

การศึกษาศาสนาการณคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อน ปี 2559

กรณีศึกษาชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ

ปาริชาติ สร้อยสูงเนิน, วิจารณ์ วัชรเกียรติศักดิ์, ศรายุทธ อุ่นแก้ว
สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

บทคัดย่อ

การศึกษาศาสนาการณคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อน ปี 2559 กรณีศึกษาชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศาสนาการณคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อนบริเวณชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ และเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อนบริเวณชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว และจังหวัดร้อยเอ็ด ตามเงื่อนไขเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก โดยเกณฑ์คัดเข้ามีเงื่อนไข 6 ข้อ ได้แก่ จังหวัดที่มีปริมาณขยะสะสมที่รัฐบาลประกาศให้เป็นจังหวัดที่ต้องจัดการขยะให้เป็นเชิงเพลิง (RDF) ตาม Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายฉบับผ่านความเห็นชอบจากคณะรักษาความสงบแห่งชาติ เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ เป็นด้านการค้าชายชายแดน และเป็นแหล่งท่องเที่ยว มีเรื่องร้องเรียนเรื่องขยะส่งที่ผลกระทบต่อชุมชน ผู้ให้ข้อมูลเชิงลึกในพื้นที่ต้องเป็นเจ้าของหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานอนามัยสิ่งแวดล้อมประชาชนที่ให้ข้อมูลต้องเป็นเจ้าของบ้านที่ใช้น้ำบ่อตื้น บ่อบาดาลและอยู่ในพื้นที่ชุมชนรัศมี 1 - 5 กิโลเมตร จากสถานที่ทิ้งขยะ และยินดีและให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัย

ข้อมูลที่ศึกษาประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปและสภาพสิ่งแวดล้อมรอบสถานที่ทิ้งขยะชุมชน ข้อมูลเชิงลึกจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ข้อมูลสภาพแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำบริโภค และพฤติกรรมกรรมการบริโภคน้ำของชุมชน เก็บข้อมูลด้วยการใช้แบบประเมิน แบบสัมภาษณ์ แบบสำรวจข้อมูลในพื้นที่ และเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการกรมอนามัยตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ดำเนินการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ จำนวน 11 ชุมชน 23ครัวเรือน ในตำบลฝักชะ ตำบลท่าเกวียน อำเภอวัฒนานคร ตำบลท่าข้าม อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว และตำบลเหนือเมือง ตำบลหนองแวง ตำบลยางใหญ่ จังหวัดร้อยเอ็ด โดยการเก็บตัวอย่างน้ำบ่อตื้น น้ำบ่อบาดาล และน้ำประปาบาดาล จำนวน 23 ตัวอย่าง

ผลการศึกษาศาสนาการณคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อน ปี 2559 กรณีศึกษาชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ จำนวน 23 ตัวอย่าง พบว่า ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพ น้ำบริโภคกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ร้อยละ 21.74 และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ร้อยละ 78.26 เทศบาลตำบลวัฒนานคร ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ร้อยละ 40 เทศบาลเมืองอรัญประเทศ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ร้อยละ 100 และเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ร้อยละ 6.25 การศึกษา พบว่า น้ำบ่อตื้น ปนเปื้อนมากที่สุด ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ร้อยละ 100.00 รองลงมา คือ น้ำบาดาล ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ร้อยละ 90.00 และน้ำประปาบาดาล ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ร้อยละ 42.86 ซึ่งน้ำบาดาลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ อยู่ในระยะห่าง 1.65 - 2.79 กิโลเมตร ส่วนน้ำบ่อตื้นที่พบการปนเปื้อนมากอยู่ในระยะห่าง 200 - 1 กิโลเมตร อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำบ่อตื้น บ่อบาดาล และประปาบาดาลในวงรัศมี 1 กิโลเมตร มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนจากสถานที่ทิ้งขยะ เพราะ พบว่า ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และพบค่าพารามิเตอร์เคมี โลหะหนัก เกินกว่ามาตรฐานกำหนด ทั้งนี้เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด พบบ่อตื้น บ่อบาดาล มากที่สุด ชุมชนกระจุกหนาแน่นใกล้สถานที่ทิ้งขยะมากที่สุด ผนวกกับสภาพสถานที่ทิ้งขยะ

มีลักษณะลาดเท ดินปนทราย จึงมีอัตราการซึมผ่านของน้ำสู่ใต้ดินได้ดี ปริมาณขยะต่อวันก็มากที่สุดด้วย จึงอาจเป็นพื้นที่แหล่งกำเนิดมลพิษชัดเจนที่สุด รวมถึงผลคุณภาพน้ำใต้ดินในชุมชนระยะ 1 กิโลเมตร เป็นช่องทางการรับสัมผัสจากความเสี่ยงสู่น้ำอุปโภคบริโภคที่ประชาชนยังใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ได้

จากสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคบริเวณชุมชนรอบสถานที่ตั้งขยะจังหวัดสระแก้วและจังหวัดร้อยเอ็ด สรุปเป็นแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำที่ได้รับการปนเปื้อนในชุมชนเพื่อคืนข้อมูลและแจ้งให้เจ้าหน้าที่ในท้องถิ่นสื่อสารต่อประชาชนในพื้นที่ (1) หากจำเป็นต้องนำน้ำไปใช้ประโยชน์ แนวทางการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคกรณีน้ำบริโภคที่พบการปนเปื้อนแบคทีเรีย ควรฆ่าเชื้อโรคด้วยการต้มหรือใช้คลอรีน และกรณีน้ำบริโภคที่พบการปนเปื้อนด้านเคมี ได้แก่ เหล็ก (Fb) แมงกานีส (Mn) ตะกั่ว (Pb) แคดเมียม (Cd) ความกระด้าง (Hardness) และของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) ห้ามนำมาบริโภค จนกว่าจะสามารถสืบทราบสาเหตุการปนเปื้อนที่แท้จริง เนื่องจากโลหะหนักดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

1. บทนำ

คุณภาพน้ำบริโภคในภาพรวมของประเทศไทยระหว่าง ปี 2551 - 2559 ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภค ของกรมอนามัย พ.ศ. 2533 (กรมอนามัย, 2559) ร้อยละ 25.33 , 13.86 , 11.65 , 39.73 , 30.50 , 32.73 , 36.14 , 36.14 และ 43.60 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ยังผ่านมาตรฐานไม่ถึงร้อยละ 50 โดยไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านชีวภาพ ร้อยละ 77.61 ด้านกายภาพ ร้อยละ 26.99 และด้านเคมี ร้อยละ 16.28 เมื่อจำแนกตามประเภทของแหล่งน้ำบริโภคครัวเรือน พบว่า น้ำบ่อตื้น น้ำบาดาล น้ำฝน น้ำดื่มบรรจุขวด น้ำประปา น้ำตู้หยอดเหรียญ ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ย ร้อยละ 87.90, 84.60, 79.40, 70.80, 54.70 และ 49.30 ตามลำดับ ซึ่งแหล่งน้ำบริโภคครัวเรือนที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนและไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุด คือ น้ำบ่อตื้นและน้ำบ่อบาดาล

ในประเทศไทยมีแอ่งน้ำบาดาล 27 แอ่งและมีปริมาณน้ำรวม 596,072 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้ 23,174 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 4.07) ซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำรวมทั้งสิ้น 14,995 ล้านลูกบาศก์เมตร การใช้น้ำบาดาลแบ่งเป็นการใช้น้ำระดับลึก 3,501 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 24) โดยมีกิจกรรมที่มี การใช้น้ำบาดาลมากที่สุด คือ การเกษตรกรรม รองลงมา คือ เพื่อการอุปโภคบริโภค และการอุตสาหกรรม และเป็นการใช้น้ำบาดาลระดับตื้น 11,494 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 76) (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2559) ซึ่งพบข้อมูลการใช้น้ำบาดาลระดับตื้น หรือ น้ำบ่อตื้นมากกว่า น้ำบาดาลระดับลึก หรือในการศึกษานี้ คือ น้ำบ่อบาดาล ซึ่งโดยทั่วไปคุณภาพน้ำบาดาลอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้บริโภคได้บางพื้นที่ อาจมีปริมาณแร่ธาตุตามธรรมชาติที่ละลายอยู่ในน้ำบาดาลค่อนข้างสูง เป็นไปตามลักษณะทางธรณีวิทยาเฉพาะ ปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมยังมีสาเหตุมาจากการฝังกลบขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกหลักวิชาการ การลักลอบทิ้งกากของเสีย และการทำเหมืองแร่ ทำให้ปัจจุบันมีการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในพื้นที่เหมืองแร่ทองคำ บริเวณโรงแยกแก๊สและโรงงานกระดาษพื้นที่ปนเปื้อนตะกั่ว พื้นที่ลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม และพื้นที่รีไซเคิลและกำจัดกากอุตสาหกรรม (กรมควบคุมมลพิษ, 2559)

จากการศึกษาผลกระทบของน้ำชะขยะต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน พบ มีการปนเปื้อนของสารมลพิษในบ่อน้ำตื้นบริเวณสถานที่ตั้งขยะของเทศบาล ในปริมาณที่ค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับมาตรฐานน้ำบริโภคในชนบทและมาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลก มลสารที่พบว่าปนเปื้อน ได้แก่ คลอไรด์ ซัลเฟต แอมโมเนียไนโตรเจน เหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว แคดเมียม และ แบคทีเรีย ส่วนน้ำบาดาลบริเวณที่ศึกษาไม่ถูกปนเปื้อน (ศิริรัตน์ และคณะ, 2535) สอดคล้องกับผลการศึกษากการปนเปื้อนของมลสารบางชนิด

ในน้ำใต้ดินบริเวณกำจัดขยะที่โดยวิธีฝังกลบ พบว่า น้ำใต้ดินจากกลุ่มบ่อตรวจสอบที่อยู่ห่างจากพื้นที่ฝังกลบ 200 เมตร กับน้ำใต้ดินจากกลุ่มบ่อตรวจสอบที่อยู่บริเวณถนนของพื้นที่ฝังกลบที่ระดับความลึก 10 เมตร ในฤดูฝนและฤดูแล้งไม่มีผลต่อความแตกต่างของทุกพารามิเตอร์ แต่น้ำใต้ดินที่ระดับ ความลึก 5 เมตร ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง พารามิเตอร์ที่มีผลต่อความแตกต่าง คือ ค่าทางกายภาพสี และความขุ่น ส่วนน้ำใต้ดินจากบริเวณกำจัดขยะโดยวิธีฝังกลบ มีการปนเปื้อนของมลสารทั้งทางกายภาพ เคมีและแบคทีเรีย สถานที่กำจัดมูลฝอยที่ไม่ถูกหลักวิชาการยังถือได้ว่าเป็นแหล่งกำเนิด มลพิษทางน้ำที่สำคัญในปัจจุบัน (นรพัทธ์ และคณะ, 2540) ส่วนข้อมูลของผู้ได้รับผลกระทบ (Receptor) จากแหล่งกำเนิด (สถานที่ทิ้งขยะ) ผ่านตัวกลางด้านสิ่งแวดล้อม (น้ำใต้ดิน) จากการศึกษาการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณ สถานที่ฝังกลบมูลฝอย พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ ระบุว่า มีสุขภาพร่างกายจิตใจ และสังคมเหมือนกับเมื่อช่วง 5 ปี ที่ผ่านมา (ร้อยละ 51.60, 71.40 และ 70.90 ตามลำดับ) โดยผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายเชิงลบ ได้แก่ กลิ่นเหม็นจากมูลฝอย ฝุ่นละออง/ควันไฟ และความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินอาหาร ส่วนผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายเชิงบวก คือ การได้รับการตรวจสุขภาพเป็นประจำจากการออกหน่วยตรวจสุขภาพของเทศบาล ผลกระทบต่อสุขภาพจิตเชิงลบ ได้แก่ ความรู้สึกกังวลใจต่อสุขภาพของตนเองและครอบครัว ความเดือดร้อนที่ได้รับกลิ่นเหม็นรบกวน และความเดือดร้อนรำคาญจากแมลงวัน ส่วนผลกระทบต่อสุขภาพจิตเชิงบวก คือ พอใจต่อการที่เทศบาลออกหน่วยตรวจสุขภาพ ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคมเชิงลบ ได้แก่ ความขัดแย้งขึ้นระหว่างชุมชนกับเทศบาล การเป็นที่รังเกียจจากชุมชนอื่น และรายได้ลดลงจากผลผลิตทางการเกษตร/เลี้ยงสัตว์ได้รับผลกระทบจากมลพิษที่เกิดขึ้น รวมทั้งการเกิดความขัดแย้งในชุมชนระหว่างผู้เสียประโยชน์และผู้ได้รับประโยชน์จากมูลฝอย ส่วนผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคมเชิงบวก คือ เทศบาลมีพื้นที่สำหรับใช้กำจัดมูลฝอย ชุมชนกล้าปกป้องสิทธิของตนเองและชุมชนต่อผลกระทบจากมลพิษมากขึ้น (พัชรี และคณะ, 2554) และการปนเปื้อนของโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยงต่อสุขภาพของคนที่ทำงานในกระบวนการฝังกลบขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล พบว่า การให้ความรู้ด้านอาชีพอนามัยมีความจำเป็น เพราะ ระยะเวลาของการทำงาน การใช้อุปกรณ์คุ้มครองส่วนบุคคล และพฤติกรรมที่ถูกสุขลักษณะมีผลต่อระดับแคดเมียมและตะกั่วในเลือดของคนทำงานในกระบวนการฝังกลบขยะมูลฝอย (โสมศิริ และคณะ, 2558) ข้อมูลจากผลวิจัยที่กล่าวมานั้น สรุปได้ว่า แหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้บริเวณที่ทิ้งขยะชุมชน มีโอกาสเสี่ยงต่อการปนเปื้อนจากน้ำชะขยะมากกว่าบริเวณอื่น

สอดคล้องกับรายงานของกรมควบคุมมลพิษ ปี 2559 พบว่าสถานที่ทิ้งขยะชุมชนไม่ได้รับการจัดการขยะตามหลักสุขาภิบาล พื้นที่รองรับมีขนาดใหญ่แต่เทกองกลางแจ้ง ไม่มีระบบคัดแยกขยะ และไม่มีระบบจัดการน้ำเสียที่เกิดจากน้ำฝนชะล้างขยะ (กรมควบคุมมลพิษ, 2559) โดยสถานที่ทิ้งขยะชุมชนที่ก่อตั้งเป็นเวลายาวนานกว่า 10 ปี ในลักษณะพื้นที่ราบ ลาดเท ลักษณะดินปนทรายทำให้อัตราการซึมผ่านน้ำได้ดีในชั้นใต้ดิน ซึ่งอาจสะสมมลสารหรือมลพิษเป็นเวลานาน ซึ่งในการศึกษารั้งนี้สถานที่ทิ้งขยะจังหวัดร้อยเอ็ดและจังหวัดสระแก้วก่อตั้งมานานกว่า 10 ปี นอกจากระยะเวลาก่อตั้งสถานที่ทิ้งขยะระยะห่างจากสถานที่ทิ้งขยะถึงชุมชน และระดับความลึกของน้ำใต้ดิน รวมถึงปริมาณ และประเภทของขยะก็อาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำบริเวณ (น้ำบ่อตื้น บ่อบาดาล) ของชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ

อย่างไรก็ตามจังหวัดสระแก้วและจังหวัดร้อยเอ็ดยังพบข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำบริเวณในพื้นที่และข้อมูลการสำรวจการใช้น้ำบริเวณของประชาชนรอบสถานที่ทิ้งขยะค่อนข้างน้อย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์จากข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำบริเวณในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อน กรณีศึกษาชุมชน

รอบสถานที่ที่ขยะ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนำมาจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่ รอบสถานที่ที่ขยะชุมชนแจ้งให้เจ้าหน้าที่ ภาศึเครือข่ายและประชาชนในพื้นที่ได้รับรับรู้สถานการณ์ คุณภาพน้ำบริโภคของชุมชนและสามารถจัดการคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่ให้สะอาด ปลอดภัย ตามข้อเสนอแนะดังกล่าวได้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคน้ำในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อนบริเวณชุมชนรอบ สถานที่ที่ขยะ
2. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อน บริเวณชุมชนรอบสถานที่ที่ขยะ

3. วิธีการดำเนินงาน/วิธีการศึกษา/ขอบเขตงาน

3.1 รูปแบบการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ศึกษาบริบทชุมชนรอบสถานที่ที่ขยะ สภาพทั่วไปของบ่อดิน บ่อบาดาล น้ำประปาบาดาล และน้ำประปาผิวดิน และภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่างน้ำ และคุณภาพน้ำดื่มกายภาพ เคมี และชีวภาพ รวมถึงพฤติกรรมของประชาชนในการใช้น้ำบริโภค

3.2 ขอบเขตการศึกษา การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยศึกษาสถานการณ์ คุณภาพน้ำบริโภคน้ำในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อนบริเวณชุมชนรอบสถานที่ที่ขยะจังหวัดสระแก้วและ จังหวัดร้อยเอ็ด ประกอบด้วย (1) การประเมินพื้นที่การศึกษา (2) การเก็บข้อมูลการจัดการคุณภาพน้ำ การจัดการขยะ และการจัดการเรื่องร้องเรียน (3) การเก็บข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสภาพพื้นที่ ข้อมูลสภาพแหล่ง น้ำ และข้อมูลพฤติกรรมบริโภคน้ำของประชาชน และ (4) การเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์ทาง ห้องปฏิบัติการ โดย

- (1) การประเมินพื้นที่การศึกษาโดยใช้แบบประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่
- (2) การเก็บข้อมูลการจัดการคุณภาพน้ำ การจัดการขยะ และการจัดการเรื่องร้องเรียน ด้วยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่โดยใช้แบบสัมภาษณ์
- (3) การเก็บข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสภาพพื้นที่ ข้อมูลสภาพแหล่งน้ำ และข้อมูลพฤติกรรมบริโภคน้ำ ของประชาชนโดยใช้แบบสำรวจ
- (4) การเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการโดยตรวจตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพ น้ำบริโภค กรมอนามัย พ.ศ. 2553 เพื่อพิสูจน์การปนเปื้อนทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ

3.3 ประชากรที่ศึกษา เลือกแบบเจาะจง คือ เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เจ้าหน้าที่ สาธารณสุขอำเภอเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เจ้าหน้าที่สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เจ้าหน้าที่ในวิทยาลัย พระสงฆ์ และ ประชาชน ในพื้นที่รอบบริเวณสถานที่ที่ขยะชุมชน เทศบาลตำบลวัฒนานคร เทศบาลเมืองอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว และเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

3.4 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 1) กลุ่มเจ้าหน้าที่ที่ร่วมประชุมกลุ่มย่อย เพื่อสัมภาษณ์เชิงลึกข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลการจัดการน้ำบริโภคและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการศึกษา จำนวน 18 คน ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจงเพราะเป็นเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานอนามัยสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับตำบล 2) กลุ่มประชาชนในชุมชนซึ่งเป็นตัวแทนของประชากรที่ศึกษาและเป็น เจ้าของบ้านที่มีบ่อน้ำตื้น บ่อบาดาล จำนวน 23 คน และ 3) ตัวอย่างน้ำบริโภค ประกอบด้วย น้ำบ่อน้ำ ตื้น บ่อบาดาล และน้ำประปาบาดาล จำนวน 23 ตัวอย่าง

3.5 ข้อมูลที่ศึกษาประกอบด้วย ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปและสภาพสิ่งแวดล้อมรอบสถานที่ที่ขยะชุมชนข้อมูลเชิงลึกจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ข้อมูลสภาพแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำบริเวณและพฤติกรรมการบริโภคน้ำของชุมชน

3.6 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย แบบประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำบริเวณในพื้นที่แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึก แบบสำรวจข้อมูลและการสังเกต รวมถึงการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

3.7 การวิเคราะห์ ข้อมูลบริบทสภาพแวดล้อมรอบสถานที่ที่ขยะ สภาพหรือลักษณะเบื้องต้น บ่อบาดาล และข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคน้ำของประชาชน จากการรวบรวมด้วย การสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มย่อย และการสำรวจสภาพพื้นที่ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสร้างข้อสรุปของการศึกษา และข้อมูลคุณภาพน้ำ ใช้ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาดื่มได้กรมอนามัย พ.ศ. 2553 โปรแกรมสำเร็จรูปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาร้อยละ ค่าเฉลี่ย

3.8 วิธีการศึกษา

3.8.1 การประเมินพื้นที่การศึกษา โดย คัดเลือกพื้นที่ร่วมดำเนินการโดยการส่งแบบประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำบริเวณในพื้นที่ถึงหน่วยงานที่มีความพร้อมร่วมดำเนินการโดยผู้ศึกษาคัดเลือกแบบเจาะจง ภายใต้เงื่อนไขตามเกณฑ์คัดเข้าคัดออก โดยใช้แบบประเมิน

3.8.2 การเก็บข้อมูลการจัดการคุณภาพน้ำ การจัดการขยะ และการจัดการ เรื่องร้องเรียนด้านการจัดการคุณภาพน้ำและการจัดการขยะในพื้นที่ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

3.8.3 การเก็บข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสภาพพื้นที่ ข้อมูลสภาพแหล่งน้ำ และข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคน้ำของประชาชน โดยใช้แบบสำรวจและการสังเกต

3.8.4 การเก็บตัวอย่างน้ำ ส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเก็บตัวอย่างน้ำบ่อต้น น้ำบาดาล น้ำประปาบาดาล และน้ำประปาในชุมชนทางทิศเหนือ ใต้ ตะวันออก และตะวันตก ระยะห่างจากสถานที่ที่ขยะ 1 – 3 กิโลเมตร และการตรวจคุณภาพน้ำบริเวณทางห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาดื่มได้กรมอนามัย พ.ศ. 2553 (20 พารามิเตอร์)

3.8.5 5 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการศึกษา

4. ผลการดำเนินงาน/ผลการศึกษา

การศึกษาสถานการณ์คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อน กรณีศึกษาชุมชนรอบสถานที่ที่ขยะ พบการปนเปื้อนในตัวอย่างคุณภาพน้ำ ทั้ง 3 แหล่ง ได้แก่ น้ำบ่อต้น น้ำบ่อบาดาล และน้ำประปาบาดาล ซึ่งน้ำขยะชุมชนหรือมลพิษจากขยะอาจมีอัตราซึมลงน้ำบ่อต้น บ่อบาดาลในรัศมี 200 เมตร – 3 กิโลเมตร และน้ำบ่อต้น น้ำบ่อบาดาลในชุมชนมีโอกาสได้รับการปนเปื้อนจากสถานที่ที่ขยะ ทั้งนี้ผลการศึกษาดังกล่าวได้จัดทำเป็นข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อนบริเวณชุมชนรอบสถานที่ที่ขยะจังหวัดสระแก้วและจังหวัดร้อยเอ็ดเพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่ร่วมดำเนินการศึกษาแจ้งให้ประชาชนที่ได้รับผลกระทบดำเนินการตามแนวทางเบื้องต้นซึ่งผลการศึกษา ดังนี้

4.1 สถานการณ์คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อนบริเวณชุมชนรอบสถานที่ที่ขยะ

จังหวัดสระแก้ว

สถานการณ์คุณภาพน้ำบริเวณชุมชนรอบสถานที่ที่ขยะในเขตเทศบาลตำบลวัฒนานครและเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ตัวอย่างน้ำ ประกอบด้วย น้ำบ่อต้น น้ำบ่อบาดาล และน้ำประปา

บาดาล โดย ผลคุณภาพน้ำภาพรวมผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ร้อยละ 57.14 (4 ตัวอย่าง) และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ 42.86 (3 ตัวอย่าง) จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 7 ตัวอย่าง ซึ่งคุณภาพน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ได้แก่ น้ำบ่อต้น (1 ตัวอย่าง) และน้ำบ่อบาดาล (2 ตัวอย่าง) ทั้งนี้ น้ำประปาบาดาลผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ร้อยละ 100 (4 ตัวอย่าง) รายการ (parameter) ที่ทำให้น้ำได้รับการปนเปื้อน ได้แก่

น้ำบ่อต้น ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ 1) ด้านเคมี ความกระด้าง TDS คลอไรด์ และ 2) ด้านชีวภาพ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟิคอลโคลิฟอร์ม ระดับความลึกของบ่อ 10 เมตร ระยะห่างจากสถานที่ทิ้งขยะ 690 เมตร ทางทิศตะวันออก

น้ำบ่อบาดาล ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ด้านชีวภาพ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟิคอลโคลิฟอร์ม บ่อที่ 1 ระดับความลึกของบ่อ 60 เมตร ระยะห่างจากสถานที่ทิ้งขยะ 400 เมตร ทางทิศใต้ และบ่อที่ 2 ระดับความลึกของบ่อ 35 เมตร ระยะห่างจากสถานที่ทิ้งขยะ 200 เมตร ทางทิศเหนือ

อย่างไรก็ตาม น้ำบ่อต้นและน้ำบ่อบาดาลอยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตรจากสถานที่ทิ้งขยะ ทางทิศตะวันออก ทิศเหนือ และทิศใต้ ระดับความลึกของบ่อน้ำ 10 – 35 เมตร ในทางกลับกันน้ำประปาบาดาลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้ง 2 จุด ระยะห่างจากสถานที่ทิ้งขยะ 1.60 – 2.79 กิโลเมตร ทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตก และประชาชนกลุ่มตัวอย่างใช้น้ำบ่อต้นและบ่อบาดาลในกิจกรรมประจำวันซึ่งรวมถึงการบริโภค (อาบน้ำ ล้างหน้า แปรงฟัน) ด้วย แม้จะนิยมต้มหรือกินน้ำบรรจุขวด น้ำประปา และน้ำฝนก็ตาม แต่พารามิเตอร์ที่ปนเปื้อนในน้ำเกินกว่ามาตรฐานฯ กำหนด ส่วนใหญ่เป็นด้านชีวภาพ ซึ่งประชาชนสามารถนำไปปรับปรุงคุณภาพน้ำหรือฆ่าเชื้อโรคในน้ำ โดยการต้ม หรือใส่ คลอรีน จะเห็นได้ว่า จังหวัดสระแก้วน้ำบ่อต้นมีความเสี่ยงมากที่สุด ส่วนน้ำบาดาลสามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาบริโภคได้

จังหวัดร้อยเอ็ด

สถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคบริเวณชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะในเขตเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ตัวอย่างน้ำที่สำรวจ ประกอบด้วย น้ำบ่อต้น น้ำบ่อบาดาล และน้ำประปาบาดาล โดย ผลคุณภาพน้ำภาพรวมผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกรมอนามัย พ.ศ. 2553 ร้อยละ 6.25 (1ตัวอย่าง) และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ 93.75 (15 ตัวอย่าง) จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 16 ตัวอย่าง ซึ่งคุณภาพน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ได้แก่ น้ำบ่อต้น (5 ตัวอย่าง) น้ำบ่อบาดาล (7 ตัวอย่าง) และน้ำประปา (3 ตัวอย่างรายการ (parameter) ที่ทำให้น้ำได้รับการปนเปื้อน ได้แก่

น้ำบ่อต้น ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ 1) ด้านกายภาพ สี ความขุ่น 2) ด้านเคมี TDS เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ตะกั่ว แคดเมียม ตะกั่ว ระดับความลึกของบ่อ 3.50 ,6.00 และ 5.00 เมตร ทางทิศตะวันตกและ 3) ด้านชีวภาพ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟิคอลโคลิฟอร์ม ระดับความลึกของบ่อ 3.5 – 6 เมตร ทางทิศเหนือ และทิศตะวันตก

น้ำบ่อบาดาล ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ 1) ด้านกายภาพ สี ความขุ่น 2) ด้านเคมี เหล็ก แมงกานีส ระดับความลึกของบ่อ 35.00 เมตร และ 36.00 เมตร ทางทิศตะวันออก และทิศตะวันตก และ 3) ด้านชีวภาพ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟิคอลโคลิฟอร์ม ระดับความลึก 35 – 60 เมตร ทางทิศตะวันออก และทิศตะวันตก

น้ำประปาบาดาล ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ 1) ด้านเคมี ซัลเฟต 2) ด้านชีวภาพ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟิคอลโคลิฟอร์ม ทางทิศตะวันออก

อย่างไรก็ตามน้ำบ่อตื้น น้ำบ่อบาดาล และน้ำประปาบาดาล อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากสถานที่ทิ้งขยะ ซึ่งประชาชนกลุ่มตัวอย่างใช้น้ำบ่อตื้น บ่อบาดาล และน้ำประปาบาดาลในกิจกรรมประจำวันซึ่งรวมถึงการบริโภค (อาบน้ำ ล้างหน้า แปรงฟัน)ด้วย แม้จะนิยมต้มหรือกิน น้ำฝน น้ำประปา และน้ำบรรจุขวดก็ตาม จะเห็นได้ว่า จังหวัดร้อยเอ็ดน้ำบ่อตื้นมีความเสี่ยงมากที่สุด รองลงมา คือ น้ำบาดาล และน้ำประปาบาดาล ตามลำดับ ซึ่ง น้ำบ่อตื้นและน้ำบาดาล พบ โลหะหนักที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ต้องให้คนนำมาอุปโภคบริโภค และปิดบ่อน้ำดังกล่าวตามหลักวิชาการ ส่วนน้ำบาดาลที่พบการปนเปื้อนด้านกายภาพ เคมีที่ไม่อันตราย และชีวภาพ สามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาบริโภค โดยนำเข้าสู่ระบบประปาบาดาล ซึ่งต้องดูแลระบบประปาและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำต้นท่อปลายท่อสม่ำเสมอด้วย ส่วนที่พบการปนเปื้อนด้านชีวภาพปรับปรุงคุณภาพน้ำ โดย การต้ม และกาเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรค

4.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อนบริเวณชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ

จากสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคบริเวณชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะจังหวัดสระแก้วและจังหวัดร้อยเอ็ด สามารถสรุปเป็นแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำที่ได้รับการปนเปื้อนในชุมชนเพื่อคืนข้อมูลและแจ้งให้เจ้าหน้าที่ในท้องถิ่นสื่อสารต่อประชาชนในพื้นที่ดังนี้

(1) หากจำเป็นต้องนำน้ำไปใช้ประโยชน์ แนวทางการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภค ดังนี้

- กรณีน้ำบริโภคที่พบการปนเปื้อนแบคทีเรีย ควรฆ่าเชื้อโรคด้วยการต้มหรือใช้คลอรีน
- กรณีน้ำบริโภคที่พบการปนเปื้อนด้านเคมี ได้แก่ เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ตะกั่ว (Pb)

แคดเมียม (Cd) ความกระด้าง (Hardness) และของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) ห้ามนำมาบริโภค จนกว่าจะสามารถสืบทราบสาเหตุการปนเปื้อนที่แท้จริง เนื่องจากโลหะหนักดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

5. อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

5.1 ข้อมูลทั่วไปและสภาพสิ่งแวดล้อมรอบสถานที่ทิ้งขยะชุมชน

(1) **สถานที่ตั้งขยะ** ข้อมูลทั่วไปและสภาพสิ่งแวดล้อมรอบสถานที่ทิ้งขยะชุมชน พบว่าสถานที่ตั้งของสถานที่ทิ้งขยะชุมชนอยู่ใกล้แหล่งชุมชน มีชุมชนที่อยู่โดยรอบสถานที่ทิ้งขยะ 1 – 8 ชุมชน และระยะห่างจากสถานที่ทิ้งขยะกับชุมชน 200 เมตร – 3 กิโลเมตร เป็นพื้นที่อ่อนไหว (sensitive areas) ประเภทหมู่บ้าน/ชุมชนท้องถิ่น เมืองใหญ่/เมืองเก่าแก่ (เกษม จันทรแก้ว, 2559:ออนไลน์)

(2) **ลักษณะดิน** จังหวัดสระแก้ว ลักษณะพื้นที่ของเป็นที่ราบและที่ราบสูง สถานที่ทิ้งขยะชุมชนของเทศบาลตำบลวัฒนานครมีลักษณะดินเป็นที่ราบเชิงดอนดินเป็นดินปนทรายและดินดอน ส่วนเทศบาลเมืองอรัญประเทศมีลักษณะดินเป็นดินกรวดปนทราย พื้นดินค่อนข้างแห้งแล้งส่วนใหญ่เป็นดินทรายซึ่งชุดดินสระแก้ว เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่ที่ราบตะกอนน้ำ พายบริเวณตะพักลำน้ำ แผ่นดินมีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 2–6 % การระบายน้ำดีลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินต้นถึงชั้นลูกรัง ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย (ปนก้อนกรวด) สีน้ำตาลหรือน้ำตาลเข้ม ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนก้อนกรวด (ชุดดินสระแก้ว, 2559:ออนไลน์) ส่วนจังหวัดร้อยเอ็ด ลักษณะพื้นที่ของเป็นที่ลาดเท ลักษณะดินเป็นดินปนทราย และค่อนข้างเค็มดินร้อยเอ็ด เกิดจากตะกอนของหินตะกอนเนื้อหยาบชะมาทับถมบนพื้นผิวของการเคลื่อนผิว แผ่นดินมีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-2 % การระบายน้ำ ค่อนข้างเร็ว เป็นดินสีมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายนดินร่วน (ชุดดินร้อยเอ็ด, 2559:ออนไลน์)

(3) **ลักษณะขยะ (ประเภทขยะ/โอกาสการย่อยสลาย)** ลักษณะขยะของเทศบาลตำบลพัฒนานครและเทศบาลเมืองรัฐประเท เป็นขยะชุมชน ส่วนใหญ่เป็นเชื้อฝักรองทำมือ 2 ส่วนเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ส่วนใหญ่เป็นขยะจากครัวเรือน ชุมชน และขยะอันตรายซึ่งจัดเป็นมูลฝอย ประเภท มูลฝอยย่อยสลาย (Compostable waste) โดยที่ขยะย่อยสลายนี้เป็นขยะที่พบมากที่สุด คือ พบมากถึงร้อยละ 64 ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะมูลฝอยที่ยังใช้ได้ (Recyclable waste) พบมากเป็นอันดับที่สองในกองขยะ กล่าวคือ พบประมาณ ร้อยละ 30 ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ มูลฝอยอันตราย (Hazardous waste) และมูลฝอยทั่วไป (General waste) จะพบประมาณ ร้อยละ 3 ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ (มูลฝอย,2559:ออนไลน์) ความสามารถในการรองรับขยะมูลฝอย 100 – 100,000 ตัน/วัน ระยะเวลาที่ก่อตั้งสถานที่ทิ้งขยะ 15 – 20 ปี ปริมาณขยะที่เก็บขนต่อวัน 8 – 100 ตัน/วัน

(4) **วิธีกำจัดขยะ** เทศบาลทั้ง 3 แห่ง จัดการขยะมูลฝอยแบบเทกองไม่ถูกหลักสุขาภิบาล และไม่มีระบบคัดแยกขยะ จะเห็นได้ว่าสอดคล้องกับสถานการณ์การจัดการมูลฝอยของประเทศไทยที่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่กำจัดแบบไม่ถูกต้อง เช่น การเทกองกลางแจ้ง การเผาในที่โล่ง ร้อยละ 81.00 (กรมควบคุมมลพิษ,2557)

(5) **บริเวณโดยรอบสถานที่ทิ้งขยะ** สถานที่ทิ้งขยะเทศบาลตำบลพัฒนานคร ในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร มีสวนลำไย วิทยาลัยเกษตรชุมชน ชุมชน และวัดภูเขापวน ส่วนเทศบาลเมืองรัฐประเท บริเวณโดยรอบเป็นสถานที่เปิดโล่งและสถานที่สำคัญ ได้แก่ อบต.ท่าข้าม ตลาดโรงเกลือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าข้าม และโรงเรียนบ้านท่าข้ามอยู่ในรัศมี 2 – 5 กิโลเมตร และเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่ามี โรงไฟฟ้าชีวมวล วัดบ้านโนนเสถียร วัดบ้านโนนสูง วัดสระหลวงวราราม วัดพุทธเกษม วัดบ้านคู่วัดสุรชัย อบต.ยางใหญ่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบ้านเกล็ดลิ้น และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหนองนาสร้าง ซึ่งจะเห็นได้ว่าเทศบาลทั้ง 3 แห่ง เป็นพื้นที่อ่อนไหวตามประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาโดยเน้นพื้นที่อ่อนไหว เช่น ศาสนสถาน โรงเรียน สถานที่ราชการ อุทยานแห่งชาติ ค่ายทหาร สถานทูต รวมถึงชุมชนตามทิศทางลม ชุมชนที่เก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม ชุมชนจุดที่มีมลพิษสูงสุด เป็นต้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม,2559:ออนไลน์)

5.2 ข้อมูลเชิงลึกจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

การจัดการคุณภาพน้ำของเทศบาลทั้ง 3 แห่ง พบว่า เทศบาลตำบลพัฒนานคร และเทศบาลเมืองรัฐประเทยังไม่มีข้อมูลเรื่องจำนวนบ่อน้ำดื่ม บ่อน้ำบาดาล เพราะยังไม่ได้สำรวจข้อมูล และไม่มีการจัดการและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริเวณรอบสถานที่ทิ้งขยะชุมชน จากข้อมูลกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พบว่า อำเภอพัฒนานคร มีจำนวนบ่อน้ำบาดาลที่ใช้การได้ 176 บ่อ มีปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ในช่วง 10 - 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ปริมาณมวลสารที่ละลายน้ำได้ (TDS) น้อยกว่า 500 mg/l ส่วนใหญ่พบชั้นหินให้น้ำที่เป็นหินตะกอนและตะกอนกรวดทราย ส่วนอำเภอรรัฐประเท มีจำนวนบ่อน้ำบาดาลที่ใช้การได้ 201 บ่อ มีปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ในช่วง 2 - 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ปริมาณมวลสารที่ละลายน้ำได้ (TDS) น้อยกว่า 1,000 - 1,500 mg/l ส่วนใหญ่พบชั้นหินให้น้ำที่เป็นหินอัคนีและหินแปร (แผนที่น้ำบาดาลจังหวัดสระแก้ว,2559 :ออนไลน์) ส่วนเทศบาลเมืองร้อยเอ็ดมีข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่ขออนุญาตร้อยละ 30 ซึ่งสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเคยเจาะน้ำและเก็บตรวจสอบแต่ไม่มีการบันทึกผล การตรวจสอบ และยังไม่มีการศึกษาสถานการณ์คุณภาพน้ำที่มีผลกระทบจากสถานที่ทิ้งขยะ อย่างไรก็ตามข้อมูลจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พบว่า อำเภอรรัฐประเท มีจำนวนบ่อน้ำบาดาล 202 บ่อ

มีปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ในช่วง 2 - 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ปริมาณมวลสารที่ละลายน้ำได้ (TDS) น้อยกว่า 500 mg/l ส่วนใหญ่พบชั้นหินให้น้ำที่เป็นหินตะกอน ส่วนอำเภอจันทราบึง มีจำนวนบ่อบาดาลที่ใช้การได้ 75 บ่อ มีปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ในช่วง 2 - 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ปริมาณมวลสารที่ละลายน้ำได้ (TDS) มากกว่า 1,500 mg/l ส่วนใหญ่พบชั้นหินให้น้ำที่เป็นหินตะกอน (แผนที่น้ำบาดาลจังหวัดร้อยเอ็ด, 2559 :ออนไลน์)

การจัดการขยะและการจัดการเรื่องร้องเรียนของเทศบาลทั้ง 3 แห่ง คือ การสร้างสถานที่ทิ้งขยะใหม่โดยมีโรงงานคัดแยกขยะแบบถูกหลักสุขาภิบาลและเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน(RDF) ซึ่งอยู่ระหว่างการอนุมัติจัดสรรงบประมาณจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากมาตรการและแนวทางการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายฉบับเสนอคณะรักษาความสงบแห่งชาติมิถุนายน 2557 ของกรมควบคุมมลพิษ พิจารณาปัจจัยเกี่ยวกับปริมาณขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับการเก็บขน ปริมาณขยะมูลฝอยที่กำจัดแบบไม่ถูกต้อง และปริมาณขยะมูลฝอยสะสม พบจังหวัดที่มีวิกฤตปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเกิดจากปัญหาและสาเหตุ ได้แก่ ประชาชนยังทิ้งขยะมูลฝอยโดยไม่มีการคัดแยก จำนวนสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยมีไม่เพียงพอที่จะจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด ส่วนใหญ่ดำเนินการไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่มีมูลฝอยตกค้างปริมาณมากส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพื้นที่ชุมชนหนาแน่น และการดำเนินงานของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เนื่องจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีข้อจำกัดด้านงบประมาณ เครื่องจักรอุปกรณ์และบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญในการดูแลและรักษาระบบ (กรมควบคุมมลพิษ, 2557)

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก คณะผู้ศึกษาได้นำมาปรับปรุงข้อมูลแบบสำรวจข้อมูลในพื้นที่และทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติมเรื่อง ลักษณะของของขยะ ขยะทั่วไป ขยะมีพิษ ลักษณะและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน และการอภิปรายผลเปรียบเทียบข้อมูล น้ำบริโภคที่ปนเปื้อนในชีวิตประจำวัน (สถานการณ์น้ำบริโภคครัวเรือน) และน้ำบริโภคที่ปนเปื้อนจากสถานที่ทิ้งขยะชุมชน (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจังหวัดสระแก้ว, เมษายน 2559)

5.3 ข้อมูลสภาพแหล่งน้ำ น้ำบ่อตื้น บาดาล และน้ำประปาบาดาล จำนวน 23 บ่อ อายุการใช้งานตั้งแต่ 6 เดือน - 20 ปีขึ้นไป ครอบคลุมทิศทางทุกทิศ ระยะห่างจากบ่อน้ำถึงสถานที่ทิ้งขยะ ใกล้สุด 200 เมตร ไกลสุด 3 กิโลเมตร ระดับความลึกของบ่อตื้น 3 เมตรขึ้นไป ขุดไม่ทะลุชั้นบาดาลความกว้างของบ่อที่ใช้เพื่ออุปโภคบริโภคในครัวเรือน ขอบบ่อจะไม่กว้างมาก มีฝาปิด หากใช้ในการเกษตรและเจาะถึงชั้นหินอุ้มน้ำหรือตาน้ำจะขุดบ่อหรือสระเพื่อรองรับน้ำระดับความลึกของบ่อบาดาล 15 เมตร ขึ้นไป ใช้บิมน้ำในการสูบน้ำจากบ่อมาใช้ผ่านท่อและก๊อกในบ้าน หรือใช้คั้นโยก วัสดุที่ใช้ก่อสร้างขอบบ่อ ชานบ่อ และคั้นโยกน้ำที่ทำจากเหล็กหรืออลูมิเนียม มีอายุการใช้งานมากกว่า 2 ปี โดยไม่ได้รับการบำรุงรักษา ซึ่งการนำน้ำบาดาลขึ้นมาบริโภคต้องใช้วิธีการเจาะสูบน้ำขึ้นมา ซึ่งมีท่อกรองช่วยกรองทรายมิให้ไหลเข้าสู่บ่อและสูบน้ำขึ้นมาใช้ (แหล่งน้ำใต้ดิน, 2559: ออนไลน์) อย่างไรก็ตามสรุปบางส่วนจากงานวิจัยการประเมินผลกระทบของน้ำชะขยะที่ฝังกลบต่อคุณภาพน้ำบาดาล: กรณีศึกษาหลุมฝังกลบ EL-Akader ภาคเหนือ ประเทศจอร์แดน พบว่าปริมาณขยะทั้งหมดประมาณ 400 ตันต่อวัน มีระยะห่างหลุมฝังกลบห่างจากชุมชน เกือบ 6 กิโลเมตรซึ่งเป็นทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโรงพยาบาล ฉะนั้นแหล่งฝังกลบอาจเป็นภัยคุกคามต่อระบบชั้นน้ำใต้ดินชั้นหินอุ้มน้ำ (aquifers) ในท้องถิ่น

ลักษณะบ่อตื้น บ่อบาดาล ลักษณะบ่อตื้นและบาดาลของเทศบาลทั้ง 3 แห่ง มีระดับความลึกและการจัดการสุขาภิบาลพื้นที่โดยรอบบ่อที่แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ในการใช้งานซึ่งสอดคล้อง

กับลักษณะบ่อบาดาลตามสถานการณคุณภาพน้ำบริเวณครัวเรือน ปี 2551 – 2559 ที่ระบุว่าน้ำบ่อบาดาล เป็นน้ำที่เกิดจากน้ำฝนที่ตกลงมาไหลซึมลงดิน บางส่วนจะถูกดินดูดซับไว้ส่วนที่เหลือจะไหลซึมต่อไป จนกระทั่งถึงชั้นดินหรือหิน น้ำในชั้นหินส่วนนี้ เรียก น้ำบาดาล การนำน้ำบาดาลขึ้นมาบริโภคต้องใช้วิธีการ เจาะสูบน้ำขึ้นมา ซึ่งมีท่อกรองช่วยกรองทรายมิให้ไหลเข้าสู่บ่อและสูบน้ำขึ้นมาใช้ ส่วนน้ำบ่อตื้น เป็นน้ำใต้ดิน ที่ซูดลึกจากพื้นดินลงไปตั้งแต่สามเมตรถึงสิบเมตร ขึ้นอยู่กับระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ น้ำในบ่อมาจากการไหล ซึมเข้ามาตามรูพรุนของขอบบ่อหรือก้นบ่อ คุณภาพของน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ไม่ดีเท่าน้ำบาดาล การสร้าง บ่อน้ำตื้นที่ถูกหลักสุขาภิบาล ที่ตั้งบ่อต้องห่างจากแหล่งโสโครก เช่น ส้วม น้ำเสีย ที่ทิ้งขยะ ไม่น้อยกว่า 30 เมตร วางขอบบ่อคอนกรีตซ้อนกันขึ้นมาสูงจากพื้น 50 - 80 เซนติเมตร อดกรวดโดยรอบขอบนอกบ่อ และ ก้นบ่อ ยารอยต่อของขอบคอนกรีตในระยะ 3 เมตร จากพื้นดิน เนื่องจากในระยะนี้เชื้อโรคในดินยังอาศัยอยู่ ได้เทคอนกรีตบนพื้นดินรอบขอบนอกของบ่อเพื่อไม่ให้น้ำสกปรกไหลลงบ่อน้ำ และมีให้เฉอะแฉะ (กรมอนามัย,2559) อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ พบบ่อตื้นที่อยู่ใกล้สถานที่ทิ้งขยะใกล้ที่สุด 200 เมตร วางขอบบ่อคอนกรีตซ้อนกันขึ้นมาสูงจากพื้น 50 - 80 เซนติเมตร แต่ไม่มีฝาปิดและขาดการดูแลบำรุงรักษา ซึ่งอาจได้รับการปนเปื้อนจากสภาพแวดล้อมภายนอกและภายในบ่อได้

ระดับความลึกของบ่อตื้น บ่อบาดาล ระดับความลึกของบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาล ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ที่ตั้ง และกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของน้ำ ซึ่งเทศบาลตำบลวัฒนานคร บ่อตื้น มีระดับ ความลึก 10 เมตร ส่วนบ่อน้ำบาดาลมีระดับความลึก 35 เมตร 60 เมตร ส่วนเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด บ่อตื้น มีระดับความลึก 3.5 – 5.0 เมตร ส่วนบ่อน้ำบาดาลมีระดับความลึก 35.00 – 60.00 เมตร ทั้งนี้เฉพาะบ่อรพช. บ่อตอก และน้ำประปาบาดาลที่ไม่สามารถระบุความลึกได้ ซึ่งจากการศึกษาการปนเปื้อนของมลสาร ในน้ำใต้ดินบริเวณกำจัดขยะ โดยวิธีฝังกลบ ที่ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา โดยการวิเคราะห์ ตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อตรวจ สอบในระดับความลึก 10 เมตร จำนวน 9 จุด และที่ระดับความลึก 5 เมตร จำนวน 8 จุด รวม 17 จุด พบว่า พบว่า ระดับความลึกและฤดูกาลไม่มีผลต่อความแตกต่างของค่าดัชนี คุณภาพน้ำ ทุกพารามิเตอร์ แต่ระดับความลึก 10 เมตร และ 5 เมตร มีผลต่อดัชนีคุณภาพน้ำ คือ ค่าทางกายภาพสี ความขุ่น เหล็ก และค่าบีโอดี น้ำใต้ดินจากกลุ่มบ่อตรวจสอบที่อยู่ห่างจากพื้นที่ฝังกลบ 200 เมตร กับน้ำใต้ดินจากกลุ่มย่อยตรวจสอบที่อยู่บริเวณถนนของพื้นที่ฝังกลบที่ระดับความลึก 10 เมตร ในฤดูฝนและฤดูแล้งไม่มีผลต่อความแตกต่างของทุกพารามิเตอร์ แต่น้ำใต้ดินที่ระดับ ความลึก 5 เมตร ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง พารามิเตอร์ที่มีผลต่อความแตกต่าง คือ ค่าทางกายภาพสี และความขุ่น น้ำใต้ดิน จากบริเวณกำจัดขยะโดยวิธีฝังกลบ มีการปนเปื้อนของมลสารทั้งทางกายภาพ เคมีและแบคทีเรีย (นรพัทธ และคณะ,2540)

สภาพแวดล้อมรอบบ่อน้ำ/คุณภาพน้ำที่สังเกตด้วยตาเปล่า

สภาพแวดล้อมรอบบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาลมีความแตกต่างกัน เพราะแต่ละบ่อน้ำนั้น ขึ้นอยู่กับ การใช้งานของประชาชนและแหล่งที่สามารถขุดเจาะน้ำได้ บางแห่งตั้งอยู่กลางแจ้ง บางแห่งตั้งอยู่ในบริเวณ บ้านมีหลังคาบังแดดฝนให้ บางแห่งปิดขอบบ่อเจาะท่อเชื่อมกับท่อภายในบ้านได้เลย อย่างไรก็ตาม เมื่อสังเกตด้วยตาเปล่าคุณภาพน้ำส่วนใหญ่ใส แต่ก็พบฝุ่น ความขุ่น จากเศษใบไม้ ฝุ่นดิน จากสิ่งแวดล้อม ภายนอกซึ่งเกิดจากบ่อไม่มีฝาปิด หรือใช้งานบ่อน้ำมาค่อนข้างนานและไม่ได้บำรุงรักษาให้มีสภาพพร้อมใช้ งานได้เสมอ ผนวกกับการใช้น้ำบ่อ กรณีน้ำประปาไม่ไหล หรือไหลอ่อน

ระยะห่างและทิศทางจากบ่อน้ำกับสถานที่ทิ้งขยะ ของเทศบาลตำบลวัฒนานครมีทิศทาง จากบ่อน้ำถึงสถานที่ทิ้งขยะ จำนวน 3 ทิศทาง ได้แก่ ทิศเหนือ (400 เมตร) ทิศใต้ (200 เมตร) ทิศตะวันออก (800 เมตร) ส่วนเทศบาลเมืองร้อยเอ็ดประเทศ จำนวน 1 ทิศทาง คือ ทิศตะวันออก

(2 กิโลเมตร) และเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จำนวน 5 ทิศทาง ได้แก่ ทิศเหนือ (100 เมตร) ทิศใต้ (1 กิโลเมตร) ทิศตะวันตก (1 กิโลเมตร) ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (1 กิโลเมตร) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (1.5 กิโลเมตร) และ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (1 กิโลเมตร) ซึ่งข้อมูลผลคุณภาพน้ำในการศึกษาครั้งนี้พบว่า น้ำประปาบาดาลผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ จำนวน 4 แห่ง เป็นจุดที่มีระยะห่าง 1.65 – 2.79 กิโลเมตร และ พบว่า บ่อบาดาลผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ จำนวน 1 บ่อ เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จุดที่มีระยะห่าง 2.03 กิโลเมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ อย่างไรก็ตามผลงานวิจัยผลกระทบของน้ำชะขยะต่อคุณภาพน้ำใต้ดินในอำเภอหาดใหญ่ สรุปการวิเคราะห์การปนเปื้อนของน้ำชะขยะที่มีต่อบ่อน้ำตื้นและน้ำบาดาลในระยะห่าง 12 กิโลเมตร รอบกองขยะ โดย ขุดเจาะบ่อสำรวจบริเวณหลังกองขยะในทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางและคุณภาพน้ำ ผลปรากฏว่า น้ำชะขยะสามารถปนเปื้อนไปได้ไกลไม่เกิน 100 เมตร จากสถานที่ทิ้งขยะ (ศิริรัตน์ และคณะ,2535)

5.4 ข้อมูลผลคุณภาพน้ำ การศึกษาสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อน ปี 2559 กรณีศึกษาชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ จังหวัดสระแก้วและจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 23 ตัวอย่าง พบว่า คุณภาพน้ำผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกรมอนามัย พ.ศ.2553 ร้อยละ 20.83 (5 ตัวอย่าง) ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ร้อยละ 79.17 (19 ตัวอย่าง) เมื่อจำแนกผลคุณภาพน้ำบริโภครายพื้นที่และรายการมิเตอร์ของเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภค ประกอบด้วย ด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพ พบว่า เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด พบการปนเปื้อน ร้อยละ 93.75 (15 ตัวอย่าง) จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 16 ตัวอย่าง รองลงมา คือ เทศบาลตำบลวัฒนานคร พบการปนเปื้อน ร้อยละ 60.00 (3 ตัวอย่าง) จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 5 ตัวอย่าง และเทศบาลเมืองอรัญประเทศ พบการปนเปื้อน ร้อยละ 33.33 (1 ตัวอย่าง) จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 3 ตัวอย่าง ตามลำดับ โดยคุณภาพน้ำส่วนใหญ่พบการปนเปื้อนด้านชีวภาพ (แบคทีเรีย) ในน้ำบริโภคมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านเคมี (เหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว แคดเมียม ซัลเฟต) อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกความเสี่ยงของการปนเปื้อนรายประเภทของแหล่งน้ำ พบว่า น้ำบ่อตื้น มีความเสี่ยงมากที่สุด พบการปนเปื้อน ร้อยละ 88.89 (8 ตัวอย่าง) จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 9 ตัวอย่าง รองลงมา คือ น้ำบาดาล พบการปนเปื้อน ร้อยละ 87.50 (7 ตัวอย่าง) จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 8 ตัวอย่าง และน้ำประปา (บาดาลและผิวดิน) พบการปนเปื้อน ร้อยละ 57.14 (4 ตัวอย่าง) จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 7 ตัวอย่าง ตามลำดับ ทั้งนี้ น้ำบ่อตื้นที่ดำเนินการศึกษามีความเสี่ยงมากที่สุด เพราะ พบการปนเปื้อนรายการมิเตอร์ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และแบคทีเรีย ทั้งนี้จากข้อมูลผลการศึกษา จังหวัดสระแก้วขยะส่วนใหญ่เป็นเสื้อผ้ามือสองหรือขยะทั่วไป ส่วนจังหวัดร้อยเอ็ดขยะส่วนใหญ่เป็นขยะทั่วไปและมีขยะอันตรายปนด้วย ผนวกักบออยู่ใกล้โรงไฟฟ้าชีวมวลจึงอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบ่อตื้นและบ่อบาดาลในพื้นที่

จากข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อน กรณีศึกษาชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ จำแนกตามประเภทของแหล่งน้ำ พบการปนเปื้อนในน้ำบ่อตื้น น้ำบ่อบาดาล น้ำประปาบาดาลและน้ำประปาผิวดิน ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกรมอนามัย ร้อยละ 88.89, 87.50, และ 57.14 ตามลำดับ สอดคล้องกับข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนของประเทศไทยจำแนกตามประเภทของแหล่งน้ำบริโภคครัวเรือนเฉลี่ย ตั้งแต่ ปี 2551 - 2559 พบว่า น้ำบ่อตื้น น้ำบาดาล น้ำประปา น้ำตู้หยอดเหรียญ ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกรมอนามัย เฉลี่ยร้อยละ 87.90, 84.60, และ 54.70 ตามลำดับ (กรมอนามัย, 2559) ซึ่งพบการปนเปื้อนในแหล่งน้ำบ่อตื้นและบ่อบาดาลสูงสุด

5.5 ข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคน้ำ ประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา จำนวน 24 คน ผลการสำรวจ พบว่า น้ำบ่อต้น (ร้อยละ 37.50) บ่อบาดาล (ร้อยละ 33.33) น้ำประปาบาดาล (ร้อยละ 25.00) และน้ำประปาผิวดิน (ร้อยละ 4.17) ตามลำดับ เทศบาลตำบลวัฒนานครส่วนใหญ่ นิยมบริโภค น้ำบรรจุขวด ร้อยละ 42.86 ส่วนเทศบาลเมืองรัฐประเศ นิยมบริโภค น้ำบรรจุขวด ร้อยละ 60.00 และเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด นิยมบริโภค น้ำประปา ร้อยละ 36.36 น้ำฝน ร้อยละ 36.36 และน้ำบรรจุขวด ร้อยละ 27.27 ซึ่งสัมพันธ์กับสัดส่วนการใช้ น้ำบริโภคในครัวเรือนปี 2557 น้ำบรรจุขวด ร้อยละ 30.79 น้ำประปา ร้อยละ 20.75 น้ำฝน ร้อยละ 15.93 น้ำตู้หยอดเหรียญ ร้อยละ 14.73 น้ำบ่อต้น ร้อยละ 9.37 และน้ำบ่อบาดาล ร้อยละ 8.43 (กรมอนามัย, 2559)

6. การนำไปใช้ประโยชน์

ข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อน กรณีศึกษาชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคและนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภคระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัดได้

7. ความยุ่งยากในการดำเนินงาน/ปัญหา/อุปสรรค

7.1 การออกแบบเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งต้องทบทวนข้อมูลผลกระทบและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในทั้งเชิงสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์

7.2 การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลข้อมูล ต้องอาศัยความเชื่อมโยงข้อมูลเชิงปริมาณกับข้อมูลเชิงคุณภาพ

7.3 การเก็บตัวอย่างในพื้นที่ ต้องดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่สำรวจสภาพแวดล้อมโดยรอบสถานที่ทิ้งขยะชุมชนและระบุจุดเก็บตัวอย่างน้ำ จึงมีความยากลำบากที่ต้องเดินทางค้นหาจุดเก็บตัวอย่างน้ำบริโภคที่จะเป็นตัวแทนของพื้นที่ เพราะเป้าหมายเป็นน้ำบ่อต้น น้ำบาดาลที่ประชาชนใช้บริโภคอยู่ ทั้งนี้จำนวนเจ้าหน้าที่ในทีมค่อนข้างน้อย ประมาณ 3-5 คน จึงต้องมีการปรับแผนการเก็บตัวอย่างและแบ่งหน้าที่ในการเก็บตัวอย่างน้ำบริโภค สัมภาษณ์พฤติกรรมการใช้น้ำของประชาชน ระบุจุดเก็บลงบน Google map บันทึกภาพสถานที่เก็บตัวอย่างน้ำบริโภค และจัดทำแผนที่เดินดิน เพื่อให้สามารถเก็บตัวอย่างได้ครบตามเป้าหมาย

7.4 การเก็บรักษาตัวอย่างน้ำบริโภคต้องเก็บตัวอย่างให้อยู่ในอุณหภูมิที่เหมาะสมก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง จึงต้องใช้กล่องโฟมและน้ำแข็งเป็นจำนวนมากสำหรับเก็บรักษาตัวอย่างน้ำบริโภคให้อยู่ในอุณหภูมิต่ำจนกว่าจะนำส่งห้องปฏิบัติการ

7.5 การศึกษาสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ต้องดำเนินการศึกษาอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี ช่วงเวลาในการดำเนินการศึกษาคงครอบคลุมทั้ง 3 ฤดูกาล การส่งตัวอย่างน้ำบริโภคตรวจทางห้องปฏิบัติการต้องส่งอย่างน้อย 3 แห่ง เพื่อยืนยันผลทางห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินแนวโน้มของปัจจัยที่ส่งผลหรือเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำบริโภค บ่อต้น บ่อบาดาล

8. ข้อเสนอแนะ/วิจารณ์

8.1 มาตรการระยะสั้น

1) แจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่ให้รับทราบแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อ่อนไหวต่อการปนเปื้อน กรณีศึกษาชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะ

2) การสร้างความเชื่อมั่นต่อคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่ดังกล่าว เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ต้องร่วมกับประชาชนเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคอย่างง่ายด้วยตนเอง

8.2 มาตรการระยะยาว

เชิงนโยบาย

- 1) นำเสนอสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคครัวเรือนของจังหวัดและนำข้อมูลจากผลการศึกษาเสนอต่อประมุขจังหวัดเพื่อสะท้อนให้เห็นปัญหาที่ต้องให้ความสำคัญในพื้นที่
- 2) ผลักดันให้จังหวัดประกาศให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ร่วมกันเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคและติดตามผลอย่างต่อเนื่อง โดยร่วมวางแผนและดำเนินงานสนับสนุนเป็นภาคีระดับจังหวัด เช่น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ท้องถิ่นจังหวัด เทศบาล รวมถึงประชาชนในชุมชน เพื่อพัฒนาศักยภาพและสร้างแกนนำในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ
- 3) การจัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการและเฝ้าระวังสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภค ระดับจังหวัด

ระดับปฏิบัติการ

- 1) สร้างช่องทางการแจ้งเตือน และการสื่อสารความเสี่ยงให้ประชาชนในพื้นที่ตระหนัก เข้าใจ และสามารถนำไปปฏิบัติเพื่อดูแลตัวเองในชุมชนได้จึงเป็นทางเลือกที่สามารถสร้างการรับรู้ การป้องกัน และคุ้มครองสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชนได้เองเป็นอย่างดี
- 2) เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ลงพื้นที่สำรวจและดำเนินการศึกษาผลกระทบจากสถานที่ทิ้งขยะ โดยสร้างกิจกรรมให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วม ทั้งด้านวิชาการและการลงมือปฏิบัติจริง
- 3) การจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุทัศน์ คลิปวิดีโอ เรื่อง การเลือกบริโภคน้ำที่ถูกต้องในพื้นที่ ที่อาจได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ เพื่อให้เกิดพฤติกรรมบริโภคที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ

8.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป การศึกษานี้ก็ไม่อาจสรุปได้ว่าการปนเปื้อนของน้ำบริโภคมาจากสถานที่ทิ้งขยะชุมชนเพียงปัจจัยเดียว หากจะทำให้การศึกษานี้เป็นรูปแบบในการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคในพื้นที่อื่นไหว กรณีศึกษาชุมชนรอบสถานที่ทิ้งขยะที่สามารถอ้างอิงได้ ต้องศึกษาผลกระทบด้านสภาพทางธรณีวิทยา การไหลของน้ำใต้ดิน การขุดเจาะ น้ำบ่อตื้น บ่อบาดาล และสถานการณ์การใช้น้ำบ่อของประชาชน พฤติกรรมบริโภคเชื่อมโยงกับสถานการณ์โรคที่เกิดจากน้ำ เป็นสื่อ รวมถึงการระบุดูแลชุมชนในครัวเรือนตัวอย่าง เพื่อให้งานวิจัยมีประโยชน์ต่อประชาชนทั้งแง่อนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และควรศึกษาอย่างต่อเนื่อง

9. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ บุคคลและหน่วยงาน ที่กรุณาอนุเคราะห์ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงดังรายนาม ต่อไปนี้ ภาศิเครือข่าย ศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระแก้ว สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดร้อยเอ็ด เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด เทศบาลเมืองอรัญประเทศ เทศบาลตำบลวัฒนานคร องค์การบริหารส่วนตำบลเหนือเมือง องค์การบริหารส่วนตำบลยางใหญ่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าข้าม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองนาสร้าง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเกล็ดลิ้น และเจ้าหน้าที่สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำทุกท่าน

10. เอกสารอ้างอิง

1. พัชรี ศรีภูตา และ อุไรวรรณ อินทร์ม่วง. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย เทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2554;4(2):9-20.

2. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. **เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2553**;2553
3. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. **สถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในประเทศไทย ปี 2551-2559**;2560
4. กรมควบคุมมลพิษ. **รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทยปี 2559**[อินเทอร์เน็ต].
[http://infofile.pcd.go.th/law/pcdreport_59.pdf?CFID=194440&CFTOKEN=26694498] [เข้าถึงเมื่อ30 ตุลาคม 2559]
5. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. **ประชากรจากการทะเบียน จำแนกตามเพศ และเขตการปกครอง พ.ศ.2549-2558**. [อินเทอร์เน็ต].
[[http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries01.html\(2559\)](http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries01.html(2559))]
[เข้าถึงเมื่อ1 เมษายน 2559]
6. กรมควบคุมมลพิษ. **ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะมูลฝอย**. [อินเทอร์เน็ต].2547
[http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_rubbish.htm] [เข้าถึงเมื่อ 22 เมษายน 2559]
7. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. **ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลทั่วประเทศ**. [อินเทอร์เน็ต].2558
[http://app.dgr.go.th/newpasutara/xml/map_well.html] [เข้าถึงเมื่อ 22 เมษายน 2559]
8. ฐานข้อมูลเพื่อการรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. **ระดับน้ำบาดาล คุณภาพน้ำบาดาล และปริมาณการใช้น้ำบาดาล**. [อินเทอร์เน็ต].
[http://www.onep.go.th/env_data/2016/01_30/] [เข้าถึงเมื่อ10 เมษายน 2559]
9. นรพัทธ์ ทรงเดชะ. **การปนเปื้อนของมลสารบางชนิดในน้ำใต้ดินบริเวณกำจัดขยะที่โดยวิธีฝังกลบ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา**. [อินเทอร์เน็ต].2540
[<https://madlab.cpe.ku.ac.th/TR2/index.php?itemID=470774>] [เข้าถึงเมื่อ 17 เมษายน 2559]
10. โสมศิริ เดชรัตน์. **การปนเปื้อนของโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยงต่อสุขภาพของคนงานที่ทำงานในกระบวนการฝังกลบขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล**. [อินเทอร์เน็ต].2558
[<http://kb.tsu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/3314/1/2000157572.pdf>] [เข้าถึงเมื่อ 22 เมษายน 2559]
11. ศิริรัตน์ ชาญไวยวิทย์. **ผลกระทบของน้ำชะขยะต่อคุณภาพน้ำใต้ดินในอำเภอหาดใหญ่**. [อินเทอร์เน็ต].2535[http://www.tnrr.in.th/?page=result_search&record_id=257510]
[เข้าถึงเมื่อ 12 เมษายน 2559]
12. El-SlalamMMA, Abu-Zuid G. **Impact of landfill leachate on the groundwater quality: A case study in Egypt**. [Internet]. 2001 [Edited 2016 June 3]; 6(4):579-86. Available from : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090123214000265>
13. Jaim A. Reyes-Lopez, Miguel Martin-Loeches Garrido. **Assessment of groundwater contamination by landfill leachate: A case in México**. [Internet]. 2008 [Edited 2016 June 6];28Supplement 1: S33-S39. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X08001475?via%3Dihub>

14. Ralph-Caputo.D, Vaccaro C. **Geochemical evidences of landfill leachate in groundwater.** Engineering Geology [Internet]. 2006 [Edited 2016 June 7]; 85(1-2) : 111-121. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013795206000731>
15. Y.Abu-Rukah, Osama Al-Kofahi. **The assessment of the effect of landfill leachate on ground-water quality - a case study. El-Akader landfill site - north Jordan.** [Internet]. 2015 [Edited 2016 June 4]; 49(3):615-630. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140196301907967>