

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องการประเมินคุณภาพ และสภาพแวดล้อมของตุน้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร เป็นการศึกษาเชิงสำรวจมีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินคุณภาพน้ำดื่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพน้ำดื่ม และสภาพแวดล้อมของตุน้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร โดยศึกษาตุน้ำดื่มหยอดเหรียญทั้งหมดที่ติดตั้งในชุมชนพื้นที่เขตคลองสามวา จากการสำรวจของเจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล สำนักงานเขตคลองสามวา ระหว่างเดือนสิงหาคม- กันยายน 2553 มีจำนวน 87 ตู้ จาก 36 ชุมชน โดยใช้แบบสำรวจข้อมูลในการเก็บข้อมูล และเก็บตัวอย่างน้ำจากตุน้ำดื่มหยอดเหรียญนำมาตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป จากการศึกษา พบว่า ในชุมชนพื้นที่เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร มีตุน้ำดื่มหยอดเหรียญ จำนวน 87 ตู้ จาก 36 ชุมชน โดยแขวงบางชัน มีจำนวนตุน้ำดื่มมากที่สุด รองลงมา คือ แขวงสามวาตะวันตก แขวงสามวาตะวันออก แขวงทรายกองดินใต้ และแขวงทรายกองดิน ตามลำดับ โดยพบว่าแหล่งน้ำดิบส่วนใหญ่เป็นน้ำประปา และใช้ระบบรีเวอร์สออสโมซิส เป็นกระบวนการผลิตน้ำ ส่วนการจัดการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญ พบว่า ตุน้ำดื่มหยอดเหรียญส่วนใหญ่ไม่มีการระบุวันที่ตรวจตุน้ำดื่มครั้งสุดท้าย ทำความสะอาดตุน้ำดื่มอย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน หมดช่วงการดูแลหลังการขาย วัสดุที่ใช้ทำหัวจ่ายน้ำตุน้ำดื่มเป็นพลาสติก ไม่ทราบอายุการใช้งานนับจากวันที่ผลิตตุน้ำดื่ม และอายุการใช้งานนับจากวันที่นำมาให้บริการมากกว่า 1 ปี

2. คุณภาพน้ำดื่มจากตุน้ำดื่มหยอดเหรียญ คุณภาพน้ำดื่มทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ผลการตรวจวิเคราะห์โดยรวม พบว่า ตัวอย่างน้ำจากตุน้ำดื่มหยอดเหรียญ ไม่ผ่านมาตรฐานอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ จำนวน 30 ตัวอย่าง (ร้อยละ 34.48) โดยค่าความเป็นกรด-ด่าง ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 24.14) มีค่าสูงสุด-ต่ำสุด อยู่ในช่วง 5.79-8.56 ความกระด้างทั้งหมด ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 3.45) มีค่าสูงสุด-ต่ำสุด อยู่ในช่วง 0.95-111.55 โคลิฟอร์มแบคทีเรียรวม ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 8.05) มีค่าสูงสุด-ต่ำสุด อยู่ในช่วง < 2.2-93.00 และ *Escherichia coli* ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 1.15) มีค่า สูงสุด-ต่ำสุด อยู่ในช่วง ไม่พบ-3.00

3. การประเมินสภาพการสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษา พบว่า ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญส่วนใหญ่มีการสุขาภิบาลระดับดี (ร้อยละ 51.72) รองลงมา มีการสุขาภิบาลระดับต่ำ (ร้อยละ 25.29) และมีการสุขาภิบาลระดับปานกลาง (ร้อยละ 22.99) โดยพบปัญหาด้านการสุขาภิบาล คือ พบตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญติดตั้งใกล้แหล่งแพร่เชื้อห่างน้อยกว่า 1 เมตร (ร้อยละ 27.59) พบวัสดุที่ใช้ทำพื้นบริเวณที่ติดตั้งตู้น้ำดื่มไม่คงทน (ร้อยละ 18.39) พบพื้นบริเวณที่ติดตั้งตู้น้ำดื่มมีน้ำรั่วซึม (ร้อยละ 20.69) พบสภาพภายนอกของตู้น้ำดื่มไม่สะอาด (ร้อยละ 32.18) พบฝาปิดห้องจ่ายน้ำตู้น้ำดื่มไม่สะอาด (ร้อยละ 19.54) พบสภาพฝาปิดห้องจ่ายน้ำตู้น้ำดื่มชำรุด (ร้อยละ 5.75) พบห้องจ่ายน้ำตู้น้ำดื่มไม่สะอาด (ร้อยละ 37.93) และพบหัวจ่ายน้ำตู้น้ำดื่มไม่สะอาด (ร้อยละ 47.13)

4. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

4.1 กระบวนการผลิตและการจัดการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษา พบว่าการดูแลหลังการขายของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคุณภาพน้ำดื่ม ($p < 0.05$)

4.2 สภาพแวดล้อมของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษา ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมการติดตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญกับคุณภาพน้ำดื่ม

4.3 สภาพการสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษา ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างสภาพการสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญกับคุณภาพน้ำดื่ม

5. การสำรวจความปลอดภัยของสภาพตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษา พบว่า ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญทั้งหมดใช้วัสดุทำพื้นไม่ป้องกันการลื่น การติดตั้งตู้น้ำดื่มมีโอกาสสัมผัสผู้มาใช้บริการ (ร้อยละ 14.94) สภาพของฉนวนหุ้มตู้ชำรุด (ร้อยละ 8.05) ไม่มีการต่อสายดิน (ร้อยละ 18.39) เมื่อทำการสำรวจการเดินสายไฟฟ้าของตู้น้ำดื่ม พบว่า เดินสายไฟธรรมดาไม่มีการป้องกันอันตราย (ร้อยละ 4.60) และบริเวณตู้น้ำดื่มไม่มีข้อมูลผู้ประกอบการไว้ติดต่อเมื่อเกิดปัญหาขัดข้องหรือได้รับอันตราย (ร้อยละ 36.78)

การอภิปรายผล

1. ข้อมูลทั่วไป จำนวนตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ พบมากที่สุดในแขวงบางซัน ซึ่งเป็นพื้นที่ย่านธุรกิจการค้า และมีจำนวนชุมชนมากที่สุดในเขตคลองสามวา คือ 16 ชุมชน หากน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีการปนเปื้อน หรือคุณภาพน้ำไม่ได้มาตรฐาน จะมีประชาชนที่ได้รับความเสี่ยงจากการบริโภคน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มมากกว่าพื้นที่อื่น สำหรับแหล่งน้ำดิบส่วนใหญ่เป็นน้ำประปา ซึ่งผ่านการปรับปรุงคุณภาพ และฆ่าเชื้อโรค สามารถนำมาใช้อุปโภค บริโภคได้อย่างปลอดภัย คุณภาพน้ำประปายังเหมาะสมต่อระบบรีเวอร์สออสโมซิส และระบบไส้กรอง ของตู้น้ำดื่ม

หยอดเหรียญ เนื่องจากมีความชุ่ม และของแข็งละลายน้ำต่ำ จึงช่วยยืดอายุของแผ่นเมมเบรนในระบบรีเวอร์สออสโมซิส และยืดอายุตัวกรองของระบบไส้กรอง แต่ควรมีระบบกำจัดคลอรีนเพื่อป้องกันไม่ให้ทำลายแผ่นเมมเบรนให้เสียหาย (คารณี หมู่จรรพณ์, 2551) สำหรับตู้ที่ใช้ น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำดิบ ซึ่งเป็นตู้ที่ติดตั้งก่อนจะมีระบบน้ำประปาเข้าถึงพื้นที่ ถึงแม้ว่าในปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวจะมีระบบน้ำประปาแล้ว แต่ผู้ประกอบการยังไม่มี การเปลี่ยนแหล่งน้ำดิบ หากตู้ใดตู้หนึ่งที่ใช้น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำดิบ ควรมีระบบกำจัดเหล็กออกก่อนเข้าสู่ระบบรีเวอร์สออสโมซิส และระบบไส้กรอง เนื่องจากเหล็กที่อยู่ในรูปละลายน้ำเมื่อสัมผัสกับอากาศ จะเปลี่ยนรูปเป็นตะกอน (รติวรรณ อ่อนรัมย์, 2543, หน้า 94) เกิดการอุดตันบนแผ่นกรองได้ จากการสำรวจกระบวนการผลิตน้ำของตู้ตู้หนึ่งหยอดเหรียญ พบว่า ตู้ตู้หนึ่งหยอดเหรียญส่วนใหญ่ มีกระบวนการผลิตน้ำเป็นระบบรีเวอร์ส ออสโมซิส และมีบางส่วนเป็นระบบไส้กรองธรรมดาไม่มีไส้กรองเมมเบรนที่มีขนาดรูน้อยกว่า 0.0001 ไมครอน

2. คุณภาพน้ำดื่มจากตู้ตู้หนึ่งหยอดเหรียญ จากการสำรวจคุณภาพน้ำดื่มของตู้ตู้หนึ่งหยอดเหรียญครั้งนี้ พบว่า คุณภาพน้ำส่วนใหญ่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ทั้งนี้เป็นเพราะแหล่งน้ำดิบที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตน้ำจากตู้ตู้หนึ่งหยอดเหรียญเป็นน้ำประปา ซึ่งมีคุณภาพดี และผ่านการฆ่าเชื้อโรคเหมาะต่อการอุปโภค บริโภค อย่างไรก็ตามยังคงมีการตรวจพบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียรวม เกินจากเกณฑ์มาตรฐานกำหนด แสดงให้เห็นถึงความสกปรกของน้ำ เมื่อพิจารณาค่า *E.Coli* พบว่ามีการปนเปื้อนเพียง 1 ตัวอย่าง เชื้อ *E.Coli* เป็นพารามิเตอร์บ่งชี้การปนเปื้อนอุจจาระของสัตว์เลือดอุ่น (วัชรินทร์ รังสิภาณุรัตน์ และคณะ, 2552) แสดงให้เห็นว่าน้ำดื่มจากตู้ตู้หนึ่งหยอดเหรียญ ส่วนใหญ่ไม่มีการปนเปื้อนอุจจาระของสัตว์เลือดอุ่น ดังนั้นการพบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียรวม น่าจะเกิดจากความสกปรกในสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น ฝุ่นละออง การเกิดตะไคร่น้ำ คราบสกปรกของท่อจ่ายน้ำ ไส้กรอง เป็นต้น (พีระ ธาตุพิกุลทอง, จิรภัทร พลาขงาม และณัฐยาภรณ์ วงศ์บุญเกื้อกูล, 2551) จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า หัวจ่ายน้ำและห้องจ่ายน้ำของ ตู้ตู้หนึ่งหยอดเหรียญมีสภาพไม่สะอาดอยู่เป็นจำนวนมากถึงร้อยละ 47.13 และ ร้อยละ 37.93 ตามลำดับ สำหรับคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมี โดยภาพรวมมีคุณภาพดี เหมาะสมต่อการบริโภค แต่ยังพบตัวอย่างน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทางด้านค่าความเป็นกรด-ด่างนั้น ส่วนมากจะมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน การดื่มน้ำที่มีฤทธิ์เป็นกรด หรือเป็นด่างมากเกินไปเป็นเวลานานๆ อาจส่งผลต่อการเสียสมดุลของเลือดได้ ลักษณะของน้ำดื่มที่ดีจึงควรมีฤทธิ์เป็นกลาง (ชุมชนคนรักสุขภาพ, 2554) อย่างไรก็ตามแม้ผลการศึกษาจะพบว่าคุณภาพน้ำส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน แต่ผู้บริโภคควรเลือกซื้อน้ำดื่มจากตู้ตู้หนึ่งหยอดเหรียญที่มีความสะอาด ปลอดภัย ได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในเบื้องต้นอาจใช้การสังเกตจากสภาพภายนอกของตู้ตู้หนึ่งที่

สะอาด ไม่จำรุค และพร้อมใช้งาน ตั้งอยู่ห่างจากขยะ หรือสิ่งปฏิกูล และควรมีการบำรุงรักษา ทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

3. การประเมินสภาพการสุขาภิบาลดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษาพบว่า สภาพการสุขาภิบาลของดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี และอยู่ในระดับปานกลาง กับระดับต่ำ ในจำนวนใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณารายด้านของสภาพการสุขาภิบาล พบว่าส่วนมากดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญจากแหล่งแพร่เชื้อ เช่น ถังขยะ ท่อระบายน้ำ แต่ยังมีดื่มน้ำดื่มบางส่วนที่ติดตั้งใกล้แหล่งแพร่เชื้อน้อยกว่า 1 เมตร ซึ่งมีโอกาสปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ (ประสิทธิ์ เหลืองรุ่งเกียรติ และคณะ, 2552) วัสดุที่ใช้ทำพื้นบริเวณที่ติดตั้งดื่มน้ำดื่มส่วนมากมีความคงทนถาวรเป็นพื้นคอนกรีต ไม่มีน้ำขัง แต่พบพื้นและมีน้ำขัง ในบริเวณพื้นที่ติดตั้งเป็นดิน กรวด หิน เป็นต้น อย่างไรก็ตามความสูงของดื่มน้ำดื่มจากพื้นถึงห้องจ่ายน้ำทั้งหมดสูง 60 เซนติเมตรขึ้นไป ซึ่งจะช่วยป้องกันการปนเปื้อน หรือสิ่งสกปรกติดกระเด็นจากพื้นได้ (เฉลิมชาติ แจ่มจรรยา, 2541) สภาพภายนอกดื่มน้ำดื่มโดยทั่วไปค่อนข้างสะอาด แต่ภายในห้องจ่ายน้ำ (ร้อยละ 37.93) และหัวจ่ายน้ำ (ร้อยละ 47.13) พบคราบสกปรก ผื่นละออง และตะไคร่น้ำ กรณีที่พบตะไคร่น้ำอยู่บริเวณหัวจ่ายน้ำ เนื่องจากแสงแดดเป็นปัจจัยหลัก เพราะสปอร์ของตะไคร่น้ำเหล่านี้อยู่ในอากาศ หากผู้ประกอบการเจ้าของเครื่อง หมั่นทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอจะสามารถแก้ไขปัญหาตะไคร่น้ำได้ (ณัฐวดี ศรีทองเดิม, 2550) ซึ่งสอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของ ธารดล เปี่ยมพงศ์สานต์ (2552) โดยกล่าวว่า จากการสำรวจดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญทั้งหมด 2,000 แห่ง ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จากผู้ประกอบการ 30 ราย ผลการสุ่มตรวจ จำนวน 997 ตัวอย่าง พบ 215 ตัวอย่าง (ร้อยละ 21.56) ปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ นอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีการดูแลบำรุงรักษาดื่มน้ำดื่ม เนื่องจากพบคราบผื่นละอองบริเวณภายนอก และห้องจ่ายน้ำดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญ

4. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพน้ำดื่มจากดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญ

4.1 กระบวนการผลิตและการจัดการดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญ

4.1.1 กระบวนการผลิตน้ำของดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิตน้ำของดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญกับคุณภาพน้ำดื่ม ทั้งนี้อธิบายจากผลการศึกษาได้ว่า ดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญที่ใช้กระบวนการผลิตน้ำเป็นระบบรีเวอร์ส ออสโมซิส หรือกระบวนการกรองแบบต่างๆ มีคุณภาพน้ำไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานใกล้เคียงกัน ซึ่งตามหลักทฤษฎีแล้วระบบการกรองน้ำดังกล่าวจะเป็นวิธีที่ทำให้น้ำมีความสะอาด บริสุทธิ์ ปราศจาก เชื้อโรค เหมาะแก่การบริโภค อีกทั้งน้ำดิบที่ใช้ก่อนผ่านกระบวนการกรอง เป็นน้ำประปาในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีคุณภาพดีได้มาตรฐาน ดังนั้น การที่คุณภาพน้ำดื่มจากดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญบางดื่มน้ำ มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานนั้น สาเหตุน่าจะเกิดจากการขาดการบำรุงรักษาระบบกรองน้ำ

ของผู้ประกอบการ เช่น ไม่ล้างทำความสะอาด หรือไม่เปลี่ยนไส้กรองตามกำหนด (อิสยา จันทรวิธานุชิต, สุมลรัตน์ ชูวงษ์วัฒนะ, พงมาน ผู้มีสัตย์, วัชรินทร์ รังสิภาณุรัตน์ และ พรทิพย์ พึ่งม่วง, 2551) และหากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญไม่มีการกรองคาร์บอน ซึ่งช่วยในการกำจัดคลอรีน ที่ตกค้างในน้ำประปาอาจทำให้คลอรีนกัดเยื่อกรองเมมเบรนทำให้เสียหาย และไม่สามารถขจัด สิ่งสกปรกได้อีก (ประสิทธิ์ เหลืองรุ่งเกียรติ และคณะ, 2552) จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ตู้น้ำดื่ม หยอดเหรียญส่วนใหญ่มีกระบวนการผลิตน้ำเป็นระบบรีเวอร์ส ออสโมซิส (ร้อยละ 87.36) และ ระบบไส้กรอง (ร้อยละ 12.64) และสอดคล้องกับการศึกษาของ ดารณี หมูขจรพันธ์ (2551, หน้า 57-58) กล่าวว่ากระบวนการผลิตน้ำดื่มของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญส่วนใหญ่เป็นการผลิตด้วยระบบ รีเวอร์สออสโมซิส ซึ่งเป็นกระบวนการที่ได้รับความนิยม โดยทั่วไปหลักของออสโมซิส (Osmosis) กล่าวได้ว่าโมเลกุลของน้ำมีความสามารถเคลื่อนที่ผ่านเยื่อบางที่มีคุณสมบัติเฉพาะ ซึ่งยอมให้ โมเลกุลของน้ำเท่านั้นที่ผ่านไปได้ โดยอาศัย แรงดันออสโมซิส ซึ่งโมเลกุลของสารอื่นไม่สามารถ ผ่านไปได้ โดยผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในครั้งนี้ พบว่า ตู้น้ำดื่มที่มีกระบวนการผลิตน้ำเป็น ระบบรีเวอร์ส ออสโมซิส มีค่าที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ คิดเป็น ร้อยละ 34.21 และตู้น้ำดื่มที่มีกระบวนการผลิตน้ำเป็นระบบไส้กรอง มีค่าที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ คิดเป็น ร้อยละ 36.36 เมื่อพิจารณาโดยรวมทั้งสองระบบแล้วไม่ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ จำนวน 30 ตัวอย่าง (ร้อยละ 34.48) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา ของ พิระ ธาตุพิกุลทอง, จิรภัทร พลางงาม และณัฐยาภรณ์ วงศ์บุญเกื้อกูล (2551) พบว่า ตู้น้ำ หยอดเหรียญในจังหวัดสมุทรปราการ ทำการสุ่มตัวอย่างน้ำ จำนวน 297 ตัวอย่าง ผลการตรวจ วิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยรวม พบว่า ตัวอย่างน้ำไม่ผ่านมาตรฐานทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ จำนวน 55 ตัวอย่าง (ร้อยละ 18.52)

4.1.2 การระบุวันที่ทำการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญครั้งสุดท้าย จากการศึกษา ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการระบุวันที่ทำการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญครั้งสุดท้ายกับคุณภาพ น้ำดื่ม ทั้งนี้อธิบายจากผลการศึกษาได้ว่า ตู้น้ำดื่มที่มีการระบุวันที่ทำการตรวจครั้งสุดท้ายมีเพียง (ร้อยละ 9.20) ซึ่งมีจำนวนที่แตกต่างจากตู้น้ำดื่มที่ไม่มีการระบุวันที่ทำการตรวจครั้งสุดท้าย (ร้อยละ 90.80) เป็นอย่างมาก โดยแนวทางการพิจารณาเพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2544 ข้อ 5.3.19 กำหนดให้ผู้ประกอบการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ต้องทำความสะอาดตู้น้ำดื่ม ถังเก็บน้ำ หัวจ่ายน้ำ และตรวจสอบประสิทธิภาพการล้างฆ่าเชื้อ เครื่องจักร อุปกรณ์ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยมีการบันทึกเป็นเอกสารให้กรุงเทพมหานครสามารถตรวจสอบได้ อย่างไรก็ตาม แม้จะไม่พบ ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการระบุวันที่ทำการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญครั้ง

หลังสุด กับคุณภาพน้ำดื่มก็ตาม แต่ควรมีการเข้มงวดให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามข้อบัญญัติดังกล่าวโดยเคร่งครัด เพราะหากผู้จำหน่ายหยาบหรือขาดการควบคุม ดูแลด้านสุขลักษณะอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนสู่ผู้บริโภคได้ (ถนน อ่อนเกตุพล, 2551)

4.1.3 การทำความสะอาดตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยาบหรือขาด จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการทำความสะอาดตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยาบหรือขาดกับคุณภาพน้ำดื่ม ทั้งนี้อธิบายจากผลการศึกษได้ว่า ตู้จำหน่ายที่มีการทำความสะอาดอย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน มีค่าที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ (ร้อยละ 38.98) มากกว่าตู้จำหน่ายที่มีการทำความสะอาดน้อยกว่า 1 เดือนต่อครั้ง (ร้อยละ 19.05) โดยข้อมูลดังกล่าวได้จากการสังเกตสภาพตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยาบหรือขาด และสอบถามจากผู้ประกอบการ ผู้ดูแล หรือผู้อาศัยใกล้เคียง อาจทำให้ข้อมูลดังกล่าวบิดเบือนได้ และการที่สังเกตเห็นว่าสภาพภายนอกตู้จำหน่ายน้ำดื่มมีความสะอาด ผู้ประกอบการ หรือผู้ดูแล อาจทำความสะอาดแค่ภายนอกตู้จำหน่ายเท่านั้น แต่ไม่ได้ทำความสะอาดระบบภายในตู้จำหน่าย เช่น การทำความสะอาดไส้กรอง หรือการล้างถังพักน้ำภายในตู้จำหน่าย ซึ่งสอดคล้องกับการให้ข้อมูลของ ประสิทธิ์ เหลืองรุ่งเกียรติ และคณะ (2552) โดยได้กล่าวไว้ว่าการใช้ตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยาบหรือขาดไปแล้วไม่มีการทำความสะอาดอุปกรณ์จะพบปัญหาการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ตลอดจนการปนเปื้อนของหัวจ่ายน้ำ และการสะสมของตะไคร่น้ำในถังพักน้ำ ซึ่งจากการสำรวจพบว่า ความสะอาดของฝาปิดหัวจ่ายน้ำและหัวจ่ายน้ำของตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยาบหรือขาด บางส่วนไม่สะอาด มีคราบสกปรก ตะไคร่น้ำเกิดขึ้น มองเห็นได้ชัดเจน แสดงถึงการไม่ทำความสะอาดเป็นระยะเวลานาน

4.1.4 การดูแลหลังการขายของตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยาบหรือขาด จากการศึกษา พบว่า การดูแลหลังการขายของตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยาบหรือขาดมีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำดื่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งนี้อธิบายจากผลการศึกษได้ว่า ตู้จำหน่ายที่อยู่ระหว่างการดูแลหลังการขาย มีค่าที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ (ร้อยละ 16.00) น้อยกว่า ตู้จำหน่ายที่หมดช่วงการดูแลหลังการขาย (ร้อยละ 39.62) จากการศึกษาโดยการสำรวจ สังเกต และสอบถามจากผู้ประกอบการ ผู้ดูแล หรือผู้อาศัยใกล้เคียง และการศึกษาข้อมูลการบริการหลังการขายของบริษัทผู้จำหน่ายตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยาบหรือขาด พบว่า การดูแลหลังการขายของบริษัทส่วนใหญ่จะทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำ และดูแลคุณภาพของไส้กรองทุกๆ 2-6 เดือน ตลอดระยะเวลา 1-2 ปี ซึ่งหากหมดช่วงการดูแลหลังการขายของบริษัทผู้จำหน่ายตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยาบหรือขาดแล้ว ผู้ประกอบการควรทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำ และไส้กรองอย่างสม่ำเสมอต่อไป โดยตรวจสอบค่า TDS (Total Dissolved solid) หากสูงไป แสดงว่าเมมเบรนอาจรั่ว หรือขอบซีลยางในกระบอกเมมเบรนอาจฉีกขาดหรือใส่ไม่สนิท หรือมีน้ำอื่นเข้ามาปนในถังเก็บน้ำ หรือเมมเบรนอาจฉีกขาด อายุของไส้กรองขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพน้ำดิบที่ไหลผ่าน การล้างไส้กรองสามารถยืดอายุการใช้งานได้ชั่วคราว เมื่อหมดอายุการใช้งาน หรือ

ไส้กรองตัน ต้องเปลี่ยนใหม่ทันทีเพื่อการรักษาคุณภาพน้ำที่ผลิต (ฉันทพล ประดิษฐ์ผลเลิศ, 2552) และควรส่งตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจคุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของระบบการผลิต และเพื่อให้ได้น้ำที่สะอาด ปลอดภัยต่อผู้บริโภค (ประสิทธิ์ เหลืองรุ่งเกียรติ และคณะ, 2552)

4.1.5 วัสดุที่ใช้ทำหัวจ่ายน้ำตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุที่ใช้ทำหัวจ่ายน้ำตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญกับคุณภาพน้ำดื่ม ทั้งนี้อธิบายจากผลการศึกษาได้ว่า วัสดุที่ใช้ทำหัวจ่ายน้ำตู้ น้ำดื่มเป็นพลาสติก มีค่าที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ (ร้อยละ 38.46) ใกล้เคียงกับวัสดุที่ใช้ทำหัวจ่ายน้ำตู้ น้ำดื่มเป็นโลหะ (ร้อยละ 28.57) แม้ว่าจะไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุที่ใช้ทำหัวจ่ายน้ำตู้ น้ำดื่มกับคุณภาพน้ำดื่ม แต่จากการสำรวจจะพบว่าหัวจ่ายน้ำไม่สะอาดมีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ สูงถึงร้อยละ 37.93 ซึ่งสอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของ ฉันทวุฒิ ศรีทองเดิม (2550) โดยกล่าวว่า ตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ ร้อยละ 50.00 มีตะไคร่ติดอยู่บริเวณท่อจ่ายน้ำ โดยทั่วไปในอากาศจะมีเชื้อจุลินทรีย์ สปอร์ของสาหร่ายเซลล์เดียว รา และจุลินทรีย์อื่นๆ อยู่แล้วตามธรรมชาติ เมื่อมีความชื้นจากน้ำซึ่งค้างอยู่ในหัวจ่ายน้ำไม่ว่าจะเป็นชนิดโลหะหรือพลาสติกก็ตาม ประกอบกับได้รับแสงแดดและมีอุณหภูมิที่เหมาะสม สปอร์ของจุลินทรีย์เหล่านี้ก็จะสามารถเจริญเติบโตกลายเป็นตะไคร่น้ำได้ (ฉันทวุฒิ ศรีทองเดิม) แต่หากผู้ประกอบการเจ้าของเครื่องทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอก็สามารถป้องกันปัญหาตะไคร่น้ำได้

4.1.6 อายุการใช้งานนับจากวันที่ผลิตตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอายุการใช้งานนับจากวันที่ผลิตตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญกับคุณภาพน้ำดื่ม ทั้งนี้ อธิบายจากผลการศึกษาได้ว่า จากการเก็บข้อมูลโดยการสอบถามจากผู้ประกอบการ ผู้ดูแล หรือ ผู้อาศัยใกล้เคียง ส่วนใหญ่ จะไม่ทราบข้อมูลอายุการใช้งานนับจากวันที่ผลิตตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ (ร้อยละ 50.57) และตู้ น้ำดื่มที่ทราบข้อมูลก็พบว่ามียอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี (ร้อยละ 45.98) มากกว่าอายุการใช้งานน้อยกว่า 1 ปี (ร้อยละ 3.45) อย่างมาก จึงทำให้คุณภาพน้ำของตู้ น้ำดื่มที่ทราบข้อมูลไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ ใกล้เคียงกัน ซึ่งอายุการใช้งานของตู้ น้ำดื่มจะมากหรือน้อยเพียงใด หากขาดการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และไม่ล้างหรือเปลี่ยนไส้กรองตามกำหนดเวลา อาจเป็นเหตุให้คุณภาพน้ำจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน อายุของไส้กรองขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพน้ำดิบที่ไหลผ่าน การล้างไส้กรองสามารถยืดอายุการใช้งานได้ชั่วคราว เมื่อหมดอายุการใช้งาน หรือไส้กรองตัน ต้องเปลี่ยนใหม่ทันทีเพื่อการรักษาคุณภาพน้ำที่ผลิต (ฉันทพล ประดิษฐ์ผลเลิศ, 2552)

4.1.7 อายุการใช้งานตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญนับจากวันที่นำมาให้บริการ จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอายุการใช้งานตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญนับจากวันที่นำมาให้บริการกับคุณภาพน้ำดื่ม ทั้งนี้อธิบายจากผลการศึกษาได้ว่า ตู้น้ำดื่มที่มีอายุการใช้งานนับจากวันที่นำมาให้บริการไม่เกิน 1 ปี มีค่าที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ (ร้อยละ 25.93) ใกล้เคียงกับตู้น้ำดื่มที่มีอายุการใช้งานนับจากวันที่นำมาให้บริการมากกว่า 1 ปี (ร้อยละ 29.55) อายุการใช้งานของตู้น้ำดื่มจะมากหรือน้อยเพียงใด หากขาดการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และไม่ล้างหรือเปลี่ยนไส้กรองตามกำหนดเวลา อาจเป็นเหตุให้คุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งสอดคล้องกับการให้ข้อมูลของ ประสิทธิ์ เหลืองรุ่งเกียรติ และคณะ (2552) โดยได้กล่าวไว้ว่าการใช้ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญไปสักระยะ แล้วไม่มีการทำความสะอาดอุปกรณ์ จะพบปัญหาการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ตลอดจนการปนเปื้อนของหัวจ่ายน้ำ และการสะสมของตะไคร่น้ำในถังพักน้ำ

4.2 สภาพแวดล้อมของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ กับคุณภาพน้ำดื่ม ทั้งนี้อธิบายจากผลการศึกษาได้ว่า จากการสำรวจสภาพแวดล้อมของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ พบว่า จุดติดตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญส่วนใหญ่จะติดตั้งนอกอาคาร (ร้อยละ 74.71) ซึ่งการเลือกบริเวณที่ติดตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งในที่ที่แสงแดดส่องถึง เพราะอาจทำให้เกิดตะไคร่น้ำที่หัวจ่าย และถังเก็บน้ำที่กรองแล้วได้ และหลีกเลี่ยงการติดตั้งริมถนนที่มีฝุ่นละอองมาก รวมทั้งหลีกเลี่ยงการติดตั้งบริเวณที่มีการทิ้งขยะ และสิ่งปฏิกูล เนื่องจากน้ำดื่มอาจเกิดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ระหว่างการผลิต เช่น การเพิ่มจุลินทรีย์ ณ จุดพักน้ำ ซึ่งน้ำมีสภาพนิ่ง เป็นโอกาสให้เชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่พึงประสงค์ปนเปื้อน (ประสิทธิ์ เหลืองรุ่งเกียรติ และคณะ, 2552, หน้า 12) และจากผลการศึกษาเป็นที่น่าสังเกตว่า ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ติดตั้งนอกอาคาร พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียรวมสูงถึง ร้อยละ 9.23 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อิศยา จันทรวินยานุชิต, สุมลรัตน์ ชวงษ์วัฒนะ, พจมาน ผู้มีสัตย์, วัชรินทร์ รังสีภาณุรัตน์ และ พรทิพย์ พึ่งม่วง (2551) พบว่า น้ำดื่มตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติทั่วกรุงเทพมหานคร โดยเก็บตัวอย่างน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จำนวน 546 ตัวอย่าง จาก 273 ตู้ พบโคลิฟอร์มรวม จำนวน 49 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.00) การตรวจหาโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เป็นการตรวจวัดจำนวนของแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์ม ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิดที่สำคัญ คือ *Escherichia coli* และ *Aerobacter aerogenes* (*A.aerogenes*) โดยที่ *E.coli* เป็นแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคนและสัตว์เลือดอุ่น ส่วน *A.aerogenes* มักอาศัยอยู่ในดินและพืช ดังนั้น การตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำจึงไม่ได้เป็นการยืนยันได้อย่างแน่นอนว่าน้ำนั้นได้รับการปนเปื้อนจากของเสียของคนหรือ

สัตว์ การจะรู้ให้แน่ชัดลงไป ควรทำการตรวจวิเคราะห์ fecal coliform หรือตรวจหา *E.Coli* โดยเฉพาะ (ปราโมช เชื้อวชาญ, 2552)

กล่าวได้ว่าการติดตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญนอกอาคาร ทำให้ตู้น้ำดื่มมีโอกาสสัมผัสฝุ่นละออง สามารถส่งผลต่อการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่มได้ เนื่องจากเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย นอกจากจะอาศัยอยู่ในลำไส้ของสัตว์เลื้อยคลานแล้ว บางสายพันธุ์ยังสามารถรอดชีวิตอยู่ในฝุ่นละอองได้เป็นเวลาหลายวัน (นอรินี ตะหวา, ดวงพร คันธโชติ, เจตจรรย ศรีวงศ์, 2549)

4.3 สภาพการสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างสภาพการสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญกับคุณภาพน้ำดื่ม ทั้งนี้อธิบายจากผลการศึกษาได้ว่า สภาพการสุขาภิบาลของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี และอยู่ในระดับปานกลางกับระดับต่ำในจำนวนใกล้เคียงกัน เมื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ พบว่า สภาพการสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ทั้งระดับดี ระดับปานกลาง และระดับต่ำ มีค่าที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ ใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 31.11 ร้อยละ 35.00 และร้อยละ 40.91 ตามลำดับ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ บุญถนอม พิมมะสอน (2550) พบว่า คุณภาพน้ำและสภาพสุขาภิบาลโรงงานน้ำดื่มบรรจุขวดที่ขึ้นทะเบียนคำรับอาหาร ในนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สภาพสุขาภิบาลโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดในภาพรวม อยู่ในระดับดี ร้อยละ 18.8 ระดับปานกลางร้อยละ 68.7 และระดับต่ำร้อยละ 12.5 ทั้งนี้อธิบายได้ว่าสภาพการสุขาภิบาลของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญครั้งนี้ บางข้อพิจารณาจาก จุดติดตั้ง สภาพพื้น ความคงทนของพื้นที่ติดตั้ง ซึ่งมีผลต่อการปนเปื้อนค่อนข้างน้อย เนื่องจากตู้น้ำทุกตู้มีความสูงจากพื้นถึงห้องจ่ายน้ำสูงกว่า 60 เซนติเมตร จึงช่วยป้องกันการปนเปื้อนสิ่งสกปรกจากพื้นได้ (เฉลิมชาติ แจ่มจรรยา, 2541) นอกจากนี้ สภาพสุขาภิบาลยังพิจารณาจากสภาพภายนอกของตู้น้ำดื่ม ซึ่งแม้ว่าสภาพภายนอกของตู้น้ำหลายตู้มีสภาพไม่สะอาด แต่เนื่องจากตู้น้ำส่วนมากมีฝาปิดที่ไม่ชำรุด จึงช่วยป้องกันการปนเปื้อนของสิ่งสกปรกจากภายนอกลงไปได้

5. การประเมินความปลอดภัยของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ การประเมินด้านความปลอดภัยของสภาพตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ประเมินตามกฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552 หมวด 1 เครื่องจักร เนื่องจาก ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2544 กำหนดให้การประกอบกิจการน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ข้อ 5.3.19 โดยค่าธรรมเนียมสำหรับการดำเนินกิจการ ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ค่าธรรมเนียมสำหรับการดำเนิน

กิจการตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548 กำหนดให้การประกอบกิจการน้ำดื่มจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ เป็นการผลิตน้ำกลั่น น้ำบริโภคน้ำ โดยเครื่องจักร

ผลการศึกษา พบว่า วัสดุที่ใช้ทำพื้นบริเวณที่ติดตั้งตู้ น้ำดื่มทุกตู้ไม่ป้องกันการลื่น แม้ว่าสภาพพื้นบริเวณที่ติดตั้งตู้ น้ำดื่มส่วนมากจะแห้ง แต่เมื่อมีผู้มาใช้บริการอาจทำให้มีน้ำหก พื้นเปียกและทำให้ประชาชนมีโอกาสได้รับอันตรายจากการลื่นหกล้ม ต้องดูแลให้พื้นบริเวณรอบเครื่องจักรอยู่ในลักษณะที่ปลอดภัย ความแข็งแรงในการติดตั้งตู้มีโอกาสล้มทับ คิดเป็นร้อยละ 14.94 ทำให้ประชาชนที่ใช้บริการมีโอกาสได้รับอันตรายจากการถูกตู้ล้มทับ การประกอบ การติดตั้ง การซ่อมแซม และการใช้งานเครื่องจักร ต้องจัดให้มีวิศวกรเป็นผู้รับรองตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด และตรวจสอบเครื่องจักรนั้นให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีและปลอดภัย ตามระยะเวลาการใช้งานที่เหมาะสม และจัดให้มีการตรวจรับรองประจำปีตามชนิดและประเภทของเครื่องจักร สภาพของฉนวนหุ้มตู้ชำรุด คิดเป็นร้อยละ 8.05 ไม่มีการต่อสายดิน คิดเป็นร้อยละ 18.39 และมีการเดินสายไฟแบบธรรมดาไม่มีการป้องกันอันตราย คิดเป็นร้อยละ 4.60 ทำให้ประชาชนที่ใช้บริการมีโอกาสได้รับอันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่ว เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าต้องมีระบบหรือวิธีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วเข้าตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือเครื่องจักร และต่อสายดิน ทั้งนี้การติดตั้งระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วดังกล่าวให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าในท้องถิ่นนั้น ซึ่งสอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของ ทรานส แปซิฟิค (ไทย) จำกัด (โฆษกของกรุงเทพมหานคร, 2552) พบว่า ตู้ น้ำดื่มส่วนใหญ่จะไม่มีระบบตัดไฟฟ้า เมื่อกระแส ไฟฟ้ารั่ว หรือลัดวงจร และไม่มีข้อมูลผู้ประกอบการติดไว้ที่ตู้ คิดเป็นร้อยละ 36.78 ทำให้ประชาชนที่ใช้บริการอาจไม่ได้รับการคุ้มครองเมื่อเกิดเหตุขัดข้องหรือได้รับอันตราย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขภาพิบาล สำนักงานเขตคลองสามวา ควรนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาใช้เป็นแนวทางในการควบคุม ดูแล ผู้ประกอบการตื้น้ำดื่มหยอดเหรียญ เช่น ใช้เพื่อออกหนังสือแนะนำแก่ผู้ประกอบการตื้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ที่มีสภาพตื้น้ำดื่มที่ไม่สะอาด หรือมีคุณภาพน้ำไม่ผ่านมาตรฐาน และใช้เพื่อออกคำสั่งให้ยกเลิกประกอบกิจการหากผู้ประกอบการไม่ปฏิบัติตามหนังสือแนะนำ

1.2 ผู้ประกอบการตื้น้ำดื่มหยอดเหรียญควรนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการดูแล ปรับปรุง แก้ไข เพื่อให้ตื้น้ำดื่มจากตื้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีคุณภาพ มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด และมีความปลอดภัยจากการใช้บริการ โดยจากผลการศึกษาควรปรับปรุง แก้ไข ดังนี้

1.2.1 ต้องทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำ และระบบไส้กรองของตื้น้ำดื่มหยอดเหรียญ อย่างน้อย 1 เดือนต่อครั้ง เป็นไปตามข้อตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2544 ข้อ 5.3.19 กำหนดให้ผู้ประกอบการตื้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ต้องทำความสะอาดตื้น้ำดื่ม ถังเก็บน้ำ หัวจ่ายน้ำ และตรวจสอบประสิทธิภาพการล้างน้ำเชื้อ เครื่องจักร อุปกรณ์ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องทำการบำรุงรักษาตื้น้ำดื่มอย่างสม่ำเสมอ โดยจัดทำแบบบันทึกการทำความสะอาดดีไว้บริเวณตื้น้ำดื่ม ให้เห็นอย่างชัดเจน

1.2.2 ต้องทำความสะอาด หรือเปลี่ยนไส้กรอง ตามมาตรฐานกำหนด เนื่องจากผลการศึกษาพบว่า มีตื้น้ำดื่มที่ไม่ผ่านมาตรฐานค่าความเป็นกรด - ด่าง ความกระด้างทั้งหมด โคลิฟอร์มแบคทีเรียรวม และ *E.coli*

1.2.3 ต้องคำนึงถึงสภาพสุขลักษณะที่เหมาะสมในการติดตั้งตื้น้ำดื่ม เนื่องจากผลการศึกษาพบ ตื้น้ำดื่มติดตั้งในบริเวณที่ไม่เหมาะสม เช่น ติดตั้งใกล้ถังขยะ ติดตั้งริมถนนบริเวณที่มีฝุ่นควัน และติดตั้งในที่โล่งแจ้งไม่มีที่ปิดคุม

1.2.4 ต้องดูแล เรื่องความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ เนื่องจากผลการศึกษาพบ ปัญหาสำคัญในเรื่องของการเดินสายไฟแบบธรรมดาไม่มีการป้องกันอันตราย และไม่มีการต่อสายดินหากเกิดไฟฟ้ารั่ว หรือไฟฟ้าลัดวงจร อาจทำให้ประชาชนที่ใช้บริการได้รับอันตรายถึงชีวิต

1.3 ผู้ใช้บริการควรเลือกซื้อตื้น้ำดื่มจากตื้น้ำดื่มหยอดเหรียญที่มีความสะอาด ปลอดภัย ได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในเบื้องต้นอาจใช้การสังเกตจากสภาพภายนอกของตื้น้ำดื่มที่สะอาด ไม่ชำรุดและพร้อมใช้งาน ตั้งอยู่ในที่ร่ม ห่างจากขยะ หรือฝุ่นละออง ควรคว่ำมีการบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และภาชนะที่นำมาใช้รองรับน้ำต้องแน่ใจว่าสะอาดเพียงพอ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

- 2.1 ควรขยายพื้นที่ทำการศึกษา เช่น การศึกษาทั้ง 50 เขตในกรุงเทพมหานคร การศึกษาระดับภาค หรือระดับประเทศ
- 2.2 ควรทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดิบก่อนผ่านเข้าสู่ตู้น้ำดื่ม และหลังผ่านตู้น้ำดื่ม เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพระบบการกรองน้ำของตู้น้ำหยอดเหรียญ
- 2.3 ควรเลือกศึกษาในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำดิบเป็นน้ำประปา และน้ำบาดาล ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้ทราบว่าแหล่งน้ำดิบจะมีผลต่อคุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญหรือไม่
- 2.4 ควรตรวจวิเคราะห์หาเหล็กที่ละลายในน้ำ เนื่องจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีเหล็กเป็นส่วนประกอบ อาจทำให้มีเหล็กละลายปนเปื้อนในน้ำดื่ม
- 2.5 ควรทำการเปิดดูระบบการผลิตน้ำภายในตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ เพื่อสำรวจว่าเป็นระบบการกรองน้ำตามที่ระบุไว้หน้าตู้หรือไม่