยภาพแกน
นำต้นแบบด้านพฤติกรรมสุขภาพและอนามัย

สิ่งแวดล้อม ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน กอง
กำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 22 อุบลราชธานี
เขตอำเภอ สิรินธร บุณฑริก และ น้ำยืน จำนวน 4
โรงเรียน เพื่อให้ความรู้แก่แกนนำนักเรียน ครูอนามัย
โรงเรียน ครูโภชนาการ แกนนำผู้ปกครอง ตลอดจน
เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ [2] โดยพบปัญหาด้าน
สุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นคือ นักเรียน
ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนยังมีปัญหาทางด้าน
การดูแลสุขภาพ เช่น เป็นเหา น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์
มาตรฐาน รวมทั้งเรื่องการรักษาความสะอาดของ
ร่างกายอื่นๆ นอกจากนี้ยังพบว่ายังมีปัญหาที่สำคัญใน
ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีการทิ้งขยะมูลฝอยไม่เป็นที่
ยังไม่มีการแยกขยะในบางโรงเรียน และพบว่าวิธีใน
การกำจัดขยะยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน
ห้องสุขาในโรงเรียนมีกลิ่นเหม็นและไม่สะอาด ความ
เพียงพอของน้ำดื่ม และความไม่มั่นใจในความสะอาด

ของน้ำดื่ม และการดูแลความสะอาดในโรงอาหาร ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันจะพบว่า ปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างจากในอดีต ทั้งนี้อาจมีสาเหตุเนื่องมาจากสภาพสังคมความเป็นอยู่ วัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และจำนวนบุคลากรที่ดูแลมีจำนวนที่จำกัด ผลจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ และส่งผลกระทบต่อ การเรียนและอนาคตของประชากรกลุ่มนี้ ดังนั้น การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ถูกหลักวิชาการซึ่งจะเป็นการลดปัญหาสุขภาพ ที่จะส่งผลต่อการเรียนของนักเรียนได้ ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือและการประสานงานจากทุกฝ่าย ทั้งครอบครัว ชุมชน และโรงเรียน

จากความสำคัญของปัญหาข้างต้น คณะผู้วิจัย จึงสนใจศึกษาเรื่องการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 22 อุบลราชธานี เพื่อเป็นการสำรวจปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่และแนวทางการเสนอแนะในการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นกับนักเรียนในระยะยาว รวมทั้งยังเป็นการสร้างความตระหนัก ในการดูแลสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเรียน เพื่อเป็นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีแก่นักเรียนในถิ่นทุรกันดาร

วัตถุประสงค์และวิธีการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย : การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: การศึกษานี้ศึกษาในกลุ่มประชากรซึ่งเป็นโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 22 อุบลราชธานี ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่

1) โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านคำสะอาด อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี

2) โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านท่าแสนคุณ อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี

3) โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านป่าไม้ อ.บุณฑริก จ.อุบลราชธานี

4) โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านแก่งศรีโคตร อ.สิรินธร จ.อุบลราชธานี

5) โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านห้วยฆ้อง อ.ขามเฒ่า จ.อำนาจเจริญ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.1 แบบสำรวจอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ประกอบด้วย ข้อมูลการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในด้านการจัดการขยะ น้ำดื่ม น้ำใช้ การจัดการน้ำเสีย การสุขาภิบาลอาหาร ห้องน้ำห้องส้วม สนามและบริเวณโดยรอบโรงเรียน

3.2 การตรวจคุณภาพอาหารด้านชีวภาพ โดยชุดทดสอบ (SI-2)[3]

3.3 การตรวจคุณภาพน้ำดื่มทางด้านชีวภาพโดยวิธี MPN [4]

4. ขั้นตอนและวิธีในการเก็บข้อมูล

- ประชุมชี้แจงทีมวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลและจัดทำแบบสำรวจเกี่ยวกับการจัดการขยะ น้ำดื่ม น้ำใช้ การจัดการน้ำเสีย และแบบสำรวจโรงอาหารทางกายภาพ

- ดำเนินการประสานงานกับครูใหญ่ ครูอนามัยโรงเรียนที่รับผิดชอบเพื่อชี้แจงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

- ดำเนินการสำรวจข้อมูลตามแบบสำรวจและเก็บตัวอย่างอาหาร ตรวจภาชนะ และมีผู้สัมผัสอาหารเพื่อทดสอบการปนเปื้อนเชื้อ โคลิฟอร์ม แบคทีเรียด้วยชุดทดสอบ SI-2 และเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม เพื่อนำไปตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อ โคลิฟอร์ม แบคทีเรียและเชื้ออีโคไล ด้วยวิธี MPN

- สรุป วิเคราะห์ข้อมูล และคืนข้อมูลผลการศึกษาให้แก่โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ในการวิเคราะห์

ข้อมูลการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
 ดำรวจตระเวนชายแดน

ผลการวิจัย

ข้อมูลการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมใน
 โรงเรียนซึ่งนำเสนอผลการศึกษายเป็นรายด้าน ดังนี้คือ

1. ด้านการจัดการขยะ
2. ด้านน้ำดื่ม น้ำใช้ และการจัดการน้ำเสีย
3. ด้านการสุขาภิบาลอาหาร
4. ด้านห้องส้วมและสิ่งปฏิกูล
5. ด้านสนามและบริเวณโดยรอบโรงเรียน

1. ด้านการจัดการขยะ

ตารางที่ 1 แสดงสัดส่วนและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนทั้งหมด 5 แห่ง

ประเภทขยะ	น้ำหนักมูล ฝอย (Kg.)	น้ำหนักมูลฝอย คิดเป็นร้อยละ ต่อน้ำหนักรวมของขยะมูลฝอย
เป็นเชื้อเพลิงและเผาไหม้ได้(Combustible)		
1. ประเภทกระดาษ (Paper)	1.35	30.00
2. ประเภทขยะอินทรีย์ (ทำปุ๋ยหมัก) ได้แก่ เศษอาหาร เศษซากพืช และสัตว์ มูลสัตว์ เป็นต้น	0.2	4.44
3. ประเภทพลาสติก (Plastic)	2	44.44
4. สิ่งทอ (Textile)	0.1	2.22
5. ไม้ หญ้า ฟาง (Wood, Grass and Straw)	0.35	7.78
ไม่เป็นเชื้อเพลิงหรือเผาไหม้ได้น้อย (Non – Combustible)		
1. ประเภทแก้ว	0.3	6.67
2. โลหะ (Ferrous metal)	0.2	4.44
รวมทั้งหมด	4.5	100.00

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนจำนวน 5 แห่ง

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			
	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
1. ถึงขยะมีจำนวนเพียงพอต่อปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน	5	100.00	-	-
2. ถึงขยะมีสภาพดี สะอาด ไม่ซำรุด มีฝาปิดมิดชิด	0	0.00	5	100.00
3. มีการแยกถังขยะตามประเภทขยะและมีป้ายระบุที่ชัดเจน	0	0.00	5	100.00
4. มีการลดการใช้วัสดุย่อยสลายยาก เช่น พลาสติก โฟมบรรจุอาหาร	1	20.00	4	80.00
5. มีการใช้ซ้ำของวัสดุ เช่น การใช้กระดาษ 2 หน้า	5	10.00	-	-
6. มีการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้ซ้ำ เช่น นำกล่อง หรือถุง มาใช้หรือประดิษฐ์ เป็นสิ่งของเครื่องใช้	4	80.00	1	20.00

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงผลการประเมินการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนจำนวน 5 แห่ง

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			
	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
7. มีถังขยะสำหรับประเภททั่วไป ที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าต่อการนำไปรีไซเคิล เช่น ห่อขนม ลูกอม	1	20.00	4	80.00
8. มีถังขยะสำหรับขยะที่ย่อยสลายได้ เช่น เศษผัก เศษอาหารเปลือกผลไม้	2	40.00	3	60.00
9. มีถังขยะสำหรับแยกขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำไปขายได้ เช่น แก้ว กระดาษพลาสติก โลหะ	1	20.00	4	80.00
10. มีการแยกขยะอันตราย และเก็บเป็นสัดส่วน เช่น ขยะมีพิษ แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉายหลอดไฟ	0	0.00	5	100.00
11. มีการจัดตั้งโครงการธนาคารขยะ หรือกิจกรรมการเปลี่ยนขยะเป็นทุน	0	0.00	5	100.00
12. มีการนำขยะอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ เช่น ทำปุ๋ยหมัก หรือเลี้ยงสัตว์	3	60.00	2	40.00
13. มีการนำขยะไปทิ้งทุกวัน ไม่มีการตกค้าง	5	100.00	-	-
14. มีบ่อฝังกลบขยะ หรือเตาเผาขยะที่เหมาะสม	0	0.00	5	100.00
15. วิธีการกำจัดขยะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนรอบข้าง	1	20.00	4	80.00

2. ด้านน้ำดื่ม น้ำใช้ และการจัดการน้ำเสีย

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินด้านน้ำดื่ม น้ำใช้ และการจัดการน้ำเสียในโรงเรียนจำนวน 5 แห่ง

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			
	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
1. มีน้ำดื่ม / น้ำใช้มีปริมาณเพียงพอต่อการใช้ตลอดทั้งปี	5	100.00	-	-
2. มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สะอาด เช่น กำจัดความขุ่นก่อนนำมาใช้บริโภค หรือ การต้มหรือเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรค	3	60.00	2	40.00
3. มีการใช้เครื่องกรองน้ำในการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม	3	60.00	2	40.00
4. มีการเปลี่ยนสารกรองของเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่กำหนด	3	60.00	2	40.00
5. ที่เก็บน้ำดื่มมีความสะอาด มีฝาปิดมิดชิด หรือมีก๊อกสำหรับเปิด	4	80.00	1	20.00
6. มีภาชนะกักเก็บแยกแหว่งน้ำดื่มกับน้ำใช้	5	100.00	-	-
7. มีภาชนะสำหรับต้มน้ำประจำตัว ไม่ใช่ร่วมกัน	5	100.00	-	-
8. ท่อระบายน้ำเสียสามารถระบายน้ำได้ดี ไม่มีการอุดตัน	5	100.00	-	-
9. มีระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมเช่นบ่อดักไขมัน บ่อเติมอากาศ บึงประดิษฐ์ หรือบ่อหมักแบบไร้อากาศ	2	40.00	3	60.00
10. มีการกักน้ำทิ้งอย่างถูกต้องและเหมาะสมโดยไม่มีการปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	3	60.00	2	40.00
11. มีการนำน้ำทิ้งหมุนเวียนมาใช้ในกิจกรรมของโรงเรียน	2	40.00	3	60.00

ตารางที่ 4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียนทางด้านแบคทีเรียจำนวนทั้งหมด 15 จุด

สถานที่	ลำดับ	จุดเก็บตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์		ประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภค*
			MPN index / 100 ml.	E.Coli	
บ้านท่าแสนคุณ	1.	เครื่องกรองน้ำข้างโรงอาหาร	< 2	ไม่พบ	ผ่าน
	2.	เครื่องกรองน้ำข้างโรงอาหาร 2	< 2	ไม่พบ	ผ่าน
	3.	โถงดินโอดินมีฝาปิด	30	พบ	ไม่ผ่าน
บ้านห้วยฆ้อง	4.	โถงดินโอดินมีฝาปิด	> 1600	พบ	ไม่ผ่าน
	5.	โถงดินโอดินไม่มีฝาปิด	> 1600	พบ	ไม่ผ่าน
	6.	เครื่องกรองน้ำในโรงอาหาร	4	พบ	ไม่ผ่าน
บ้านป่าไม้	7.	เครื่องกรองน้ำในโรงอาหาร 2	< 2	ไม่พบ	ผ่าน
	8.	เครื่องกรองน้ำดื่ม	< 2	ไม่พบ	ผ่าน
	9.	เครื่องกรองน้ำดื่ม 2	< 2	ไม่พบ	ผ่าน
บ้านแก่งศรีโคตร	10.	ก๊อกน้ำข้างโรงอาหาร	< 2	ไม่พบ	ผ่าน
	11.	ก๊อกน้ำหน้าอาคารเรียนรวม	< 2	ไม่พบ	ผ่าน
	12.	कुलเลอร์ข้างโรงอาหาร	> 1600	พบ	ไม่ผ่าน
บ้านคำสะอาด	13.	कुलเลอร์/ หน้าอาคารเรียนรวม	30	พบ	ไม่ผ่าน
	14.	ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาส	130	พบ	ไม่ผ่าน
	15.	เครื่องกรองน้ำดื่ม	8	พบ	ไม่ผ่าน

ตารางที่ 5 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มทางด้านแบคทีเรียแยกตามประเภทการกรองน้ำ

ประเภทของน้ำดื่ม	จำนวน	ผ่านเกณฑ์*	ร้อยละ
ผ่านเครื่องกรองน้ำ	7	5	71.43
ไม่ผ่านเครื่องกรองน้ำ	8	2	25.00
รวม	15	7	28.00

* ประกาศกรมอนามัย 29 ก.พ. 2543

** วิธีการตรวจเป็นไปตามวิธีการในหนังสือ Standard Method for The Examination of Water and Wastewater, 20 ed.

3. ด้านการสุขาภิบาลอาหาร

การศึกษาสุขาภิบาลอาหาร โดยตรวจสอบ การปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อน และตรวจประเมินทางกายภาพของร้านอาหาร ตามข้อกำหนดด้าน

สุขาภิบาลอาหารในโรงอาหาร ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้แบ่งผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- 3.1 ผลการตรวจประเมินทางกายภาพ
- 3.2 ผลการตรวจประเมินทางชีวภาพ

3.1 ผลการตรวจประเมินทางกายภาพ

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนและร้อยละผลการประเมินโรงอาหารในโรงเรียนจำนวน 5 แห่ง โดยเกณฑ์การประเมินด้านกายภาพตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			
	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
ก. สถานที่รับประทานอาหาร และบริเวณทั่วไป				
1. สะอาด เป็นระเบียบ	5	100.00	-	-
2. โถ๊ะ แก้ว สะอาด แข็งแรงจัดเป็นระเบียบ	5	100.00	-	-
3. มีการระบายอากาศดี	5	100.00	-	-
ข. บริเวณที่เตรียม – ปิ้งอาหาร				
4. สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็งแรงเรียบ สภาพดี	5	100.00	-	-
5. มีการระบายอากาศรวมทั้งกลิ่น และควันจากการทำอาหารได้ดี เช่น มีปล่องระบายควันหรือพัดลมดูดอากาศที่ใช้การได้ดี	5	100.00	-	-
6. ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น	1	20.00	4	80.00
7. โถ๊ะเตรียม – ปิ้งอาหาร และบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย (เช่น สแตนเลส กระเบื้อง) มีสภาพดีและพื้นโถ๊ะต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	5	100.00	-	-
ค. ตัวอาหาร น้ำ น้ำแข็ง และ เครื่องดื่ม				
8. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะที่ปิดสนิท ต้องมีเลขสารบบอาหาร เช่น เครื่องหมาย อย., เครื่องหมายรับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.)	5	100.00	-	-
9. อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง มีคุณภาพดี แยกเก็บเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกันวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในตู้เย็น ถ้าเป็นห้องเย็นต้องวางอาหารสูงจากพื้นอย่างน้อยวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. สำหรับอาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง	-	-	-	-
10. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทมีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม.	1	20.00	4	80.00
11. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาดมีการปกปิดวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	5	100.00	-	-
12. มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วและด้านหน้าของตู้ต้องเป็นกระจก	5	100.00	-	-
13. น้ำดื่มเครื่องดื่มน้ำผลไม้ต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิดมีก๊อกหรือทางเทริน้ำหรือมีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับตักโดยเฉพาะและวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	1	20.00	4	80.00

ตารางที่ 6 (ต่อ) แสดงจำนวนและร้อยละผลการประเมินโรงอาหารในโรงเรียนจำนวน 5 แห่ง โดยเกณฑ์การประเมิน ด้านกายภาพตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			
	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
14. น้ำดื่มเครื่องดื่ม น้ำผลไม้ต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิดมีก๊อกหรือทางเทริน้ำหรือมีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับตักโดยเฉพาะและวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	1	20.00	4	80.00
15. น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาดใส่ในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิดมีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับตักหรือตักโดยเฉพาะวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และต้องไม่มีสิ่งของอื่นแซมรวมไว้	-	-	-	-
ง. ภาชนะอุปกรณ์				
16. ภาชนะอุปกรณ์เช่น จาน ชาม ช้อนส้อม ฯลฯ ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายเช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบขาว แก้วอลูมิเนียม เมลามีนสีขาวหรือสีอ่อน สังกะสีเคลือบขาวสำหรับตะเกียบต้องเป็นไม้ไม่ตกแต่งสีหรือพลาสติกสีขาว	5	100.00	-	-
17. ภาชนะใส่น้ำดื่ม สายช้อนน้ำปลาและน้ำจิ้มต้องทำด้วยแก้วกระเบื้องเคลือบขาวมีฝาปิดและช้อนตักทำด้วยกระเบื้องเคลือบขาวหรือสแตนเลสสำหรับเครื่องปรุงรสอื่นๆ ต้องใส่ในภาชนะที่ทำความสะอาดง่ายมีฝาปิดและสะอาด	5	100.00	-	-
18. ล้างภาชนะอุปกรณ์ด้วยวิธีการอย่างน้อย 2 ขั้นตอนโดยขั้นตอนที่ 1 ล้างด้วยน้ำยาล้างภาชนะและขั้นตอนที่ 2 ล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหลและอุปกรณ์การล้างต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	4	80.00	1	20.00
19. ใช้อ่างล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีท่อระบายน้ำที่ใช้การได้ดีอย่างน้อย 2 อ่าง	3	60.00	2	40.00
20. จาน ชาม ถ้วย แก้ว น้ำตาลหลุม ฯลฯ เก็บไว้ในภาชนะโปร่งสะอาดหรือตะแกรงวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในภาชนะหรือสถานที่ที่สะอาดมีการปกปิด	3	60.00	2	40.00
21. ช้อนส้อม ตะเกียบวางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาดหรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาดและมีการปกปิดตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	0	0	5	100.00
22. เขียงต้องมีสภาพดีไม่แตกร้าวหรือเป็นช่องมีเขียงใช้เฉพาะอาหารสุกและอาหารดิบแยกจากกันมีฝาชีครอบ (ยกเว้นครัวที่มีการป้องกันแมลงวันแล้ว)	0	0	5	100.00
จ. การรวบรวมขยะและน้ำโสโครก				
23. ใช้ถังขยะที่ไม่รั่วซึมและมีฝาปิด	2	40.00	3	60.00
24. มีท่อหรือรางระบายน้ำที่มีสภาพดี ไม่แตกร้าว ระบายน้ำจากห้องครัวและที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ลงสู่ท่อระบายหรือแหล่งบำบัดได้ดี และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง	0	0	5	100.00
25. มีบ่อตกเศษอาหารและดักไขมันที่ใช้การได้ดีก่อนระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง	3	60.00	2	40.00
26. ห้องน้ำห้องส้วมต้องสะอาดไม่มีกลิ่นเหม็นมีน้ำใช้เพียงพอ	5	100.00	-	-
27. ห้องส้วมแยกเป็นสัดส่วนประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียม – ปรุงอาหารที่ล้างและเก็บภาชนะอุปกรณ์ที่เก็บอาหารและต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดีอยู่ในบริเวณห้องส้วม	5	100.00	-	-

ตารางที่ 6 (ต่อ)แสดงจำนวนและร้อยละผลการประเมินโรงอาหารในโรงเรียนจำนวน 5 แห่ง โดยเกณฑ์การประเมิน ด้านกายภาพตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			
	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
28. ห้องน้ำห้องส้วมต้องสะอาดไม่มีกลิ่นเหม็น มีน้ำใช้เพียงพอ	5	100.00	-	-
29. ห้องส้วมแยกเป็นสัดส่วน ประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียม – ประงอาหารที่ล้างและเก็บภาชนะอุปกรณ์ที่เก็บอาหารและต้องมีย่างล้างมือที่ใช้การได้ตั้งอยู่ในบริเวณห้องส้วม	5	100.00	-	-
30. แต่งกายสะอาดสวมเสื้อมีแขน	3	60.00	2	40.00
31. ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาวหรือมีเครื่องแบบผู้ปรุงจะต้องใส่หมวกหรือเน็ตคลุมผมด้วย	1	20.00	4	80.00
32. ต้องเป็นผู้มีสุขภาพดีไม่เป็นโรคติดต่อไม่เป็นโรค มีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปีนั้นให้ตรวจสอบได้	5	100.00	-	-
33. มีสุขนิสัยที่ดีเช่น ตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วโดยตรง	1	20.00	4	80.00

3.2 ผลการตรวจประเมินทางชีวภาพ

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนและร้อยละ ตัวอย่างที่พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

โรงเรียน	จำนวนตัวอย่าง	อาหาร		ภาชนะสัมผัสอาหาร		มือผู้สัมผัสอาหาร		รวมพบเชื้อ(ร้อยละ)
		พบเชื้อ	ร้อยละ	พบเชื้อ	ร้อยละ	พบเชื้อ	ร้อยละ	
แก่งศรีโคตร	12	4	33.33	3	25.00	2	16.67	9 (75.00)
บ้านป่าไม้	10	3	30.00	4	40.00	1	10.00	8 (80.00)
ห้วยฆ้อง	8	3	37.50	3	37.50	2	25.00	8 (100.00)
ท่าแสนคุณ	11	3	27.27	4	33.33	4	33.33	11 (100.00)
คำสะอาด	10	4	33.33	3	30.00	2	20.00	9 (90.00)
รวม	51	17	33.33	17	33.33	11	21.57	45 (84.24)

4. ด้านห้องส้วมและสิ่งปฏิกูล

ตารางที่ 8 แสดงผลการประเมินด้านห้องส้วมและสิ่งปฏิกูลในโรงเรียนจำนวน 5 แห่ง

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			
	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
1. พื้น/สุขภัณฑ์สะอาด สภาพดี ไม่มีกลิ่นเหม็น	2	40.00	3	60.00
2. บริเวณใกล้เคียงมีที่ล้างมือ สะอาด สภาพดี มีน้ำใช้เพียงพอ	1	20.00	4	80.00
3. มีห้องส้วมแยกชาย-หญิง พร้อมมีป้ายและเครื่องหมายบอกให้ชัดเจน	4	80.00	1	20.00
4. พื้นและหัวส้วมทำด้วยวัสดุทำความสะอาดง่าย	5	100.00	-	-
5. มีสบู่สำหรับล้างมือ	0	0.00	5	100.00
6. ในห้องส้วมหญิงมีถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิด	1	20.00	4	80.00
7. จำนวนห้องส้วมและที่ปัสสาวะมีความเพียงพอต่อจำนวนนักเรียน	3	60.00	2	40.00

5. ด้านสนามและบริเวณโดยรอบโรงเรียน

ตารางที่ 9 แสดงผลการประเมินด้านสนามและบริเวณโดยรอบโรงเรียนจำนวน 5 แห่ง

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			
	ผ่าน	ร้อยละ	ไม่ผ่าน	ร้อยละ
1. บริเวณโดยรอบสะอาดและปลอดภัย	4	80.00	1	20.00
2. มีขอบเขตโดยรอบโรงเรียน เช่นรั้ว แนวต้นไม้	5	100.00	-	-
3. มีการจัดระเบียบจราจรทาง เข้า-ออก	5	100.00	-	-
4. สนามกีฬา สนามเด็กเล่น เครื่องเล่นในสนามจัดเป็นสัดส่วนและปลอดภัย	5	100.00	-	-
5. มีบริเวณสำหรับพักผ่อนหย่อนใจ เป็นระเบียบสวยงาม	5	100.00	-	-

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ด้านการจัดการขยะ พบว่า โรงเรียนทั้งหมดมีถังขยะที่เพียงพอต่อปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน และมีการนำไปทิ้งทุกวันไม่ตกค้าง และมีการนำกระดาษกลับมาใช้ซ้ำ ในส่วนข้อที่ไม่ผ่านการประเมินมากที่สุดโดยไม่ผ่านทุกโรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 100.00 คือ สภาพถังขยะมีสภาพที่ไม่ดี ไม่สะอาด ชำรุด ไม่มีฝาปิดมิดชิด ไม่มีการแยกถังขยะตามประเภทขยะ และมีป้ายระบุที่ชัดเจน ไม่มีการแยกขยะอันตราย และที่เก็บเป็นสัดส่วน เช่น ขยะมีพิษ แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ไม่มีการจัดตั้งโครงการธนาคารขยะ หรือกิจกรรมการเปลี่ยนขยะเป็น

ทุน ไม่มีบ่อฝังกลบขยะ หรือเตาเผาขยะที่เหมาะสม รองลงมาคือ ไม่ผ่านร้อยละ 80.00 ไม่มีการลดการใช้วัสดุย่อยสลายยาก เช่นพลาสติก โฟมบรรจุอาหาร ไม่มีถังขยะสำหรับแยกขยะรีไซเคิล หรือขยะที่สามารถนำไปขายได้ เช่นแก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะและวิธีการกำจัดขยะก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนรอบข้าง

ด้านน้ำดื่ม น้ำใช้ และการจัดการน้ำเสีย

พบว่า ทุกโรงเรียนมีน้ำดื่ม น้ำใช้เพียงพอตลอดทั้งปี และมีภาชนะกักเก็บแยกน้ำดื่ม น้ำใช้ออกจากกัน และมีภาชนะสำหรับใช้ดื่ม น้ำประจำตัวนักเรียน และพบว่า ร้อยละ 80.00 ภาชนะกักเก็บน้ำดื่มสะอาดและมีก๊อกสำหรับเปิดดื่ม และร้อยละ 60.00 มีการปรับปรุง

คุณภาพน้ำก่อนนำมาดื่ม และมีการใช้เครื่องกรองน้ำ ซึ่งมีการเปลี่ยนสารกรองตามระยะเวลาที่กำหนด และผลการตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม พบว่ามี 4 โรงเรียนไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยน้ำดื่ม มีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียจำนวน 8 จุด คิดเป็นร้อยละ 53.33 โดยพบอยู่ในช่วง 4 - >1,600 MPN/100 ml. และผลการตรวจการปนเปื้อนเชื้อ E.coli พบจำนวน 8 จุดเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 53.33 และเมื่อแยกประเภทของน้ำดื่มที่ผ่านและไม่ผ่านเครื่องกรองน้ำ พบว่าน้ำดื่มที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพโดยใช้เครื่องกรองน้ำคุณภาพน้ำดื่มทางด้านแบคทีเรียผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 71.43 ส่วนที่ไม่ใช้เครื่องกรองน้ำผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพียงร้อยละ 25.00

ด้านการสุขาภิบาลอาหาร เมื่อตรวจประเมินด้านกายภาพตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขผลการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโรงอาหาร โรงเรียน จำนวน 5 โรงเรียน พบว่า ข้อที่ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด 2 อันดับแรก ได้แก่ ข้อ 20 ซ้อนซ้อน ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาด และมีการปกปิดตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และข้อ 21 เขียง ต้องมีสภาพดีไม่แตกกร้าวหรือเป็นช่อง มีเขียงใช้เฉพาะอาหารสุก และอาหารดิบแยกจากกัน มีฝาชีครอบ (ยกเว้นครกที่มีการป้องกันแมลงวันแล้ว) คิดเป็นร้อยละ 100.0 เท่ากัน รองลงมาคือข้อ 7 โต๊ะเตรียม-ปรุงอาหาร และบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย (เช่น สแตนเลส กระเบื้อง) มีสภาพดี และพื้นโต๊ะ ต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. ข้อ 10 อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบ สูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. ข้อ 13 น้ำดื่ม เครื่องดื่มน้ำผลไม้ ต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีก๊อก หรือทางเทริน้ำ หรือมีอุปกรณ์ที่มีตามสำหรับตักโดยเฉพาะและวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. ข้อ 28 ผู้สัมผัสอาหาร ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาวหรือมีเครื่องแบบจะต้องใส่หมวกหรือเน็คคอลลุ่มมด้วย และ ข้อ 30 ผู้สัมผัสอาหารมีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ในขณะปฏิบัติงาน

ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 80 เท่ากัน

ส่วนผลการประเมินด้านชีวภาพ โดยตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2) จำนวน 51 ตัวอย่าง ซึ่งพบการปนเปื้อนในอาหารและภาชนะ เท่ากันคือ ร้อยละ 33.33 และพบการปนเปื้อนในมือผู้สัมผัสอาหารร้อยละ 21.57 และในภาพรวมทั้งหมดพบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ร้อยละ 84.24 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานแล้ว พบว่าทุกโรงเรียนไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ว่าจะต้องพบการปนเปื้อนไม่เกินร้อยละ 10.00

ด้านห้องส้วมและสิ่งปฏิกูล พบว่า ข้อที่ไม่ผ่านการประเมินมากที่สุด คือ ทุกโรงเรียนไม่มีสบู่ใช้ล้างมือในห้องส้วม รองลงมาคือร้อยละ 20.00 มีที่ล้างมือสะอาด สภาพดี มีน้ำใช้เพียงพอ และในห้องส้วมหญิง มีถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิด และร้อยละ 40.00 พื้นห้องส้วมและสุขภัณฑ์สะอาด มีสภาพดี และไม่มียุงเหม็น

ด้านสนามและบริเวณโดยรอบโรงเรียน พบว่าบริเวณโดยรอบ สะอาดและปลอดภัย ร้อยละ 80.00 ในส่วนของการจัดระเบียบการจราจรทางเข้า-ออก ขอบเขตแนวรั้ว สนามกีฬา เครื่องเล่น มีความปลอดภัย มีบริเวณสำหรับพักผ่อนหย่อนใจ เป็นระเบียบ สวยงาม โดยผ่านทุกโรงเรียน

อภิปรายผล

ในด้านการจัดการขยะพบว่าทุกโรงเรียนไม่มีการแยกขยะออกเป็นประเภทที่ชัดเจน โดยจะมีการทิ้งขยะรวมอยู่ในถังเดียวกัน ซึ่งจากองค์ประกอบของขยะทั้งหมด พบว่า เป็นขยะรีไซเคิลมากถึงร้อยละ 74.44 ซึ่งทั้งพลาสติกและกระดาษ สามารถนำมาเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล ซึ่งสามารถนำขยะเหล่านี้ไปขายให้ผู้รับซื้อ ทั้งนี้จะต้องมีระบบของธนาคารขยะของโรงเรียนมารองรับ ซึ่งการจัดตั้งได้โดยมีตัวแทนคณะกรรมการนักเรียนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบ ก็จะสามารรถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง ส่วนอีกประเด็นหนึ่งที่เป็นปัญหาที่สำคัญคือวิธีการกำจัดขยะ โดยทุกโรงเรียนมีการกำจัดขยะโดยวิธีการเผากลางแจ้งในบริเวณของโรงเรียน ซึ่งจะเป็นการก่อมลพิษ ไม่ว่าจะ

เป็นคว้นและฝุ่น โดยจะส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่รอบข้างด้วย ดังนั้น วิธีการที่ดี คือ เมื่อมีการคัดแยกขยะแล้วจะเหลือเพียงขยะทั่วไปเท่านั้น ที่จะต้องนำไปกำจัด อาจจะเป็นการขุดหลุมฝังกลบหรือเตาเผาขยะแบบง่ายที่สามารถบำบัดมลพิษขั้นต้นได้ เพื่อเป็นการป้องกันมลพิษกระจายไปสู่ชุมชนและนักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนด้วย

ในด้านน้ำดื่ม น้ำใช้ ปัญหาที่พบ คือ ในประเด็นน้ำดื่มมีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และผลการตรวจพบว่า มีการปนเปื้อนเชื้อ E.coli คิดเป็นร้อยละ 53.33 ซึ่งตามมาตรฐานน้ำดื่มของกรมอนามัยต้องตรวจไม่พบเลย ทั้งนี้ถ้าหากมีการบริโภคเข้าไปอาจจะก่อให้เกิดโรคน้ำเป็นสื่อได้ เช่น อุจจาระร่วง และเมื่อแยกประเภทของน้ำดื่มที่ผ่านและไม่ผ่านเครื่องกรองน้ำพบว่า น้ำดื่มที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพโดยใช้เครื่องกรองน้ำนี้ คุณภาพน้ำดื่มทางด้านแบคทีเรียผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 71.43 ซึ่งมีปริมาณที่ผ่านมากกว่าทั้งนี้ น้ำดื่มในบางจุดที่มีการปนเปื้อนนั้น น้ำดื่มจะถูกเก็บไว้ในโถงดินและตั้งในระดับไม่สูงมาก ซึ่งเด็กนักเรียนสามารถเปิดและปิดได้สะดวก ทั้งนี้จะทำให้การดูแลรักษาความสะอาดจะทำได้ยาก เพราะเด็กจะใช้แก้วน้ำและมีมือที่ไม่สะอาดจุ่มลงไป ในภาชนะเก็บน้ำ และพบว่าภาชนะบางจุดไม่มีฝาปิดก็ยังมีโอกาสสูงในการปนเปื้อนเชื้อโรคได้ง่าย โดยแนวทางในการแก้ปัญหาอาจต้องมีการเปลี่ยนภาชนะบรรจุน้ำที่มีฝาปิดมิดชิดและมีก๊อกสำหรับไขเปิดน้ำ นอกจากนี้ควรมีการติดตั้งเครื่องกรองน้ำอาจจะเป็นเครื่องกรองน้ำระบบกรองหยาบ 5 ไมครอน และเครื่องกรองน้ำดื่มชนิด 3 ท่อเพื่อปรับปรุงคุณภาพก่อนนำมาบริโภค [6]

การสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโรงอาหารโรงเรียนตามแบบสำรวจโรงอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จำนวนข้อมาตรฐาน 30 ข้อ จำแนกตามโรงเรียนและภาพรวมตามรายละเอียดมาตรฐานพบว่า บางโรงเรียนมีการเตรียมอาหารโดยการปูเสื่อเตรียมอาหาร เช่น การหั่นผัก เนื้อสัตว์ เป็นต้น ส่วนบางโรงเรียนก็มีการเตรียมปรุงอาหารบนม้านั่งที่เด็กใช้ในการรับประทานอาหาร ซึ่งการเตรียมอาหารดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของอาหารได้

และพบว่าอาหารและเครื่องดื่มที่โรงเรียนเก็บนั้น สูงจากพื้นน้อยกว่า 30 ซม. โดยอาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทมีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. เพื่อลดโอกาสการปนเปื้อนเชื้อโรคจากพื้นสู่อาหารขณะมีการปรุงประกอบอาหาร ซึ่งในระดับความสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. เป็นระดับที่มีความสะอาดถึงร้อยละ 99.00 ซึ่งสามารถลดโอกาสที่เชื้อโรคจากพื้นจะปนเปื้อนสู่อาหารได้ [7] และพบว่าน้ำดื่มที่เป็นน้ำดื่มเสริมไอโอดีนที่ทางโรงเรียนจัดให้กับนักเรียนนั้น จะใช้ภาชนะเป็นโถงดินขนาดเล็ก และให้เด็กตักดื่มโดยตรงโดยไม่มีก๊อกเทริน้ำ และภาชนะที่ใช้ในการตักบางโรงเรียนใช้กระบวยที่มีด้าม ส่วนบางโรงเรียนใช้แก้วน้ำในการตักดื่มร่วมกัน ซึ่งพฤติกรรมการใช้ภาชนะดังกล่าว นอกจากจะทำให้เกิดการปนเปื้อนแล้ว ยังเป็นการแพร่กระจายของโรคติดต่อบางโรคได้นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ปรุงอาหารยังไม่สวมผ้ากันเปื้อนอีกทั้งไม่สวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม ซึ่งจากการสอบถามผู้ประกอบอาหารทำให้ทราบว่า การที่ต้องผูกผ้ากันเปื้อน และสวมหมวกขณะปรุงอาหาร ทำให้เกิดความไม่สะดวกและรำคาญ เนื่องจากจะต้องอยู่หน้าเตาไฟขณะปรุงอาหาร ทำให้ร้อนอบอ้าว หากต้องสวมหมวกและผ้ากันเปื้อน ยิ่งจะทำให้ร้อน เหงื่อออกมากขึ้น และเกิดอาการคันตามมา ซึ่งการละเลยข้อปฏิบัติดังกล่าว อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของเส้นผมและสิ่งสกปรก ปนเปื้อนในอาหารได้ และพบว่าส่วนใหญ่ผู้สัมผัสอาหารมีเล็บยาว ซึ่งจากพฤติกรรมดังกล่าวจะทำให้มีเชื้อโรคติดอยู่ที่ซอกเล็บ เมื่อมีการหยิบจับอาหาร จะทำให้อาหารเกิดการปนเปื้อนได้ [8] ในส่วนของการประเมินด้านชีวภาพ โดยตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2) จำนวน 51 ตัวอย่าง โดยได้จำแนกตามโรงเรียน พบว่า โรงเรียนที่พบการปนเปื้อนมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ โรงเรียนห้วยฆ้อง และท่าแสนคุณ พบการปนเปื้อนในทุกตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของตัวอย่างทั้งหมด เท่ากัน โดยโรงเรียนบ้านห้วยฆ้องพบการปนเปื้อนมากที่สุด ในอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร คิดเป็นร้อยละ 37.50 เท่ากัน ส่วนโรงเรียนท่าแสนคุณ พบการปนเปื้อนมาก

ที่สุดในภาชนะสัมผัสอาหาร และมือผู้สัมผัสอาหาร คิดเป็นร้อยละ 33.33 เท่ากัน รองลงมา คือโรงเรียนบ้านคำสะอาด พบการปนเปื้อนร้อยละ 90.00 ของตัวอย่างทั้งหมด พบการปนเปื้อนมากที่สุดในอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร คิดเป็นร้อยละ 33.33 และ 30.00 ตามลำดับ และ โรงเรียนบ้านป่าไม้ พบการปนเปื้อนร้อยละ 80.00 ของตัวอย่างทั้งหมด พบการปนเปื้อนมากที่สุดในอาหารและภาชนะสัมผัสอาหารเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 30.00 และ 40.00 ตามลำดับ จากข้อมูลข้างต้น พบว่าส่วนใหญ่มีการตรวจพบการปนเปื้อนอาหารและภาชนะสัมผัสอาหารและมือผู้สัมผัสอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาของกิตติศักดิ์ ศาสตร์ศรี [9] ตัวอย่างที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากที่สุดคือมือผู้สัมผัสอาหารคิดเป็นร้อยละ 75.0 ทั้งนี้เพราะมือเป็นอวัยวะที่ต้องสัมผัสอาหารทั้งการปรุงประกอบและการเสิร์ฟ มีสิ่งสกปรกมากมาย ดังนั้นโอกาสเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียจะติดตามนิ้วมือฝ่ามือ จึงมีโอกาสสูง ผู้ปรุงประกอบอาหาร จึงจำเป็นต้องล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำสบู่และน้ำสะอาดบ่อยๆ ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารเคี้ยวหรือสิ่งสกปรกอื่นๆ หากจำเป็นต้องหยิบจับดังกล่าวแล้ว รีบล้างมือให้สะอาดก่อนที่จะปฏิบัติงานต่อไป นอกจากนี้จะต้องตัดเล็บให้สั้นอยู่ตลอดเวลา เพื่อป้องกันเชื้อโรคที่ติดอยู่ตามซอกเล็บปนเปื้อนลงสู่อาหาร ตามหลักสุขาภิบาลอาหาร ในส่วนของห้องน้ำห้องส้วมนั้น พบปัญหาการไม่มีสบู่ใช้สำหรับการล้างมือ ซึ่งหลังการขับถ่ายควรมีการล้างมือให้สะอาด เพื่อให้มีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ดี และเป็นการป้องกันเชื้อโรคต่างๆ หรือลดโอกาสในการปนเปื้อนจากมือไปสู่อาหารและน้ำดื่ม ซึ่งสุดท้ายก็จะย้อนกลับเข้าสู่ร่างกายของนักเรียนอีกโดยจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยที่มาจากอาหารและน้ำเป็นสื่อได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการนำรูปแบบในการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เช่น ผลของการนำระบบธนาคารขยะในโรงเรียนต่อการลดปริมาณการเผาขยะในโรงเรียน หรืออาจจะเป็นการนำเทคโนโลยีในชุมชนมาจัดการปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อมที่พบในโรงเรียน เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 22 ค่ายสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ตำรวจราชานูภาพ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี และคณะผู้บริหาร ครู บุคลากร และนักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนดังนี้คือ บ้านท่าแสนคุณ บ้านป่าไม้ บ้านคำสะอาด บ้านแก่งศรีโคตร และบ้านห้วยฆ้อง ที่ได้ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล และเป็นสถานที่ในการเก็บข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- [1] ร้อย 2 ดชด 22 อุบล. 2557. ร.ร.ดชด.ในความดูแล กก.ดชด.22 ร้อย ดชด.222 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี. http://100222ub.blogspot.com/p/blog-page_8.html. 4 กรกฎาคม.
- [2] มินตรา สาระรักษ์. 2555. รายงานผลการดำเนินโครงการบริการวิชาการแก่สังคม มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2555. วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- [3] สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ. 2556. สุขาภิบาลอาหารสำหรับ อบต. [http://foods.anamai.moph.go.th/main.php?filename=C](http://foods.anamai.moph.go.th/main.php?filename=CFGT)FGT. 15 กรกฎาคม.
- [4] สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. 2540. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. กรุงเทพฯ. เรือนแก้วการพิมพ์.
- [5] สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม .2556. การอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน. http://www.anamai.moph.go.th/ewt_news.php?nid=1922. 15 กรกฎาคม.

- [6] ตรุณี ผ่องสุวรรณ.2555. ผลวิจัยช่วยแก้ปัญหา คุณ ภาพ น้ำดื่ม โรงเรียน ตชด .สงขลา.<http://w08.psu.ac.th/node/4726>. 20 ธันวาคม.
- [7] สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ.2556. มาตรฐาน ด้านสุขาภิบาลอาหาร. [http://foodsafety.anamai.moph.go.th/main.php? filename=KantaryRayong](http://foodsafety.anamai.moph.go.th/main.php?filename=KantaryRayong). 10 กรกฎาคม.
- [8] อรุมา ต้นเจริญ.2554. สิ่งปนเปื้อนในอาหาร และมลพิษสิ่งแวดล้อม (ปัญหาสังคมไทย). กรุงเทพฯ. อมรรการพิมพ์.
- [9] กิตติศักดิ์ ศาสตร์ศรี. 2557. การล้างมือที่ถูกต้อง มีอสำคัญอย่างไร. http://www.siamhealth.net/public_html/Disease/infectious/sars/hand.htm. 31 มีนาคม.