



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การประเมินคุณภาพตู้กดน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษา เขตเทศบาลนครราชสีมา
Evaluation of quality of water dispensers at educational institutions in Nakhon
Ratchasima Municipality

โดย

นางสาวณัฐนันท์ เดิงขุนทด	รหัสนักศึกษา 6240204103
นางสาวศิริลักษณ์ โสกำปัง	รหัสนักศึกษา 6240204114
นางสาวอาทิตยา เวียงสันเทียะ	รหัสนักศึกษา 6240204117

หลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การประเมินคุณภาพตู้กดน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษา เขตเทศบาลนครราชสีมา
Evaluation of quality of water dispensers at educational institutions in Nakhon
Ratchasima Municipality

โดย

นางสาวณุดานันท์ เดิงขุนทด	รหัสนักศึกษา 6240204103
นางสาวศิริลักษณ์ โสกำปิง	รหัสนักศึกษา 6240204114
นางสาวอาทิตยา เวียงสันเทียะ	รหัสนักศึกษา 6240204117

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
พ.ศ. 2566

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้เข้าปฏิบัติงานตามโครงการวิจัยสหกิจศึกษา ณ สำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนคร นครราชสีมา ตั้งแต่วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ.2565 ถึงวันที่ 7 เมษายน พ.ศ. 2566 ทำให้ได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ สำหรับความสำเร็จในการจัดทำโครงการสหกิจศึกษา ครั้งนี้ ข้าพเจ้าต้องขอขอบพระคุณจากผู้สนับสนุน ดังนี้

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. นางสาวชล มีขุนทด | ตำแหน่ง ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมสาธารณสุข |
| 2. นางสาวขวัญจิตร ทองอินทร์ | ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม |
| 3. นางสาวธัญญา จานงธรรม | ตำแหน่ง นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ |
| 4. นางอโนมา ศรีจันทร์ | ตำแหน่ง พนักงานจ้างทั่วไป |

รวมทั้งผู้ช่วยกลุ่มงานสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม สำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนคร นครราชสีมา ทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งกำชับดูแลการปฏิบัติงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการสหกิจศึกษาในครั้งนี้

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา รศ. ดร. นายณภัทร น้อยน้ำใส และอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนการตรวจแก้รูปเล่มรายงานให้มีความสมบูรณ์

ทั้งนี้ขอขอบพระคุณสำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครนครราชสีมา ที่ได้รับข้าพเจ้าเข้าร่วมสหกิจศึกษาและเอื้อเฟื้อสถานที่ ในการประกอบการทำงานโครงการฉบับนี้

คณะผู้จัดทำวิจัย

หัวข้อโครงการ	การประเมินคุณภาพตู้กดน้ำดื่มโรงเรียนและสถานศึกษา ในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา	
	Evaluation of quality of water dispensers at educational institutions in Nakhon Ratchasima Municipality	
ผู้จัดทำ	นางสาวญูดานันท์ เดิงขุนทด	รหัสนักศึกษา 6240204103
	นางสาวศิริลักษณ์ โสภำป่ง	รหัสนักศึกษา 6240204114
	นางสาวอาทิตยา เวียงสันเทียะ	รหัสนักศึกษา 6240204117
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
คณะ	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
อาจารย์นิเทศ	รศ.ดร. นายณภัทร น้อยน้ำใส	
พนักงานที่ปรึกษา	นางสายชล มือขุนทด ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมสาธารณสุข	

บทคัดย่อ

จากการศึกษาเรื่อง การประเมินคุณภาพตู้กดน้ำดื่มโรงเรียนและสถานศึกษา เขตเทศบาลนคร นครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษา และเพื่อเสนอแนวทาง ในการพัฒนาน้ำดื่มให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5) จากการสำรวจใน 39 โรงเรียน มี 24 โรงเรียนที่มี คุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ จากการสำรวจพบว่ามี 89 ตู้ 120 หัวจ่าย และบริเวณจุดที่มีการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียมี 12 ตู้ 14 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 11.67 ของทั้งหมด เกิดจากฝุ่น หยากไยที่มาจากกาตั้งตู้ กดน้ำดื่มที่มีพื้นที่ที่มีการจัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นและการทำความสะอาดที่ไม่สม่ำเสมอตามคำแนะนำหรือ คู่มือของตู้กดน้ำดื่ม และตะไคร่น้ำ ที่เกิดจากการไหลของน้ำที่มีออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ และสารอาหาร แสงแดดไหลเวียนดี ทำให้สาหร่ายเซลล์เดียวมาเกาะกลายเป็นผืนเขียว ๆ ส่วนจุดที่ไม่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรียมี 77 ตู้ 106 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 88.33 ของทั้งหมด และจุดที่พบค่า TDS ที่ไม่อยู่ในช่วงไม่เกิน 500 มิลลิกรัม ต่อลิตร มี 2 ตู้ 2 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 1.67 ของทั้งหมด เกิดจากแร่ธาตุในน้ำนั้นมีสารประกอบของ แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และโซเดียม (Na) ที่มากเกินไป ในส่วนค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ที่ อยู่ในช่วงไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตรมี 87 ตู้ 118 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 98.33 ของทั้งหมด และการ ตรวจสอบค่า pH ที่พบมี 17 ตู้ 23 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 19.17 ที่มีค่า pH ไม่ถึง 6.5 (เป็นกรด) และน้ำที่มี ความเป็นกรดอาจกัดกร่อนหรือละลายโลหะและสารอื่น ๆ ภายในตู้ได้ และค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ที่ อยู่ในช่วง 6.5 - 8.5 คิดมี 72 ตู้ 97 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 80.83 และจากการตรวจสอบความกระด้างที่ผ่าน พบว่ามี 87 ตู้ 118 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 98.33 ของทั้งหมด ความกระด้างที่ไม่ผ่าน พบว่ามี 2 ตู้ 2 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 1.67 ของทั้งหมด ยังมีบางโรงเรียนและสถานศึกษา ที่ต้องแก้ไขให้เป็นไปตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5) เพื่อสุขอนามัยที่ดี ของผู้บริโภคโดยเฉพาะกลุ่มนักเรียน นักศึกษา บุคลากรที่เป็นผู้บริโภคที่อยู่ในกลุ่มตัวอย่างการศึกษาในครั้งนี้

คำสำคัญ : คุณภาพน้ำดื่ม, โคลิฟอร์ม, แบคทีเรีย, TDS, pH, ความกระด้าง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค – ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 แผนการดำเนินงาน	2
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563	6
2.1 การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภค	9
2.2 การตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภค	9
2.3 ผลกระทบต่อสุขภาพ	9
2.3.1 จุลินทรีย์	9
2.3.2 สารละลายและสารเคมี	9
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	15
3.1 การดำเนินงานวิจัย	15
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	16
3.3 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	16
3.4 อุปกรณ์และวิธีการวิเคราะห์	17
3.4.1 วิธีการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), โดยใช้เครื่อง pH meter อุปกรณ์และเครื่องมือ	17
3.4.2 วิธีการวิเคราะห์ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) โดยใช้เครื่อง TDS Meter	17
3.4.3 วิธีการวิเคราะห์ความกระด้าง โดยใช้โดยใช้ชุดทดสอบความกระด้างของ น้ำ	18

3.4.4 วิธีการวิเคราะห์หาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่มและน้ำแข็ง	19
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	20
4.1 การเก็บตัวอย่างสำหรับสำรวจคุณภาพน้ำดื่ม	20
4.2 คุณภาพน้ำดื่มทางกายภาพ	20
4.3 ผลการทดสอบคุณภาพน้ำดื่ม	21
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	23
ข้อเสนอแนะ	23
บรรณานุกรม	24
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	25
ภาคผนวก ข แบบบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษา	28

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	แผนการดำเนินงาน	2
ตารางที่ 2	เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5)	7
ตารางที่ 3	ตารางตัวอย่างแสดงร้อยละของการตรวจประเมินน้ำดื่ม น้ำแข็ง จำแนกรายภาคและประเภทโรงเรียน	11
ตารางที่ 4	วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	12
ตารางที่ 5	แผนการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำจากตู้ก้นน้ำดื่มภายในโรงเรียน	16
ตารางที่ 6	ตารางเปรียบเทียบสี่ค่าความกระด้าง	18

สารบัญรูป

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะตุ่มกดน้ำดื่มภายนอกและภายในร่างกายของผู้	20
ภาพที่ 2 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด 4 พารามิเตอร์	21

บทที่ 1

บทนำ

การจัดทำโครงการนักศึกษา เรื่อง การประเมินคุณภาพผู้ก่ดน้ำดื่มภายในโรงเรียน เขตเทศบาลนคร นครราชสีมา ระบุถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตของวิจัยขั้นตอนการ ดำเนินงานโดยย่อ ประโยชน์ที่ได้รับ และนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

น้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญ และจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์โดยเฉพาะน้ำเพื่อการ บริโภค การดื่มน้ำอย่างถูกต้องและเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายจะช่วยให้การ ไหลเวียนของโลหิตทำงานได้ดี หัวใจทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ น้ำดื่มจะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน กรมอนามัยกลาง ที่รับผิดชอบ ความสะอาด ความปลอดภัย ปราศจากสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ โดยเฉพาะเด็กในวัย เรียนซึ่งต้องอยู่ในบริเวณสถานศึกษานานถึง 8-10 ชั่วโมง น้ำดื่มที่โรงเรียนและสถานศึกษาที่จัดให้นักเรียน บริโภคจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญและต้องใส่ใจในคุณภาพเป็นอย่างยิ่ง

ผลกระทบจากการบริโภคน้ำที่ไม่สะอาด มีได้หลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดปริมาณและความ รุนแรงของสิ่งปนเปื้อน ซึ่งเป็นได้ทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต อาทิเช่น เกิดภาวะเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกิดจากเชื้อจุล ชีพ ได้แก่ อูจจาระร่วงไวรัสตับอักเสบนิดเอ และการติดเชื้อพยาธิต่าง ๆ หรือการสะสมพิษของแร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งส่วนมากมักก่อให้เกิดความผิดปกติ แบบเรื้อรังมากกว่าแบบเฉียบพลัน เช่น การที่ร่างกายสะสมธาตุ แคลเซียม ซึ่งเป็นองค์ประกอบในน้ำกระด้างเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดนิ่วในไต โรคหลอดเลือดหัวใจ ภาวะดื้อ อินซูลิน เป็นต้น

ปัญหาและการเจ็บป่วยดังกล่าวสามารถป้องกันได้โดยการจัดการคุณภาพน้ำดื่ม ได้แก่ การจัดการ บริการน้ำดื่มที่เหมาะสมมีระบบผลิตน้ำดื่มที่มีคุณภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ เช่น เกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่ม กรมอนามัย เกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มองค์การอนามัยโลก เป็นต้น มีการเฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพน้ำดื่มอย่าง มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการมีสุขอนามัยและการสุขาภิบาลที่ดี เพื่อมีส่วนร่วมในการส่งเสริมสุขภาพเยาวชน ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจต่อการศึกษาศาสนการณ์ความปลอดภัยของคุณภาพน้ำ และสภาพสุขาภิบาลตู้ น้ำดื่ม ภายในโรงเรียนโดยผู้เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ประกอบการดูแลและจัดการ คุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียนหรือแหล่งน้ำดื่มอื่น ๆ ให้มีมาตรฐานต่อไป (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2556)

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินคุณภาพน้ำจากตู้ น้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษาเขตเทศบาลนครนครราชสีมา
2. เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาน้ำดื่มให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5)

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบคุณภาพน้ำจากตู้ น้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษาเขตเทศบาลนครนครราชสีมา
2. ได้ทราบแนวทางในการพัฒนาน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษาเขตเทศบาลนครนครราชสีมาให้มี มาตรฐานและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

คุณภาพน้ำบริโภค หมายถึง การเป็นไปตามความต้องการ หรือสอดคล้องกับข้อกำหนด ซึ่งจำกัดความหมายของคำว่า “คุณภาพของน้ำดื่ม” ได้ว่าน้ำดื่มที่มีความสะอาดปลอดภัย ต่อสุขภาพของผู้บริโภค เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่ กฎหมายกำหนด ดังนั้นการควบคุมคุณภาพของน้ำดื่ม คือ การดำเนินการเพื่อควบคุมให้น้ำดื่มมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือมาตรฐานน้ำดื่มประเทศไทย. 2562)

โคลิฟอร์ม เชื้อโคลิฟอร์ม (coliform) หมายถึง กลุ่มของแบคทีเรีย แกรมลบ (Gram negative bacteria) รูปร่างเป็นท่อน ไม่สร้างสปอร์ (non spore forming) เป็นแบคทีเรียที่เจริญได้ทั้งมีอากาศและไม่มีอากาศ สามารถหมักน้ำตาลแล็กโทส (lactose) ให้เกิดกรด และแก๊ส ได้ที่อุณหภูมิ 35-37 องศาเซลเซียส ภายใน 48 ชั่วโมง ไม่ทนความร้อน สามารถทำลายได้ง่ายด้วยความร้อนระดับการพาสเจอร์ไรซ์ ไม่ผลิตเอนไซม์ออกซิเดส (oxidase negative) แบคทีเรียกลุ่มนี้มักพบในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่น แต่โคลิฟอร์มอีกหลายชนิดก็มีแหล่งที่พบในดิน แบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มส่วนใหญ่ไม่ใช่จุลินทรีย์ก่อโรค (non-pathogen) แต่ปริมาณของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (coliform bacteria count) ใช้เป็นดัชนีชี้สุขาภิบาลอาหาร (food sanitation) และน้ำ การพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารและน้ำปริมาณมาก บ่งชี้ถึงความไม่สะอาด ไม่ถูกสุขลักษณะ

แบคทีเรีย คือ จุลินทรีย์ ที่เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ที่เป็นเซลล์แบบโพรแคริโอต (prokaryotic cell) พบทั่วไปในธรรมชาติ ดิน น้ำ อากาศ แบคทีเรียมีบทบาทสำคัญต่ออาหาร และการผลิตอาหาร เพราะแบคทีเรียเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อาหารเน่าเสีย (microbial spoilage) และทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ (food poisoning) ที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค แบคทีเรียเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่มีอยู่มากมายหลายชนิด ทั้งมีอยู่ในสภาพแวดล้อมทั่วไปโดยไม่ก่อโรคและก่อโรคในคนหรือในสัตว์ ดังนั้นการศึกษาและจำแนกชนิดของแบคทีเรีย จึงต้องใช้ความละเอียดในการสังเกตและแยกความแตกต่างของแบคทีเรีย ทั้งลักษณะภายนอกที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า เช่น สีขนาดโคโลนี ความโปร่งแสงทึบแสง ความสามารถในการทำให้เม็ดเลือดแดงเกิด Hemolysis ใน blood agar การย้อมสีและดูด้วยกล้องจุลทรรศน์และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี ในการศึกษาและจำแนกชนิดของเชื้อแบคทีเรีย นอกจากจะต้องอาศัยการสังเกตและการทดสอบทุกขั้นตอนยังต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ ของเซลล์แบคทีเรียเพื่อจะได้เข้าใจถึงธรรมชาติของแบคทีเรียและกลไกในการดำรงชีวิตและการก่อโรคได้

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย

1. อุณหภูมิ สามารถแบ่งแบคทีเรียได้ 3 ประเภท ตามความแตกต่างของอุณหภูมิ

- Psychrophiles สามารถเจริญได้ดีในอุณหภูมิ 0 องศา หรือต่ำกว่า
- Mesophiles เจริญได้ดีในอุณหภูมิ 25 องศา - 40 องศา
- Thermophiles เจริญได้ดีในอุณหภูมิ 45 องศา - 60 องศา

2. ความต้องการออกซิเจน สามารถแบ่งแบคทีเรียตามความต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต ออกเป็นตามลำดับ คือ แอโรบิกแบคทีเรีย (aerobic bacteria) คือพวกที่เจริญได้ในบรรยากาศที่มีออกซิเจน แอนแอโรบิกแบคทีเรีย (anaerobic bacteria) คือ พวกที่เจริญได้ในบรรยากาศที่ไม่มีออกซิเจน ส่วนแฟคัลเททีฟ แอนแอโรบิกแบคทีเรีย (Facultative anaerobic bacteria) คือพวกที่เจริญได้ทั้งในบรรยากาศที่มี

ออกซิเจน ไม่มีออกซิเจน และไม่โครออโรฟิลิก แบคทีเรีย (microaerophilic bacteria) เจริญในบรรยากาศที่มีออกซิเจนเพียงเล็กน้อย

3. สภาพความเป็นกรด-ด่าง แบคทีเรียส่วนมากเจริญได้ดีในช่วงของ pH 6.5-7.5

4. ความชื้น แบคทีเรียส่วนใหญ่ต้องการความชื้น การใช้อาหารในรูปของสารละลาย (Solution) แบคทีเรียบางอย่างทนต่อความแห้งแล้งได้ดี เช่น Tubercle bacilli และ Staphylococcus aureus. พวกที่มีสปอร์จะทนต่อความแห้งแล้งได้ดี

5. แสงสว่าง แบคทีเรียทั่วไปไม่ต้องการแสงในการเจริญเติบโต ยกเว้นแบคทีเรียพวกที่สังเคราะห์แสงได้เท่านั้นที่ต้องการแสงในการเจริญเติบโต

Total dissolved solids (TDS) คือ การวัดปริมาณของแข็ง สารอนินทรีย์และอินทรีย์ทั้งหมดที่ละลายอยู่ในน้ำปริมาณ TDS ของน้ำใด ๆ จะแสดงเป็นมิลลิกรัม/ลิตร (มก./ลิตร) หรือในส่วนต่อล้าน (ppm) คำจำกัดความของ TDS การประยุกต์ใช้ TDS ในการศึกษาคุณภาพน้ำสำหรับลำธาร แม่น้ำและทะเลสาบ แม้ว่าโดยทั่วไปแล้ว TDS จะไม่ถือว่าเป็นการวัดมลพิษเช่นไม่ถือว่าเกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อสุขภาพ แต่ก็ถูกใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงลักษณะคุณภาพของน้ำดื่มและเป็นตัวบ่งชี้รวมของการมีอยู่ของสารเคมีปนเปื้อนในวงกว้าง ค่า TDS ที่มากหมายถึงน้ำนั้นมีแร่ธาตุนั้นเป็นสารประกอบเช่น (เกลือ) ของแคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และโซเดียม (Na) ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่าความกระด้างในน้ำนั้นเกิดจากสารประกอบ/เกลือของ Ca และ Mg เช่น แคลเซียม หรือ แมกนีเซียมคลอไรด์ แคลเซียมหรือแมกนีเซียมซัลเฟต (CaSO_4 , MgCl ฯลฯ) ของแข็งที่ละลายน้ำบางชนิดเป็นอันตรายอย่างยิ่งแม้ในปริมาณน้อย ซึ่งรวมถึงสารหนู ฟลูออไรด์ และไนเตรท มีมาตรฐานเฉพาะสำหรับปริมาณธาตุเหล่านี้ในน้ำที่ยอมรับได้และในบางกรณีเช่นฟลูออไรด์ มีข้อขัดแย้งบางประการเกี่ยวกับระดับที่ปลอดภัย นอกจากฟลูออไรด์และสารหนูที่เป็นสารเคมีอันตรายแล้ว น้ำดื่มสำหรับมนุษย์ควรมีแร่ธาตุนี้อันตราย (TDS) แต่ระดับเหล่านี้ไม่ควรมากเกินไปซึ่งรวมถึงสิ่งที่มีอยู่ในน้ำนอกเหนือจากโมเลกุล H_2O บริสุทธิ์ของแข็งเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นแร่ธาตุ เกลือ และอินทรีย์วัตถุที่สามารถบ่งชี้คุณภาพน้ำโดยทั่วไป โดยทั่วไปค่า TDS ที่สูงจะบ่งบอกถึงน้ำกระด้างซึ่งอาจทำให้เกิดตะกอนสะสมในท่อและเครื่องใช้ต่าง ๆ

pH ค่า pH คือการวัดความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนซึ่งเป็นการวัด ความเป็นกรด-ด่าง หรือเบสของสารละลาย ของเหลวหรือน้ำ โดยที่ระดับพีเอช มักจะอยู่ในช่วง 0 ถึง 14 โดยของเหลวที่มีค่าพีเอช น้อยกว่า 7 จะมีสภาพเป็นกรด ของเหลวหรือน้ำที่มีค่าพีเอช มากกว่า 7 จะเป็นด่างหรือเบส ส่วนระดับค่าพีเอช ที่ 7.0 หมายถึง “เป็นกลาง” โดยมีความเป็นไปได้ถ้าของเหลวมีความเป็นกรดรุนแรงจะมีค่าพีเอช ที่ต่ำกว่า 0 และถ้าของเหลวมีความเป็นด่างสูงจะมีค่าพีเอช ที่มากกว่า 14

pH มีค่า 7 หมายความว่ามีความเป็นกลาง (natural pH)

pH มีค่าต่ำกว่า 7 แสดงความเป็นกรด (acidic pH)

pH มีค่าสูงกว่า 7 แสดงความเป็นเบสหรือด่าง (alkaline pH)

ความกระด้าง เกิดจากน้ำที่มีส่วนผสมของ Ion ประจุ +2 และ +3 อาทิ แคลเซียม (Ca^{2+}), แมกนีเซียม (Mg^{2+}), อลูมิเนียม (Al^{3+}) แต่ในธรรมชาติส่วนใหญ่จะพบ แคลเซียม (Ca^{2+})และ แมกนีเซียม(Mg^{2+})ในน้ำ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. น้ำกระด้างชั่วคราว (temporary hardness) หรือ น้ำกระด้างคาร์บอเนต หมายถึง น้ำกระด้างที่มีแคลเซียมคาร์บอเนตหรือแมกนีเซียมคาร์บอเนต โดยความกระด้างของน้ำจะหายไปเมื่อให้ความร้อน เพราะจะทำให้ตกตะกอนเป็นหินปูนและเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ละลายหายไป

2. น้ำกระด้างถาวร (Permanent hardness) หรือน้ำกระด้างไม่เกิดคาร์บอเนต หมายถึง เกิดจากไอออนประจุบวกจากสารประกอบแคลเซียมและแมกนีเซียม (หรือไอออน +2, +3) ที่รวมตัวกับไอออนลบซัลเฟต (SO_4^{2-}), คลอไรด์ (Cl^-) หรือไนเตรท (NO_3^-) น้ำกระด้างถาวรไม่สามารถกำจัดโดยการให้ความร้อนได้ แต่สามารถทำให้สารละลายเกลือตกตะกอนและคัดแยกที่หลังได้ วิธีทำให้น้ำกระด้างถาวรสามารถใช้น้ำและโซดาแอสเซมบลิงในน้ำกระด้างถาวร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเรื่อง การตรวจวิเคราะห์คุณภาพตู้ก้นน้ำดื่มในโรงเรียน เขตเทศบาลนครนครราชสีมา เพื่อการเฝ้าระวังโรคที่เกิดจากการบริโภคน้ำดื่มที่ปนเปื้อนสารในตู้ก้นน้ำดื่มในโรงเรียน สามารถรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547

เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5)

เนื่องจากปัจจุบันน้ำบริโภคเป็นอาหารที่ต้องมีการควบคุมสถานที่ผลิตอาหาร ให้เป็นไปตาม มาตรฐาน ตาม ข้อกำหนดในประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่ว่าด้วยเรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการ เก็บรักษาอาหาร ไว้เป็นการเฉพาะแล้วจึงเห็นควรปรับปรุงมาตรการ การควบคุมน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ ปิดสนิทใหม่ให้เหมาะสมต่อสภาพการณ์ปัจจุบัน อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6 (3) (6) (7) และ (10) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการ เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคลซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 39 มาตรา 48 และ มาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่ง กฎหมายรัฐธรรมนูญว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกความในข้อ 2 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลงวันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2524 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน “ข้อ 2 ให้น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน”

ข้อ 2 ให้ผู้ผลิตหรือนำเข้าน้ำบริโภคที่ได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร หรือใบสำคัญการใช้ ฉลากอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลงวันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2524 และประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2534 และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ. 2544 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3) ลง วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 256) พ.ศ. 2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 4) ลงวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2545 ซึ่งออกให้ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับใช้เลขสารบบอาหารดังกล่าวต่อไปได้โดยถือว่าได้จดทะเบียนรายละเอียดของอาหารตามประกาศฉบับนี้แล้ว

ข้อ 3 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ตารางที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547
เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด)
สี	ฮาเซนยูนิต	20
กลิ่น	-	ไม่มีกลิ่น (ไม่รวมกลิ่นคลอรีน)
ความขุ่น	ซีลิกาสเกลยูนิต	5.0
ความเป็นกรด - ด่าง	-	6.5 - 8.5
สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากระเหย	มิลลิกรัมต่อลิตร	500
ความกระด้างทั้งหมด	มิลลิกรัมต่อลิตร	100
สารหนู	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.05
แบเรียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.0
แคดเมียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.005
คลอไรด์	มิลลิกรัมต่อลิตร	250
โครเมียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.05
ทองแดง	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.0
เหล็ก	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.3
ตะกั่ว	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.05
แมงกานีส	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.05
ปรอท	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.002
ไนเตรท	มิลลิกรัมต่อลิตร	4.0
ฟีนอล	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.001
ซิลิเนียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.01
เงิน	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.05
ซัลเฟต	มิลลิกรัมต่อลิตร	250
สังกะสี	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.0
ฟลูออไรด์	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.7
อลูมิเนียม	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.2
เอ บี เอส	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.2
ไซยาไนด์	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.1
แบคทีเรียประเภทโคลิฟอร์ม	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	2.2
อี.โคไล	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	ตรวจไม่พบ
จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	ตรวจไม่พบ

น้ำบริโภค หรือ น้ำดื่ม หมายถึงน้ำสะอาดที่ประชาชนบริโภคได้อย่างปลอดภัย มีปริมาณเพียงพอ สำหรับใช้ดื่ม ประกอบอาหาร ล้างหน้า แปรงฟัน ไม่น้อยกว่า 5 ลิตร ต่อคนต่อวัน

คุณภาพน้ำบริโภค หมายถึง คุณลักษณะของน้ำบริโภคทางกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ ที่มีปริมาณ ไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคต่าง ๆ เช่น เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภค กรมอนามัย กระทรวง สาธารณสุข และเกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก เป็นต้น

กองสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข ได้ทำการศึกษาสถานการณ์การจัดการ และคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียนทั่วประเทศ ปี พ.ศ.2547 พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่คุณภาพน้ำดื่มมีการปนเปื้อน แบบที่เรียกกลุ่มพีคัลโคลิฟอร์ม โดยเฉพาะโรงเรียนที่ตั้งอยู่ต่างจังหวัด และจากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพ น้ำประปาหมู่บ้านที่ขอรับรองเป็นน้ำประปาดื่มได้ พบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาคุณภาพน้ำทางด้านแบคทีเรียถึงร้อยละ 80

การปนเปื้อนของแบคทีเรียในแหล่งน้ำต่าง ๆ เกิดจากการใช้และการบำรุงรักษาที่ไม่ถูกวิธี เช่น ภาชนะที่ใช้ตักน้ำไม่สะอาด การไม่ดูแลความสะอาดภาชนะใส่น้ำ ไม่มี ฝาปิด ไม่มีชานบ่อน้ำ ชานบ่อน้ำแตก เป็นต้น ทำให้น้ำสกปรกซึมลงบ่อน้ำตลอดทั้งการไม่ทำความสะอาดหลังการรับน้ำฝนและภาชนะกักเก็บน้ำ ให้สะอาดเป็นประจำ เป็นต้น ดังนั้นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำจะทำให้ทราบว่าน้ำแหล่งใดมีการปนเปื้อนของ แบคทีเรียเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์และดำเนินการแก้ไขต่อไป

2.1 การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภค

การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภค องค์การอนามัยโลก ได้ให้ความหมายการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภค หมายถึงการติดตามตรวจสอบทางด้านสาธารณสุข เพื่อให้การจัดการบริการน้ำดื่มสำหรับชุมชนมีความปลอดภัย ต่อสุขภาพ ซึ่งการตรวจสอบทางด้านสาธารณสุข เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อสุขภาพของการจัดบริการน้ำดื่ม นั้น จะต้องดำเนินการตรวจสอบให้ครอบคลุมทุกขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งน้ำดิบระบบการผลิตการเก็บรักษาและ การจ่ายไปให้ผู้บริโภค ซึ่งทุกขั้นตอนมีผลต่อการผลิตน้ำดื่มที่สะอาดได้มาตรฐาน ดังนั้น การเฝ้าระวัง ประกอบด้วยขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพแหล่งน้ำดิบ ตรวจสอบ ด้านโครงสร้างระบบการผลิต ระบบการ จ่ายน้ำรวมทั้งตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ผลิตออกมาจากระบบ (น้ำต้นท่อ) จนถึงน้ำที่ส่งถึงผู้บริโภค (น้ำปลายท่อ) ซึ่งจะมีการสุ่มตัวอย่างน้ำตรวจสอบ สิ่งสำคัญของการเฝ้าระวังอีกประการหนึ่งคือการเฝ้าระวังจะก่อประโยชน์ ก็ต่อเมื่อมีการนำข้อมูล ที่ได้จากการรวบรวม วิเคราะห์ และแปลผล รายงานต่อผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินการ แก้ไขต่อไป

2.2 การตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภค

กิจกรรมที่ประกอบด้วย กระบวนการ ตรวจสอบด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ สาเหตุการปนเปื้อน และหาแนวทางแก้ไขอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ การตรวจวิเคราะห์สามารถทำได้ทั้งใน ห้องปฏิบัติการและภาคสนาม ดังนี้ การตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใน ห้องปฏิบัติการควรดำเนินการทุกปี โดยการตรวจ วิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 3 ด้าน ได้แก่

คุณสมบัติทางกายภาพ เป็นการตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำที่สามารถ มองเห็นด้วยตาเปล่าหรือ สามารถดม ชิมได้ ได้แก่ ความขุ่น สี รส กลิ่น และอุณหภูมิ

คุณสมบัติทางเคมี เป็นการตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำที่ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่าแต่ ต้องผ่านกระบวนการทำปฏิกิริยาทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด ต่าง ความกระด้าง ซัลเฟต คลอไรด์ ไนเตรท เหล็ก สังกะสี ตะกั่ว โครเมียม แคดเมียม สารหนูและปรอท

สมบัติทางชีววิทยา เป็นการตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ในน้ำที่บ่งชี้ถึงความเหมาะสมในการบริโภค ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

2.3 ผลกระทบต่อสุขภาพ

การเจ็บป่วยด้วยโรคที่มีสาเหตุจากน้ำเป็นสื่อ (Water-borne Disease) ซึ่งผู้บริโภคน้ำที่มีการปนเปื้อนจากสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ ดังนี้

2.3.1 จุลินทรีย์ ประกอบด้วย แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว และหนอนพยาธิซึ่งมีความหมายดังนี้

แบคทีเรีย เป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า พบได้ในน้ำทั่วไป มีหลายชนิด แต่ละชนิดก่อให้เกิดโรคและความรุนแรงของโรคแตกต่างกันไป โรคที่เกิดจากแบคทีเรียที่มีน้ำเป็นสื่อ ได้แก่ โรคอุจจาระร่วงอย่างแรง อุจจาระ ร่วงเฉียบพลัน บิด ไทฟอยด์ เป็นต้น H_2O H_2O H_2O H_2O_4

ไวรัส เป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กที่สุด โรคที่เกิดจากไวรัสที่มีน้ำเป็นสื่อ ได้แก่ ไวรัส ตับอักเสบบวม โรคอุจจาระร่วงอย่างแรง

โปรโตซัว เป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดใหญ่กว่าแบคทีเรียแต่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า โรคที่เกิดจากโปรโตซัวที่มีน้ำเป็นสื่อ ได้แก่ บิดที่มีเชื้ออะมีบา ท้องร่วง เรื้อรัง ปวดท้องเกร็ง ปวดเมื่อยเนื้อตัว มีอาการคลื่นไส้มีไข้และน้ำหนักลด

หนอนพยาธิเป็นจุลินทรีย์ขนาดใหญ่มองเห็นด้วยตาเปล่า หนอนพยาธิที่เข้าร่างกายจะแย่งสารอาหารทำให้ผู้ติดเชื้อมีร่างกายซูบซีด น้ำหนักลด บางชนิดทำให้มี อาการปวดท้อง หรืออาจเข้าไปอุดอวยวะในร่างกาย เช่น ท่อน้ำดีทำให้เกิด โรคดีซ่าน

2.3.2 สารละลายและสารเคมี ประกอบด้วย สีความขุ่น คลอไรด์ ไนเตรท เหล็ก ทองแดง ฟลูออไรด์ ตะกั่ว แคดเมียม แมงกานีส สารหนูซึ่งแต่ละชนิดมีแหล่งที่มาดังนี้

สีเกิดจากสารละลายของอินทรีย์วัตถุ เช่น ต้นหญ้า พืชน้ำหรือใบไม้ที่เน่าเปื่อยทำให้น้ำมีสีเหมือนสีชาหรือสีน้ำตาลปนแดง ทำให้น้ำนั้นไม่น่าดื่ม มีความ ยุ่งยากในการกำจัดในกระบวนการผลิตน้ำประปา

ความขุ่น เกิดจากสารที่ไม่ละลายน้ำ มีขนาดเล็กแขวนลอยในน้ำ ทำให้น้ำนั้นไม่ น่าดื่ม มีผลกระทบต่อการใช้คลอรีนในขั้นตอนการฆ่าเชื้อโรค เนื่องจากสารแขวนลอยไปห่อหุ้มเชื้อโรคทำให้คลอรีนไม่สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ นอกจากนี้ ความขุ่นมีผลต่อเครื่องกรองทำให้อุดตันและชำระล้างง่าย

คลอไรด์ ที่พบในน้ำธรรมชาติเกิดจากการละลายเอาคลอไรด์ที่ผิวดิน และละออง คลอไรด์ที่พัดจากมหาสมุทร หรือไหลปะปนมากับน้ำจืดตอนน้ำขึ้น นอกจากนี้ คลอไรด์ยังมาจากสิ่งขับถ่าย โดยเฉพาะจากปัสสาวะ เหงื่อ หรือน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมจากอาคารบ้านเรือนคลอไรด์ในน้ำทำให้รสชาติเปลี่ยนเป็นอันตรายต่อคนที่เป็โรคหัวใจ ไตอักเสบ $5H_2O$ H_2O H_2O H_2O_5

ไนเตรท เกิดจากการปนเปื้อนปุ๋ยหรือสารอินทรีย์ที่เน่าเปื่อย เมื่อต้มน้ำที่มีไนเตรทมากทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน มีอาการเขียวคล้ำและจากการศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่าสารนี้มีส่วนทำลายตับปอด และอาจจะทำให้เป็นมะเร็ง

เหล็ก มักเกิดจากสารประกอบของเหล็กในดินน้ำที่มีเหล็กปนเปื้อนสูงมีสีแดงขุ่นกลิ่นและรสชาติไม่น่าดื่ม เหล็กอาจไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมาก

ทองแดง ทำให้น้ำมีรสฝาดและขุ่น ไม่มีโทษต่อร่างกายแต่ถ้ามีมากในน้ำทำให้น้ำนั้นรสชาติไม่น่าดื่ม

ฟลูออไรด์ พบในแหล่งน้ำใต้ดินโดยทั่วไป มีประโยชน์ต่อร่างกายถ้าได้รับในปริมาณ ที่ไม่เกินกำหนด หากได้รับปริมาณมากจะทำให้เกิดพิษเฉียบพลันและเรื้อรัง มีอาการปวดท้อง ท้องเสีย หากได้รับปริมาณที่มากเกินไปกำหนดในระยะเวลานาน ๆ จะทำให้ฟันตกกระ เป็นพิษต่อกระดูก

ตะกั่ว ที่พบในน้ำอาจมาจากไอเสียรถยนต์สารเคมีกำจัดแมลง น้ำทิ้งอุตสาหกรรมหากเข้าร่างกายส่งผลต่อระบบประสาทการพัฒนาการของสมองทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรงและเป็นอัมพาตได้

สารหนู ส่วนใหญ่มาจากเหมืองแร่ สารกำจัดศัตรูพืช สารหนูทำให้เกิดพิษ ทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง ถ้าเข้าร่างกายในปริมาณมากจะทำให้เกิดการระคายเคือง ภาวะอาหารและลำไส้ มีอาการคลื่นไส้อาเจียน ท้องเดิน ชีพจรเต้นเร็ว หมดสติได้กรณีเข้าสู่ร่างกายเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดโรคมะเร็งผิวหนัง ปอด ตับ ไต และภาวะพิษสภาวะได้นอกจากนี้ส่งผลต่อการพัฒนาการของเด็ก

แคดเมียม อาจมาจากน้ำเสียอุตสาหกรรมทำสีแบตเตอรี่ผลิต สังกะสีเหมืองแร่ ปุ๋ยฟอสเฟต เมื่อเข้าร่างกายจะมีผลต่อดับอ่อนทำให้เกิดโรคอิไต-อิไต และ โรคมะเร็งได้

แมงกานีส มาจากเหมืองแร่ อุตสาหกรรมผลิตโลหะโรงงานเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า โรงงานทำถ่านไฟฉาย ถ้าร่างกายได้รับสะสมนาน ๆ อาจทำให้สมองฝ่อ มีอาการปวด ศีรษะ ซึมเซา การโต้ตอบทางประสาทช้า ถ้ารุนแรงมีอาการที่เรียกว่าสมองช้ากว่าปกติและเป็นอัมพาตได้

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

(สุวรรณ แซ่มชุกกลิ่นและคณะ. 2555) จากการศึกษาผลงานวิจัยของศูนย์อนามัยที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา เรื่อง สถานการณ์การจัดการสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่มในโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การจัดการสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่มในโรงเรียน การล้างมือของผู้สัมผัสอาหาร การปนเปื้อนแบคทีเรียในอาหารน้ำดื่ม น้ำแข็ง และภาชนะอุปกรณ์ เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบประเมิน การสังเกต และการสุ่มตรวจตัวอย่างอาหาร น้ำดื่ม น้ำแข็ง ด้วยชุดตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรีย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยค่าสถิติ ความถี่ ร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 82.3 มีนโยบายการจัดการสุขาภิบาลอาหารมากกว่าน้ำดื่ม โดยร้อยละ 90.8 เป็นนโยบายเรื่องอาหารปลอดภัย และร้อยละ 77.8 คือนโยบายเรื่องความสะอาดจุดบริการน้ำดื่ม และน้ำดื่มที่โรงเรียนจัดบริการแก่นักเรียนมากกว่าร้อยละ 50 เป็นน้ำประปา โดยมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยการผ่านเครื่องกรองน้ำมากที่สุดร้อยละ 82.9 ภาชนะที่ใส่น้ำดื่มส่วนใหญ่มักเป็นตู้ทำความเย็นสแตนเลสที่มีก๊อกกรองน้ำดื่มหลานก๊อก ร้อยละ 64.8 จากการเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม น้ำแข็ง ตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย (o11) พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในตัวอย่างน้ำดื่ม น้ำแข็ง ร้อยละ 55.8, 75.9 ตามลำดับ

1) การตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม น้ำแข็ง

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม น้ำแข็ง เพื่อตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย (o11) พบว่า ตัวอย่างน้ำดื่มจำนวน 446 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ร้อยละ 55.8 ตัวอย่างน้ำแข็งจำนวน 133 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ร้อยละ 75.9 เมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่าตัวอย่างน้ำดื่มและน้ำแข็งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากที่สุดคือ ร้อยละ 63.9 และร้อยละ 86.7 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาตามประเภท

โรงเรียนพบว่าโรงเรียนมัธยมศึกษามีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในตัวอย่างน้ำดื่ม และน้ำแข็งมากที่สุด ร้อยละ 57.7 และร้อยละ 77.6 ตามลำดับ

2) การตรวจวิเคราะห์คลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปา

จากการเก็บตัวอย่างน้ำประปาตรวจวิเคราะห์คลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปาด้วยชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31) จำนวน 141 ตัวอย่าง พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 81.6 มีปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปาไม่ได้มาตรฐานคือ ตรวจพบปริมาณคลอรีนคงเหลือในน้ำประปาน้อยกว่า 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเป็นรายภาคพบว่า ภาคเหนือไม่ได้มาตรฐานมากที่สุด ร้อยละ 96.6 หากพิจารณาดตามประเภทโรงเรียนพบว่า โรงเรียนประถมศึกษาไม่ได้มาตรฐานมากที่สุด ร้อยละ 82.4

ตารางที่ 3 ตารางตัวอย่างแสดงร้อยละของการตรวจประเมินน้ำดื่ม น้ำแข็ง จำแนกรายภาคและประเภทโรงเรียน

รายละเอียด เกณฑ์มาตรฐาน	รวม n=291	ภาค				ประเภทโรงเรียน		
		ภาค เหนือ n=60	ภาค กลาง n=89	ภาค ตะวันออก เฉียงเหนือ n=76	ภาคใต้ n=66	ประถม n=106	ขยาย โอกาส n=39	มัธยม n=146
1. น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำ ผลไม้ต้องสะอาด ใสใน ภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด มีก๊อกหรือทางเทรินน้ำ หรือมีอุปกรณ์ที่มีด้าม สำหรับดักโดยเฉพาะ และวางสูงจากพื้นอย่าง น้อย 60 ซม.	84.5	91.7	96.6	67.1	81.8	67.0	61.5	73.3
2. น้ำแข็งที่ใช้บริโภค ต้องสะอาด ใสในภาชนะ ที่สะอาด มีอุปกรณ์ที่มี ด้ามสำหรับคีบ หรือดัก โดยเฉพาะ วางสูงจาก พื้นอย่างน้อย 60 ซม. และต้องไม่มีสิ่งของอื่น แช่รวมไว้	77.7	81.7	86.5	60.5	81.8	80.2	69.2	78.1

(นรา ระวาดชัย, ปารีชาติ วงศ์วิศรา, ดวงลดา ทิพย์สันเทียะ, สุทามาศ เหล็กโคกสูง, อรพิมพ์ สุขพุดชา, พงมล น้อยนรินทร์. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. 2564) จากการศึกษาเป็นการศึกษาเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มและคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่ตู้กดน้ำดื่ม เทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำดื่มของกรมอนามัย และเพื่อสำรวจสภาพสุขาภิบาลตู้กดน้ำดื่ม จำนวน 58 ตู้ และน้ำก่อนเข้าสู่ตู้กดน้ำดื่มจำนวน 12 ตัวอย่าง ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำด้านกายภาพ(ความขุ่น และความเป็นกรด-ด่าง) ด้านเคมี (ความกระด้าง ปริมาณเหล็ก ตะกั่ว และแคลเซียม) ด้านชีวภาพ (ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย) และประเมินสภาพสุขาภิบาลโดยใช้แบบสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด

1) การเก็บตัวอย่างน้ำ และการวิเคราะห์คุณภาพ

ก่อนเก็บตัวอย่างน้ำ ผู้วิจัยได้ทำความสะอาดหัวจ่ายน้ำและบริเวณโดยรอบด้วยสารละลายเอทานอล 70% จากนั้นเก็บตัวอย่างน้ำแต่ละจุด โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ใช้ขวดแก้วปลอดเชื้อ บรรจุน้ำสำหรับตรวจวิเคราะห์ ทางชีวภาพ ส่วนที่ 2 ใช้ขวดพลาสติกสะอาดชนิดใส บรรจุน้ำ สำหรับตรวจวิเคราะห์ทางกายภาพและทางเคมี (ยกเว้น - โลหะหนัก) และส่วนที่ 3 ใช้ขวดพลาสติกสะอาดชนิดโพลี เอทิลีนแบบหนา ปริมาตร 1 ลิตร บรรจุน้ำสำหรับตรวจ วิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก โดยมีการเติมกรดไนตริกเข้มข้น 65% ปริมาตร 2 มิลลิลิตร ลงในตัวอย่างเพื่อป้องกันการ ตกตะกอน และป้องกันการดูดซับกับผนังของภาชนะ ซึ่งในระหว่างการขนส่งและรอการตรวจวิเคราะห์ ตัวอย่างทั้งหมด ได้รับการรักษาคุณภาพโดยการเก็บในที่เย็น (อุณหภูมิ ประมาณ 4 องศาเซลเซียส) วิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละด้าน ด้วยวิธีการและเครื่องมือดังแสดงในตารางที่ 1 และเปรียบเทียบคุณภาพน้ำดื่มกับเกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวังกรมอนามัย พ.ศ. 2563 และคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่ตู้กดน้ำดื่ม กับเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563

ตารางที่ 4 วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

พารามิเตอร์	วิธีการ/อุปกรณ์
1.โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เทคนิค Most probable number (MPN)
2.ความขุ่น	เครื่องวัดความขุ่น (Hach/2100P)
3.ความเป็นกรดต่าง	เครื่องวัดความเป็นกรด-ต่าง (BeckMan/340 pH meter)
4.ความกระด้าง	เทคนิค EDTA Titrimetric method

ที่มา : นิพนธ์เรื่อง คุณภาพน้ำและสภาพสุขาภิบาลตู้กดน้ำดื่มของโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. 2564

การสำรวจสภาพสุขาภิบาลตู้ก้นน้ำดื่ม เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสำรวจสภาพสุขาภิบาลตู้ก้นน้ำดื่ม ดัดแปลงจากแบบ ประเมินการจัดการแหล่งน้ำดื่มในโรงเรียน กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (กรมอนามัย, 2556) และแบบบันทึกการตรวจสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (GMP) (กองอาหาร, 2563) ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ข้อมูลทั่วไป และสภาพสุขาภิบาลตู้ก้นน้ำดื่ม ซึ่งมีรายละเอียด ครอบคลุมประเด็นที่ต้องพิจารณา อ้างอิงตามแนวทางการควบคุมคุณภาพน้ำจากตู้ก้นน้ำดื่ม (หยอดเหรียญ) ทั้งสิ้น 5 ประเด็น จาก 6 ประเด็น ได้แก่

- 1.1) สถานที่ตั้ง
- 1.2) คุณลักษณะ ของตู้
- 1.3) การควบคุมคุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภค
- 1.4) การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
- 1.5) การบันทึกและการรายงาน

แหล่งน้ำและการปรับปรุงคุณภาพน้ำไม่ปรากฏในแบบประเมิน เนื่องจากแหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตน้ำดื่มจากทั้ง 12 โรงเรียนมีเพียงแหล่งเดียว คือ น้ำประปา (กลุ่มวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภค กรมอนามัย, 2556) โดยข้อความสภาพสุขาภิบาลตู้ก้นน้ำดื่ม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (Likert's three rating scale) มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ระดับดี(3 คะแนน) พอใช้ (2 คะแนน) และควรปรับปรุง (1 คะแนน) การแปลความหมายทั้งแบบรายข้อและภาพรวมของแต่ละตู้พิจารณาจากค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best John W, 1977) แบ่งได้เป็น 3 ระดับ มีรายละเอียด ดังนี้ คะแนนเฉลี่ยรายข้อ 2.33 - 3.00 คะแนน คือระดับดี 1.64 - 2.32 คะแนน คือระดับพอใช้ และ 1.00-1.63 คะแนน คือระดับควรปรับปรุง คะแนนเฉลี่ยภาพรวมของแต่ละตู้ 14.00 - 23.33 คะแนน คือสภาพสุขาภิบาลตู้ก้นน้ำดื่มระดับดี 23.34 - 32.67 คะแนน คือระดับพอใช้ และ 32.68 - 42.00 คะแนน คือระดับควรปรับปรุง แบบสำรวจสภาพสุขาภิบาลตู้ก้นน้ำดื่ม ได้รับการพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยข้อความมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1 และก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลได้ประเมินความน่าเชื่อถือระหว่างผู้สังเกต (Inter-Rater Reliability) ของผู้วิจัยจำนวน 3 ท่าน ที่ได้รับมอบหมายให้ทำการสำรวจสภาพสุขาภิบาลตู้ก้นน้ำดื่ม โดยทดสอบใช้แบบสำรวจดังกล่าวประเมินตู้ก้นน้ำดื่มของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในอำเภอปรางค์กู่ จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 11 ตู้ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค้ำปา (Kappa statistics) ผลการวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ 1.00 หมายถึง มีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินในระดับดีมาก (ประสพชัย พสุนนท์, 2558)

2) คุณภาพน้ำและสภาพสุขาภิบาลตู้ก้นน้ำดื่ม

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพ พบว่าคุณภาพน้ำก่อน เข้าตู้น้ำดื่ม ด้านเคมี และด้านกายภาพ ได้แก่ ความขุ่น ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาดื่มได้กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ทั้ง 12 โรงเรียน โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนัก พบการปนเปื้อนของเหล็กปริมาณเล็กน้อย ไม่พบการปนเปื้อนของตะกั่วและแคดเมียม ขณะที่ความเป็นกรด - ด่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากมีค่า pH ต่ำกว่ากำหนด จำนวน 11 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 91.67 และไม่ผ่านมาตรฐานด้านชีวภาพ เนื่องจากตรวจพบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินกำหนด จำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 8.33 ในส่วนของคุณภาพน้ำดื่ม พบว่าตัวอย่างทั้งหมด มีคุณภาพด้านเคมี และด้านกายภาพ ได้แก่ ความ ขุ่น ผ่านตามเกณฑ์เสนอแนะ

คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวัง กรมอนามัย พ.ศ. 2563 โดยตรวจไม่พบการปนเปื้อน ของโลหะหนัก 3 ชนิด ได้แก่ เหล็ก ตะกั่ว และแคดเมียม ขณะที่คุณภาพความเป็นกรด-ด่าง ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากมีค่า pH ต่ำกว่ากำหนด เป็นจำนวนถึง 49 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 84.48 และพบตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านชีวภาพ จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5.17 ผลการตรวจสอบสภาพสุขาภิบาลตู้ก้นน้ำดื่ม พบว่าคะแนนในภาพรวมอยู่ในระดับดี (2.56 ± 0.52 คะแนน) โดย ตู้ก้นน้ำดื่มส่วนใหญ่มีสภาพสุขาภิบาลในระดับดี ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 54 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 93.10 และอยู่ในระดับพอใช้ จำนวน 4 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 6.9 ไม่มีตัวอย่างใดที่อยู่ในระดับควรปรับปรุง แต่เมื่อพิจารณารายชื่อ พบประเด็นที่อยู่ใน ระดับควรปรับปรุง ได้แก่ ไม่มีป้ายรับรองคุณภาพมาตรฐาน น้ำดื่มตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการรับรอง เป็นจำนวน ถึง 49 ตู้ (ร้อยละ 84.5) โครงสร้างภายนอกและภายใน รวมทั้งอุปกรณ์ที่สัมผัสโดยตรงกับน้ำไม่สะอาด มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ จำนวน 6 ตู้ (ร้อยละ 10.3) ตั้งอยู่ใกล้บริเวณที่มีฝุ่นมาก แหล่งน้ำเสียและขยะมูลฝอย จำนวน 1 ตู้ (ร้อยละ 1.7) บริเวณโดยรอบสกปรกและมีการระบายน้ำที่ไม่ถูกสุขลักษณะเสี่ยงต่อการปนเปื้อน จำนวน 4 ตู้ (ร้อยละ 6.9) ติดตั้งตู้ยกสูงจากพื้นน้อยกว่า 10 เซนติเมตร จำนวน 1 ตู้ (ร้อยละ 1.7) โครงสร้างเป็นสนิม ขาดความทนทานและเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจรจำนวน 1 ตู้ (ร้อยละ 1.7) และ อุปกรณ์/โครงสร้างที่สัมผัสน้ำมีการชำรุด จำนวน 1 ตู้ (ร้อยละ 1.7)

ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพน้ำดื่มและน้ำก่อนเข้าตู้ก้นน้ำดื่มผ่านเกณฑ์มาตรฐานทางเคมีทุกพารามิเตอร์ ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานทางกายภาพ 1 พารามิเตอร์ ได้แก่ ความขุ่น ขณะที่ค่าความเป็นกรด-ด่าง ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 84.48 (ในกรณีน้ำดื่ม) และร้อยละ 91.67 (ในกรณีน้ำก่อนเข้าตู้ก้นน้ำดื่ม) และตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน ร้อยละ 5.17 (ในกรณีน้ำดื่ม) และร้อยละ 8.33 (ในกรณีน้ำก่อนเข้าตู้ก้นน้ำดื่ม) โดยสภาพสุขาภิบาลตู้ก้นน้ำดื่มในภาพรวมอยู่ในระดับดี ร้อยละ 93.1

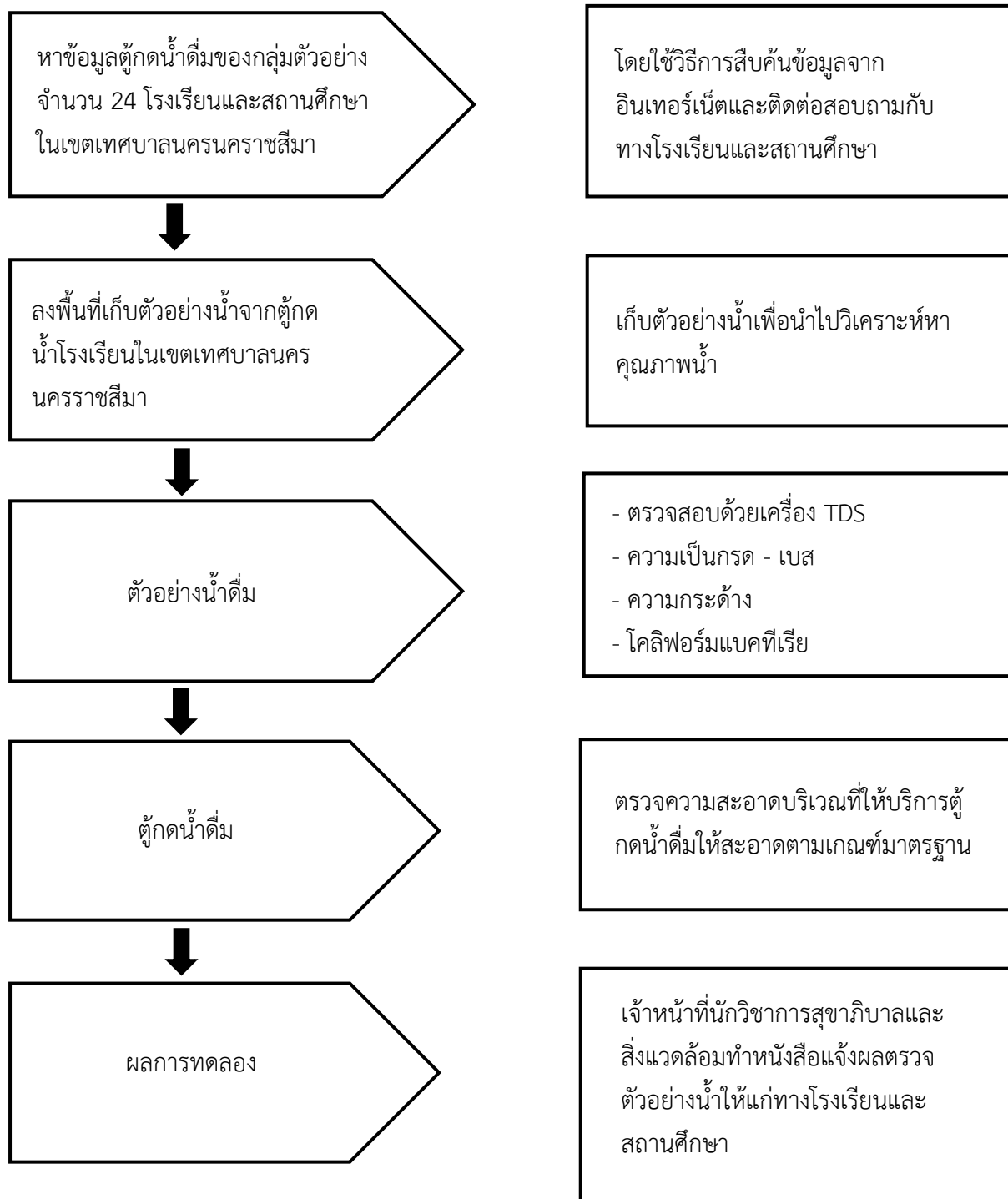
จากผลการวิจัย แม้คุณภาพน้ำและสภาพสุขาภิบาลในภาพรวมจะผ่านเกณฑ์หรืออยู่ในเกณฑ์ดี แต่เนื่องด้วยคุณภาพของน้ำดื่มมีผลโดยตรงต่อสุขภาพ ดังนั้นการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มทุกแหล่งให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจึงมีความสำคัญ และจะเป็นมาก สำหรับนักเรียน ซึ่งถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ผู้บริหารโรงเรียนในสังกัดมัธยมศึกษาต้องดูแลอย่างต่อเนื่อง เพื่อการมีสุขภาพที่ดีและมีน้ำดื่มที่ได้มาตรฐานบริการให้กับนักเรียน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการประเมินคุณภาพตักน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษา เขตเทศบาลนคร นครราชสีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำจากตักน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษาเขต เทศบาลนครนครราชสีมา และเพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาน้ำดื่มให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานและวิธีการ ดังนี้

3.1 วิธีการดำเนินงานวิจัย



3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมเพื่อการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- 1.) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยวิธีการลงพื้นที่เก็บตัวอย่างน้ำจากตู้ก้นน้ำภายในโรงเรียนและสถานศึกษา เขตเทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 27 โรงเรียนร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เทศบาลนครนครราชสีมา
- 2.) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) การศึกษาจากเอกสาร (Documentary Research) หรือวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาจากการเก็บรวบรวมแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากเอกสาร และการค้นคว้าแบบอิสระที่เกี่ยวข้อง การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มในโรงเรียน ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างและประชากร เป็นต้น

3.3 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือตู้ก้นน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษา เขตเทศบาลนครนครราชสีมา โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีคุณสมบัติตรงตามวัตถุประสงค์ จำนวน 24 โรงเรียน จากโรงเรียนทั้งหมด 39 แห่ง ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา ดังนี้

ตารางที่ 5 แผนการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำจากตู้ก้นน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษาประจำ
ปีงบประมาณ 2566

วัน/เวลา	โรงเรียน/สถานศึกษา	ถนน	จำนวนตู้ก้นน้ำ	ยานพาหนะ
20 ก.พ. 2566 09.00 น.- 12.00 น.	1.โรงเรียนเมืองนครราชสีมา	มิตรภาพ	8	นค 5492 นครราชสีมา
	2.วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา	มิตรภาพ	5	
	3.โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา	มิตรภาพ	6	
	4.โรงเรียนสุรนารีวิทยา	มิตรภาพ	8	
	5.โรงเรียนสวนหม่อม	กีฬากลาง	1	
	6.โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครราชสีมา	กีฬากลาง	3	
21 ก.พ. 2566 09.00 น.- 12.00 น.	1.โรงเรียนเทศบาล 4 (เพาะชำ)	มิตรภาพ - หนองคาย	1	นค 5492 นครราชสีมา
	2.โรงเรียนอัสสัมชัญนครราชสีมา	มิตรภาพ - หนองคาย	2	
	3.โรงเรียนปลูกปัญญา	เลียบคลอง ชลประทาน	6	
	4.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	สุรนารายณ์	8	
	5.มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	สุรนารายณ์	10	
22 ก.พ. 2566 09.00 น.- 12.00 น.	1.โรงเรียนอนุบาลบวร	พิบูลละเอียด	2	นค 5492 นครราชสีมา
	2.โรงเรียนสามัคคีรถไฟ	เดชอุดม	1	
	3.โรงเรียนบ้านหนองไผ่ล้อม	เดชอุดม	3	
	4.โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี	มิตรภาพ ซ.15	2	

	5.โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย	มิตรภาพ	7	
23 ก.พ. 25667 09.00 น.- 12.00 น.	1.โรงเรียนเทศบาล 2(สมอราย)	มุขมนตรี	1	นค 5492
	2.โรงเรียนมารีย์วิทยา	มุขมนตรี	4	
	3.โรงเรียนสมบูรณวิद्याนุกูล	มุขมนตรี	1	
	4.โรงเรียนโคราชพิทยาคม	มิตรภาพ ซ.8	1	
1 มี.ค. 2566 09.00 น.- 12.00 น.	1.โรงเรียนเทศบาล 1(บูรพาวิทยากร)	จอมพล	1	นค 5492
	2.โรงเรียนเทศบาล 3 (ยมราชสามัคคี)	ยมราช	1	
	3.โรงเรียนนานาชาติแองโกลสิงคโปร์	มิตรภาพ	3	
	4.โรงเรียนรวมมิตรวิทยา	ประจักษ์	4	

ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำ 1 สัปดาห์ตั้งแต่วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2566 ถึง 1 มีนาคม 2566 โดยการเก็บ 1 ครั้ง จะสุ่มเก็บน้ำจากหัวจ่ายจำนวน 50-70% ของจำนวนทั้งหมด โดยนำตัวอย่างน้ำมาตรวจหาสารปนเปื้อนที่สำนัสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครนครราชสีมา

3.4 อุปกรณ์และวิธีการวิเคราะห์

เครื่องตรวจ TDS ตรวจหาของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) โดยใช้ TDS METER

เครื่องตรวจ pH ตรวจหาค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH) โดยใช้ pH METER

ชุดทดสอบความกระด้างของน้ำ

ชุดทดสอบโคลิฟอร์ม โดยใช้ชุดตรวจกระด้างทดสอบโคลิฟอร์ม

ถุงมือ

ถุงซิปล็อคใส

สมุดจดบันทึก

3.4.1 วิธีการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), โดยใช้เครื่อง pH meter

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. pH meter
2. ถ้วยพลาสติก
3. น้ำตัวอย่าง

วิธีการวิเคราะห์

1. กดปุ่มเปิดเครื่อง
2. ถอดปลอกออกจากหัววัดเพื่อทำการวัด หลังจากถอดปลอกแล้วจะเห็นหัววัดที่เป็นแก้วใส
3. จุ่มเครื่องวัดลงในน้ำที่ต้องการตรวจสอบค่า pH รอจนตัวเลขบนหน้าจอนิ่งแล้วทำการอ่านค่า pH
4. เมื่อวัดค่าเสร็จแล้วให้ปิดเครื่องที่ปุ่ม off แล้วล้างหัวที่วัดด้วยน้ำกลั่น

3.4.2 วิธีการวิเคราะห์ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) โดยใช้เครื่อง TDS Meter

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. TDS Meter
2. ถ้วยพลาสติก
3. น้ำตัวอย่าง

วิธีการวิเคราะห์

1. กดปุ่มเปิดเครื่อง ON
2. ถอดปลอกออกจากหัววัดเพื่อทำการวัด จะเห็นหัววัดที่เป็นแก้วใส
3. จุ่มเครื่องวัดลงในน้ำที่ต้องการตรวจสอบค่า TDS รอจนตัวเลขบนหน้าจอนิ่งแล้วทำการอ่านค่า TDS
4. เมื่อวัดค่าเสร็จแล้วให้ปิดเครื่องที่ปุ่ม off แล้วล้างหัวที่วัดด้วยน้ำกลั่น

3.4.3 วิธีการวิเคราะห์ความกระด้าง โดยใช้โดยใช้ชุดทดสอบความกระด้างของน้ำ อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. หลอดฉีดยาขนาด 10 ซีซี
2. หลอดฉีดยาขนาด 2.5 ซีซี
3. น้ำยาความกระด้าง 1
4. น้ำยาความกระด้าง 2
5. น้ำยาความกระด้าง 3
6. ข้อนพลาสติกขนาดเล็ก
7. หลอดหยดยา
8. ถ้วยพลาสติก
9. น้ำตัวอย่าง

ตารางที่ 6 ตารางเปรียบเทียบสีค่าความกระด้าง

ปริมาณน้ำยาความกระด้าง 3	สีที่ปรากฏ	ความกระด้าง (มิลลิกรัม/ลิตร)
0 หยด	น้ำเงิน	ไม่พบ
1 หยด	น้ำเงิน	น้อยกว่า 5
0.5 ซีซี	น้ำเงิน	ไม่เกิน 50
	ม่วงแดง	มากกว่า 50
1.0 ซีซี	น้ำเงิน	ไม่เกิน 100
	ม่วงแดง	มากกว่า 100
1.5 ซีซี	น้ำเงิน	ไม่เกิน 150
	ม่วงแดง	มากกว่า 150
2.0 ซีซี	น้ำเงิน	ไม่เกิน 200
	ม่วงแดง	มากกว่า 200
3.0 ซีซี	น้ำเงิน	ไม่เกิน 300
	ม่วงแดง	มากกว่า 300

วิธีการวิเคราะห์

1. ดูดน้ำตัวอย่าง 10 มิลลิลิตร ใส่ถ้วยพลาสติก
2. หยดน้ำยาทดสอบความกระด้างที่ 1 จำนวน 3 - 4 หยด เขย่าให้เข้ากัน
3. ตักผงเคมีความกระด้างที่ 2 ปริมาณเท่าหัวไม้ขีดไฟ ใส่ลงในถ้วยตัวอย่าง เขย่าให้ผงสารเคมีละลายให้หมด
4. หยดน้ำยาทดสอบความกระด้างที่ 3 ลงไปที่ละหยด จนสีม่วงเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน (ถ้าเติมน้ำยาความกระด้าง 3 จนครบ 3 ซีซี สียังไม่เปลี่ยนให้หยุดการทดสอบ)

3.4.4 วิธีการวิเคราะห์หาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่มและน้ำแข็ง

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. หลอดฉีดยาปราศจากเชื้อ
2. กระจกทดสอบ
3. ถ้วยพลาสติกปราศจากเชื้อ 1
4. ถ้วยพลาสติกปราศจากเชื้อ 2
5. สำลีและแอลกอฮอล์
6. น้ำยาฆ่าเชื้อ
7. ถ้วยพลาสติก

วิธีการวิเคราะห์

1. ทำความสะอาดผู้ตรวจสอบด้วยการเช็ดมือทั้ง 2 ข้าง และเช็ดปากภาชนะบรรจุตัวอย่างให้ทั่วด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์
2. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่าง อย่างน้อย 25 ครั้ง
3. ฉีกซองหลอดฉีดยาตรงรอยฉีก แล้วดึงหลอดฉีดยาออกจากซอง (ระวังการปนเปื้อนของเชื้อจากภายนอกอย่าให้ส่วนล่างของหลอดฉีดยาสัมผัสกับมือผู้ตรวจสอบหรือสิ่งอื่น ๆ ในขั้นตอนที่ 3 ถึง 4)
4. ดูดตัวอย่างน้ำ 1 ซีซี (1 mL) แล้วฉีดกระจกทดสอบโดยให้ปลายหลอดฉีดยาแตะถูกกระจกทดสอบ (ระวังอย่าให้มือแตะถูกกระจกทดสอบ)
5. รีดอากาศออกจากซองกระจกทดสอบเบาๆ แล้วปิดซองให้สนิท
6. เก็บซองกระจกทดสอบในที่มืด เช่น ถังซักหรือห่อด้วยกระดาษทึบแสง ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

** ถ้าพบจุดแดงบนกระจกทดสอบแสดงว่า ในน้ำดื่มมีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์ม

หมายเหตุ หลังเก็บตัวอย่างน้ำเสร็จ ให้ปิดปากถุงที่บรรจุให้สนิท และปล่อยทิ้งไว้ให้ละลายจนหมด แล้วจึงทำการทดสอบทันที

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

4.1 การเก็บตัวอย่างสำหรับสำรวจคุณภาพน้ำดื่ม

เก็บตัวอย่างน้ำจากตู้กดน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษา เขตเทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 24 โรงเรียน โดยเก็บตัวอย่างน้ำในถุงซิปล็อคที่ปราศจากเชื้อ แล้วนำตัวอย่างน้ำแช่ในน้ำแข็ง จากนั้นทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำภายใน 24 ชั่วโมง

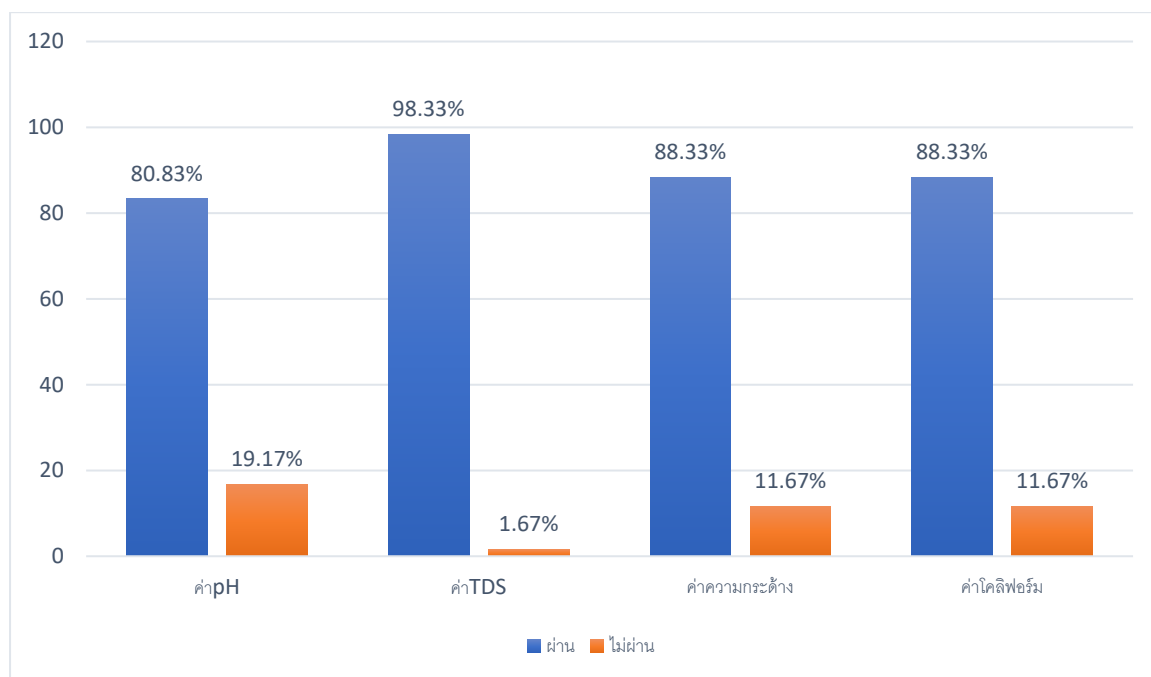
4.2 คุณภาพน้ำดื่มทางกายภาพ

จากตัวอย่างน้ำดื่มทั้งหมด 24 แห่ง 89 ตู้ 120 หัวจ่าย ผลการทดสอบพบว่า บริเวณรอบตู้เป็นพื้นที่ชื้นและ บางตู้ค่อนข้างเก่าและมีสนิมขึ้น มีหยากไย่ข้างหลังและข้างบนตู้กดน้ำ รางน้ำมีตะไคร่น้ำเศษอาหารและคราบสกปรก จุดจ่ายน้ำมีฝุ่นละอองเล็กน้อยแต่น้ำดื่มมีสีที่ปกติ ทดสอบสีจากการสังเกตด้วยตาเปล่า



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะตู้กดน้ำดื่มภายนอกและภายในรางน้ำของตู้

4.3 ผลการทดสอบคุณภาพน้ำดื่ม



ภาพที่ 2 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด 4 พารามิเตอร์

จากภาพที่ 2 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำจากตู้กั้นน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษา เขตเทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 24 แห่ง 89 ตู้ 120 หัวจ่าย ตัวอย่างที่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5) ทั้งหมด 4 พารามิเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 91.5 และไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5) คิดเป็นร้อยละ 8.5 มีรายละเอียด ดังนี้

1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตรวจสอบด้วยเครื่อง pH Meter พบว่ามี 97 หัวจ่าย มีค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.5 - 8.5 คิดเป็นร้อยละ 80.83 ของทั้งหมด และมี 23 หัวจ่าย ที่มีค่าความเป็นกรด - ด่าง ที่ไม่อยู่ในช่วง 6.5 - 8.5 คิดเป็นร้อยละ 19.17 ของทั้งหมด
2. ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ตรวจสอบด้วยเครื่อง TDS Meter พบว่ามี 118 หัวจ่าย มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) อยู่ในช่วงไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 98.33 ของทั้งหมด และมี 2 หัวจ่าย ที่ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่ไม่อยู่ในช่วงไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 1.67 ของทั้งหมด
3. ค่าความกระด้าง ตรวจสอบด้วยชุดทดสอบความกระด้างของน้ำ พบว่ามี 118 หัวจ่าย มีค่าความกระด้าง อยู่ในช่วงไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 98.33 ของทั้งหมด และมี 2 หัวจ่าย ที่มีค่าความกระด้างอยู่ในช่วงเกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 1.67 ของทั้งหมด

- ค่าโคลิฟอร์ม ตรวจด้วยกระดาษทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่ามี 106 หัวจ่าย ไม่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรียคิดเป็นร้อยละ 88.33 ของทั้งหมด และมี 14 หัวจ่าย ที่ตรวจพบโคลิฟอร์ม คิดเป็นร้อยละ 11.67 ของทั้งหมด

หมายเหตุ : อ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5)

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเรื่อง การประเมินคุณภาพตึกดน้ำดื่มโรงเรียนและสถานศึกษา เขตเทศบาลนคร นครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษา และเพื่อเสนอแนวทาง ในการพัฒนาน้ำดื่มให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข(ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5) โดยสำรวจทั้งหมดจำนวน 24 โรงเรียนที่มีคุณสมบัติตาม วัตถุประสงค์ จากการสำรวจพบว่ามี 89 ตู้ 120 หัวจ่าย และบริเวณจุดที่มีการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มี 12 ตู้ 14 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 11.67 ที่ไม่ผ่าน เกิดจากฝุ่น หยากไยที่มาจาก การตั้งตึกดน้ำดื่มที่มีพื้นที่ที่มี การจัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นและการทำความสะอาดที่ไม่สม่ำเสมอตามคำแนะนำหรือคู่มือของตึกดน้ำดื่ม และตะไคร่น้ำ ที่เกิดจากการไหลของน้ำที่มีออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ และสารอาหาร แสงแดดไหลเวียนดี ทำให้สาหร่ายเซลล์เดียวมาเกาะกลายเป็นฝืนเขียว ๆ ส่วนจุดที่ไม่พบโคลิฟอร์มแบคทีเรียมี 77 ตู้ 106 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 88.33 ที่ผ่าน และจุดที่พบค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด TDS ที่ไม่อยู่ในช่วงไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มี 2 ตู้ 2 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 1.67 ที่ไม่ผ่าน จะเกิดจากรั่วธาตุในน้ำนั้นมีสารประกอบของ แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และโซเดียม (Na) ที่มากเกินไป ในส่วนค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ที่ ผ่านและอยู่ในช่วงไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มี 87 ตู้ 118 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 98.33 ที่ผ่าน และการ ตรวจสอบค่าความเป็นกรด - ด่าง pH ที่ไม่ผ่านมี 17 ตู้ 23 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 19.17 มีค่า pH ไม่ถึง 6.5 (เป็นกรด) และน้ำที่มีความเป็นกรดอาจจะกัดกร่อนหรือละลายโลหะและสารอื่น ๆ ภายในตู้ได้ และ ค่าความ เป็นกรด - ด่าง (pH) ที่ผ่านจะอยู่ในช่วง 6.5 - 8.5 มี 72 ตู้ 97 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 80.83 และจากการ ตรวจสอบความกระด้างที่ผ่าน พบว่ามี 87 ตู้ 118 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 98.33 ความกระด้างที่ไม่ผ่าน พบว่า มี 2 ตู้ 2 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 1.67 จากการตรวจสอบการปนเปื้อนในจุดที่พบต่าง ๆ มี 33 ตู้ ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ และตู้อีก 56 ตู้ ที่ผ่านเกณฑ์แต่โดยรวมนั้นผ่านเกณฑ์มาตรฐานและยังมีบางโรงเรียน สถานศึกษา ที่ต้องแก้ไข ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข(ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5) เพื่อสุขอนามัยของผู้บริโภคโดยเฉพาะกลุ่มนักเรียน นักศึกษา บุคลากรที่เป็นผู้บริโภคที่อยู่ในกลุ่ม ตัวอย่างการศึกษาในครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำความสะอาดอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยการทำความสะอาดรางน้ำต้องล้างและขัดคราบสกปรก ทั้งด้านในรางน้ำและด้านนอกรางน้ำ การเช็ดก๊อกน้ำด้วยแอลกอฮอล์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดตะไคร่น้ำ และควร เปลี่ยนไส้กรองน้ำเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อให้คุณภาพของน้ำดื่มในโรงเรียนและสถานศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข(ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5)
2. ควรดูแล รักษา ซ่อมแซมก๊อกน้ำในจุดที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ทุกจุด และมีการซ่อมบำรุงตึกดน้ำดื่มให้ สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ
3. เจ้าหน้าที่นักวิชาการสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อมทำหนังสือแจ้งผลตรวจตัวอย่างน้ำให้แก่ทางโรงเรียนและ สถานศึกษา

บรรณานุกรม

- คู่มือมาตรฐานน้ำดื่มประเทศไทย. (2 มีนาคม 2566). Available URL:
<https://www.kanpho.go.th/new/downloads/คู่มือมาตรฐานน้ำดื่มประเทศไทย.pdf>
- ค่า TDS (Total dissolved solids). (25 กุมภาพันธ์ 2566). Available URL:
<https://www.neonics.co.th/water-quality-testing/what-is-tds.html>
- ความกระด้างของน้ำ (Water Hardness). (25 กุมภาพันธ์ 2566). Available URL:
<https://legatool.com/wp/4242/>
- ความหมายของพารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำห้องปฏิบัติการเคมีและสิ่งแวดล้อม. (5 มีนาคม 2566). Available URL: http://www3.rdi.ku.ac.th/cl/knowledge/water_testing.pdf
- เทศบาลนครนครราชสีมา. สำนักการศึกษา. (4 มีนาคม 2566). Available URL:
<https://www.koratcity.go.th/internal-depart/edu>
- แบคทีเรีย. (25 กุมภาพันธ์ 2566). Available URL:
http://www.digitalschool.club/digitalschool/science1_2_2/science9_2/more/bacteria_4.php
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่5). แหล่งข้อมูล. (26 มีนาคม 2566). Available URL: <https://www.kanpho.go.th/new/downloads/น้ำ.pdf>
- สภาพสุขภาพและคุณภาพน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ในเขตพื้นที่รอบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. (6 มีนาคม 2566). Available URL:
<https://he03.tcithaijo.org/index.php/scintc/article/view/1055>
- Coliform / โคลิฟอร์ม. (25 กุมภาพันธ์ 2566). Available URL:
<https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1127/coliform-โคลิฟอร์ม>

ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรีย



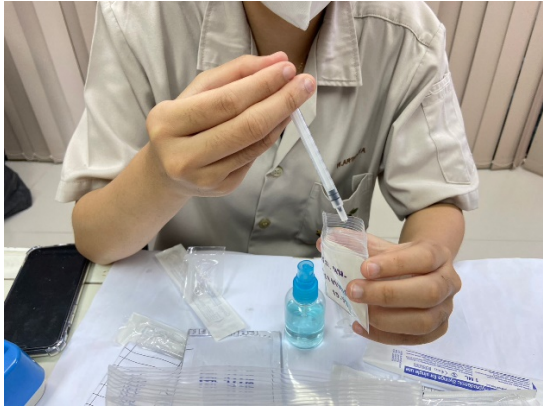
อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจความกระด้าง



อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจ TDS และ pH



ภาพประกอบการใช้อุปกรณ์ตรวจตู้กดน้ำดื่ม



ภาคผนวก ข
แบบบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มภายในโรงเรียนและสถานศึกษา

บันทึกรายงานผลการตรวจน้ำดื่มทำความเย็น
วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2566

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนเมืองนครราชสีมา

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้น้ำ 9 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความ กระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1.อาคารแดงมัทรี	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.08	100	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 2	7.11	97	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
2.อาคารเมขลา	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.14	97	ไม่เกิน 100	พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 2	7.34	96	ไม่เกิน 100	พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 1	7.10	124	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 2	7.10	124	ไม่เกิน 150	ไม่พบ
3.อาคารเขียวมรกต	ชั้น 1 ตู้ 1 ก๊อก 1	6.81	25	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
	ชั้น 4 ตู้ 1 ก๊อก 1	6.85	20	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
4.อาคารชมพูสีดา	ตู้ 1 ก๊อก 2	7.89	125	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 1	7.71	96	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 2	7.69	98	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
5.อาคารเหลืองรจนา	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.90	165	ไม่เกิน 150	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ
สถานที่ตรวจ โรงเรียนเมืองนครราชสีมา

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำดื่มไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ	✓		
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนเมืองนครราชสีมา

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพ พบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ จุดจ่ายน้ำ ที่ตั้งของตู้มีการตั้ง
ที่มีฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้การทำมาสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่น
บนหลังตู้ หยากไย่บริเวณตัวเครื่องด้านหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้น้ำ 5 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความ กระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1.โรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อก 1	6.37	2	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 2	6.09	2	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 1	6.37	1	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 2	6.49	2	ไม่พบ	ไม่พบ
2.ตึก 8	ตู้ 1	6.14	2	ไม่พบ	พบ
3.ตึก 6	ตู้ 1	6.40	1	ไม่พบ	ไม่พบ
4.ตึก 4	ตู้ 1	7.53	2	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาด แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ	✓		
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถึงเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ มีตะไคร่น้ำและฝุ่น จุดจ่ายน้ำ
ที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ หยากไยบริเวณ
ตัวเครื่องด้านหลังตู้และซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำ

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้น้ำ 6 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความ กระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1.อาคารบุษปรรณ	ตู้ 1 ก๊อก 1	6.41	0	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 1	6.61	0	ไม่พบ	ไม่พบ
2.อาคารอนุสรณ์ 60 ปี	ตู้ 1 ก๊อก 1	6.38	0	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 2	6.93	0	ไม่พบ	ไม่พบ
3.อาคารโกมุต	ตู้ 1 ก๊อก 2	6.50	0	ไม่พบ	ไม่พบ
3.อาคารบุญชริก	ตู้ 1 ก๊อก 1	6.54	0	ไม่พบ	ไม่พบ
4.อาคารสัตตบงกช	ตู้ 1 ก๊อก 1	6.14	0	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาด แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ	✓		

๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้สูบน้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงานของตู้สูบน้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้งของตู้สูบน้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ จุดจ่ายน้ำ ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มีฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้การทำความสะอาดบริเวณรอบตู้สูบน้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ หยากไปบริเวณตัวเครื่องด้านหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้สูบน้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้สูบน้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนสุรนารีวิทยา

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้น้ำ 8 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความ กระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1.อาคารเฉลิมพระเกียรติ ตึก 8 ชั้น	ตู้ 1	7.41	0	ไม่พบ	ไม่พบ
2.โรงอาหารอาคาร 4	ตู้ 1	7.16	43	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
3.โรงอาหารใหม่	ตู้ 1 ก๊อกร 1	7.34	3	ไม่เกิน 5	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อกร 2	7.27	3	ไม่เกิน 5	ไม่พบ
4.โรงอาหารใหญ่	ตู้ 1	7.06	45	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
5.อาคาร 11 ฟังซ้าย	ตู้ 1 ก๊อกร 1	7.06	1	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อกร 2	6.53	1	ไม่พบ	ไม่พบ
6.อาคาร 11 ฟังขวา	ตู้ 1	6.75	1	ไม่พบ	ไม่พบ
7.อาคาร 12 ชั้น 3	ตู้ 1	7.30	3	น้อยกว่า 5	ไม่พบ
8.อาคาร 12 ชั้น 6	ตู้ 1	6.77	3	น้อยกว่า 5	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตุน้ำดื่มที่ความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ
สถานที่ตรวจ โรงเรียนสุนรรีวิทยา

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตุน้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตุน้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตุน้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนสุนารีวิทยา

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ จุดจ่ายน้ำ มีการชำรุดของจุดจ่าย
และตู้ทำความสะอาดบางจุดของอาคาร และมีตะไคร่น้ำ จึงแนะนำให้ทำความสะอาดและซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำที่
ชำรุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนสวนหม่อน

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 1 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1.อาคารกาญจนาภิเษก	ตู้ 1 ก๊อ 1	7.60	0	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อ 2	7.50	0	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้ดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ สถานที่ตรวจ โรงเรียนสวนหม่อน

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้ดื่มไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้ดื่ม			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้ดื่มทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ	✓		
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนสวนหม่อน

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบจุดจ่ายมีตะไคร่น้ำ และเศษอาหาร ที่ตั้ง
ของตู้น้ำดื่มทำความสะอาดที่มีที่ตั้งที่ใกล้ฝุ่นละออง จึงแนะนำให้ทำความสะอาดจุดจ่ายและทำความสะอาดบริเวณ
รอบรางน้ำ

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดที่มีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครราชสีมา

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้น้ำ 3 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1.หอพักชาย	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.50	63	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
2.โรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.14	90	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 1	7.23	58	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
3.อาคาร 3	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.02	92	ไม่เกิน 50	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ สถานที่ตรวจ โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครราชสีมา

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ	✓		
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนกีฬาเทศบาลนครราชสีมา

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ จุดจ่ายน้ำ ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มีฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้การทำมาสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ หยากไปบริเวณตัวเครื่องด้านหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

บันทึกรายงานผลการตรวจน้ำดื่มทำความเย็น
วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนเทศบาล 4 (เพาะชำ)

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 1 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. อาคาร 3	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.20	50	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 2	7.49	49	ไม่เกิน 50	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจน้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนเทศบาล ๔ (เพาะชำ)

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้ดื่มไม่เอะอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้ทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ	✓		
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนเทศบาล 4 (เพาะชำ)

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบจุดจ่ายมีตะไคร่น้ำ และเศษอาหาร ที่ตั้ง
ของตู้น้ำดื่มทำความสะอาดที่ติดตั้งที่ใกล้ฝุ่นละออง จึงแนะนำให้ทำความสะอาดจุดจ่ายและทำความสะอาดบริเวณ
รอบรางน้ำ

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนอัสสัมชัญนครราชสีมา

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 2 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. อาคารอัสสัมชัญ	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.59	108	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
2. อาคารหอพักชาย	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.76	52	ไม่เกิน 50	พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 2	7.91	51	ไม่เกิน 50	พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนอัสสัมชัญนครราชสีมา

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ที่ตั้งตู้น้ำไม่เฉอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ	✓		
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนอัสสัมชัญนครราชสีมา

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ จุดจ่ายน้ำ ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มีฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้การทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ หยากไปบริเวณตัวเครื่องด้านหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนปลูกปัญญา

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 6 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. โรงอาหาร	ตู้ 1	6.65	5	ไม่พบ	พบ
2. โรงอาหาร	ตู้ 2	6.52	5	ไม่พบ	ไม่พบ
3. โรงอาหาร	ตู้ 3	6.53	5	ไม่พบ	พบ
4. อาคารประถมศึกษา	ตู้ 1	6.83	4	ไม่พบ	พบ
5. อาคารมัธยมศึกษา	ตู้ 1	6.13	2	ไม่พบ	ไม่พบ
6. อาคารมัธยมศึกษา	ตู้ 2	6.19	2	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนปลูกปัญญา

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำดื่มไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ	✓		

๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนปลูกปัญญา

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ คูแระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี
ฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้
หยากไย่บริเวณหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 8 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5- 8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. สนามกีฬา	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.43	30	ไม่พบ	ไม่พบ
2. ตึกปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	ตู้ 1 ก๊อ 1	7.03	31	ไม่พบ	ไม่พบ
3. ตึกวิศวกรรมช่างโลหะ	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.36	30	ไม่พบ	ไม่พบ
4. ตึกวิศวกรรมอุตสาหกรรม	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.38	28	ไม่พบ	ไม่พบ
5. ตึกวิศวกรรมโยธา	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.38	28	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
6. ตึกวิศวกรรมโยธา	ตู้ 1 ก๊อ 2	6.66	29	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
7. หอพักชาย	ตู้ 1 ก๊อ 1	7.36	0	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อ 2	6.57	0	ไม่พบ	ไม่พบ
8. หอพักหญิง	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.40	0	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อ 2	6.00	0	ไม่พบ	ไม่พบ
9. คณะวิศวกรรมศาสตร์	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.58	30	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ
สถานที่ตรวจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำดื่มไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน

ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ จุดจ่ายน้ำ ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มีฝุ่นละอองและจุดก่อสร้าง ใกล้จุดที่มีการซ่อมหรือตัดเหล็ก ทาสี ฟันสี จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้การทำความสะอาดบริเวณรอบตู้น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ หยากไยบริเวณตัวเครื่องด้านหลังตู้ และควรหลีกเลี่ยงการตั้งจุดให้บริการน้ำดื่มที่ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสิ่งต่าง ๆ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 10 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. ตึกห้องสมุด	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.69	29	ไม่พบ	ไม่พบ
2. คณะวิทยาการจัดการ	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.49	27	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
3. คณะครุศาสตร์	ตู้ 1 ก๊อ 1	7.02	30	ไม่พบ	ไม่พบ
4. คณะมนุษยศาสตร์	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.68	0	ไม่พบ	ไม่พบ
5. ตึก 4 คณะกรรม	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.18	0	ไม่พบ	ไม่พบ
6. ตึกสาธารณสุขศาสตร์	ตู้ 1 ก๊อ 1	7.30	29	ไม่พบ	ไม่พบ
7. โรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อ 1	7.12	212	ไม่พบ	ไม่พบ
8. ตึกทัศนศิลป์	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.41	30	ไม่พบ	ไม่พบ
9. ตึกวิทยาศาสตร์ 32	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.92	36	ไม่พบ	ไม่พบ
10. ตึก 34	ตู้ 1 ก๊อ 1	6.80	29	ไม่เกิน 50	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ
สถานที่ตรวจ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำดื่มไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น		✓	

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ จุดจ่ายน้ำ สีของน้ำดื่มที่มีสี
เหลืองในจุดของโรงอาหารเนื่องจากสภาพของตู้กดน้ำมีสภาพที่ชำรุด และที่ตั้งของตู้ในแต่ละจุดมีการตั้งที่มีฝุ่น
ละอองและจุดก่อสร้าง ใกล้จุดที่มีการซ่อมหรือตัดเหล็ก ทาสี พ่นสี จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้การทำ
ความสะอาดบริเวณรอบตู้น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ หยากไยบริเวณตัวเครื่องด้านหลังตู้ และควร
หลีกเลี่ยงการตั้งจุดให้บริการน้ำดื่มที่ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสิ่งต่าง ๆ และการซ่อมแซมจุด
จ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

บันทึกรายงานผลการตรวจน้ำดื่มทำความเย็น

วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2566

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนอนุบาลบวร

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 2 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. โรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.05	12	ไม่พบ	ไม่พบ
2. อาคาร 2	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.88	30	ไม่เกิน 50	พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจน้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนอนุบาลบวร

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้ดื่มไม่เฉอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน		✓	
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้ดื่ม			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้ดื่มทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนอนุบาลบวร

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ จุดจ่ายน้ำ ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี
มีฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้การทำมาสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบน
หลังตู้ หยากไปบริเวณตัวเครื่องด้านหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนสามัคคีรถไฟ

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 1 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. โรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อกร 1	8.76	197	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อกร 2	7.89	188	ไม่เกิน 100	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนสามัคคีรถไฟ

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำดื่มไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน		✓	
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ	✓		
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนสามัคคีรถไฟ

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี
ฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาดถัง รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้
หยากไย่บริเวณหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดถังน้ำดื่มมีความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนบ้านหนองไผ่ล้อม

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 3 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. อาคารธุรการ	ตู้ 1 ก๊อ 1	7.31	9	ไม่พบ	ไม่พบ
2. ข้างโรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อ 1	7.38	6	ไม่พบ	ไม่พบ
3. โรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อ 1	7.39	6	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ สถานที่ตรวจ โรงเรียนบ้านหนองไผ่ล้อม

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ	✓		
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนบ้านหนองไผ่ล้อม

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ หยากใยบริเวณหลังตู้

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 2 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. อาคารทับทิมชมพู	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.30	56	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 2	7.41	58	ไม่เกิน 50	ไม่พบ
2. อาคารมรกต	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.64	27	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 2	7.52	29	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำไม่เฉอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ หยากใยบริเวณหลังตู้

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 7 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. โรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.82	209	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 1	8.00	208	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 3 ก๊อก 1	8.08	193	ไม่พบ	พบ
	ตู้ 4 ก๊อก 1	7.98	197	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
2. ศูนย์กีฬา	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.79	207	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 2	7.82	209	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 3	7.76	205	ไม่พบ	ไม่พบ
3. อาคาร 3	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.99	204	ไม่พบ	ไม่พบ
4. อาคาร 6	ตู้ 1 ก๊อก 1	8.20	214	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตุน้ำดื่มที่ทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ
สถานที่ตรวจ โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร		✓	
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตุน้ำดื่มไม่เฉอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตุน้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตุน้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น		✓	

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ จุดจ่ายน้ำ ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มีฝุ่นละอองและจุดก่อสร้าง ใกล้จุดที่มีการซ่อมหรือตัดเหล็ก ทาสี ฟันสี จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้การทำ
ความสะอาดบริเวณรอบตู้น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ หยากไยบริเวณตัวเครื่องด้านหลังตู้ และควร
หลีกเลี่ยงการตั้งจุดให้บริการน้ำดื่มที่ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสิ่งต่าง ๆ และการซ่อมแซมจุด
จ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

บันทึกรายงานผลการตรวจน้ำดื่มทำความเย็น

วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดสมอราย)

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้ 1 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1.โรงอาหาร	ก๊อกร 1	7.29	187	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ก๊อกร 2	7.50	204	ไม่เกิน 100	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจน้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนเทศบาล ๒ (สมอราย)

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้ไม่เอียงและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน		✓	
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้ทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนเทศบาล 2(สมอราย)

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี
ฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้
หยากไย่บริเวณหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนมารีย์วิทยา

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้น้ำ 4 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 300 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1.อาคารเซนแมรี่	ตู้ 1 ก๊อ ก 1	7.62	10	ไม่พบ	ไม่พบ
2.อาคารมารีย์อุส	ตู้ 1 ก๊อ ก 1	7.26	9	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อ ก 1	6.68	10	ไม่พบ	ไม่พบ
3.อาคารมาร์ธา	ตู้ 1 ก๊อ ก 1	7.59	9	ไม่พบ	ไม่พบ
4.โรงอาหารอนุบาล	ตู้ 1 ก๊อ ก 1	7.13	9	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อ ก 2	7.12	10	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนมารีย์วิทยา

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำไม่เฉอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนมารีย์วิทยา

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี
ฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้
หยากไย่บริเวณหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนสมบุญรณวิทยานุกูล

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้น้ำ 1 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1.โรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อก 1	8.87	157	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 2	8.93	223	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 3	8.67	221	ไม่เกิน 100	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนสมบุญรณวิทยานุกูล

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนสมบูรณวิद्याนุกูล

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี
ฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้
หยากไย่บริเวณหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดถังเก็บน้ำดื่มมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนโคราชพิทยาคม

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566
- จำนวนตู้น้ำ 1 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1.หน้าโรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.62	6	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
	ตู้ 2 ก๊อก 1	7.20	6	ไม่เกิน 100	พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาด แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนโคราชพิทยาคม

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร		✓	
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนโคราชพิทยาคม

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถึงเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มีฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ หยากไยบริเวณหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนนานาชาติแองโกลสิงคโปร์

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 1 มีนาคม 2566
- จำนวนตู้ 3 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. โรงอาหาร	ตู้ 1	7.98	17	ไม่พบ	พบ
2. อาคารเรียน ชั้น 1	ตู้ 1	7.65	16	ไม่พบ	พบ
3. อาคารเรียน ชั้น 2	ตู้ 1	7.75	15	ไม่พบ	พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนนานาชาติแองโกลสิงคโปร์

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร		✓	
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำดื่มไม่เฉอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนนานาชาติแองโกลลิงคโพร

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี
ฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้
หยากไย่บริเวณหลังตู้ และควรหลีกเลี่ยงการตั้งจุดให้บริการน้ำดื่มที่ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของ
สิ่งต่าง ๆ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรม
อนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่
เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

บันทึกรายงานผลการตรวจน้ำดื่มทำความเย็น

วันที่ 1 มีนาคม 2566

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนเทศบาล 1 (บูรพาวิทยากร)

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 1 มีนาคม 2566
- จำนวนตู้ 1 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. อาคารข้างโรงอาหาร	ตู้ 1 ก๊อก 1	7.60	39	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 2	7.61	31	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 1 ก๊อก 3	7.54	29	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจน้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนเทศบาล ๑ (บูรพาวิทยากร)

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้ไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้ทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้ดื่ม

สถานที่ตรวจ โรงเรียนเทศบาล 1 (บูรพาวิทยากร)

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงานของ ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการ ฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถึงเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี
ฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้
หยากไย่บริเวณหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนเทศบาล 3 (ยมราชสามัคคี)

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 1 มีนาคม 2566
- จำนวนตู้ 3 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. อาคารโดม	ตู้ 1	7.51	23	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 2	7.57	24	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 3	7.28	24	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจน้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ สถานที่ตรวจ โรงเรียนเทศบาล ๓ (ยมราชสามัคคี)

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ที่ตั้งตู้ไม่เฉอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้ทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนเทศบาล 3 (ยมราชสามัคคี)

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี
ฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้
หยากไย่บริเวณหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดถังเก็บน้ำดื่มมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงเรียนรวมมิตรวิทยา

- วันที่ตรวจวิเคราะห์ วันที่ 1 มีนาคม 2566
- จำนวนตู้ 4 ตู้
- ระบบเครื่องกรองน้ำ RO (Reverse Osmosis)

จุดเก็บน้ำตัวอย่าง	ตู้	ผลการตรวจทั้ง 4 พารามิเตอร์			
		ค่า pH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความกระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่พบ)
1. ข้างโรงอาหาร	ตู้ 1	7.26	118	ไม่พบ	ไม่พบ
	ตู้ 2	7.26	124	ไม่พบ	ไม่พบ
2. อาคาร 107 ชั้น 2	ตู้ 1	8.20	633	ไม่เกิน 100	ไม่พบ
3. อาคาร 107 ชั้น 3	ตู้ 1	7.98	635	ไม่เกิน 100	ไม่พบ

ตารางบันทึกรายงานผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความเย็น แบบคุณลักษณะทางกายภาพ

สถานที่ตรวจ โรงเรียนรวมมิตรวิทยา

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑. สถานที่ตั้ง			
๑.๑ ต้องตั้งห่างจากบริเวณที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร	✓		
๑.๒ บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำไม่เฉอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
๑.๓ การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้น อย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง และมีระบบป้องกันจากกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
๒. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
๒.๑ หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ต้องสะอาด	✓		
๒.๒ ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายใน ต้องสะอาดไม่มีคราบสกปรก และตะไคร่น้ำ		✓	
๓. คุณภาพของน้ำ			
๓.๑ สี กลิ่น ความขุ่น	✓		

ตารางบันทึกผลการตรวจสอบการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดของตู้น้ำดื่ม
สถานที่ตรวจ โรงเรียนรวมมิตรวิทยา

หัวข้อ	รายละเอียด	ผลตรวจ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑.การบำรุงรักษา และทำความสะอาด	๑.๑ ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงาน ของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
	๑.๒ ทำความสะอาดสถานที่บริเวณที่ตั้ง ของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อ โรค		✓	
	๑.๓ ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่อง ระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุก วันให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่น ละอองและสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ		✓	
	๑.๔ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ ภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง		✓	
	๑.๕ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้ กรองตามระยะเวลา	✓		

สรุปผลการตรวจ ผ่าน
 ไม่ผ่าน

คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าบริเวณรอบตู้ รางน้ำ และฝุ่น ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี
ฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำที่ชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้น้ำดื่มทำความสะอาด รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้
หยากไย่บริเวณหลังตู้ และควรหลีกเลี่ยงการตั้งจุดให้บริการน้ำดื่มที่ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของ
สิ่งต่าง ๆ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุดให้ใช้งานได้ทุกจุด

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖ และผลการตรวจตู้น้ำดื่มทำความสะอาดมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ
วันที่ เท่านั้น

ตารางสรุปผลการดำเนินงาน เก็บตัวอย่างน้ำจากตู้น้ำทำความเย็นในสถานศึกษา/โรงเรียนระหว่างวันที่
20 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม 2566

สรุปผลการดำเนินงาน เก็บตัวอย่างน้ำจากตู้น้ำทำความเย็นในสถานศึกษา/โรงเรียน ระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม 2566								
ที่	ชื่อสถานศึกษา/โรงเรียน	เก็บ ทั้งหมด (จำนวน ตู้น้ำ)	เก็บ ทั้งหมด (จำนวน จุด)	ผลการตรวจ 4 พารามิเตอร์				หมายเหตุ
				ค่า PH (6.5-8.5)	ค่า TDS (ไม่เกิน 500 มก.ล.)	ค่าความ กระด้าง (ไม่เกิน 100 มก.ล.)	โคลิ ฟอร์ม แบคทีเรีย (พบ/ไม่ พบ)	
1	โรงเรียนเมืองนครราชสีมา	8	12	ผ่าน	ผ่าน	พบ 2 จุด	พบ 2 จุด	
2	วิทยาลัยอาชีวศึกษา นครราชสีมา	5	7	ไม่ผ่าน 6 จุด	ผ่าน	ผ่าน	พบ 1 จุด	PH ไม่ถึง 6.5
3	โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา	6	7	ไม่ผ่าน 3 จุด	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	PH ไม่ถึง 6.5
4	โรงเรียนสุรนารีวิทยา	8	10	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
5	โรงเรียนสวนหม่อน	1	2	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
6	โรงเรียนกีฬาเทศบาล นครราชสีมา	3	4	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
7	โรงเรียนเทศบาล 4 (เพาะชำ)	1	2	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
8	โรงเรียนอัสสัมชัญ นครราชสีมา	2	3	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	พบ 2 จุด	
9	โรงเรียนปลุกปัญญา	6	6	ไม่ผ่าน 2 จุด	ผ่าน	ผ่าน	พบ 3 จุด	PH ไม่ถึง 6.5
10	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน	8	11	ไม่ผ่าน 6 จุด	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	PH ไม่ถึง 6.5
11	มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา	10	10	ไม่ผ่าน 3 จุด	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	PH ไม่ถึง 6.5
12	โรงเรียนอนุบาลบวร	2	2	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	พบ 1 จุด	
13	โรงเรียนสามัคคีรถไฟ	1	2	ไม่ผ่าน 1 จุด	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
14	โรงเรียนบ้านหนองไผ่ล้อม	3	3	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
15	โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี	2	4	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
16	โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย	7	9	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	พบ 1 จุด	

17	โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดสมอ ราย)	1	2	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
18	โรงเรียนมารีย์วิทยา	4	6	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
19	โรงเรียนสมบุญรณวิทยานุกูล	1	3	ไม่ผ่าน 3 จุด	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
20	โรงเรียนโคราชพิทยาคม	1	2	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	พบ 1 จุด	
21	โรงเรียนเทศบาล 1 (บูรพา วิทยากร)	1	3	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
22	โรงเรียนเทศบาล 3 (ยมราช สามัคคี)	1	3	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่พบ	
23	โรงเรียนรวมมิตรวิทยา	4	4	ผ่าน	ไม่ผ่าน 2 จุด	ผ่าน	ไม่พบ	TDS เกิน 500
24	โรงเรียนโรงเรียนนานาชาติ แองโกลสิงคโปร์	3	3	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	พบ 3 จุด	
	รวม	89	120	ผ่าน 97 จุด	ผ่าน 118 จุด	ผ่าน 118 จุด	ไม่พบ 106 จุด	
	% ผ่าน	-	-	80.83	98.33	98.33	88.33	
หมายเหตุ โรงเรียนในเขตเทศบาล จำนวน 39 โรงเรียน มีผู้นำทำความเย็น จำนวน 24 โรงเรียน								

