

การประเมินเบื้องต้นการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์ม
แบคทีเรียของส้วมสาธารณะในเขตเทศบาล
นครเชียงใหม่

Preliminary Assessment on Coliform Bacteria
Contamination of Public Toilets in Chiangmai
Municipality

นางแสงจันทร์ กล่อมเกษม

สาขาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

RAJABHAT CHIANG MAI
Research Journal

การประเมินเบื้องต้นการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ของส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

Preliminary Assessment on Coliform Bacteria Contamination of Public Toilets in Chiangmai Municipality

นางแสงจันทร์ กล่อมเกษม

สาขาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

E-mail : sangjan.k@hotmail.com, 08-1884-7093

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการประเมินเบื้องต้นการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียของส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ 84 แห่ง เก็บตัวอย่างการปนเปื้อนอุจจาระภายในห้องส้วม 13 จุด จำนวน 922 ตัวอย่าง โดยใช้แบบประเมินมาตรฐานส้วมสาธารณะระดับประเทศ (HAS) และชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2) ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2554 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาเพื่อหาค่าร้อยละ ผลการศึกษามาตรฐานส้วมสาธารณะพบว่า ผ่านเกณฑ์ HAS เพียง 4 แห่ง (ร้อยละ 4.8) คือสถานีนขนส่งทางบก สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง สถานีราชการ และศาสนสถาน ในเกณฑ์ความสะอาด (Healthy : H) อันดับแรกคือ สภาพที่ระบายสิ่งปฏิกูลและดึงเก็บกักน้ำไม่รั่วแตกหรือชำรุด ร้อยละ 90.5 ปัญหาที่พบมากคือ ไม่จัดให้มีการทำความสะอาดและระบบการควบคุมตรวจตราเป็นประจำ ร้อยละ 48.8 เกณฑ์ความเพียงพอ (Accessibility : A) มีส้วมพร้อมใช้งานตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ ร้อยละ 97.6 พบว่าไม่มีส้วมนั่งราบสำหรับผู้พิการ ผู้สูงวัย หญิงตั้งครรภ์ ร้อยละ 86.9 เกณฑ์ความปลอดภัย (Safety : S) ส้วมสาธารณะไม่อยู่ที่ลัดดา/เปลี่ยว ร้อยละ 100 ส่วนข้ออื่นๆ ผ่านเกณฑ์ได้มากกว่าร้อยละ 78.6 ขึ้นไป ผลการศึกษากการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบมากที่สุดในส่วนสาธารณะของสวนสาธารณะ, ตลาดสด และโรงเรียน ร้อยละ 36.4, 34.6 และ 33.3 ตามลำดับ ส่วนห้องส้วมในห้องอาหารโรงแรม พบการปนเปื้อนน้อยที่สุด ร้อยละ 1.4 และพบการปนเปื้อนในห้องส้วมชายมากกว่าส้วมหญิง (ร้อยละ 18.9 และ 18.4)

คำสำคัญ : ส้วมสาธารณะ, การประเมินเบื้องต้น, การปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

Abstract

This study was pre assessment on coliform bacteria contamination of public toilets in Chiang Mai Municipality. Samples sizes were 84 public toilets and 922 samplings of 13 points that's exposed to fecal contamination during March-May 2554. Methods used national standard pattern of public toilets (HAS) and coliform bacteria test (SI-2). Data analysis by descriptive statistics and percentage. The results showed that

4 public toilets were in standard of public toilets (HAS) on 4.8%. The first of healthy (H) requirements were tanks and drainage sewages were in good conditions (90.5%). A problem was the provision of cleaning and regular monitoring system control (48.8%). The accessibility (A) requirements were found available in public toilets 97.6% while 86.9% hadn't been provided seat flat toilet for disabled, elderly and pregnancy. The safety (S) requirements, 100% of public toilets location were in sight/desolated and the others requirements could pass evaluation more than 78.6%. The study on coliform bacteria contamination was shown the percentage of contaminated conditions of the public park toilets, markets and municipal schools were 36.4, 34.6 and 33.3% respectively. The hotel's restaurants showed least contamination (1.4%) and also found that men toilets contamination were more than women (18.9%, 18.4%).

Keyword : Public toilet, Primary assessment, Coliform bacteria contamination

บทนำ

จากนโยบายรัฐบาลโดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขที่จะพัฒนาสิ่งแวดล้อมสาธารณะไทยและกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อมสาธารณะ (HAS) โดยเน้น 3 ประเด็น คือ สะอาด (Healthy) เพียงพอ (Accessibility) และปลอดภัย (Safety) ขับเคลื่อนการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจาก “สิ่งแวดล้อม” ยังเป็นปัญหาพื้นฐานที่มีความสำคัญทางสุขภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งผลการดำเนินงานที่ผ่านมาเป็นไปในทางที่ดี คือ สิ่งแวดล้อมในสถานที่เป้าหมายการพัฒนาในปี 2549, 2550, 2551 และ 2552 ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน HAS ระดับประเทศ ร้อยละ 9.08, 20.16, 30.85 และ 40.38 ตามลำดับ (พิชญ์ แสงประเสริฐ, ชีตโรดม, 2554) และโดยบันทึกความเข้าใจร่วมกันระหว่างภาคีเครือข่ายกับกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2548 ซึ่งอธิบดีกรมการปกครอง และอธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้ลงนามที่จะร่วมมือกันส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมสาธารณะไทยในสถานที่ต่าง ๆ ภายในพื้นที่รับผิดชอบของภาคีเครือข่าย 11 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยว ร้านจำหน่ายอาหาร ตลาดสด สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง โรงเรียน สถานที่ราชการ โรงพยาบาล ศาสนสถาน สถานขึ้นส่งทางบกและทางอากาศ สวนสาธารณะและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (กรมอนามัย, 2548) เชียงใหม่เป็นจังหวัดศูนย์กลางความเจริญของภาคเหนือ อีกทั้งเป็นนครประวัติศาสตร์ทางประเพณีวัฒนธรรมที่เป็นลักษณะเฉพาะของความเป็นล้านนาเป็นจุดหมายปลายทางด้านการท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของประเทศ โดยในปี 2553 นิตยสารเทรเวล แอนด์ เลisure (Travel & Leisure) ได้ลงคะแนนให้เชียงใหม่ เป็นเมืองน่าเที่ยวอันดับสองของโลก และเป็นเวลากว่า 10 ปีที่เชียงใหม่ติดอันดับเมืองน่าเที่ยวที่มีชื่อเสียง เป็นที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวให้มาเยือนในแต่ละปี (มติชนออนไลน์, 14 ก.ค. 53) เทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีเขตพื้นที่รับผิดชอบ 40.22 ตารางกิโลเมตรจากความเจริญทั้งในด้านสภาพเศรษฐกิจสังคม และการท่องเที่ยว ทำให้จำนวนประชากรและธุรกิจบริการมีอัตราเพิ่มขึ้น ทั้งสถานที่ท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรม ศาสนสถานที่มีชื่อเสียง ร้านอาหารสถานบันเทิง สถานศึกษาในระดับต่าง ๆ สถานที่ราชการ ห้องสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสถานที่ที่ประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยวมีโอกาสเข้าไปใช้บริการ เป็นสิ่งที่แสดงถึงการพัฒนาของเมือง เป็นคุณภาพชีวิตของประชาชน ทั้งนี้ ภายใต้บังคับแห่งพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ.2496 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 ในส่วนของการสุขภาพสิ่งแวดล้อมชุมชน

กลุ่มงานสุขาภิบาล สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม มีบทบาทหน้าที่ดูแลงานสุขาภิบาลอนามัยสิ่งแวดล้อมและปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ในเขตพื้นที่รับผิดชอบ หากสิ่งแวดล้อมไม่ได้รับการดูแลรักษาความสะอาดและการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีพอ ก็อาจเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรค เนื่องจากโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria) เป็นดัชนีชี้วัดความสกปรกหรือการปนเปื้อนของอุจจาระในเบื้องต้น (สารานุกรมเสรี, 2552) อันอาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ ชุมชนบริเวณใกล้เคียง และอาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวได้ในอนาคต

ผู้วิจัยจึงประสงค์ที่จะศึกษาสถานการณ์และการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียของสิ่งแวดล้อมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ในสถานที่ต่าง ๆ ที่ได้ลงนามในบันทึกความเข้าใจร่วมกันระหว่างภาคีเครือข่ายฯ ทั้งหมด 10 กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 107 แห่ง (ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ไม่มีสิ่งแวดล้อมริมทาง) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 84 แห่ง ได้แก่ สิ่งแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยว (เชียงใหม่ไนท์บาร์ซาร์ และอนุสาวรีย์ท้าวสุทเดช) ร้านอาหาร (ห้องอาหารโรงแรมที่ได้รับการตรวจมาตรฐานร้านอาหารสะอาด รสชาติอร่อย) ตลาดสด สถานีขนส่งรถโดยสาร สถานีรถไฟ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง วัดย่านถนนคนเดิน โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครเชียงใหม่ โรงพยาบาลและสถานอนามัย (ในสังกัดเทศบาลนครเชียงใหม่) สถานที่ราชการ (สำนักงานเทศบาลนครเชียงใหม่และสำนักงานแขวง) และสวนสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบ ตามวิสัยทัศน์การพัฒนาเทศบาลนครเชียงใหม่ที่ว่า “เทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นเมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืน มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมประเพณี มีคุณภาพชีวิตที่ดี ชุมชนเข้มแข็ง ด้วยการบริหารภายใต้หลักธรรมาภิบาล” เป็นการส่งเสริมให้เชียงใหม่เป็นเมืองท่องเที่ยวที่ดีที่สุดในโลกอย่างแท้จริง นำพาไปสู่การเป็นเมืองไทยแข็งแรง จากการที่คนไทยมีการดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ตามเกณฑ์มาตรฐานระดับประเทศ
2. เพื่อประเมินเบื้องต้นถึงสถานการณ์การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียของห้องสิ่งแวดล้อมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่
3. เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ตามเกณฑ์มาตรฐานโดยใช้กลยุทธ์การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย การแนะนำให้ความรู้ การสร้างแรงจูงใจ รวมทั้งมาตรการทางกฎหมาย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ การตรวจประเมินลักษณะทางกายภาพของสิ่งแวดล้อมและการตรวจการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือ ห้องสิ่งแวดล้อมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 11 กลุ่มเป้าหมาย ทั้งหมด 107 แห่ง กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเฮนเดล (ระเบียบวิธีวิจัย, เกียรติสุดา ศรีสุข, 78) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 84 แห่ง

กำหนดจุดทดสอบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นจุดสัมผัสภายในห้องส้วมสาธารณะที่ต้องมีการเฝ้าระวังในการทำความสะอาดมากที่สุด ในห้องส้วมชาย 7 จุด และห้องส้วมหญิง 6 จุด ได้แก่ สายฉีดชำระ/ชั้นน้ำ พื้นห้องส้วม ฝารองโถส้วมนั่งราบ ก๊อกน้ำอ่างล้างมือ ที่กดโถส้วม/ก๊อกน้ำในส้วม ที่กดโถปัสสาวะชาย (เฉพาะห้องส้วมชาย) และกลอนประตูหรือลูกบิดประตูด้านในห้องส้วมแต่ละห้อง รวมเป็น 13 จุดต่อเป้าหมายส้วมสาธารณะ 1 แห่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจประเมินลักษณะทางกายภาพของส้วมสาธารณะคือแบบประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะของกรมอนามัย (HAS) 16 ข้อ โดยเน้น 3 ประเด็น คือ

ก. ความสะอาด (Healthy : H) มีเกณฑ์ในการประเมิน 9 ข้อ ได้แก่

1. พื้น ผนัง เพดาน โถส้วม ที่กดโถส้วม โถปัสสาวะ ที่กดโถปัสสาวะ สะอาด ไม่มีคราบสกปรก อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้
2. น้ำใช้สะอาด เพียงพอ และไม่มีกลิ่นน้ำขุ่น ภาชนะเก็บกักน้ำ ชันตักน้ำ สะอาด อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้
3. กระดาษชำระเพียงพอต่อการใช้งานตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ (อาจจำหน่ายหรือบริการฟรี) หรือสายฉีดน้ำชำระที่สะอาด อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้
4. อ่างล้างมือ ก๊อกน้ำ กระจก สะอาด ไม่มีคราบสกปรก อยู่ในสภาพดีและใช้งานได้
5. สบู่ล้างมือ พร้อมให้ใช้ตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ
6. ถังรองรับมูลฝอย สะอาด มีฝาปิด อยู่ในสภาพดี ไม่รั่วซึม ตั้งอยู่ในบริเวณอ่างล้างมือ หรือบริเวณใกล้เคียง

7. มีการระบายอากาศดี และไม่มีกลิ่นเหม็น
8. สภาพที่ระบายสิ่งปฏิกูลและถังเก็บถังไม่รั่วแตกหรือชำรุด
9. จัดให้มีการทำความสะอาด และระบบการควบคุมตรวจตรา เป็นประจำ

ข. ความเพียงพอ (Accessibility : A) มีเกณฑ์ในการประเมิน 2 ข้อ ได้แก่

1. จัดให้มีส้วมนั่งราบสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์และประชาชนทั่วไปอย่างน้อยหนึ่งที
2. ส้วมสาธารณะพร้อมใช้งานตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ

ค. ความปลอดภัย (Safety: S) มีเกณฑ์ในการประเมิน 5 ข้อ ได้แก่

1. บริเวณที่ตั้งส้วมต้องไม่อยู่ที่ลัดดา/เปลี่ยว
2. กรณีที่มีห้องส้วมตั้งแต่ 2 ห้องขึ้นไป ให้แยกเป็นห้องส้วมสำหรับชาย-หญิง โดยมีป้ายหรือสัญลักษณ์ที่ชัดเจน
3. ประตูที่จับเปิด-ปิด และที่ล็อกด้านใน สะอาด อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้
4. พื้นห้องส้วมแห้ง
5. แสงสว่างเพียงพอ สามารถมองเห็นได้ทั่วบริเวณ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียคือ ชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียอย่างง่ายสำหรับตรวจสอบลักษณะห้องส้วม (SI-2) ที่คิดค้นโดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งอาศัยหลักการทำงานที่ว่า โคลิฟอร์มแบคทีเรีย เมื่อย่อยสลายน้ำตาลจากแลคโตส ทำให้เกิดกรดและก๊าซขึ้นมา กรดที่เกิดขึ้นจะทำให้ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ของอาหารเลี้ยงเชื้อลดลง จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนสีของตัวชี้วัด (Indicator) คือ



ชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียอย่างง่ายสำหรับตรวจสอบสุขลักษณะห้องส้วม (SI-2)

บรอมครีซอลเพอเพิล (Bromocresol purple, BCP) จากสีม่วงเป็นสีเหลือง ซึ่งปฏิกิริยาดังกล่าวถือว่าเป็นผลบวก (Positive)

3. คู่มือการตรวจการปนเปื้อนแบคทีเรียในท้องน้ำโดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์ม (SI-2) ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น โดยได้รับคำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไข จากหน่วยงานอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และงานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมชุมชน สำนักงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครเชียงใหม่

4. แบบบันทึกการตรวจการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ณ จุดสัมผัสภายในห้องส้วมสาธารณะ รายละเอียดได้ประยุกต์จากผลการตรวจการปนเปื้อนในห้องส้วมสาธารณะในกรุงเทพมหานคร 2 ครั้ง ในปี 2547 ตามโครงการพัฒนาส้วมสาธารณะไทย ปี 2554 (กรมอนามัย, 2553) ประกอบด้วยข้อมูลของสถานประกอบการ จุดสัมผัสภายในห้องส้วมสาธารณะ ในส้วมชาย 7 จุด และในส้วมหญิง 6 จุด

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. จัดทำคู่มือการตรวจการปนเปื้อนแบคทีเรียในท้องน้ำโดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์ม (SI-2)
3. ประสานผู้ประกอบการที่จัดให้บริการส้วมสาธารณะในกลุ่มเป้าหมาย
4. ประชุมผู้ช่วยผู้วิจัยเพื่อชี้แจงเกี่ยวกับการใช้คู่มือการตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2) แบบประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะ (HAS) และการบันทึกในรายละเอียดต่าง ๆ
5. ดำเนินการตรวจประเมินส้วมสาธารณะทางกายภาพ และเก็บตัวอย่างการปนเปื้อน ณ จุดสัมผัสทั้ง 13 จุด โดยวิธีสะอาดปราศจากเชื้อ (Swab technique)
6. รวบรวมข้อมูล



การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

เนื่องจากเป็นแบบประเมินเกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะ และชุดตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI-2) ที่คิดค้นโดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จึงไม่มีการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในส่วนนี้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการวิจัย

รวบรวมข้อมูล ลงรหัส และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติพรรณนา นำเสนอในรูปจำนวนและร้อยละ เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ส่วนที่ 1. ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2. ข้อมูลลักษณะทางกายภาพ ของส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ส้วมสาธารณะ (HAS)

ส่วนที่ 3. ข้อมูลการปนเปื้อนทางชีวภาพของส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1. ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

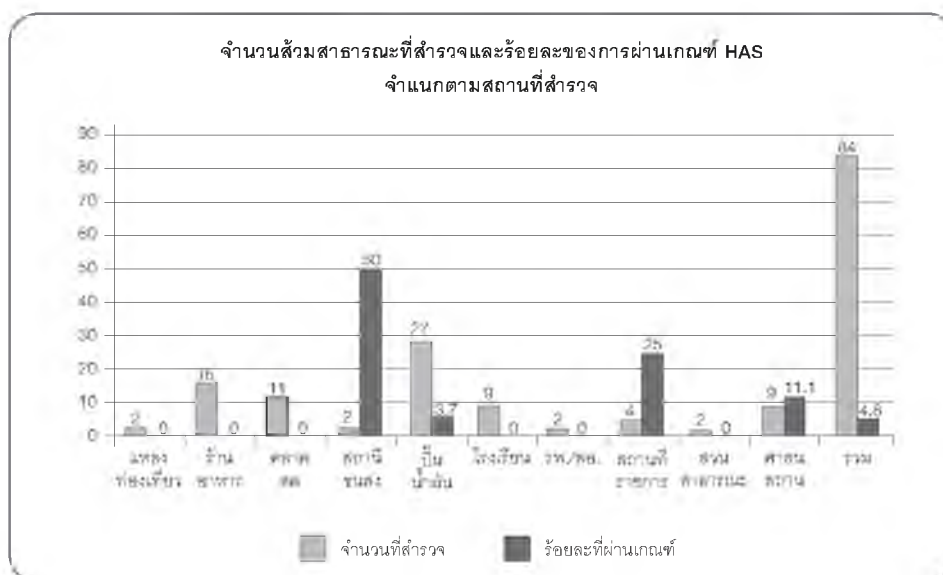
กลุ่มตัวอย่างเป็นส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่กำหนดไว้ 10 กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 84 แห่ง จำนวนจุดสัมผัสภายในส้วมสาธารณะ ที่ทำการสำรวจแยกตามประเภทส้วมชายและส้วมหญิง รวมทั้งสิ้น 922 จุด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของส้วมสาธารณะ และจุดสัมผัสในส้วมชายและหญิง จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย สถานที่สำรวจ

ลำดับ	สถานที่สำรวจ	กลุ่มเป้าหมาย		
		ส้วมสาธารณะ	จุดสัมผัส	
			ในส้วมชาย	ในส้วมหญิง
		จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1	ส้วมสาธารณะในแหล่งท่องเที่ยว	2 (2.4)	14 (53.8)	12 (46.2)
2	ส้วมสาธารณะในร้านจำหน่ายอาหาร	16 (19.0)	112 (53.8)	96 (46.2)
3	ส้วมสาธารณะในตลาดสด	11 (13.1)	69 (54.3)	58 (45.7)
4	ส้วมสาธารณะในสถานขนส่งทางบก	2 (2.4)	12 (54.6)	10 (45.6)
5	ส้วมสาธารณะในสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง	27 (32.1)	144 (52.6)	130 (47.4)
6	ส้วมสาธารณะในโรงเรียน	9 (10.7)	54 (54.5)	45 (45.6)
7	ส้วมสาธารณะในโรงพยาบาล/สถานเอนามัย	2 (2.4)	14 (53.8)	12 (46.2)
8	ส้วมสาธารณะในสถานที่ราชการ	4 (4.8)	28 (53.8)	24 (46.2)
9	ส้วมสาธารณะในสวนสาธารณะ	2 (2.3)	12 (54.6)	10 (45.6)
10	ส้วมสาธารณะในศาสนสถาน	9 (10.7)	49 (74.2)	17 (25.8)
รวม		84 (100)	508 (55.1)	414 (44.9)
			922 (100)	

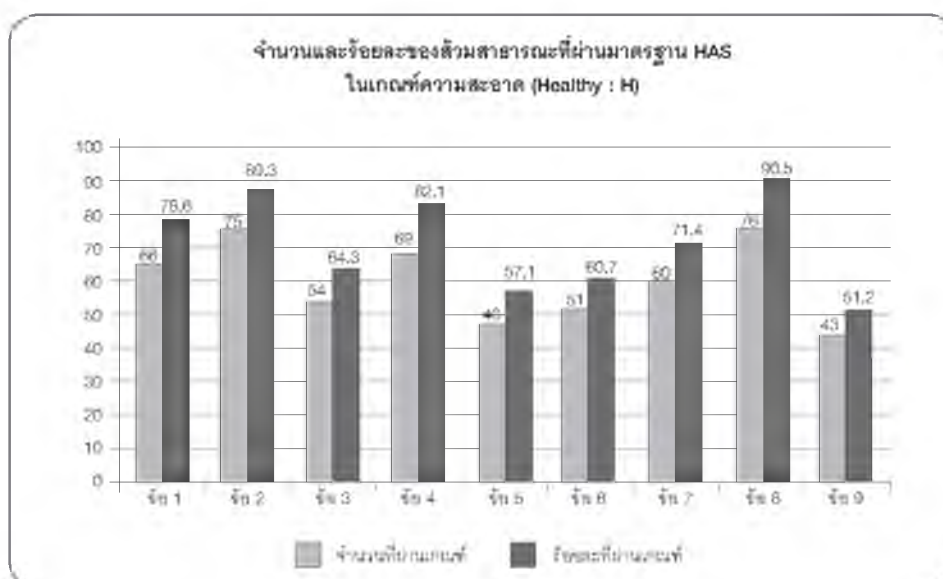
ส่วนที่ 2. ข้อมูลลักษณะทางกายภาพ ของสิ่งแวดล้อมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยพิจารณาใน 3 ประเด็นได้แก่ ความสะอาด (Healthy) ความเพียงพอ (Accessibility) และความปลอดภัย (Safety) รายละเอียดแสดงดังแผนภูมิต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 1 จำนวนสิ่งแวดล้อมที่สำรวจและร้อยละของการผ่านเกณฑ์มาตรฐาน HAS



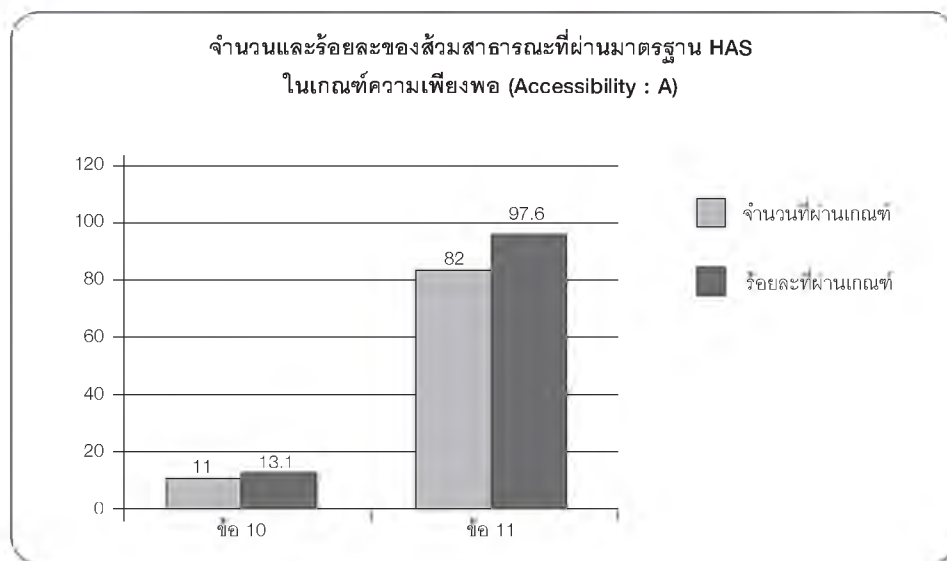
สิ่งแวดล้อมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (HAS) ของกรมอนามัย ครบทั้ง 16 ข้อ มีเพียง 4 แห่ง (ร้อยละ 4.8) ได้แก่สิ่งแวดล้อมในสถานีขนส่งทางบก ในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ในสถานที่ราชการและในศาสนสถาน

แผนภูมิที่ 2 จำนวนและร้อยละของสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาตรฐาน HAS ในเกณฑ์ความสะอาด (Healthy: H)



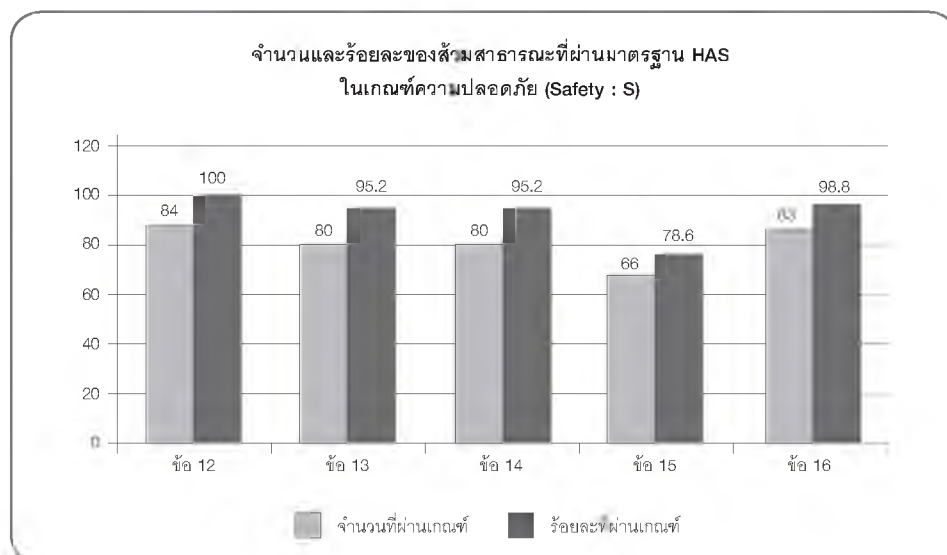
เกณฑ์ความสะอาด (Healthy : H) ที่ผ่านเกณฑ์มากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ ข้อ 8 สภาพท่อระบายสิ่งปฏิกูล และถังเก็บกักน้ำไม่รั่ว แตก หรือชำรุด ร้อยละ 90.5 รองลงมาคือ ข้อ 2 มีน้ำใช้สะอาด เพียงพอ และไม่มีกลิ่นน้ำขุ่น ภาชนะเก็บกักน้ำ ชันตักน้ำ สะอาด อยู่ในสภาพดีใช้งานได้ ร้อยละ 89.3 และข้อ 4 อ่างล้างมือ ก๊อกน้ำ กระจก สะอาด ไม่มีคราบสกปรก อยู่ในสภาพดีและใช้งานได้ ร้อยละ 82.1 ตามลำดับ ปัญหาที่พบมากที่สุด ข้อ 9 ไม่มีการจัดให้มีการทำความสะอาด และระบบการควบคุมตรวจตราเป็นประจำร้อยละ 48.8 รองลงมาคือข้อ 5 ไม่มีการเตรียมสบู่น้ำสำหรับล้างมือพร้อมใช้ตลอดระยะเวลาการให้บริการ ร้อยละ 42.9

แผนภูมิที่ 3 จำนวนและร้อยละของตัวบ่งชี้ที่ผ่านมาตรฐาน HAS ในเกณฑ์ความเพียงพอ (Accessibility : A)



เกณฑ์ความเพียงพอ (Accessibility : A) ข้อ 2 ตัวบ่งชี้ที่ผ่านมาตรฐานพร้อมใช้งานตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ ร้อยละ 97.6 และในข้อ 1 พบว่าร้อยละ 86.9 ไม่มีการจัดส้วมนั่งราบสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์และประชาชนทั่วไปอย่างน้อยหนึ่งที

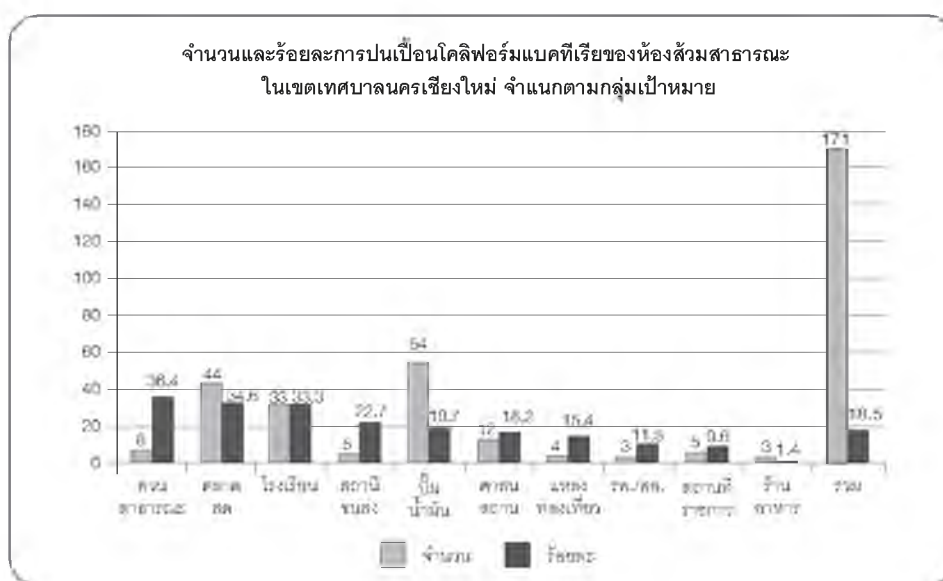
แผนภูมิที่ 4 จำนวนและร้อยละของตัวบ่งชี้ที่ผ่านมาตรฐาน HAS ในเกณฑ์ความปลอดภัย (Safety : S)



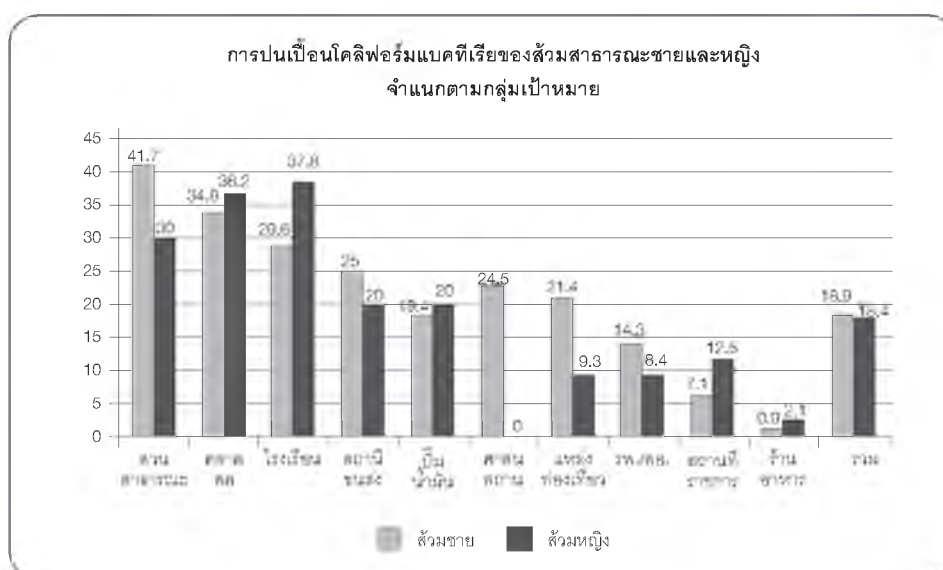
เกณฑ์ความปลอดภัย (Safety : S) พบว่าในข้อ 1 ส้วมสาธารณะทั้ง 84 แห่ง มีบริเวณที่ตั้งส้วมไม่อยู่ที่ลับตา/เปลี่ยว สามารถผ่านเกณฑ์ได้ร้อยละ 100 รองลงมาคือ ข้อ 5 มีแสงสว่างเพียงพอ สามารถเห็นได้ทั่วบริเวณ ร้อยละ 98.8 ส่วนข้อ 2 ห้องส้วม ที่มีตั้งแต่ 2 ห้องขึ้นไป แยกเป็นห้องส้วมชาย-หญิง โดยมีป้ายหรือสัญลักษณ์ ที่ชัดเจน และข้อ 3 ประตู ที่จับ เปิด-ปิด และที่ล็อกด้านใน สะอาด อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้ ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 95.2 เท่ากัน ที่ผ่านเกณฑ์น้อยที่สุด คือ ข้อ 4 พื้นห้องส้วมแห้ง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 78.6

ส่วนที่ 3. ข้อมูลการปนเปื้อนทางชีวภาพของจุดสัมผัสในส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่
รายละเอียดแสดงดังแผนภูมิต่อไปนี้

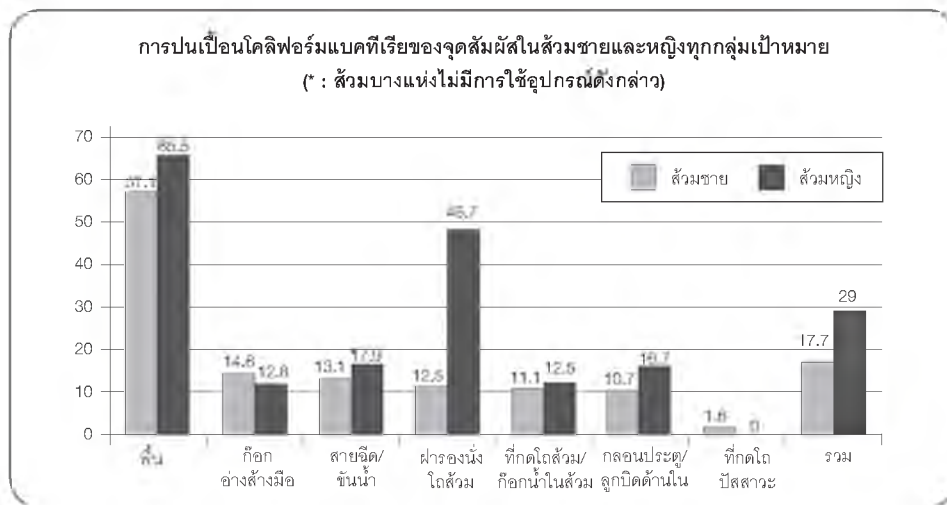
แผนภูมิที่ 5 จำนวนและร้อยละของการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียของห้องส้วมสาธารณะที่พบการปนเปื้อน จำแนกตามกลุ่มเป้าหมายการสำรวจ



แผนภูมิที่ 6 ร้อยละของการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในส้วมสาธารณะชายและหญิงจำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย



แผนภูมิที่ 7 ร้อยละของการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ณ จุดสัมผัสในส้วมชายและหญิงจำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย



ส้วมสาธารณะ 10 กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 84 แห่ง พบการปนเปื้อนร้อยละ 18.5 โดยพบการปนเปื้อนมากที่สุด 3 ลำดับแรกในสวนสาธารณะร้อยละ 36.4 ตลาดสดร้อยละ 34.6 และโรงเรียนร้อยละ 33.3 ตามลำดับและพบการปนเปื้อนน้อยที่สุดในส้วมสาธารณะของห้องอาหารโรงแรมร้อยละ 1.4 โดยภาพรวมพบการปนเปื้อนในส้วมชายมากกว่าส้วมหญิง แต่ในประเภทจุดสัมผัสเดียวกัน พบการปนเปื้อนมากที่สุดบริเวณพื้นห้องส้วมหญิงร้อยละ 65.5 พื้นห้องส้วมชาย ร้อยละ 57.1

อภิปรายผล

1. ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ส้วมสาธารณะกลุ่มเป้าหมายโดยทั่วไปจะแยกส้วมชายและหญิง ยกเว้นส้วมสาธารณะในศาสนสถานส่วนใหญ่ใช้ร่วมกันทั้งชายและหญิง และที่กดโถปัสสาวะเป็นจุดทดสอบเฉพาะห้องส้วมชาย จึงทำให้สัดส่วนของจุดทดสอบแตกต่างกันอย่างชัดเจน (ส้วมชาย 508 ตัวอย่าง ส้วมหญิง 414 ตัวอย่าง) อีกทั้งส้วมสาธารณะบางแห่งไม่มีจุดสัมผัส/การใช้อุปกรณ์ตามที่กำหนด เช่น เป็นส้วมแบบนั่งยอง จึงไม่มีฝารองโถส้วมแบบนั่งราบ ทำให้เก็บตัวอย่างได้เพียง 922 จุด จากเป้าหมายที่กำหนดไว้ 1,092 จุด

2. การศึกษาสถานการณ์มาตรฐานส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ตามเกณฑ์มาตรฐานระดับประเทศ (HAS) พบว่าในภาพรวมส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (HAS) ของกรมอนามัยครบทั้ง 16 ข้อ เพียง 4 แห่ง (ร้อยละ 4.8) ซึ่งเป้าหมายการพัฒนาส้วมสาธารณะไทยต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กรมอนามัยกำหนดไว้ในทุกหัวข้อ ร้อยละ 100 หากแยกพิจารณาตามเกณฑ์ในแต่ละประเด็นพบว่า

เกณฑ์ความสะอาด (Healthy : H) ส้วมสาธารณะทุกกลุ่มเป้าหมายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50.2-98.8 ทั้งนี้พบว่าไม่จัดให้มีการทำความสะอาดและระบบการควบคุมตรวจตราเป็นประจำถึงร้อยละ 48.8 และไม่มีการเตรียมสบู่สำหรับล้างมือไว้บริการ ร้อยละ 42.9 ซึ่งน่าจะส่งผลต่อความสะอาดของห้องส้วมและการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อีกทั้งการจัดถังรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิด อยู่ในสภาพดี ตั้งอยู่ในบริเวณอ่างล้างมือ หรือใกล้เคียง เป็นอีกหนทางหนึ่งในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคจากพฤติกรรมการทิ้งกระดาษไม่ถูกที่ รวมทั้งจากแมลงและ

สัตว์นำโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งถึงขยะในห้องส้วมหญิงควรมีฝาปิด ซึ่งผู้วิจัยได้แนะนำเป็นถังขยะแบบใช้เท้าเหยียบให้ฝาเปิด เพื่อป้องกันการสัมผัสสัมผัส การรณรงค์ให้ผู้ให้บริการมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาดและการใช้ห้องส้วมอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันเชื้อโรคทั้งต่อตนเอง ผู้ใช้ส้วมสาธารณะคนอื่น ๆ เพราะส้วม หมายถึง ที่ถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะ หรือที่ใช้เพื่อเก็บรวบรวมและกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ร่างกายขับออกมา และหมายรวมถึง สิ่งอื่นใดที่เป็นสิ่งโสโครกหรือกลิ่นเหม็นโดยทำให้สิ่งปฏิกูลนั้นเกิดการสลายตัวจนหมดอันตราย ไม่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรำคาญ (พ.ร.บ. การสาธารณสุข พ.ศ.2535) ขณะทำการเก็บข้อมูลพบว่า ยังไม่มีมาตรการทางกฎหมายเข้ามาดำเนินการอย่างจริงจัง ผู้ประกอบการจึงไม่ให้ความสำคัญ ซึ่งผลการศึกษาของลลิตา จันทร์จิต (2552) สนับสนุนว่าพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 กำหนดเรื่องส้วมสำหรับอาคารและสถานที่ประเภทต่าง ๆ ซึ่งเน้นเฉพาะช่วงการก่อสร้างอาคารนั้น ๆ แต่หลังจากนั้นมิได้มีระบบการดูแลด้านสุขลักษณะแต่อย่างใดและการจัดการเรื่องส้วมและสิ่งปฏิกูลตามกฎหมายไทยมีข้อจำกัดในการบังคับใช้ให้เป็นจริง รวมทั้งไม่มีข้อบังคับหรือกฎหมายที่กำหนดให้มีการดูแลเรื่องส้วมอย่างชัดเจน ทำให้ส้วมสาธารณะส่วนใหญ่ ไม่ผ่านการประเมินตามเกณฑ์มาตรฐาน (HAS) ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะให้ผู้ประกอบการดำเนินการพัฒนาปรับปรุงตามเกณฑ์มาตรฐาน

เช่นเดียวกับบนถมูล นาคมี (2549) ที่มีข้อเสนอแนะสำหรับการแก้ไขปัญหา โดยให้มีการจัดอบรมการปฏิบัติงานและระบบการควบคุมการทำงานให้แก่พนักงานทำความสะอาดและเจ้าของหรือผู้รับผิดชอบสถานที่การจัดวัสดุอุปกรณ์ทำความสะอาดร่างกายหลังการขับถ่ายให้ครบและเพียงพอ การปรับปรุงห้องส้วมให้ได้ตามมาตรฐานคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข การซ่อมอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาและมีระบบรับความคิดเห็นจากผู้ใช้บริการเพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินงาน สำหรับพฤติกรรมของผู้ใช้บริการส้วมสาธารณะมีผลต่อความสะอาดของส้วมมากกว่าส่วนของโครงสร้างพื้นฐาน การส่งเสริม ปลุกจิตสำนึกในการรักษาของสาธารณะและสมรรถนะ นัยวัฒน์ (2550) มีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาโดยให้พนักงานมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ มีตารางการทำความสะอาดและหมั่นตรวจสอบความสะอาดเรียบร้อย ควรทำความสะอาดให้บ่อยขึ้น ทั้งนี้ให้พิจารณาจากจำนวนผู้ใช้ส้วมเป็นหลัก มีตารางการตรวจสอบการทำความสะอาดของพนักงานทำความสะอาด และเมื่อพิจารณาเห็นว่า พนักงานทำความสะอาดไม่ถูกวิธี ควรมีการให้ความรู้แก่พนักงานทำความสะอาดให้มีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน



เกณฑ์ความเพียงพอ (Accessibility : A) จะเห็นว่ากลุ่มเป้าหมายส้วมสาธารณะร้อยละ 86.9 ไม่มีส้วมนั่งราบสำหรับผู้พิการ ผู้สูงวัย หญิงตั้งครรภ์และประชาชนทั่วไปอย่างน้อยหนึ่งที ซึ่งเป็นเหตุผลด้านโครงสร้างที่มี การก่อสร้างมาก่อนที่จะมีเกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะตามโครงการพัฒนาส้วมสาธารณะไทย ที่ได้ดำเนินการตั้งแต่

ปี พ.ศ.2549 เป็นต้นมา และส้วมสาธารณะในศาสนสถานที่ทำกำรสำรวจทั้งหมด 9 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นห้องส้วมที่ใช้ร่วมกันทั้งชายและหญิง เนื่องจากวัดที่ทำกำรสำรวจย่านถนนคนเดิน เป็นวัดเก่าแก่ที่มีมาแต่โบราณ มีการก่อสร้างส้วมขึ้นมาเพื่อให้ประชาชนได้ใช้บริการขณะที่มาทำบุญตักบาตรหรือปฏิบัติศาสนกิจภายในบริเวณวัดเท่านั้น มิได้มีการจัดให้บริการในเชิงพาณิชย์ จึงทำให้สัดส่วนของห้องส้วมชายและหญิงรวมทั้งจุดทดสอบแตกต่างกันอย่างชัดเจน เป็นจุดทดสอบในส้วมชาย ร้อยละ 74.2 หญิง ร้อยละ 25.8 ยกเว้นวัดพระสิงห์วรมหาวิหาร ที่ห้องส้วมได้มาตรฐานจนได้รับรางวัลชนะเลิศสุดยอดส้วมระดับเขตแห่งปี พ.ศ.2549 และได้รับการรับรองส้วมสะอาดได้มาตรฐาน (HAS) จากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2551



เกณฑ์ความปลอดภัย (Safety : S) พบว่าส้วมสาธารณะทั้ง 84 แห่ง (ร้อยละ 100) มีบริเวณที่ตั้งส้วมไม่อยู่ที่ลับตา/เปลี่ยว ส่วนในเกณฑ์ข้ออื่นๆ ส้วมสาธารณะทุกกลุ่มเป้าหมายผ่านเกณฑ์ได้ตั้งแต่ร้อยละ 95.2-98.8 ที่ผ่านเกณฑ์น้อยที่สุด คือ พื้นห้องส้วมแห้ง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 78.6 แต่ก็อยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างสูง ทั้งนี้สัมพันธ์กับเกณฑ์ความสะอาดที่ไม่มีการจัดให้มีการทำความสะอาดและระบบการควบคุมตรวจตราเป็นประจำ เช่นตารางการปฏิบัติงานประจำวันในแต่ละเดือน ทำให้พนักงานทำความสะอาดตามความจำเป็น ขาดความสม่ำเสมอ จึงพบว่าพื้นห้องส้วมไม่แห้ง อาจเกิดอุบัติเหตุจากการลื่นล้มได้ บางแห่งไม่มีผู้รับผิดชอบดูแลประจำ โดยผู้ประกอบการให้เหตุผลว่าต้องประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงาน และพบว่าพนักงานทำความสะอาดในบางกลุ่มเป้าหมายขาดความรู้และทักษะในการดูแลรักษาความสะอาดและบำรุงรักษาห้องน้ำห้องส้วมเพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการส้วมสาธารณะ อีกทั้งผู้ประกอบการบางแห่งไม่ทราบว่ามีความหมายใดที่เกี่ยวข้อง จึงไม่เห็นความสำคัญ

3. การประเมินเบื้องต้นสถานการณ์การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียของห้องส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่พบว่า ส้วมสาธารณะ 10 กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 84 แห่ง พบการปนเปื้อนร้อยละ 18.5 พิจารณาตามสถานที่ตั้งส้วมสาธารณะ พบการปนเปื้อนมากที่สุดในห้องส้วมของสวนสาธารณะ ตลาดสด และในโรงเรียนตามลำดับ อาจเนื่องจากปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศ ที่กำรสำรวจระหว่างฤดูร้อนและฤดูฝน รวมทั้งพฤติกรรมของผู้ใช้ส้วมที่มีความหลากหลายในสวนสาธารณะ ตลาดและในโรงเรียน ซึ่งห้องส้วมในสวนสาธารณะไม่มีผู้รับผิดชอบอยู่ประจำ เพื่อทำหน้าที่ในการดูแลรักษาความสะอาด จึงทำให้พบการปนเปื้อนมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง ทั้งนี้วารุณี จิตพิพัฒน์ไพศาล (2552) ได้ศึกษาความรู้และการปฏิบัติในการล้างมือของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นพบว่านักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจและมีการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการล้างมือ ที่อาจส่งผลต่อการปนเปื้อนบริเวณจุดสัมผัสภายในห้องส้วมได้ ส่วนห้องส้วมในห้องอาหารโรงแรม พบการปนเปื้อนน้อยที่สุด เช่นเดียวกับการ

ศึกษาของนิติยาภรณ์ ศรีชัยและจรรยา อินทร์ศรี (2551) ที่พบการปนเปื้อนน้อยที่สุดในร้านอาหาร เนื่องจากผู้ประกอบการโรงแรมมีมาตรฐานในการดูแลรักษาความสะอาดสถานประกอบการ เพื่อให้ผู้เข้าพักพึงพอใจในบริการที่สะอาด ปลอดภัย

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างห้องส้วมชายและหญิง พบว่าห้องส้วมชายมีการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากกว่าหญิง แต่พบในร้อยละที่ใกล้เคียงกัน (ส้วมชาย ร้อยละ 18.9 ส้วมหญิงร้อยละ 18.4) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสมรัฐ นัยรัมย์ และคณะ (2550) และ เคนเนดี้และคณะ (2007) ที่พบว่า ห้องส้วมชาย มีการปนเปื้อนมากกว่าห้องส้วมหญิง ทั้งนี้อาจจะเชื่อมโยงจากพฤติกรรมกรล้างมือของผู้ใช้บริการห้องส้วมก็ได้ ซึ่งลีซ (2009) ได้สำรวจพฤติกรรมการใช้ส้วมสาธารณะในสหราชอาณาจักรพบว่า ผู้ชายมากกว่าร้อยละ 66 ไม่ล้างมือหลังจากการใช้ห้องส้วม และประมาณร้อยละ 40 ไม่กดโถปัสสาวะภายหลังเสร็จภารกิจแล้ว

หากพิจารณาตามจุดทดสอบ พบว่าพื้นห้องส้วมเป็นบริเวณที่ตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของสมรัฐ นัยรัมย์ และคณะ (2550) ที่พบการปนเปื้อนอันดับแรกที่พื้นห้องส้วมสาธารณะที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนสุคนธ์ เจียสกุล และคณะ (2549) พบว่าส้วมโรงเรียนอนุบาล มีการปนเปื้อนมากที่สุดบริเวณพื้นผนัง และรอบ ๆ โถส้วม ถึงแม้พื้นจะผ่านเกณฑ์มาตรฐานความสะอาด (Healthy : H) ร้อยละ 58.6 สาเหตุอาจเนื่องจาก

1. พื้นเป็นบริเวณที่สัมผัสกับสิ่งสกปรกมากที่สุด การใส่รองเท้าจากด้านนอกเข้ามาใช้บริการส้วมสาธารณะ ทำให้พื้นห้องส้วมมีโอกาสปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้มากที่สุดเช่นกัน

2. โคลิฟอร์มแบคทีเรียแบ่งตามแหล่งที่มา มี 2 ชนิด คือ ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) ที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคนและสัตว์เลือดอุ่น ถูกขับถ่ายออกมากับอุจจาระ และนั้นฟีคัลโคลิฟอร์ม (Non-fecal coliform) ที่อาศัยอยู่ในดิน (สารานุกรมเสรี, 2552) การตรวจการปนเปื้อนด้วยชุดตรวจอย่างง่าย (SI-2) บอกผลได้แต่เพียงว่า มีการปนเปื้อน แต่ไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นชนิดใด เมื่อทำการตรวจสอบโดยวิธีการป้ายไม้พันสำลีที่บริเวณพื้น ซึ่งมีโอกาสปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียได้ทั้งสองชนิด จึงทำให้ตรวจพบการปนเปื้อนได้มากกว่าบริเวณอื่น ทั้งนี้ สัมพันธ์กับปัญหาที่พบสูงสุดถึงร้อยละ 48.8 คือการทำความสะอาดไม่สม่ำเสมอของพนักงานทำความสะอาด และระบบการควบคุมตรวจตราเป็นประจำ เพราะพื้นเป็นบริเวณที่สัมผัสกับสิ่งสกปรกมากที่สุด การทำความสะอาด การเพิ่มความถี่ในการทำความสะอาดให้มากขึ้น การตรวจสอบการทำความสะอาด การรักษาพื้นห้องส้วมให้แห้งตลอดเวลา เป็นมาตรการสำคัญที่มีส่วนช่วยลดเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียได้อีกทาง อีกทั้ง ร้อยละ 42.9 ไม่มีการเตรียมสบู่สำหรับล้างมือไว้บริการ มีส่วนให้ผู้ใช้บริการไม่มีผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการชำระล้างสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรคที่เกิดจากการใช้ห้องส้วมสาธารณะ

ที่เปิด-ปิด ก๊อกอ่างล้างมือ ในส้วมชาย และฝารองนั่งโถส้วมแบบนั่งราบในส้วมหญิงเป็นจุดสัมผัสที่มีการตรวจพบโคลิฟอร์มมากเป็นลำดับที่สอง ซึ่งน่าจะมาจากการใช้มือจับสายฉีด/ขันน้ำเพื่อชำระหลังเสร็จภารกิจ และการเปิด-ปิด ก๊อกอ่างล้างมือโดยไม่ได้ล้างที่เปิด-ปิดก๊อกในทันที และฝารองนั่งโถส้วมเป็นจุดสัมผัสแรกที่รองรับการปนเปื้อนเชื้อ ฟีคัล โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย อีกทั้งจากการทำความสะอาดสุขภัณฑ์ไม่ทั่วถึงของพนักงานทำความสะอาด ซึ่งเมื่อขาดการทำความสะอาดนาน ๆ ไป เกิดการหมักหมมเป็นแหล่งสะสมของเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ โดยเฉพาะเชื้อโคลิฟอร์ม ซึ่งบ่งบอกถึงการปนเปื้อนอุจจาระได้ อีกทั้งฝารองนั่งโถส้วมแบบนั่งราบเป็นจุดเสี่ยงอันตรายมากที่สุดจากการใช้ส้วมของผู้หญิง โดยเฉพาะในส้วมสาธารณะที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก ควรได้รับการทำความสะอาดรักษาสภาพให้แห้งอยู่เสมอ

การปนเปื้อนอุจจาระบริเวณจุดสัมผัสในห้องส้วมและสุขภัณฑ์ถือได้ว่าเป็นการสะท้อนถึงการทำความสะอาดและการดูแลบริหารจัดการห้องน้ำห้องส้วมที่ไม่ทั่วถึงและขาดความสม่ำเสมอในการทำหน้าที่รับผิดชอบ และส่วนหนึ่งอาจมีสาเหตุจากการขาดความรู้ในการทำความสะอาด สิ่งสำคัญคือ พฤติกรรมการใช้บริการห้องส้วมสาธารณะ เช่น พฤติกรรมกรล้างมือ หากขาดความรู้ความเข้าใจและมีการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการล้างมือ

อาจส่งผลต่อการปนเปื้อนบริเวณจุดสัมผัสภายในห้องส้วมได้ และก่อให้เกิดโรคต่อผู้ที่ใช้ บริการส้วมสาธารณะได้ ทั้งนี้ร้อยละของการปนเปื้อนบริเวณจุดสัมผัสในในห้องส้วมและสุขภัณฑ์อาจขึ้นอยู่กับ

- ในการออกเก็บตัวอย่างในแต่ละกลุ่มเป้าหมายส้วมสาธารณะ อาจแตกต่างกันในเวลาที่ดำเนินการในแต่ละวัน ที่อาจส่งผลต่อร้อยละของการปนเปื้อน เช่นกลุ่มเป้าหมายที่ดำเนินการในช่วงเช้าที่มีผู้ใช้บริการน้อย หรือหลังจากที่พนักงานทำความสะอาดใหม่ๆ อาจพบการปนเปื้อนน้อยกว่ากลุ่มเป้าหมายที่ดำเนินการในช่วงบ่ายที่มีผู้ใช้บริการหลากหลายแล้วหรือยังไม่มีทำความสะอาดก่อนการตรวจ

- จำนวนผู้ใช้บริการส้วมสาธารณะในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย อาจส่งผลต่อการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่แตกต่างกัน เช่นส้วมสาธารณะในสวนสาธารณะ ในตลาด และในโรงเรียน ที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก จึงทำให้พบอัตราการปนเปื้อนได้สูงกว่าส้วมสาธารณะในห้องอาหารภายในโรงแรม โรงพยาบาล/สถานเอนามัยและสถานที่ราชการ

4. แนวทางการพัฒนาส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเมื่อผู้วิจัยตรวจสอบประเมินลักษณะทางกายภาพของห้องส้วมสาธารณะตามเกณฑ์มาตรฐาน (HAS) แล้ว จึงได้แจ้งผลการตรวจพร้อมข้อเสนอแนะให้ผู้ดูแลสถานประกอบการได้ทราบ และจะแจ้งผลการเพาะเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) ให้ทราบภายหลังพร้อมกับการตรวจติดตามในครั้งต่อไป ผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะตามแผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาความรู้ผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับจังหวัดและท้องถิ่น โดย

1.1 การเผยแพร่ความรู้ การรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ และสร้างความตระหนักในประเด็นเกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะที่ถูกต้องแก่เจ้าของสถานที่ตั้งส้วม ให้เกิดการปรับปรุง และพัฒนา

1.2 การรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ สร้างความตระหนักเรื่องการใช้ส้วมที่ถูกต้องแก่ประชาชนผู้ใช้บริการส้วมสาธารณะ

1.3 การพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ ผู้เกี่ยวข้องในประเด็น

- แสงแดดช่วยฆ่าเชื้อโรคและทำให้พื้นส้วมแห้ง เป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและลดการเกิดอุบัติเหตุ

- ความถี่ของการทำความสะอาดบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการพบเชื้อโรค เพื่อลดการแพร่กระจายของปริมาณเชื้อฟีคัล โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)

- พฤติกรรมการใช้บริการส้วมสาธารณะที่ถูกต้อง

2. ยกย่องการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่นสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ศูนย์อนามัยที่ 10 เชียงใหม่ ในการสนับสนุนวิทยากรและเอกสารด้านวิชาการในการให้การเผยแพร่ความรู้ ประชาสัมพันธ์ เรื่องมาตรฐานส้วมสาธารณะ และร่วมรณรงค์การตรวจประเมินมาตรฐานส้วมสาธารณะตามกลุ่มเป้าหมายการพัฒนาส้วมสาธารณะไทย รวมทั้งการจัดสายสืบส้วมในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

3. การใช้มาตรการทางกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1 การควบคุมปัญหาเหตุรำคาญตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 และพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ.2535

3.2 การกำหนดเกี่ยวกับแบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม ระบบการจัดแสงสว่าง และการระบายอากาศ การระบายน้ำและการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

3.3 การกำหนดแบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม ที่ถ่ายปัสสาวะและที่ล้างมือ สำหรับอาคารสถานที่ประเภทต่างๆ จำนวน 20 ประเภท ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)

3.4 การกำหนดเกี่ยวกับการจัดการให้มีส้วมในอาคารเพื่อให้ผู้พิการ ทูพพลภาพ และคนชราตามกฎหมาย กระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548

4. การสร้างแรงจูงใจในการพัฒนา ปรับปรุงห้องส้วมในความรับผิดชอบให้ได้มาตรฐาน

4.1 การจัดประกวดส้วมสาธารณะสะอาดปลอดภัย นำให้บริการ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

4.2 การจัดประกวดสุหน่าใช้ เด็กไทยทำได้ ในโครงการโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ

4.3 การมอบป้ายรับรองมาตรฐานส้วมสะอาดได้มาตรฐาน (HAS) จากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

4.4 การประชาสัมพันธ์ประกาศเกียรติคุณ ผ่านสื่อต่าง ๆ และ Web Site ของเทศบาลนครเชียงใหม่

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาตามรายละเอียดของเกณฑ์มาตรฐาน (HAS) ในแต่ละข้อ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาส้วมสาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ในขั้นตอนต่อไป

2. ควรให้ชุดทดสอบ ว 111 ของศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ในการตรวจประเมินการปนเปื้อนเชื้อฟีคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย สำหรับตรวจสอบสุขลักษณะของห้องส้วมสาธารณะ ซึ่งเป็นชุดตรวจที่เฉพาะเจาะจงกว่า ชุดตรวจอย่างง่าย (SI-2)

3. ควรศึกษาต่อยอดเรื่องการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์ม แบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคนิโคอื่น ๆ เช่น อี.โคไล (E.coli) ชิเกลล่า (Shigella) และซัลโมเนลล่า (Salmonella)

4. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ จุดสัมผัสที่พบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เช่น เปรียบเทียบระหว่างกลอนประตูกับลูกบิดประตูด้านในห้องส้วมแต่ละห้อง หรือก๊อกน้ำอ่างล้างมือแบบใช้มือปิดกับแบบโยก เปิด-ปิด เพื่อเป็นทางเลือกในการใช้อุปกรณ์ภายในห้องส้วมสาธารณะให้ปลอดภัยจากเชื้อโรค

5. การบูรณาการองค์ความรู้เรื่องส้วมสาธารณะในสาระการเรียนรู้ สำหรับปลูกฝังเยาวชนเรื่อง พฤติกรรมการใช้ส้วมที่ถูกต้อง โดยอาจบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อปลูกฝังพฤติกรรมการใช้ ห้องส้วมที่ถูกต้องตั้งแต่วัยเด็ก

6. การศึกษาสถานการณ์ส้วมสาธารณะต่าง ๆ ให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายการพัฒนาส้วมสาธารณะไทยของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



ส้วมสาธารณะ ปลอดภัย นำให้บริการ

เอกสารอ้างอิง

- เกียรติสุดา ศรีสุข. **ระเบียบวิธีวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่: ครองช้าง, 2552.
- นฤมล นาควิ. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ถนนพหลโยธิน จังหวัดตาก, **รายงานการวิจัยศูนย์อนามัยที่ 9 พิษณุโลก**, 2549.
- นิตยาภรณ์ ศรีชัย และจรรยา อินทร์ศรี. “คุณลักษณะสัณฐานวิทยาของสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาตรฐานสิ่งแวดล้อม กรมอนามัยในปี 2549-2550” **รายงานการวิจัยเขตการสาธารณสุขที่ 10 และ 12**, 2551.
- พิษณุ แสนประเสริฐ. “โครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมไทย” **แนวทางการดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อมปี 2554**. ซีดี-รอม. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย, 2554.
- ลัญจิกา จันทน์จิต และชาญชัย เกษจันทร์. “การจัดการเรื่องสิ่งแวดล้อมและสิ่งปฏิกูลตามกฎหมายไทย **อนามัยสิ่งแวดล้อม**”. 11, 2 (มกราคม-มีนาคม 2552) : 3-13
- วารุณี จิตพิพัฒน์ไพศาล. **ความรู้และการปฏิบัติในการล้างมือของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น**. ลำปาง: ปริญญานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552.
- สมรัฐ นัยรัมย์ และคณะ. “สถานการณ์การปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พดภิกรรมและความพอใจของผู้ใช้บริการสิ่งแวดล้อมในห้องส้วมที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน” **รายงานการวิจัยศูนย์อนามัยที่ 5 นครราชสีมา**. 2550.
- สาธารณสุข, กระทรวง. “การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยว” **รายงานการวิจัยสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย**. 2550.
- สาธารณสุข, กระทรวง. กรมอนามัย. **เกณฑ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ**. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2552.
- สาธารณสุข, กระทรวง. ศูนย์บริหารกฎหมายสาธารณสุข กรมอนามัย. **คู่มือพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2550.
- สาธารณสุข, กระทรวง. **โครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมไทย**. การดำเนินงานสิ่งแวดล้อมไทย ปี 2554
- สารานุกรมเสรี, วิกีพีเดีย. “แบคทีเรียโคลิฟอร์ม”, 3 มีนาคม 2552 : <http://th.wikipedia.org/wiki/> (29 Oct 2010)
- สุคนธ์ เจียสกุล และคณะ. “การใช้ส้วมของเด็กชั้นอนุบาล : การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ” **รายงานการวิจัยสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย**, 2549.
- Denise I. Kennedy, Carlos E. Enriquez, Charles P. Gerba. “Enteric Bacterial Contamination of Public Restrooms” **aspx**, June, 2010. http://www.cirscience.org/a_67Enteric_Bacterial_Contamination_of_Public_Restrooms. (20 Oct. 2010)
- Eric Leech. “Men’s Bad Bathroom Habits are Good for the Environment”, 2009. <http://www.treehugger.com/corporate-responsibility/survey-says/> (20 Oct. 2010)
- Pop Art. “2010 world’s best city” **Travel & Leisure**, from http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1279101174&grpId=00&catid=00 (10 Oct. 2010)

บทปริทัศน์

..... การประเมินเบื้องต้นการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ของสิ่งแวดล้อมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ รัตนพานนท์

จากประสบการณ์ที่เคยใช้สิ่งแวดล้อมตามสถานที่ต่าง ๆ จะพบว่ามียุงแมลงมาก ๆ เห็นแล้วเดินหนีเลย ไม่กล้าเข้า จนถึงบางแห่งก็สะอาดน่าใช้ และนึกขอบคุณอยู่ในใจที่คนดูแลทำความสะอาดและเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นที่สร้างความสุขให้กับคนทั่วไป ยามที่เกิดความทุกข์ ต้องการปลดปล่อยเขาถึงตั้งชื่อว่า “ห้องสุขา” ดังนั้นการทำวิจัยในเรื่องสิ่งแวดล้อมของแสงจันทร์ กล่อมเกษม (ณรงค์ ณ เชียงใหม่และ ดร.จิตติมา กัตถัญญ) จึงเป็นสิ่งที่เปี่ยมประโยชน์ต่อคนทั่วไป และเทศบาลนครเชียงใหม่ตามที่ผู้ทำวิจัยได้เขียนในบทนำถึงความสำคัญของนโยบายเรื่องสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่ และประเทศไทยของเรา จึงขอสนับสนุนการทำวิจัยต่อไปให้ได้ข้อมูลมากขึ้น เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง ๆ และนักท่องเที่ยวได้วางใจในเรื่องความปลอดภัยที่มาเที่ยวเชียงใหม่มากขึ้น เพราะเรื่องสิ่งแวดล้อมนำไปสู่โรคท้องร่วงและโรคติดต่อเชื้ออหิวาต์หลายโรค การที่มีผู้มาใช้สิ่งแวดล้อมก็จะมีผู้สัมผัสเชื้อโรคต่าง ๆ ร่วมกันจึงมีการเรียกโรคที่เกิดจากการถ่ายทอดจากการติดเชื้อมีโรคโดยการส่งต่อจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งหรือจากสัตว์สู่คน หรือคนสู่สัตว์ว่า communicable disease ตัวอย่างที่ชัดเจนคือโรคท้องร่วงที่เกิดจากการติดเชื้อโรค E. coli หรือ coliform ด้วยการส่งต่อความไม่สะอาด เช่นกรณีแม่ครัวทำอาหารใช้มือที่ไม่ได้ล้างหลังเข้าส้วม ก็สามารถส่งต่อ E. coli ไปสู่ผู้กินอาหาร พบว่าในประเทศที่ขาดแคลนน้ำสะอาดหรือการสุขาภิบาลต่ำกว่ามาตรฐานหรือประเทศยากจน ด้อยพัฒนา เศรษฐกิจไม่ดี จะพบโรคท้องร่วงมากในประชากรโดยเฉพาะเด็กเล็กและวัยเรียน

คำจำกัดความของโรคท้องร่วงคือ การขับถ่ายผิดปกติมีน้ำออกมามากในอุจจาระ และอุจจาระบ่อยกว่าปกติมากกว่าการเกิดโรคท้องร่วงหรืออุจจาระร่วงนั้นมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อโรคมีหลายตัวและตัวเชื้อที่พบบ่อยคือ E. coli หรือ coliform ซึ่งมีชื่อเต็มว่า Escherichia coli จัดเป็นตัวสำคัญในการเกิด enteric infection (โรคติดเชื้อในลำไส้) และตัวร่วมกับเชื้อตัวอื่น ๆ ทำให้เกิด pneumonia (นิวโมเนีย) และ sepsis (อาการติดเชื้อในกระแสเลือด) เป็นต้น E. coli มีหลายสายพันธุ์ (strain) ที่ทำให้เกิดโรคชนิดต่าง ๆ ในคน

สรุปการวิจัยเรื่อง สิ่งแวดล้อมในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจสนับสนุน เพราะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาจังหวัดและประเทศไทย