

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ สำรวจ และสังเกต กระบวนการผลิตและการจัดการ สภาพแวดล้อม การสุขาภิบาล และความปลอดภัยของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ โดยเก็บตัวอย่างน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ติดตั้งในชุมชนพื้นที่เขตคลองสามวา

ประชากรศึกษา

ประชากรศึกษา คือ ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญทั้งหมดที่ติดตั้งในชุมชนพื้นที่เขตคลองสามวา จำนวน 87 ตู้ จาก 36 ชุมชน (จากการสำรวจของเจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล สำนักงานเขตคลองสามวา เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2553)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แบบสำรวจข้อมูล สำหรับสำรวจ และสังเกตตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ประกอบด้วย

4 ส่วน คือ

1.1 ข้อมูลทั่วไปของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ได้แก่ แหล่งน้ำดิบของตู้น้ำดื่ม และกระบวนการผลิตและการจัดการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ประกอบด้วย กระบวนการผลิตน้ำตู้น้ำดื่ม วันที่ทำการตรวจสอบตู้น้ำดื่มครั้งสุดท้าย การทำความสะอาดตู้น้ำดื่ม การดูแลหลังการขายตู้น้ำดื่ม วัสดุที่ใช้ทำหัวจ่ายน้ำตู้น้ำดื่ม อายุการใช้งานของตู้น้ำดื่มนับจากวันที่ผลิต และอายุการใช้งานของตู้น้ำดื่มนับจากวันที่นำมาให้บริการ จำนวนรวม 8 ข้อ เก็บข้อมูลโดยการสำรวจ สังเกต และสอบถามจากผู้ประกอบการ ผู้ดูแล หรือผู้อาศัยใกล้เคียง

1.2 สภาพการสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ได้แก่ ติดตั้งตู้น้ำดื่มใกล้แหล่งแพร่เชื้อ วัสดุที่ใช้ทำพื้นบริเวณที่ติดตั้งตู้น้ำดื่ม สภาพพื้นบริเวณที่ติดตั้งตู้น้ำดื่ม ความสูงของตู้น้ำดื่มจากพื้นถึงห้องจ่ายน้ำ สภาพภายนอกของตู้น้ำดื่ม ความสะอาดของฝาปิดห้องจ่ายน้ำตู้น้ำดื่ม สภาพของฝาปิดห้องจ่ายน้ำตู้น้ำดื่ม สภาพห้องจ่ายน้ำตู้น้ำดื่ม และสภาพหัวจ่ายน้ำตู้น้ำดื่ม จำนวนรวม 9 ข้อ เก็บข้อมูลโดยการสำรวจ และสังเกต

1.3 สภาพแวดล้อมของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ คือ จุดติดตั้งตู้น้ำดื่ม จำนวน 1 ข้อ
เก็บข้อมูลโดยการสำรวจ และสังเกต

1.4 ความปลอดภัยของสภาพตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ได้แก่ วัสดุที่ใช้ทำพื้นบริเวณที่
ติดตั้งตู้น้ำดื่ม ความแข็งแรงในการติดตั้งตู้น้ำดื่ม สภาพของฉนวนหุ้มตู้น้ำดื่ม การเดินสายไฟฟ้า
สภาพสายไฟฟ้า การติดตั้งสายดิน และข้อมูลผู้ประกอบการ จำนวนรวม 7 ข้อ เก็บข้อมูลโดยการ
สำรวจ สังเกต และสอบถามจากผู้ประกอบการ ผู้ดูแล หรือผู้อาศัยใกล้เคียง

การจัดระดับสภาพการสุขาภิบาล

ระดับสภาพการสุขาภิบาล พิจารณาจากคะแนนรวมด้านสภาพการสุขาภิบาลตู้น้ำดื่ม
หยอดเหรียญ ตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบสำรวจข้อมูล ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนแบบสำรวจข้อมูล
ดัดแปลงจากเกณฑ์การให้คะแนนแบบสังเกตโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดปิดสนิทของบุญอนม
พิมมะสอน (2550) ดังนี้

สภาพสุขาภิบาลถูกสุขลักษณะ	ให้ค่าคะแนน	1	คะแนน
สภาพสุขาภิบาลไม่ถูกสุขลักษณะ	ให้ค่าคะแนน	0	คะแนน

การแปลผล

สภาพสุขาภิบาลระดับดี หมายถึง ได้ค่าคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป

สภาพสุขาภิบาลระดับปานกลาง หมายถึง ได้ค่าคะแนนร้อยละ 60-79

สภาพสุขาภิบาลระดับต่ำ หมายถึง ได้ค่าคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60

2. แบบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ

3. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ หากความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)
โดยเสนอแบบสำรวจข้อมูลต่อผู้เชี่ยวชาญ จากภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 6 ท่าน เพื่อขอข้อเสนอแนะ และปรับปรุงคำถามให้ถูกต้อง ตรงประเด็น
ที่ถามหรือเหมาะสมกับพื้นที่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสำรวจข้อมูล
และเก็บตัวอย่างน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญด้วยตัวเอง ระหว่างเดือนสิงหาคม-กันยายน 2553
มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ทำการเก็บข้อมูลโดยการสำรวจ สังเกต และสอบถามจากผู้ประกอบการ ผู้ดูแล
หรือผู้อาศัยใกล้เคียง โดยใช้แบบสำรวจข้อมูล แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปของตู้น้ำดื่ม

หยอดเหรียญ สภาพการสุขภาพบาดตื้นน้ำดื่มหยอดเหรียญ สภาพแวดล้อมของตื้นน้ำดื่มหยอดเหรียญ และความปลอดภัยของสภาพตื้นน้ำดื่มหยอดเหรียญ

2. ทำการเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณหัวจ่ายน้ำของตื้นน้ำดื่มหยอดเหรียญ ที่ติดตั้งในชุมชน พื้นที่เขตคลองสามวา จำนวน 87 ตู้ มีวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ดังนี้คือ

2.1 กดน้ำใส่ขวดแก้วทันที เนื่องจากต้องการจำลองสถานการณ์จริงของผู้มาใช้บริการตื้นน้ำดื่มหยอดเหรียญ การเก็บตัวอย่างน้ำจึงไม่กดน้ำทิ้งเพื่อไล่ น้ำค้างท่อ โดยการนำขวดแก้ว ซึ่งผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว เปิดฝาขวดลงไฟรอบปากขวด แล้วนำไปรองน้ำจากหัวจ่ายน้ำให้ได้ ประมาณ 4/5 ของขวด (ประมาณ 100 มิลลิลิตร) ก่อนปิดฝาขวดไฟรอบปากขวด และฝาทิ้งไว้ ปิดฝาให้แน่น เพื่อนำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางชีวภาพ

2.2 กดน้ำใส่ขวดพลาสติกหลังจากที่กดน้ำใส่ขวดแก้วแล้ว โดยการกดน้ำใส่ขวด ประมาณ 100 มิลลิลิตร เขย่าขวดเพ้น้ำทิ้ง แล้วกดน้ำใส่ขวดอีกครั้ง ประมาณ 500 มิลลิลิตร ปิดฝาให้แน่น เพื่อนำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมี

2.3 ติดฉลากแสดงรายละเอียดข้างขวด ได้แก่ รหัสตัวอย่าง วันที่ และเวลาเก็บ ตัวอย่างน้ำ

2.4 นำขวดแก้วที่บรรจุตัวอย่างน้ำแช่ในน้ำแข็ง เพื่อควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ ประมาณ 4-10 องศาเซลเซียส

2.5 นำตัวอย่างน้ำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง

3. นำตัวอย่างน้ำมาตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางห้องปฏิบัติการคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำถือตาม Standard Method for the Examination of Water and Wastewater โดยมีรายละเอียดของพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวิเคราะห์ดังนี้

3.1 การตรวจวัดสี ใช้วิธี Visual Comparison Method

3.2 การตรวจวัดกลิ่น ใช้วิธี Threshold Odor Test

3.3 การตรวจวัดค่าความเค็ม ใช้วิธี Electrometric Method ด้วยเครื่องวัดความนำไฟฟ้า Conductivity meter/WTW model330i , Germany

3.4 การตรวจวัดค่าความขุ่น ใช้วิธี Nephelometric Method ด้วยเครื่องวัดความขุ่น Turbidity meter/Lovibonol DRT-15 CE ,USA

3.5 การตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ใช้วิธี Electrometric Method ด้วยเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง pH meter/Testo Model 251,Germany

3.6 การตรวจวัดค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ใช้วิธี Electrometric Method ด้วยเครื่องวัดความนำไฟฟ้า Conductivity meter/WTW model330i , Germany

3.7 การตรวจวิเคราะห์ค่าความกระด้างทั้งหมด ใช้วิธี EDTA Titrimetric Method

3.8 การตรวจวิเคราะห์ค่าแบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ใช้วิธี Multiple Tube Fermentation Technique

3.9 การตรวจวิเคราะห์ *Escherichia coli* ใช้วิธี Multiple Tube Fermentation Technique

4. ตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม เทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท โดยตัวอย่างน้ำที่ผ่านมาตรฐาน คือ ผ่านทุกพารามิเตอร์ ตัวอย่างน้ำที่ไม่ผ่านมาตรฐาน คือ ไม่ผ่านอย่างน้อย 1 พารามิเตอร์ และแสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม โดยสถิติเชิงพรรณนา คือ ค่าร้อยละ (Percent) และค่าต่ำสุด-สูงสุด (Maximum-Minimum)

2. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพน้ำดื่ม ทดสอบด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-Square Test)

3. ประเมินความปลอดภัยของสภาพผู้นำน้ำดื่มหยอดเหรียญ ตามกฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552 หมวด 1 เครื่องจักร และแสดงผลความปลอดภัยของสภาพผู้นำน้ำดื่มหยอดเหรียญ โดยสถิติเชิงพรรณนา คือ ค่าร้อยละ (Percent)

การพิทักษ์สิทธิของผู้ประกอบการผู้นำน้ำดื่มหยอดเหรียญ

ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับ และไม่ปรากฏข้อมูลเป็นรายตัว แต่จะนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวม แบบสำรวจข้อมูล และสังเกตผู้นำน้ำดื่มหยอดเหรียญ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ของมหาวิทยาลัยบูรพา ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูล