



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการศึกษาผลกระทบด้านขยะและน้ำเสียบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก

อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

The Study of Waste and Wastewater Impacts in the BanKhleng Luek Border,
Aranyaprathet, Srakaew

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร. กิติกร จามรดุสิต และคณะ

กันยายน 2562



สัญญาเลขที่ RDG6130005

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการศึกษาผลกระทบด้านขยะและน้ำเสียบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก
อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว
The Study of Waste and Wastewater Impacts in the BanKhlong Luek Border,
Aranyaprathet, Srakaew

คณะผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร. กิติกร จามรดุสิต
รองศาสตราจารย์ ดร. จำลอง อรุณเลิศอารีย์
ดร. ชิษณุพงศ์ ประทุม
ดร. สุกัญญา เสรีนนท์ชัย
ดร. ณภัสนันท์ พสุการชต์ชัย
ดร. พูนเพิ่ม วรรณนะพินทุ

สังกัด

มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยมหิดล

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกสว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร

พื้นที่บ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว เป็นหนึ่งในพื้นที่รอยต่อชายแดนที่สำคัญระหว่างประเทศไทยและประเทศกัมพูชา เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ตั้ง ตลาดโรงเกลือ ซึ่งเป็นตลาดการค้าใหญ่ที่สุดและสำคัญของพรมแดนไทย-กัมพูชา ปัจจุบันตลาดโรงเกลือประกอบด้วยพื้นที่การค้าจำนวน 5 แห่ง คือ ตลาดโกลเด้นเกต ตลาดเดชไทย ตลาดอบจ สระแก้ว ตลาดเบญจวรรณ และตลาดรัตนธรรม ผลจากการเติบโตในมิติเศรษฐกิจของตลาดขนาดใหญ่ดังกล่าวนำมาซึ่งการเพิ่มขึ้นของกลุ่มประชากรแฝงที่เข้ามาเพื่อประกอบอาชีพ และกลุ่มประชากรที่มีการเคลื่อนย้ายในระยะสั้นๆ จากการค้าขายข้ามแดนในเขตพื้นที่ดังกล่าว เป็นปัจจัยเร่งให้เกิดการบริโภครพยากรในพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างไม่สามารถควบคุมได้ นำมาซึ่งการปล่อยของเสียและมลพิษ อาทิเช่น ขยะและกากของเสีย น้ำเสีย เป็นต้น ส่งผลให้ประสบปัญหาการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะและกากของเสียจากประชากรที่เพิ่มขึ้นและการค้าขายระหว่างชายแดน รวมถึงการพฤติกรรมทางทิ้งขยะที่ไม่มีระเบียบวินัย การบริหารจัดการขยะและกากของเสียของผู้มีอำนาจควบคุมในพื้นที่ที่ยังไม่มีประสิทธิภาพกระทบสู่ปัญหาการเน่าเสียของแหล่งน้ำ และผลกระทบในเชิงลบของสภาพแวดล้อมโดยรวมของพื้นที่ดังกล่าวอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

จากช่องว่างของการขาดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการในประเด็นข้างต้น จึงจำเป็นต้องอาศัยการศึกษาที่จะสามารถนำมาซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ดังนั้นศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลผลกระทบเชิงกายภาพต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ข้อมูลปริมาณขยะ ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพน้ำเสีย และข้อมูลเชิงสังคมที่เชื่อมโยงสู่พฤติกรรมก่อให้เกิดมลภาวะภายในพื้นที่บริเวณตลาดโรงเกลือ อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว และเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางเบื้องต้นในการบริหารจัดการปัญหาขยะปัญหาน้ำเสีย ภายในพื้นที่บริเวณตลาดโรงเกลือ อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ที่สามารถนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการจัดการพื้นที่พิเศษบริเวณรอยต่อชายแดนระหว่างประเทศได้

การดำเนินงานวิจัยในช่วง 12 เดือนของโครงการวิจัย การศึกษาผลกระทบด้านขยะและน้ำเสียบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว มุ่งเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงกายภาพเบื้องต้น ได้แก่ ข้อมูลปริมาณขยะ ข้อมูลน้ำเสีย ข้อมูลประชากร และพฤติกรรมของประชากรที่ส่งผลกระทบต่อมิติเชิงสิ่งแวดล้อมและสังคมในบริเวณพื้นที่ตลาดโรงเกลือและบริเวณใกล้เคียงจุดผ่านแดนบ้านคลองลึกระหว่างประเทศไทยและประเทศกัมพูชา ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณขยะจากกิจกรรมของตลาดทั้ง 5 แห่ง ที่ทำการศึกษา สำหรับวันธรรมดาจันทร์ถึงศุกร์ ไม่รวมเสาร์ อาทิตย์ และวันหยุดต่างๆ มีประมาณ 36 ตัน/วัน นอกจากนี้การศึกษาพบว่ามีปริมาณขยะเพิ่มขึ้น 15 – 20 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ องค์ประกอบของขยะจำแนกตามสัดส่วนพบ เศษอาหาร พลาสติก เศษผ้า และกระเป๋ เป็นองค์ที่พบเป็นส่วนใหญ่ เศษอาหารที่พบมากที่สุดจากตลาดเบญจวรรณ คิดเป็น 45.7 เปอร์เซ็นต์ จากขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในตลาดเบญจวรรณ ตลาดรัตนธรรมพบเศษผ้าสูงสุดคิดเป็น 45.9 เปอร์เซ็นต์ ของขยะภายในตลาดขยะจำพวกกระเป๋พบมากที่สุดในตลาดอบจ. สระแก้ว คิดเป็น 44.8 เปอร์เซ็นต์ และตลาดโกลเด้นเกตคิดเป็น 39.8 เปอร์เซ็นต์ การจัดเก็บขยะแบ่งขอบเขตความรับผิดชอบจาก 3 หน่วยงาน ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว เทศบาลตำบลป่าไร่ และเทศบาลเมืองอัญประเทศ

ผลการการตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่ศึกษาตามแนวห้วยพรหมโหด จำนวน 8 จุดตรวจวัด พบว่าแนวโน้มคุณภาพน้ำโดยรวมแบ่งตามดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (Water quality index : WQI) ของ จุดตรวจวัด 3 แห่ง ได้แก่ สถานีผลิตน้ำประปาบ้านด่าน หน้าฝายน้ำล้นห้วยพรหมโหด และจุดตรวจวัดก่อนไหลผ่านบ่อทิ้งขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ซึ่งเป็นจุดที่เชื่อมต่อกันมีแนวโน้มคุณภาพน้ำโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี อย่างไรก็ตาม จากจุดตรวจวัด 4 แห่งตั้งแต่ หลังจุดปล่อยน้ำทิ้งเทศบาลเมืองอรัญประเทศใกล้บ่อขยะ สะพานด่านตรวจวังชะโด ก่อนไหลผ่านสะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 และจุดสกัดต้นยาง วัดประดู่ชัย อรัญเขต (ป่าไผ่) พบคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม นอกจากนี้ ยังพบว่าคลองโป่งพิมาน (ตรงข้ามด่านศุลกากรใหม่) ซึ่งเป็นลำน้ำหนึ่งที่ไหลเข้าไปบรรจบคลองลึกเขตประเทศกัมพูชา มีแนวโน้มคุณภาพน้ำโดยรวมอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมด้วยเช่นกัน นอกจากนี้การตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพน้ำทั้ง จำนวน 3 จุดตรวจวัด ได้แก่ บ่อน้ำทิ้งรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (ใกล้บ่อทิ้งขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ) จุดน้ำทิ้งใต้สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 ฝั่งขาเข้าตลาดโรงเกลือ และน้ำทิ้งใต้สะพานเข้าทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 ฝั่งขาออกตลาดโรงเกลือ พบว่า จุดตรวจวัดบริเวณบ่อน้ำทิ้งรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (ใกล้บ่อทิ้งขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ) มีคุณภาพน้ำทิ้งที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ส่วนจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่เหลือ 2 แห่ง มีคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนที่กำหนด แต่ดัชนีบีโอดีที่ไม่ได้กำหนดในมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน พบว่ามีการปนเปื้อนของ Total Coliform Bacteria และ Fecal Coliform Bacteria : FCB) ในปริมาณสูงมาก เช่นเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณบ่อน้ำทิ้งรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงสังคม ด้านความรู้ ทักษะและพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ขายสินค้าและผู้ซื้อสินค้า ผู้ค้าขายที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ชาวกัมพูชาซึ่งคิดเป็นร้อยละ 95.45 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 69.32) อายุระหว่าง 26-35 ปี (ร้อยละ 34.09) มีสถานภาพเป็นเจ้าของแผงโดยเช่าช่วงต่อจากคนไทย (ร้อยละ 90.91) เริ่มขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ.2556-2560 (ร้อยละ 39.77) โดยเปิดร้านขายสินค้าทุกวัน (ร้อยละ 95.45) ผู้ขายสินค้าในบริเวณตลาดโรงเกลือมีความเข้าใจในระดับหนึ่งเกี่ยวกับขยะ คือรู้ว่าขยะประเภทใดที่สามารถนำไปขายได้ รู้ว่ามีร้านรับซื้อขยะ แต่ในทางปฏิบัติ ผู้ค้าขายส่วนใหญ่ไม่ได้เก็บหรือคัดแยกขยะเหล่านี้ไว้ขาย (ร้อยละ 65.31) แต่จะทิ้งรวมกับขยะประเภทอื่น วิธีการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด ผู้ค้าขายส่วนใหญ่ (ร้อยละ 37.50) ไม่แน่ใจหรือไม่รู้ว่ามีวิธีการใดบ้าง อาจสะท้อนให้เห็นว่า ผู้ค้าขายบางส่วนยังขาดความรู้ความเข้าใจในทางเลือกที่จะช่วยลดปริมาณขยะในตลาดได้

ผู้ซื้อสินค้าในตลาดโรงเกลือที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 67) อายุระหว่าง 56-65 ปี (ร้อยละ 24) ภูมิลำเนาเป็นคนจังหวัดอื่น (นอกจังหวัดสระแก้ว; ร้อยละ 56) ซื้อสินค้าที่ตลาดอบจ. มากที่สุด (ร้อยละ 39) ผู้ซื้อส่วนใหญ่ไม่ได้มาที่ตลาดโรงเกลือเป็นประจำ แต่จะมาทุกๆ 2 เดือน ถึง 1 ปี (ร้อยละ 52) ผู้ซื้อที่มีวัตถุประสงค์หลักในการมาตลาดอันดับแรกคือ ซื้อสินค้า (ร้อยละ 64.22) จากผลสำรวจพบว่าประเภทขยะที่พบส่วนมาก คือ ถูพลาสติก (ร้อยละ 41.9) ขวดน้ำพลาสติก แก้วพลาสติก ครอบป้องกัน ขวดแก้ว (ร้อยละ 40) โดยทิ้งลงถังขยะในตลาด (ร้อยละ 59) ผลการสำรวจพบว่า

ผู้ซื้อสินค้ามีความรู้เบื้องต้นว่าขยะคืออะไร แต่อาจยังไม่รู้หรือยังไม่เห็นความจำเป็น/ความสำคัญของการคัดแยกหรือการนำขยะบางประเภทกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่มากนัก นอกจากนี้พบว่า ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่คิดว่า ภายในตลาดมีถังขยะและจุดทิ้งขยะไม่เพียงพอ (ร้อยละ 58) มีเพียงที่ตลาดอบจ. ที่ผู้ตอบเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยจำนวนเท่ากัน สำหรับจุดทิ้งขยะภายในตลาด และความสะอาดของร้านค้า ถนนและทางเดินภายในทุกตลาดย่อย ได้รับการประเมินว่ายังไม่ค่อยสะอาด มีขยะล้นออกมานอกถัง หรือมีขยะที่ถูกทิ้งไว้นอกถังขยะ (ร้อยละ 67)

นอกจากนี้การจัดเวทีประชุมกลุ่มย่อยภาคีเครือข่ายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในพื้นที่ประกอบด้วย 2 เวที คือ เวทีแรก เชิญผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยด้านการจัดการขยะและการจัดการน้ำเสียในพื้นที่เข้าร่วมประชุม ส่วนเวทีที่สอง เชิญแกนนำคนในชุมชนเข้าร่วมประชุม โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อคืนข้อมูลสู่ชุมชน ทั้งข้อมูลประเภท ปริมาณและการจัดการขยะ ข้อมูลเชิงปริมาณ คุณภาพและการจัดการน้ำเสีย และข้อมูลเชิงสังคม (ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการจัดการขยะและน้ำเสีย) ของผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าที่ตลาดโรงเกลือ) รวมถึงรับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่ต่อแนวทางการจัดการขยะและน้ำเสีย ทำให้คณะผู้วิจัยได้รับข้อมูลเพิ่มเติม และวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลสำรวจทางวิทยาศาสตร์และสังคม ทำให้ได้มาซึ่งผลการประเมินความเสี่ยงในแต่ละด้าน จำนวน 53 ข้อ ซึ่งแสดงรายละเอียดและระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน และกำหนดแผนการจัดการความเสี่ยงเพื่อรองรับและเป็นแนวทางในการจัดการความเสี่ยง ผลการประเมินดังกล่าว ได้รับการพิจารณาและร่วมแสดงความคิดเห็นจากนักวิชาการและผู้ที่เกี่ยวข้องว่าจะใช้แผนการจัดการในอนาคต รวมทั้งนักวิจัยได้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อให้เกิดการดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรมในอนาคต

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร.....	ก
สารบัญ.....	ง
สารบัญภาพ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 หลักการและเหตุผล	1-1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1-2
1.3 ผลที่ได้รับเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ	1-2
1.4 กระบวนการผลักดันผลงานดังกล่าวออกสู่การใช้ประโยชน์.....	1-2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	2-1
2.1 สถานการณ์ขยะมูลฝอย	2-1
2.2 ความหมายของขยะ ประเภท และองค์ประกอบ.....	2-2
2.2.1 ประเภทของขยะหรือมูลฝอย	2-2
2.2.2 องค์ประกอบของขยะมูลฝอย	2-3
2.3 สถานการณ์ขยะจังหวัดสระแก้ว และอำเภออรัญประเทศ	2-4
2.4 การจัดการขยะของตลาด และชุมชน	2-5
2.5 ความเป็นมาของตลาดโรงเกลือ.....	2-6
2.6 น้ำและสถานการณ์น้ำในพื้นที่ศึกษา.....	2-7
2.6.1 การประเมินคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินด้วยดัชนี WQI.....	2-7
2.7 ลักษณะทางกายภาพคลองพรหมโหด	2-8
2.8 คุณภาพน้ำทั่วไป	2-10
2.9 สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม	2-10
บทที่ 3 ระเบียบวิธี	3-1
3.1 การศึกษาข้อมูลปริมาณขยะ	3-1

สารบัญ (ต่อ)

3.2	การเก็บข้อมูลเชิงกายภาพด้านขยะ.....	3-3
3.3	ลานเทกองขยะ.....	3-6
3.3.1	การสำรวจลักษณะทางกายภาพของลานเทกองขยะ.....	3-7
3.3.2	Multi-view stereopsis (MVS).....	3-7
3.4	การสร้างโครงสร้างจำลองสามมิติ	3-8
3.4.1	การวิเคราะห์ผลแบบจำลองสามมิติของลานเทกองขยะ	3-10
3.5	การตรวจวัด และวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	3-10
3.5.1	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ.....	3-10
3.5.2	ช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำ.....	3-12
3.5.3	พารามิเตอร์ในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	3-13
3.5.4	การเก็บตัวอย่างน้ำ	3-14
3.5.5	รูปแบบการเก็บตัวอย่างน้ำ	3-15
3.5.6	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ.....	3-16
3.5.7	การวิเคราะห์ข้อมูล	3-17
3.6	การวิเคราะห์ และประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ.....	3-17
3.6.1	การประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ	3-17
3.6.2	การคาดการณ์การปนเปื้อนโลหะหนัก	3-20
3.6.3	การคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษทางน้ำสู่แหล่งน้ำผิวดิน.....	3-23
3.6.4	การวิเคราะห์ข้อมูล	3-29
3.7	การเก็บข้อมูลเชิงสังคม	3-29
3.7.1	วิจัยเอกสาร.....	3-30
3.7.2	สัมภาษณ์เชิงลึก.....	3-30
3.7.3	สำรวจด้วยแบบสอบถาม	3-31
3.8	การวิเคราะห์ความเสี่ยงและแผนการจัดการด้านขยะและน้ำเสีย	3-33
3.8.1	การประชุมผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยใน ท้องถิ่น.....	3-34

สารบัญ (ต่อ)

3.8.2	การประชุมแกนนำชุมชนในท้องถิ่น เพื่อคืนข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการขยะและน้ำเสีย	3-34
3.8.3	การประชุมที่วิจัยเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยง และแผนการจัดการความเสี่ยงด้านขยะและน้ำเสีย	3-34
3.8.4	การประชุมผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นเพื่อประเมินแนวทางการจัดการผลกระทบจากขยะและน้ำเสีย.....	3-35
บทที่ 4	ผลการศึกษา	4-1
4.1	ขอบเขตการดำเนินการศึกษา.....	4-1
4.2	การวิเคราะห์ข้อมูลด้านขยะ	4-1
4.2.1	ขอบเขตพื้นที่ตลาดโรงเกลือ และหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ.....	4-1
1.	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว	4-2
2.	เทศบาลเมืองอรัญประเทศ	4-2
3.	เทศบาลตำบลป่าไร่	4-2
4.2.2	ปริมาณและองค์ประกอบขยะ.....	4-5
4.2.3	รูปแบบการดำเนินการจัดการขยะ	4-7
4.3	ลานเทกองขยะ.....	4-10
4.4	ลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ	4-10
4.4.1	ภาพถ่ายทางอากาศ	4-11
4.4.2	แบบจำลองระดับความสูงเชิงเลข.....	4-12
4.5	ลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอวัฒนานคร	4-17
4.6	การตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพน้ำผิวดิน	4-21
4.6.1	แหล่งน้ำผิวดิน	4-21
4.6.2	แหล่งน้ำทิ้ง.....	4-26
4.7	การประเมินผลของคุณภาพน้ำทิ้งต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่ศึกษา	4-29
4.8	การประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ.....	4-32
4.9	การคาดการณ์การปนเปื้อนโลหะหนัก.....	4-34
4.10	การคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษทางน้ำสู่แหล่งน้ำผิวดิน	4-37

สารบัญ (ต่อ)

4.10.1	การตรวจวัดปริมาณและอัตราการไหลของน้ำเสีย	4-37
4.10.2	การตรวจวัดปริมาณการปลดปล่อยมลพิษ	4-41
4.10.3	การประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของคลองพรหมโหด.....	4-42
4.11	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสังคม.....	4-43
4.11.1	ผลจากการเก็บข้อมูลเพื่อสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสียของ ผู้ขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือ	4-43
4.11.2	ผลจากการเก็บข้อมูลเพื่อสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสียของ ผู้ซื้อสินค้าที่ตลาดโรงเกลือ.....	4-58
4.12	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของภาคีเครือข่ายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่	4-66
4.12.1	การประชุมผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยใน ท้องถิ่น.....	4-66
4.12.2	การประชุมแกนนำชุมชนในท้องถิ่น เพื่อคืนข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นต่อแนวทางการ จัดการขยะและน้ำเสีย	4-68
4.13	การประชุมทวิวิสัยเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและแผนการจัดการความเสี่ยงด้านขยะ และน้ำเสีย	4-71
4.13.1	การประชุมผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นเพื่อประเมินแนวทางการจัดการผลกระทบจากขยะและ	4-71
บทที่ 5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	5-1
5.1	บทสรุป.....	5-1
5.1.1	ขยะตลาดโรงเกลือและการขนส่ง	5-1
5.1.2	ลานเทกองขยะ.....	5-2
5.1.3	น้ำเสีย	5-2
5.1.4	สังคม.....	5-3
5.2	ข้อเสนอแนะ.....	5-5
5.2.1	ขยะตลาดโรงเกลือและการขนส่ง	5-5
5.2.2	ลานเทกองขยะ.....	5-6
5.2.3	น้ำเสีย	5-6
5.2.4	สังคม.....	5-6

เอกสารอ้างอิง

ภาคผนวก

- ภาคผนวกที่ 1 ตารางแสดงผลองค์ประกอบของขยะในตลาดโรงเกลือ
- ภาคผนวกที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ
- ภาคผนวกที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
- ภาคผนวกที่ 4 ค่าดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI)
- ภาคผนวกที่ 5 การประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ
- ภาคผนวกที่ 6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย ณ ปากท่อระบายน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ
- ภาคผนวกที่ 7 มาตรฐานคุณภาพน้ำ
- ภาคผนวกที่ 8 ตารางแสดงผลเก็บข้อมูลแบบสอบถาม
- ภาคผนวกที่ 9 แบบสอบถามผู้ขาย ผู้ซื้อในตลาดโรงเกลือ
- ภาคผนวกที่ 10 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมหน่วยงานภาครัฐ
- ภาคผนวกที่ 11 การจัดประชุมผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยในท้องถิ่น
- ภาคผนวกที่ 12 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมหน่วยงานภาคเอกชนและประชาชน
- ภาคผนวกที่ 13 การจัดประชุมกลุ่มย่อยกลุ่มผู้นำชุมชนและประชาชนในพื้นที่เพื่อระดมสมอง
- ภาคผนวกที่ 14 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นต่อการประเมินแนวทางการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบจากขยะและน้ำเสีย
- ภาคผนวกที่ 15 การจัดประชุมนำเสนอผลการประเมินความเสี่ยงและแผนการจัดการความเสี่ยงปัญหาด้านขยะและน้ำเสีย เพื่อขอความคิดเห็นและคำแนะนำจากผู้ใช้แผนและนักวิชาการในพื้นที่
- ภาคผนวกที่ 16 เกณฑ์การให้คะแนนประเมินความเสี่ยง
- ภาคผนวกที่ 17 การประเมินความเสี่ยง
- ภาคผนวกที่ 18 แผนบริหารความเส

สารบัญตาราง

ตารางที่ 3.1	ฤดูกาลและเดือนที่ทำการลงพื้นที่ศึกษาเพื่อเก็บตัวอย่างน้ำ.....	3-13
ตารางที่ 3.2	ปริมาตร และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ.....	3-16
ตารางที่ 3.3	ปริมาตรและวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ.....	3-23
ตารางที่ 3.4	ชุมชนภายในเทศบาลเมืองอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว.....	3-25
ตารางที่ 3.5	Cs of Water Source at any Temperature.....	3-28
ตารางที่ 4.1	องค์ประกอบของขยะโดยเฉลี่ยในตลาดโรงเกลือเฉพาะส่วนที่สังกัดที่ลานเทกองขยะ และศูนย์จัดการขยะ.....	4-6
ตารางที่ 4.2	การบริหารจัดการขยะของตลาดโรงเกลือในพื้นที่ศึกษา.....	4-9
ตารางที่ 4.3	ภาพรวมผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน.....	4-22
ตารางที่ 4.4	การประเมินสถานการณ์รวมของคุณภาพน้ำผิวดินรายจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ.....	4-25
ตารางที่ 4.5	ภาพรวมผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง.....	4-28
ตารางที่ 4.6	ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในพื้นที่ศึกษา.....	4-35
ตารางที่ 4.7	การตรวจวัดและประเมินปริมาณความจุของระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ.....	4-39
ตารางที่ 4.8	การคาดประมาณการปริมาณการปลดปล่อยสารมลพิษสู่คลองพรหมโหด.....	4-41
ตารางที่ 4.9	ผลการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของคลองพรหมโหด.....	4-42
ตารางที่ 4.10	จำนวนและค่าร้อยละของผู้ขายสินค้าที่ตอบแบบสอบถามในแต่ละตลาดย่อยของ ตลาดโรงเกลือ.....	4-43
ตารางที่ 4.11	สรุปความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้ขายสินค้า และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการขยะและ น้ำเสีย.....	4-55

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 4.12 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ซื้อสินค้าที่ตอบแบบสอบถามในแต่ละตลาดย่อยของ ตลาดโรงเกลือ.....	4-58
ตารางที่ 4.13 ผลสรุปการประเมินความเสี่ยงของขยะและน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา.....	4-73
ตารางที่ 4.14 ผลสรุปแผนการจัดการความเสี่ยงของขยะและน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา.....	4-82

สารบัญภาพ

ภาพที่ 2.1 ขอบเขตลุ่มน้ำโดนเลสาบและขอบเขตพื้นที่ห้วยพรหมโหด.....	2-9
ภาพที่ 2.2 ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมประจำในพื้นที่บริเวณคลองพรหมโหด.....	2-11
ภาพที่ 3.1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบของขยะและน้ำเสียบริเวณแนวชายแดนบ้านคลองลึก.....	3-2
ภาพที่ 3.2 แสดงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บ่อขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ.....	3-2
ภาพที่ 3.3 แสดงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บ่อขยะเทศบาลวัฒนานคร.....	3-3
ภาพที่ 3.4 แสดงการแบ่งตัวอย่างขยะเป็น 4 กอง ตามวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ Quartering.....	3-5
ภาพที่ 3.5 แสดงการแบ่งประเภทของขยะตาม ASTM Designation: D 5231-92.....	3-5
ภาพที่ 3.6 ตำแหน่งของลานเทกองขยะทั้งสองแห่ง D_WN คือลานเทกองขยะเทศบาลวัฒนานคร D_AR คือลานเทกองขยะเทศบาลอำเภออรัญประเทศ.....	3-6
ภาพที่ 3.7 ภาพจำลองการเก็บภาพต่อเนื่องโดยอากาศยานไร้คนขับ.....	3-7
ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างภาพต่อเนื่องที่ถ่ายโดยกล้องจากอากาศยานไร้คนขับ.....	3-8
ภาพที่ 3.9 กระบวนการสร้างโครงสร้างจำลองสามมิติแบบ Structure-from-Motion โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Agisoft PhotoScan 1.4.....	3-9
ภาพที่ 3.10 แผนที่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำทิ้ง/น้ำเสียในพื้นที่ศึกษา.....	3-12
ภาพที่ 3.11 แผนที่จุดสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ.....	3-19
ภาพที่ 3.12 แผนที่จุดตรวจวัดการปนเปื้อนโลหะหนัก.....	3-21
ภาพที่ 3.13 ตำแหน่งที่ตั้งของตำบลต่างๆ ในอำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว.....	3-24
ภาพที่ 3.14 แนวท่อระบายน้ำและทิศทางการไหลเทศบาลเมืองอรัญประเทศ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว.....	3-26
ภาพที่ 3.15 แผนภูมิแสดงกระบวนการได้มาซึ่งการประเมินความเสี่ยงและข้อเสนอแนะต่อการจัดการ ความเสี่ยง.....	3-33
ภาพที่ 4.1 ขอบเขตพื้นที่ตลาดโรงเกลือที่สำรวจ.....	4-3

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 4.2 ขอบเขตความรับผิดชอบด้านการบริหารจัดการขยะของหน่วยงานในพื้นที่ตลาดโรงเกลือ.....	4-4
ภาพที่ 4.3 องค์ประกอบขยะในตลาดโรงเกลือ.....	4-7
ภาพที่ 4.4 กระบวนการจัดการขยะในพื้นที่ตลาดโรงเกลือโดยภาพรวม.....	4-8
ภาพที่ 4.5 แผนผังแสดงโครงการกิจการสาธารณูปโภคเพื่อการระบายน้ำ.....	4-10
ภาพที่ 4.6 ภาพถ่ายทางอากาศลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ.....	4-13
(ก) แสดงภาพข้อมูลเดือนมิถุนายน 2561 (ข) แสดงภาพข้อมูลสิงหาคม 2561	
(ค) แสดงภาพข้อมูลเดือนตุลาคม 2561 (ง) แสดงภาพข้อมูลเดือนธันวาคม 2561	
(จ) แสดงภาพข้อมูลเดือนมกราคม 2562	
ภาพที่ 4.7 ข้อมูลระดับความสูงเชิงเลข (DEM) ของลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ.....	4-14
ภาพที่ 4.8 ความเปลี่ยนแปลงของระดับความสูงของลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศเปรียบเทียบกับเดือนสิงหาคมจากเดือนมิถุนายน 2561.....	4-15
ภาพที่ 4.9 ความเปลี่ยนแปลงของระดับความสูงของลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศเปรียบเทียบกับเดือนมกราคม 2562 จากเดือนมิถุนายน 2561.....	4-16
ภาพที่ 4.10 ความเปลี่ยนแปลงของปริมาตรขยะในลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศจากเดือนมิถุนายน 2561 ถึง มกราคม 2562 เปรียบเทียบกับปริมาณน้ำฝนตั้งแต่เดือน เมษายน 2561 ถึง มกราคม 2562.....	4-17
ภาพที่ 4.11 ภาพถ่ายทางอากาศลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอดอนจาน (ก) แสดงภาพข้อมูลเดือนมิถุนายน 2561 (ข) แสดงภาพข้อมูลเดือนสิงหาคม 2561.....	4-18
ภาพที่ 4.12 ข้อมูลระดับความสูงเชิงเลข (DEM) ของลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอดอนจานเปรียบเทียบกับระหว่างข้อมูลเดือนมิถุนายน และสิงหาคม 2561.....	4-19
ภาพที่ 4.13 ความเปลี่ยนแปลงของระดับความสูงของลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอดอนจานเปรียบเทียบกับเดือนสิงหาคมจากเดือนมิถุนายน 2561.....	4-20
ภาพที่ 4.14 ความเปลี่ยนแปลงของปริมาตรขยะในลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอดอนจานเปรียบเทียบกับเดือนสิงหาคมจากเดือนมิถุนายน 2561.....	4-20
ภาพที่ 4.15 แนวโน้มคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหดและคลองโป่งพิมาน.....	4-26

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 4.16 ลักษณะและปริมาณน้ำในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 ฝั่ง ขาวเข้าตลาดโรงเกลือ (WW-PH-02) ; (ก) ช่วงน้ำแล้ง โดยจะอยู่ในช่วงต้นฤดูฝนหรือครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของ การเก็บตัวอย่างน้ำ และในช่วงต้นฤดูหนาวหรือครั้งที่ 4 ของการเก็บตัวอย่างน้ำ และ (ข) ช่วงน้ำเยอะ โดยจะอยู่ ในช่วงกลางฤดูฝนหรือครั้งที่ 3 ของการเก็บตัวอย่างน้ำ.....	4-27
ภาพที่ 4.17 ลักษณะของ (ก) บ่อบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศและ (ข) จุดที่น้ำทิ้งบ่อบำบัดฯ ไหลลงสู่คลองพรหมโหด.....	4-29
ภาพที่ 4.18 ผลกระทบของน้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศต่อคุณภาพน้ำของคลอง พรหมโหด.....	4-30
ภาพที่ 4.19 ลักษณะทางกายภาพของลำน้ำคลองพรหมโหดตั้งแต่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 ถึงจุด ตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-07.....	4-31
ภาพที่ 4.20 ปริมาณของ (ก) น้ำทิ้งบริเวณใต้สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 และลักษณะ (ข) การไหล ของน้ำทิ้งที่ลงไปสู่คลองพรหมโหด.....	4-32
ภาพที่ 4.21 โอกาสการได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในจุดสำรวจต่างๆ ของ คลองพรหมโหด.....	4-34
ภาพที่ 4.22 แผนที่จุดดินในพื้นที่ศึกษา.....	4-36
ภาพที่ 4.23 ลักษณะของ (ก) แอ่งน้ำชะขยะในพื้นที่ลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ และ (ข) สีของน้ำ ชะขยะ.....	4-37
ภาพที่ 4.24 จุดตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทิ้ง/น้ำเสีย.....	4-38
ภาพที่ 4.25 อัตราการไหลของน้ำเสีย (ล.บ.ม./ชม.) เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ....	4-39
ภาพที่ 4.26 รายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ.....	4-40
ภาพที่ 4.27 การเสริมศักยภาพ/สนับสนุนด้านการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมเกี่ยวกับ การจัดการขยะและน้ำเสีย.....	4-51
ภาพที่ 4.28 เวทีประชุมผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยในท้องถิ่น.....	4-51
ภาพที่ 4.29 การวิเคราะห์ความเสี่ยงของปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่.....	4-53
ภาพที่ 4.30 เวทีประชุมแกนนำชุมชนในท้องถิ่น และร่วมระดมความคิดเห็นในการพิจารณาความเสี่ยงและความ รุนแรงของปัญหาด้านขยะและน้ำเสียในพื้นที่.....	5-54

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจัยเร่งให้เกิดผลกระทบในเชิงลบต่อสภาพแวดล้อมเกิดขึ้นได้จากการเสียดุลยภาพระหว่างมิติเชิงสิ่งแวดล้อมกับมิติเชิงเศรษฐกิจจากการเติบโตของเศรษฐกิจในพื้นที่ รวมถึงมิติเชิงสังคมจากการเพิ่มขึ้นของประชากร และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในชุมชน ไม่สามารถนำสู่เป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้

พื้นที่บ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว เป็นหนึ่งในพื้นที่รอยต่อชายแดนที่สำคัญระหว่างประเทศไทยและประเทศกัมพูชาด้วย เพราะบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ตั้งของตลาดบ้านคลองลึก หรือชื่อที่เรียกกันทั่วไปว่า ตลาดโรงเกลือ ตลาดโรงเกลือถือเป็นพื้นที่การค้าขนาดใหญ่ที่สุดและสำคัญของพรมแดนระหว่างไทยและกัมพูชา ร้านค้าในตลาดสร้างเป็นแบบโรงเรือนแบ่งเป็นห้อง ๆ สินค้าส่วนใหญ่มาจากหลายถิ่น เช่น กัมพูชา จีน เกาหลี ฮองกง หรือเป็นสินค้าของไทย คำว่าโรงเกลือเป็นคำที่ใช้เรียกสถานที่ดังกล่าวมาตั้งแต่เดิมเพราะในอดีตตรงบริเวณนี้เป็นสถานที่ใช้เก็บเกลือ เพื่อนำไปขายให้กับชาวกัมพูชา นำไปใช้ทำปลาเค็ม ต่อมาความจำเป็นในการใช้เกลือลดน้อยลงประกอบกับเกิดการสู้รบภายในประเทศกัมพูชา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522-2536 ทำให้ชาวกัมพูชาประสบกับทุพภิกขภัย ประเทศไทยจึงได้เข้าไปช่วยเหลือปัญหาดังกล่าว ด้วยลักษณะพื้นที่ตั้งที่ติดกับด่านคลองลึกซึ่งปั่นจุดผ่านแดนไปสู่ตลาดบอยเปตของประเทศกัมพูชา จึงมีการจราจรข้ามผ่านระหว่างประเทศที่หนาแน่น จากตลาดชายแดนบ้านคลองลึกมีรถโดยสารประจำทาง และรถรับจ้าง อาทิ เช่น รถตู้ รถปิกอัพ รวมทั้งรถของบริษัทนำเที่ยวให้เช่าเหมา ไปยังตลาดบอยเปตเมืองเสียมเรียบอันเป็นที่ตั้งปราสาทนครวัด-นครธม ติดต่อกับบริเวณตลาดบ้านคลองลึก ดังนั้นจึงมีผู้คนทั้งที่เป็นชาวไทย และชาวกัมพูชาข้ามไปมาระหว่างสองพื้นที่จำนวนมาก ปัจจุบันตลาดโรงเกลือได้ขยายพื้นที่ให้กว้างขึ้นมีถึง 5 ตลาด ได้แก่ ตลาดเดชไทย ตลาดเทศบาลอบจ.สระแก้ว ตลาดเบญจวรรณ ตลาดโกลเด้นเกต และตลาดรัตนธรรม มีร้านค้ามากกว่า 3,000 ร้าน

ผลจากการเติบโตในมิติเศรษฐกิจของตลาดขนาดใหญ่ดังกล่าว นำมาซึ่งการเพิ่มขึ้นของกลุ่มประชากรแฝงที่เข้ามาตั้งรกรากเพื่อการทำมาหากิน และกลุ่มประชากรที่มีการเคลื่อนย้ายในระยะสั้นๆ จากการค้าขายข้ามแดนในเขตพื้นที่ดังกล่าว เป็นปัจจัยเร่งให้เกิดการบริโภคทรัพยากรในพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างไม่สามารถควบคุมได้ นำมาซึ่งการปล่อยของเสียและมลพิษ อาทิ เช่น ขยะและกากของเสีย น้ำเสีย เป็นต้น จากการสำรวจพื้นที่ในบริเวณดังกล่าวเบื้องต้น พบว่าพื้นที่บริเวณตลาดโรงเกลือและจตุรรอยต่อชายแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศกัมพูชา กำลังประสบปัญหาการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะและกากของเสียจากประชากรที่เพิ่มขึ้นและการค้าขายระหว่างชายแดน รวมถึงการพฤติกรรมการทิ้งขยะที่ไม่มีระเบียบวินัยของชุมชน นักท่องเที่ยว กลุ่มพ่อค้าแม่ค้า การบริหารจัดการขยะและกากของเสียของผู้มีอำนาจควบคุมในพื้นที่ที่ยังไม่มีประสิทธิภาพ กระทั่งปัญหาการเน่าเสียของแหล่งน้ำ และผลกระทบในเชิงลบของสภาพแวดล้อมโดยรวมของพื้นที่ดังกล่าวอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

จากช่องว่างของการขาดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการขยะ และน้ำเสีย การขาดเวทีกลางในการสร้างความร่วมมือและระดมสมองเพื่อการแก้ปัญหาดังกล่าวของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องภายในพื้นที่ รวมถึงพฤติกรรมของการละเลย และตระหนักในการก่อให้เกิดมลพิษด้านขยะและน้ำเสียของคนภายในพื้นที่ และประชากรแฝงที่เดินทางเข้ามาในพื้นที่ จึงจำเป็นต้องอาศัยการวิจัยที่จะสามารถนำมาซึ่งแนวทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น

ในบริเวณดังกล่าว โดยจำเป็นต้องได้ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ที่นำสู่แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรทั้งฝั่งขาเข้า และขาออก โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยที่มุ่งเน้นการเก็บข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ ข้อมูลปริมาณขยะ ข้อมูลน้ำเสีย และข้อมูลประชากร และพฤติกรรมของประชากรที่ส่งผลต่อมิติเชิงสิ่งแวดล้อมและสังคมในบริเวณพื้นที่ตลาดโรงเกลือและบริเวณใกล้เคียงจุดผ่านแดนบ้านคลองลึกระหว่างประเทศไทยและประเทศกัมพูชา ซึ่งข้อมูลเบื้องต้นดังกล่าวจะสามารถนำสู่การวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางเบื้องต้นในการบริหารจัดการปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลกระทบในเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะปัญหาด้านขยะและน้ำเสีย ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลหนุนเสริมเพื่อการตัดสินใจวางแผนการแก้ไขปัญหา ทั้งในเชิงนโยบายและเชิงยุทธศาสตร์ของหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง อาทิ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เทศบาล รวมถึงภาคประชาชน อาทิ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการบริหารจัดการพื้นที่ตลาด ผู้นำชุมชน และประชาชนในพื้นที่

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลผลกระทบเชิงกายภาพต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ข้อมูลปริมาณขยะ ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพน้ำเสีย และข้อมูลเชิงสังคมที่เชื่อมโยงสู่พฤติกรรมการก่อให้เกิดมลภาวะภายในพื้นที่บริเวณตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว
2. เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางเบื้องต้นในการบริหารจัดการปัญหาขยะ ปัญหาน้ำเสีย ภายในพื้นที่บริเวณตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ที่สามารถนำสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการจัดการพื้นที่พิเศษบริเวณรอยต่อชายแดนระหว่างประเทศได้

1.3 ผลที่ได้รับเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ

1. ฐานข้อมูลสารสนเทศและการคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านขยะและน้ำเสียของพื้นที่ทำการศึกษา
2. กลไกรูปแบบใหม่ๆ และข้อเสนอแนะในการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดการทำงานร่วมกันในการแก้ไขปัญหา บนฐานข้อมูลที่มีเป็นจุดเริ่มต้น
3. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการบริหารจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับพื้นที่พิเศษบริเวณรอยต่อชายแดนระหว่างประเทศ

1.4 กระบวนการผลักดันผลงานดังกล่าวออกสู่การใช้ประโยชน์

นำเสนอข้อมูลเชิงบูรณาการที่ได้จากการศึกษาผ่านเวทีการประชุมแบบมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งจะสามารถนำสู่ประเด็นการผลักดันต่อในระดับเชิงนโยบายเพื่อแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเชิงลบด้านขยะและน้ำเสียของพื้นที่ได้ในอนาคต โดยผลักดันผ่านหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ อาทิ องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นทั้งในระดับตำบลและเทศบาล รวมถึงผ่านเวทีระดมสมองเพื่อการแก้ไขปัญหาซึ่งจะเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานวิจัย

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 สถานการณ์ขยะมูลฝอย

ปัจจุบันแนวโน้มของประชากรโลกได้มีอัตราเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ (Guerrero *et al.*, 2013) ประเทศไทยเองก็มีอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างต่อเนื่อง จากรายงานของสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. 2553 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรจากปี 2533 มีจำนวนประชากร 54.5 ล้านคน ปี 2543 จำนวนประชากรเพิ่มเป็น 60.6 ล้านคน ในช่วงปี 2553 ประชากรของประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มสูงถึง 65.9 ล้านคน (National Statistical Office, 2010) ส่งผลต่อการขยายตัวของด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมตลอดจนภาครัฐและเอกชนต้องมีการขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการต่างๆ ของประชากรที่เพิ่มขึ้นในด้านปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีพ ที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับ และสนองความต้องการในการอุปโภคบริโภค ซึ่งกิจกรรมข้างต้นที่เป็นไปเพื่อการพัฒนาและสนองความต้องการแล้วนั้นมีผลพวงตามมาในด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในประเด็นต่างๆ เช่น มลพิษอากาศ ปัญหาน้ำเน่าเสีย และปัญหาขยะมูลฝอย โดยปัญหาขยะมูลฝอยนั้นถือเป็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เนื่องจากปริมาณขยะมูลฝอยได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากข้อมูลสถานการณ์ขยะมูลฝอยที่ผ่านมาพบว่าแนวโน้มของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศไทย มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในทุกปี นับตั้งแต่ในปี พ.ศ. 2550 มีปริมาณ 40,332 ตัน/วัน ปี พ.ศ. 2551 มีปริมาณ 41,064 ตัน/วัน ปี พ.ศ. 2552 มีปริมาณ 41,410 ตัน/วัน ปี พ.ศ. 2553 มีปริมาณ 41,532 ตัน/วัน อัตราการเกิดขยะมูลฝอยของประเทศไทยมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นและจาก พ.ศ. 2559 พบว่ามีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นของประเทศไทย 27.06 ล้านตัน ซึ่งคิดเป็นอัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่ 1.14 กิโลกรัม/คน/วัน (Department of Pollution Control, 2016)

จากกิจกรรมการดำรงชีวิตของมนุษย์นั้นส่งผลต่อการเกิดขยะจากการอุปโภคและบริโภคสินค้าและบริการ จากสถานการณ์การเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยนั้นสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อมในด้านต่างๆ มากมาย (Guerrero *et al.*, 2013) เช่น ปัญหากลิ่นเหม็น ปัญหาแหล่งน้ำเน่าเสียจากขยะที่เป็นอินทรีย์วัตถุ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์นำโรคต่างๆ (Sankhot, 2007; Domingo & Nadal, 2009) การสร้างทัศนอุจาดต่อแหล่งชุมชนและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของชุมชน นอกจากนั้นชุมชนต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอย (Sankhot, 2007; Guerrero *et al.*, 2013) สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ยังเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านที่ดีแต่ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อธรรมชาติหรือสภาพแวดล้อมรอบด้วย โดยต้องไม่ทำให้เกิดการเสียสมดุลของระบบนิเวศเนื่องจากการก่อให้เกิดมลพิษหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงลบแล้ว จะเป็นเรื่องยากในการแก้ไขให้กลับคืนสู่สภาพเดิมอีก (Suksri-ngam, 1986)

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมีจำนวนมาก มีทั้งการศึกษาเกี่ยวกับประเภทและการเกิดอัตราการเกิดของขยะมูลฝอย (เช่น Thanh *et al.*, 2010; Dong *et al.*, 2013) การจัดการในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา (เช่น Wilson *et al.*, 2006; Guerrero *et al.*, 2013; Dahlen *et al.*, 2009; Pires *et al.*, 2011) การศึกษาเชิงพฤติกรรมของประชาชน เช่น พฤติกรรมการคัดแยก (Oteng-Ababio *et al.*, 2013) การแปรสภาพและการนำกลับมาใช้ใหม่ (Wilson *et al.*, 2006) การแก้ไขปัญหาและการมีส่วนร่วมของชุมชน (เช่น Li *et al.*, 2011; Zarate *et al.*, 2008; Ahmed & Ali, 2004; Pual *et al.*, 2012) แต่อย่างไรก็ตาม ยังพบว่าการศึกษาวิจัยในพื้นที่ที่มีลักษณะที่แตกต่างกันในบริบทต่างๆ อย่างมาก

เช่น ลักษณะสังคมวัฒนธรรม ลักษณะพื้นที่และภูมิประเทศ ลักษณะการปกครองและความรับผิดชอบของหน่วยงานเพื่อจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน ชนบทของประเทศกำลังพัฒนามีจำนวนไม่มาก โดยเฉพาะการศึกษาในประเทศไทยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการขยะค่อนข้างมาก โดยประเทศไทยมีขยะมากถึง 14 ล้านตันต่อปี แต่มีความสามารถในการจัดเก็บขยะได้ไม่ถึงร้อยละ 30 จึงทำให้เกิดปริมาณมูลฝอยตกค้างตามสถานที่ต่างๆ หรือมีการนำไปกำจัดโดยวิธีการกองไว้บนพื้น ซึ่งไม่ถูกหลักสุขาภิบาลและก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม (Laowakul, 2014)

2.2 ความหมายของขยะ ประเภท และองค์ประกอบ

พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ให้คำจำกัดความมูลฝอย หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เราไม่ต้องการที่เป็นของแข็งหรืออ่อน มีความชื้นได้แก่ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร ขยะพลาสติก ภาชนะกล่องใส่อาหาร ถัง วัสดุสัตว์หรือซากสัตว์รวมตลอดถึงวัตถุอื่น สิ่งใดที่เก็บกวาดได้จากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่นตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ให้คำจำกัดความของคำว่า ของเสียหมายความว่า ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสารหรือวัตถุอันตรายอื่นใดซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ รวมทั้งกากตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้นที่อยู่ในสภาพของแข็งของเหลวหรือก๊าซในทางวิชาการจะใช้คำว่า ขยะมูลฝอย ซึ่งหมายถึง บรรดาสิ่งของที่ไม่ต้องการใช้แล้ว ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นของแข็ง จะเน่าเปื่อยหรือไม่ก็ตาม รวมถึงถัง ขากสัตว์มูลสัตว์ฝุ่นละออง และเศษวัตถุที่ทิ้งแล้วจากบ้านเรือน ที่พักอาศัย สถานที่ต่างๆ รวมถึงสถานที่สาธารณะ ตลาดและโรงงานอุตสาหกรรม ยกเว้น อูจาระและปัสสาวะของมนุษย์ซึ่งเป็นสิ่งปฏิกูล วิธีจัดเก็บและกำจัดแตกต่างกันไป จากวิธีการจัดขยะมูลฝอย ปัจจุบันวิทยาการก้าวหน้าประชากรเพิ่มอย่างรวดเร็ว อัตราการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้นเพื่อผลิตเครื่องอุปโภค บริโภค อาหารที่อยู่อาศัย เป็นเหตุให้เศษสิ่งเหลือใช้มีปริมาณมากขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาของขยะมูลฝอย

คำว่าขยะ หมายถึงของเสียสิ่งปฏิกูล สิ่งที่เป็นปัญหาที่ควรนำไปกำจัดทิ้ง แต่ถึงจะกล่าวว่าเป็นสิ่งที่ควรกำจัดทิ้งก็เชื่อว่าทุกคนที่สร้างขยะจะมีส่วนร่วมในการจัดการขยะที่แต่ละคนได้ก่อขึ้น เพราะคนส่วนใหญ่ต่างมองว่าเป็นหน้าที่ในการเก็บรวบรวม ขนส่ง และนำไปกำจัด แต่ในหลักความเป็นจริง การจัดการขยะควรจะเป็นหน้าที่ของทุกคนที่เป็นผู้ก่อขยะเหล่านี้ ดังนั้นหากต้องการให้ปัญหาของขยะสามารถจัดการได้ง่ายขึ้น ควรอาศัยความร่วมมือของพวกเราทุกคน โดยก่อนที่จะทราบถึงวิธีจัดการขยะนั้น ก็ควรที่จะทราบถึง ความหมายของคำว่าขยะกันก่อน

ขยะหรือมูลฝอย (Solid waste) คือ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ขยะพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถัง วัสดุสัตว์ ซากสัตว์หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนหรือครัวเรือน ยกเว้นวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของโรงงานซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

2.2.1 ประเภทของขยะหรือมูลฝอย

ขยะมูลฝอย สามารถแบ่งตามลักษณะทางกายภาพของขยะได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ขยะย่อยสลาย (Compostable waste) หรือมูลฝอยย่อยสลาย คือ ขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็วสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่จะไม่

รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยที่ขยะย่อยสลายนี้เป็นขยะที่พบมากที่สุด คือ พบมากถึง 64% ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ

2. ขยะรีไซเคิล (Recyclable waste) หรือมูลฝอยที่ยังไม่ใช้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT กระป๋องเครื่องดื่ม เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น สำหรับขยะรีไซเคิลนี้เป็นขยะที่พบมากเป็นอันดับที่สองในกองขยะ กล่าวคือ พบประมาณ 30% ของขยะทั้งหมดในกองขยะ

3. ขยะอันตราย (Hazardous waste) หรือมูลฝอยอันตราย คือ ขยะที่องค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นที่ไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคลอื่น สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสาร กำจัดศัตรูพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสี หรือสารเคมี เป็นต้น ขยะอันตรายนี้เป็นขยะที่มักจะพบได้น้อยที่สุด กล่าวคือพบประมาณเพียง 3% ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ

4. ขยะทั่วไป (General waste) หรือ มูลฝอยทั่วไป คือ ขยะประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล และ ขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถังพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถังพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนเศษอาหาร ฟอลียเปื้อนอาหาร เป็นต้น สำหรับขยะทั่วไปนี้เป็นขยะที่มีปริมาณใกล้เคียงกับขยะอันตราย กล่าวคือ จะพบประมาณ 3% ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ

2.2.2 องค์ประกอบของขยะมูลฝอย

องค์ประกอบของขยะจะเปลี่ยนไปตามสภาพของภูมิอากาศ ฤดูกาล และพฤติกรรมทางเศรษฐกิจสังคม วิถีชีวิตตลอดจนอุปนิสัยและแบบแผนในการบริโภคของแต่ละชุมชน/เมือง โดยทั่วไปมีองค์ประกอบแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามขยะมูลฝอยที่มีแหล่งกำเนิดมาจากชุมชนหรือตลาดมีองค์ประกอบหลักอยู่ด้วยกัน 4 ประเภท คือ

1. ขยะอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์
2. ขยะรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT กระป๋องเครื่องดื่ม เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์
3. ขยะอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า วัตถุระเบิด วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ
4. ขยะทั่วไป เช่น เศษผ้า เศษไม้ เศษวัสดุก่อสร้าง เกิดจากการเผาไหม้และอื่นๆ ห่อพลาสติกใส่ขนม ถังพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถังพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนเศษอาหาร ฟอลียเปื้อนอาหาร

2.3 สถานการณ์ขยะจังหวัดสระแก้ว และอำเภออรัญประเทศ

จังหวัดสระแก้ว เป็นจังหวัดที่มีศักยภาพสูงด้านการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ซึ่งรายได้ให้จังหวัดนับหมื่นล้านต่อปี แต่ปัจจุบันจังหวัดสระแก้ว กำลังประสบปัญหาเรื่องขยะมูลฝอย ซึ่งควรได้รับการแก้ไขโดยด่วน เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวของจังหวัดสระแก้วในอนาคต (สำนักงานสถิติจังหวัดสระแก้ว)

เมื่อพิจารณาถึงสถานการณ์ขยะ พบว่า ในปี 2559 จังหวัดสระแก้วมีขยะเกิดขึ้น 138,947.91 ตัน/ปี หรือ 380.68 ตัน/ปี มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ ซึ่งมีค่าอยู่ที่ 0.4 ตัน/คน/ปี (ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ) นอกจากนี้ ยังพบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยสะสมของจังหวัดสระแก้ว มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2559 มีปริมาณขยะสะสม ถึง 142,054 ตัน สูงเป็นอันดับที่ 20 ของประเทศ (ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าปัญหาขยะสะสมในจังหวัดสระแก้วไม่คงที่ และอาจนำไปสู่ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ได้ ดังนั้น หน่วยงานในพื้นที่จะต้องหาแนวทางเพื่อเพิ่มความสามารถในการกำจัดขยะ และส่งเสริมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากยิ่งขึ้น

สำหรับประสิทธิภาพการกำจัดขยะของจังหวัดสระแก้วนั้น พบว่า มีจำนวนสถานที่กำจัดขยะ เพียง 15 แห่ง ซึ่งคงที่มาตั้งแต่ปี 2550 โดยบ่อขยะขนาดใหญ่ มีเพียง 1 แห่ง และอีก 14 แห่ง เป็นบ่อขยะ ขนาดเล็ก รองรับขยะได้ไม่เพียงพอต่อการเกิดขยะ ทำให้สถานที่กำจัดไม่เพียงพอต่อปริมาณขยะที่เกิดขึ้น จังหวัดสระแก้วจึงมีความพยายามที่จะเพิ่มสถานที่กำจัดขยะ แต่ประสบปัญหาการขัดแย้งกับชุมชนใกล้เคียง กับพื้นที่ที่จะดำเนินการ หน่วยงานรับผิดชอบจึงต้องสร้างความเข้าใจ และสร้างความเชื่อมั่นในกระบวนการกำจัดขยะแก่ประชาชนในพื้นที่โดยเร็วที่สุด เพื่อดำเนินการจัดทำสถานที่กำจัดขยะและรองรับขยะที่มีปริมาณสูงขึ้น

จากปัญหาที่พบในการจัดการขยะ คือการจัดการไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ประชาชนไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ไม่มีความรู้ด้านการคัดแยกขยะอย่างถูกต้อง กำจัดขยะโดยผิดวิธี ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐจึงควรให้ความสำคัญเร่งดำเนินการสร้างเครือข่ายชุมชนสร้างความร่วมมือในการกำจัดขยะ และเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการกำจัดขยะ จัดกิจกรรมให้ความรู้ความเข้าใจในการจัดการปัญหาด้านขยะ ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐจึงควรให้ความสำคัญเร่งดำเนินการสร้างเครือข่ายชุมชนสร้างความร่วมมือในการกำจัดขยะ และเพิ่มจำนวนกิจกรรม เพื่อสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชน

จากข้อมูลรายงานสภาพปัญหาด้านขยะมูลฝอยชุมชนของศาลากลางจังหวัดสระแก้ว มีปริมาณขยะเกิดขึ้นประมาณ 280.47 ตัน/วัน โดยหน่วยงานท้องถิ่นหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถดำเนินการกำจัดขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่ของตนเองเป็นส่วนใหญ่ และมีวิธีจัดการโดยเทกองกับพื้นและฝังกลบบ้างเป็นครั้งคราว ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดมากที่สุดได้แก่ เทศบาลเมืองอรัญประเทศ รองลงมาได้แก่เทศบาลเมืองสระแก้ว และเทศบาลตำบลวังน้ำเย็น ตามลำดับ ซึ่งมีรายละเอียดการจัดการจัดการมูลฝอย ดังนี้

เทศบาลเมืองอรัญประเทศ มีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาล ประมาณ 30 ตัน/วัน และรับขยะจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียง 2 แห่ง คือ เทศบาลตำบลบ้านด่าน 0.5 ตัน/วัน และองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านใหม่หนองไทร 3.4 ตัน/วัน มีการกำจัดโดยวิธีเทกองทิ้งกลางแจ้งและฝังกลบเป็นครั้งคราว ซึ่งมีพื้นที่ฝังกลบที่บ้านคลองลึกอำเภออรัญประเทศเริ่มเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2500 ในปี 2561 พบว่า พื้นที่หลุมฝังกลบเต็มศักยภาพในการรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นแล้ว และอยู่ระหว่างหาแนวทางในการผลักดัน ให้เกิดศูนย์การจัดการขยะแบบครบวงจรในพื้นที่อำเภออรัญประเทศแห่งใหม่ เพื่อรองรับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่

เทศบาลเมืองสระแก้ว มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลประมาณวันละ 27 ตัน มีการกำจัดโดยวิธีเทกองทิ้งกลางแจ้งและเทลงหลุมเทศบาลฯ มีพื้นที่ฝังกลบอยู่ที่บ้านเขาดิน ตำบลหนองบอน อำเภอเมืองสระแก้ว และมีเทศบาลตำบลท่าเกษมที่ใช้พื้นที่ร่วมด้วย ปัจจุบันได้งบประมาณในการก่อสร้างศูนย์กำจัดมูลฝอยแบบครบวงจร 146 ล้านบาท ซึ่งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้มีมติเห็นชอบโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด ปีงบประมาณ 2551 คาดว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จในเดือนสิงหาคม 2554 เพื่อรองรับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่เขตเทศบาลเมืองสระแก้ว และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นในพื้นที่ใกล้เคียง

เทศบาลเมืองวังน้ำเย็น มีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นประมาณ 20 ตัน/วัน และมีองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งมหาเจริญนำขยะเข้ามาร่วมกำจัดประมาณ 1.5 ตัน/วัน มีวิธีการกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการเทกองทิ้งกลางแจ้ง ซึ่งสถานที่กำจัดมูลฝอยอยู่ห่างจากสำนักงานเทศบาลฯ ประมาณ 2 กิโลเมตร เทศบาลฯ ได้จัดตั้งศูนย์การจัดการมูลฝอยแบบครบวงจรกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียงทั้ง 9 แห่ง ได้แก่ เทศบาลเมืองวังน้ำเย็น เทศบาลตำบลเขาฉกรรจ์ องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งมหาเจริญ องค์การบริหารส่วนตำบลตาหลังใน องค์การบริหารส่วนตำบลคลองหินปูน องค์การบริหารส่วนตำบลชะมะกรูด เทศบาลตำบลคลองหาด เทศบาลตำบลวังสมบูรณ์ และองค์การบริหารส่วนตำบลวังใหม่ โดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้มีมติเห็นชอบโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด ปีงบประมาณ 2551 จัดสรรงบประมาณในการก่อสร้างศูนย์การจัดการขยะแบบครบวงจร จำนวน 147 ล้านบาท มีศักยภาพในการกำจัดสูงสุด 200 ตัน/วัน ซึ่งการก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมทั้งการทดลองเดินระบบ และพิธีเปิดอย่างเป็นทางการไปแล้วเมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2554 แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยในจังหวัดสระแก้ว ที่สำคัญมาจาก 3 แหล่งใหญ่ๆ ดังนี้

1. แหล่งชุมชนและพาณิชยกรรมเป็นมูลฝอยรวมที่มาจากบ้านเรือน อาคาร
2. พาณิชยกรรมและแหล่งท่องเที่ยว
3. โรงงานอุตสาหกรรม ขยะมูลฝอยจะมืองค์ประกอบต่างจากขยะมูลฝอยชุมชน
4. ส่วนใหญ่เป็นกากหรือขยะเหลือใช้จากกระบวนการผลิต
5. โรงพยาบาล และสถานพยาบาล เป็นขยะมูลฝอยพิเศษและอันตราย เพราะไม่มีวิธีการกำจัดที่ดี และถูกต้อง อาจทำให้เกิดปัญหาการแพร่เชื้อโรคได้

2.4 การจัดการขยะของตลาด และชุมชน

การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคนไทยในปัจจุบัน ทำให้ขยะ กลายเป็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ขณะที่สัดส่วนขยะย่อยสลายได้กลับลดลง ทำให้ปัญหาขยะตกค้างกลายเป็นวาระแห่งชาติ การจัดการขยะต้องอาศัยการบูรณาการตั้งแต่ ผู้ผลิตขยะ คือ ชุมชน จนถึงผู้กำจัดคือ ภาครัฐ การแก้ปัญหาขยะที่ต้นเหตุ ถือเป็นมาตรการที่สำคัญที่สุดในกระบวนการจัดการมูลฝอยแบบบูรณาการ (นภวรรณ รัตสุข, 2559) จากผลการศึกษาของวรรณธณี กองจันทร์ดี (2555) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการขยะของผู้ค้าในตลาดสด ศึกษากรณีตลาดสดสองแห่งในเขตกรุงเทพมหานคร ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามผู้ค้าในตลาดสด ผลการศึกษพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ค้าในตลาดได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการขยะและความรู้ในการจัดการขยะในตลาดสดทั้งสองแห่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ค้าที่มีระดับรายได้ที่แตกต่างกัน มีการจัดการขยะที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ค้าในตลาดสดทั้งสองแห่งซึ่งมีรูปแบบการบริหารจัดการที่ต่างกัน มีความรู้ในการจัดการขยะและทัศนคติต่อ

การจัดการขยะแตกต่างกัน นอกจากนี้จากกรณีศึกษาของ ไพบุลย์ แจ่มพงษ์ (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการขยะโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน บริเวณตลาดน้ำอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการศึกษาพบว่า ขยะในชุมชนเป็นขยะเปียกมากที่สุด รองลงมาเป็นขยะทั่วไป และขยะรีไซเคิล ในด้านการจัดการขยะของครัวเรือนพบว่าร้อยละ 90 มีภาชนะรองรับขยะประจำบ้าน ในส่วนการทิ้งขยะของนักท่องเที่ยวพบว่าประมาณร้อยละ 40 ทิ้งขยะในภาชนะรองรับของร้านค้าต่างๆ รองลงมา ทิ้งขยะในภาชนะที่เทศบาลจัดเตรียมไว้ โดยนักท่องเที่ยวกว่าร้อยละ 85 มีความเห็นว่านักท่องเที่ยวสามารถมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการขยะของชุมชนได้ ผลการศึกษา นายปรัชญา เทียงอ่ำ (2559) ยังพบว่าปัจจัยที่สำคัญต่อความร่วมมือในการจัดการขยะของตลาดและชุมชน ด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ที่มีผลทางบวกต่อพฤติกรรมการจัดการขยะในชุมชน แสดงให้เห็นว่าประชาชนจะเปลี่ยนพฤติกรรมโดยหันมาจัดการขยะในชุมชนได้นั้น ต้องอาศัยบุคคลที่เป็นแบบอย่างที่ดี ตลอดจนควรมีการเผยแพร่สื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้เกิดพฤติกรรมในการจัดการขยะ

2.5 ความเป็นมาของตลาดโรงเกลือ

จังหวัดสระแก้ว ถือเป็นพื้นที่ชายแดนทางตะวันออกที่สำคัญของประเทศ ที่มีบทบาททั้งในด้านความมั่นคง ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และเศรษฐกิจมาช้านาน นับจากที่ประเทศไทยได้ใช้ยุทธศาสตร์การเปลี่ยนสนามรบเป็นสนามการค้าในสมัย พล.อ.ชาติชาย ชุณหะวัณ เป็นนายกรัฐมนตรี โดยทางภาครัฐให้ความสำคัญกับการใช้นโยบายทางเศรษฐกิจมาเป็นแนวทางหลัก ในการพัฒนาภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบการดำเนินการของรัฐบาลในสมัยต่อๆ มาส่งผลให้พื้นที่จังหวัดสระแก้ว โดยเฉพาะบริเวณจุดผ่านแดนอำเภออรัญประเทศ กลายเป็นศูนย์กลางที่สำคัญในการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ และกลไกหลักในการพัฒนาพื้นที่ พัฒนาความมั่นคง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิอรัญประเทศหรือประตูชัย ตั้งอยู่บริเวณตลาดโรงเกลือตรงแนวชายแดนระหว่างด่านตรวจคนเข้าเมืองทั้งสองฝั่งไทย-เขมร สร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2462 เพื่อระลึกถึงเหตุการณ์ในสงครามอินโดจีน-การรบระหว่างไทยกับฝรั่งเศส ซึ่งเป็นเหตุการณ์ต่อเนื่องจากวิกฤตการณ์สยาม ร.ศ. 112 หรือ พ.ศ. 2436 ที่ไทยต้องเสียดินแดนบางส่วนให้แก่ฝรั่งเศสไป ได้แก่ ดินแดนสิบสองจุไทยในภาคเหนือ อาณาเขตประเทศลาวปัจจุบัน และดินแดนมณฑลบุรพา คือบริเวณที่เชื่อมต่อชายแดนส่วนนี้ซึ่งอยู่ในภาคเหนือของประเทศกัมพูชา ปัจจุบันที่มีสถานที่สำคัญระดับโลกตั้งอยู่ คือ นครวัด นครธม และปราสาทเขาพระวิหารอนุสาวรีย์แห่งนี้มีลักษณะคล้ายเสาหกเหลี่ยมขนาดใหญ่ สูงจากฐานถึงยอด 15 เมตร แบ่งเป็นสามส่วนโดยชั้นล่างหรือฐานเป็นห้องรักษาการณ์ ส่วนชั้นที่ 2 ประดับประติมากรรมนูนสูงโดยรอบ เป็นเรื่องราวการสู้รบในสงครามไทยฝรั่งเศส ส่วนที่ 3 เป็นเสาหกเหลี่ยมสูงประดับธงชาติไทยหลังจากก่อสร้างอนุสาวรีย์เสร็จฝ่ายไทยก็ไม่ได้ใช้ป้อมประตูชัยนี้เป็นแนว เขตแดนเป็นเวลาหลายปี ด้วยชัยชนะที่มีต่อฝรั่งเศสคราวนั้นเป็นผลให้ไทยได้ดินแดนมณฑลบุรพาคืนรวม ทั้งเมืองจำปาศักดิ์ในลาวด้วย กระทั่งในปี พ.ศ. 2489 ผลจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ทำให้ไทยต้องเสียดินแดนมณฑลบุรพากลับไปให้ฝรั่งเศส ป้อมประตูชัยจึงกลับมาทำหน้าที่เป็นแนวเขตประเทศอีกครั้งหนึ่ง

ตลาดโรงเกลือ หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ตลาดคลองลึก ตั้งอยู่ที่อำเภออรัญประเทศใกล้กับด่านตรวจคนเข้าเมืองอรัญประเทศ-ปอยเปต จังหวัดบันเตียนเมียนเจย ประเทศกัมพูชา ได้ทำการเปิดการค้าขายอย่างเป็นทางการมาตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2534 เป็นตลาดการค้าชายแดนภาคตะวันออกที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ลักษณะเป็นเรือนแถวไม้มุงสังกะสีแบ่งเป็นล็อกๆ มีจำนวนร้าน 1,380 แผง สินค้าส่วนใหญ่มาจากฝั่งเขมร มีทั้งสินค้าพื้นเมืองของเขมรเอง ของจีน รัสเซีย และสินค้าของไทยบ้างบางส่วน เช่น เครื่องทองเหลืองทั้งเก่าและ

ใหม่ขัดเงา เครื่องกระเบื้อง ถ้วยชาม ผ้าราคาถูก เครื่องใช้ไฟฟ้า ปลากรอบ เครื่องจักสาน และเครื่องอุปโภค บริโภคต่างๆ และอื่นๆ อีกมากมาย

ตลาดโรงเกลือ เป็นตลาดที่ใหญ่ที่สุด มูลค่าการเก็บภาษีศุลกากรในยุคที่การค้าเฟื่องฟู เคยเก็บภาษีได้มากเป็นลำดับที่ 2 รองจากท่าเรือคลองเตย ในอดีตตรงบริเวณพื้นที่ตลาดถูกใช้เป็นสถานที่ใช้เก็บเกลือ เพื่อนำไปขายให้กับชาวกัมพูชานำไปใช้ถนอมอาหารประเภทปลา ภายหลังความจำเป็นต้องใช้เกลือลดน้อยลง ประกอบกับเกิดการสู้รบภายในประเทศกัมพูชา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 – 2536 ส่งผลให้ชาวกัมพูชาประสบกับทุกภพขภัย ประเทศไทยจึงได้เข้าไปช่วยเหลือแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ตลาดโรงเกลือจัดเป็นตลาดที่ขายเครื่องอุปโภค บริโภค เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่จำเป็นแก่การดำรงชีพ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 และได้ใช้คำว่า " ตลาดโรงเกลือ " แต่ในปัจจุบันตลาดโรงเกลือ ได้พัฒนาขึ้นมาเป็นตลาดชายแดนที่มีขนาดใหญ่โตมาก มีสินค้าราคาถูกนานาชนิดทั้งของไทย เขมร เวียดนาม จีน มาวางขายให้กับประชาชนทั่วไป และนักท่องเที่ยวได้เลือกซื้อกัน ในแต่ละวันจะมีประชาชนเข้ามาจับจ่าย ซื้อของในตลาดโรงเกลือ เฉลี่ยวันละ 10,000 คนเป็นอย่างน้อยซึ่งถือได้ว่าเป็นตลาดการค้าชายแดน ที่ทำเงินรายได้เข้าประเทศที่ใหญ่ที่สุดเลยก็ว่าได้

ในอดีตตลาดการค้าชายแดนกัมพูชา หรือตลาดปอยเปต ซึ่งอยู่ตรงข้ามกับ อำเภอรัญประเทศของประเทศไทย นับเป็นตลาดการค้าชายแดนสำคัญของชาวกัมพูชา และเป็นแหล่งท่องเที่ยวแนวชายแดนที่คนไทยรู้จักกันเป็นอย่างดี นิยมข้ามแดนไปเที่ยวกันอย่างคึกคัก ตลาดปอยเปตต้องซบเซาลงเพราะเหตุการณ์สงครามของเขมรในอดีต เมื่อเหตุการณ์สงบลงปอยเปตจึงมีการติดต่อค้าขายอีกครั้ง แต่เป็นแหล่งบ่อนคาสีอย่างถูกต้องตามกฎหมายของกัมพูชา ในขณะเดียวกันตลาดการค้าชายแดนเปลี่ยนแปลงมาบริเวณฝั่งไทย บริเวณที่เป็นโกดังเก็บเกลือเพื่อส่งไปขายในกัมพูชา มีการก่อสร้างอาคารและปรับปรุงเป็นศูนย์การค้าขนาดใหญ่เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 15 มิ.ย. 2534 บริหารจัดการโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว

ตลาดโรงเกลือมีพื้นที่กว้างขวางราว 66 ไร่ plug โรงเรือนเรียงรายอย่างเป็นระเบียบกว่า 40 หลัง สินค้าที่น่าสนใจในตลาดโรงเกลือมีมากมายหลากหลาย อาทิ เช่น เป็นแหล่งเสื้อผ้ากระสอบ หรือเสื้อผ้ามือสอง คุณภาพดีที่มีผู้ศรัทธาจากประเทศต่างๆ ทั้งในยุโรป สหรัฐอเมริกา บริจาคให้แก่ผู้ยากไร้ในกัมพูชา ปัจจุบันสินค้าประเภทของเก่ามีขายน้อยลง และมีสินค้าประเภทเดียวกันนอกจากนี้ยังมีเครื่องใช้ต่างๆ อย่างเครื่องจักสาน ผลิตภัณฑ์ปลาน้ำจืดจากทะเลสาบในประเทศกัมพูชา

2.6 น้ำและสถานการณ์น้ำในพื้นที่ศึกษา

2.6.1 การประเมินคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินด้วยดัชนี WQI

ในการประเมินคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินมีดัชนีคุณภาพน้ำที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายรวมทั้งหน่วยงานราชการในประเทศไทยใช้ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำคือ (WQI) ซึ่งมีหน่วยเป็นคะแนน เริ่มจาก 0 ถึง 100 คะแนน 91–100 คะแนน ใช้ชี้วัดคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีมาก 71-90 คะแนนคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี 61-70 คะแนน คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ 31-60 คะแนน คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมและ 0-30 คะแนนคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมมาก คะแนนทั้งหมดเกิดจากการรวมคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำ 8 พารามิเตอร์ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH), ออกซิเจนละลายน้ำ (DO), ของแข็งทั้งหมด (Total Solid,

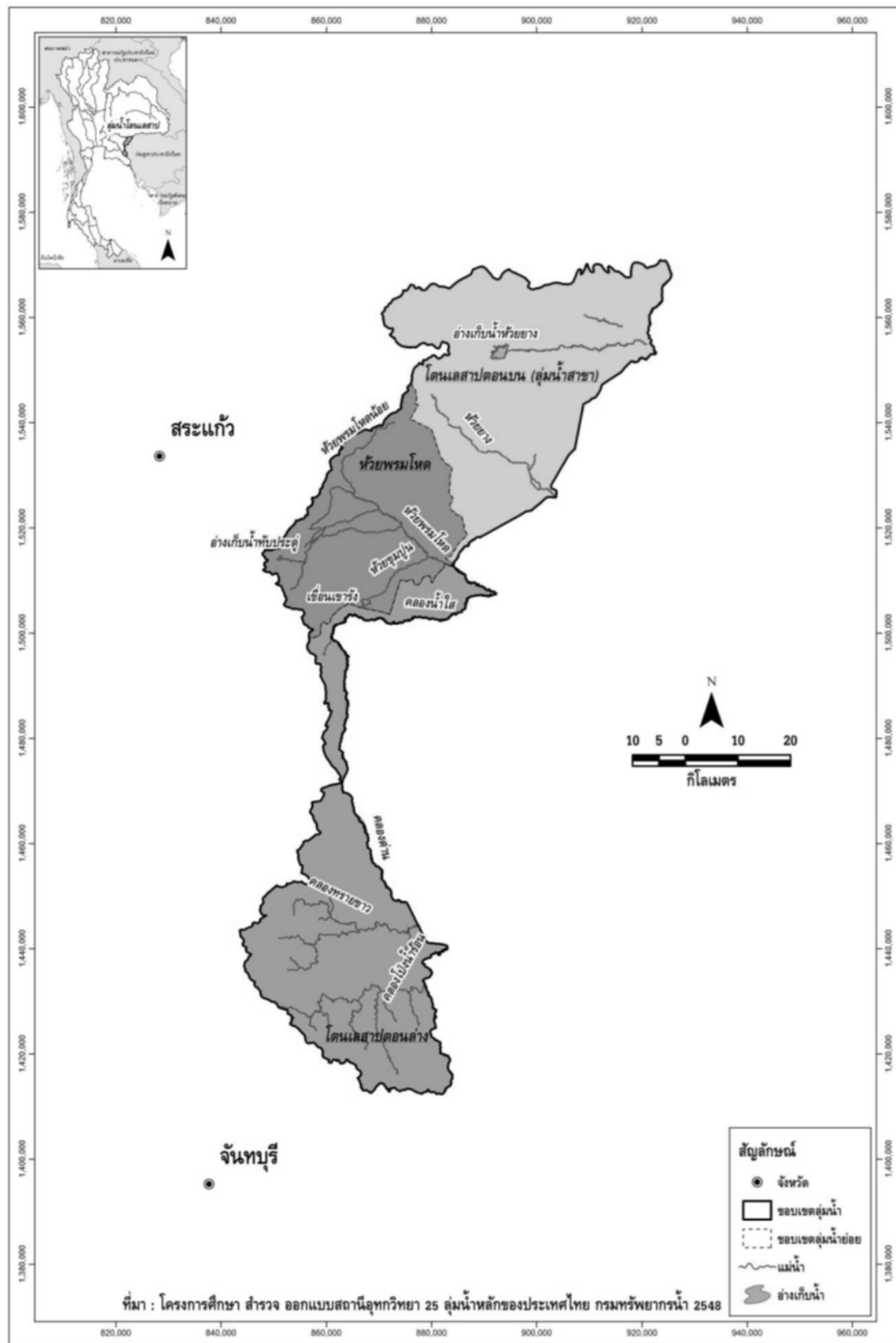
TS), แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria, FCB), ไนเตรท (NO₃-), (ฟอสฟอรัสทั้งหมด (TP), ของแข็งแขวนลอย (SS), และความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biological Oxygen Demand, BOD)

ที่มาของคะแนนทั้ง 8 พารามิเตอร์ อ้างอิงจากกรมควบคุมมลพิษจัดทำโดยการส่งแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญต่างๆ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดกำหนดเกณฑ์เพื่อพิจารณาคุณภาพน้ำทั่วไป ต่อมาได้เปลี่ยนวิธีการประเมินคุณภาพน้ำจากค่า WQI เป็นค่าคะแนนรวมของคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์เพื่อให้เกิดความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นจึงเลือก 5 พารามิเตอร์ดังนี้

1. ออกซิเจนละลาย (DO) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดิน สามารถบ่งชี้ถึงความเหมาะสมในการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำทั่วไปโดยรวมของแหล่งน้ำมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้มีค่ามากขึ้นหรือน้อยลงทั้งนี้น้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ก็เป็นปัจจัยหนึ่ง
2. ความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์ (BOD) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดิน สามารถบ่งชี้ถึงความสกปรกของแหล่งน้ำ สาเหตุสำคัญคือน้ำเสียของแหล่งกำเนิดจากชุมชน อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม
3. การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดิน และบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มจากธรรมชาติโดยครอบคลุมถึงกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์มจากสิ่งขับถ่ายในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่น ใช้วิเคราะห์ร่วมกับ FCB
4. การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (FCB) ใช้ในการประเมินประเภทแหล่งน้ำผิวดิน สามารถบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม จากสิ่งขับถ่ายในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่นที่สำคัญคือน้ำเสียจากชุมชน
5. แอมโมเนีย(NH₃-N) สามารถบ่งชี้ถึงการปนเปื้อนน้ำเสียจากกิจกรรมมนุษย์ได้แก่การขับถ่าย ปุ๋ยจากการเกษตร อาหารสัตว์น้ำที่เหลือตกค้าง

2.7 ลักษณะทางกายภาพคลองพรหมโหด

คลองพรหมโหดถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มน้ำโตนเลสาป มีขนาดพื้นที่ 944.01 ตารางกิโลเมตร หรือ 590,007 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 23 ของพื้นที่ลุ่มน้ำโตนเลสาป ครอบคลุมพื้นที่ อำเภอดงนาคร อำเภอรัญประเทศ และอำเภอลองหาด (กรมทรัพยากรน้ำ, 2548) จากการพิจารณาของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร ในปีพุทธศักราช 2555 โดยคำนวณพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกทั้งหมดในลุ่มน้ำโตนเลสาปได้ ได้สรุปข้อมูลพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกและพื้นที่การเกษตรทั้งหมดในลุ่มน้ำโตนเลสาปแยกเป็นรายพืช พบว่า พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในพื้นที่ลุ่มน้ำโตนเลสาปส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณตอนกลางบริเวณสองฝั่งลำน้ำของห้วยพรหมโหด



ภาพที่ 2.1 ขอบเขตลุ่มน้ำTonle Sapและขอบเขตพื้นที่ห้วยพรหมโหด

2.8 คุณภาพน้ำทั่วไป

คลองพรหมโหดมีลักษณะเป็นต้นน้ำที่มีต้นท้ายน้ำอยู่ในประเทศกัมพูชา น้ำในลำคลอง จึงมักแห้งขอดในช่วงฤดูแล้งในบางบริเวณของพื้นที่ลำคลอง โดยทั่วไปน้ำในแหล่งน้ำคลองพรหมโหดมีคุณสมบัติเป็นน้ำอ่อนจากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำคลองพรหมโหด โดยผลวิเคราะห์น้ำดิบปี 2535 น้ำในแหล่งน้ำคลองพรหมโหดของการประปาอรัญประเทศและการประปาพัฒนานคร สรุปได้ว่า ห้วยพรหมโหด และอ่างเก็บน้ำห้วยพระปรัง มีคุณภาพน้ำโดยเฉลี่ยจัดได้ว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำดิบ สำหรับการประปาขององค์การอนามัยโลก ยกเว้นค่าความขุ่นมากกว่าเกณฑ์กำหนด สำหรับข้อมูลความเค็มในตำบลต่างๆ ของกรมทรัพยากรน้ำ, มกราคม 2545 และการตรวจสอบข้อมูลในการประชุมกลุ่มย่อยของโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก, กรมทรัพยากรน้ำ, กุมภาพันธ์ 2547 และโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี, กรมทรัพยากรน้ำ, กุมภาพันธ์ 2549 พบว่า ความเค็มของน้ำในคลองโดยทั่วไปมีสภาพจัด ยกเว้นบางบริเวณในเขตของอำเภออรัญประเทศ

2.9 สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม

จากรายงานผลการศึกษาของสถาบันทรัพยากรน้ำและการเกษตร พ.ศ. 2555 และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและสารสนเทศ พ.ศ. 2558 -2552 พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยพรหมโหดพบปัญหาน้ำท่วม สาเหตุเนื่องจากสภาวะฝนตกหนักในเขตพื้นที่จนก่อให้เกิดน้ำป่าไหลหลากจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ โดยเฉพาะจากเทือกเขาบรรทัดในเขตจังหวัดจันทบุรี ทำให้เกิดสภาวะน้ำท่วมฉับพลันขึ้น นอกจากนี้ยังขาดระบบระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพ และการใช้ที่ดินอันเนื่องมาจากการขยายตัวของเมือง ปรากฏการณ์ที่สำคัญได้แก่ เหตุการณ์น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2538 มีพื้นที่ประสบอุทกภัย 2 แห่ง คือ เทศบาลเขาฉกรรจ์ กิ่งอำเภอเขาฉกรรจ์ เนื่องจากไม่มีคันกั้นน้ำรวมทั้งพื้นที่และคลองระบายน้ำตื้นเขิน โดยมีสภาพน้ำท่วมสูงกว่าหลังถนนประมาณ 0.3-0.8 เมตร และท่วมนาน 3-8 วัน เทศบาลตำบลอรัญประเทศ อำเภออรัญประเทศ เกิดภาวะน้ำท่วมซึ่งมีสาเหตุจากน้ำในห้วยพรหมโหดเอ่อล้นเข้าสู่พื้นที่ ประกอบกับไม่มีคันกั้นน้ำในเขตเทศบาลและระบบระบายน้ำไม่ดีพอ ทำให้น้ำท่วมสูงประมาณ 0.4-0.8 เมตร เป็นเวลา 12-14 วัน และเหตุการณ์น้ำท่วมซ้ำในปี พ.ศ. 2540 มีพื้นที่ประสบอุทกภัยเกิดขึ้นในอำเภอเมืองสระแก้ว อำเภออรัญประเทศ เนื่องจากน้ำในลำน้ำเอ่อล้นเข้าท่วมพื้นที่จากปริมาณฝนที่ตกหนักในช่วงฤดูฝน

บทที่ 3 ระเบียบวิจัย

โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางเบื้องต้นในการบริหารจัดการปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็น

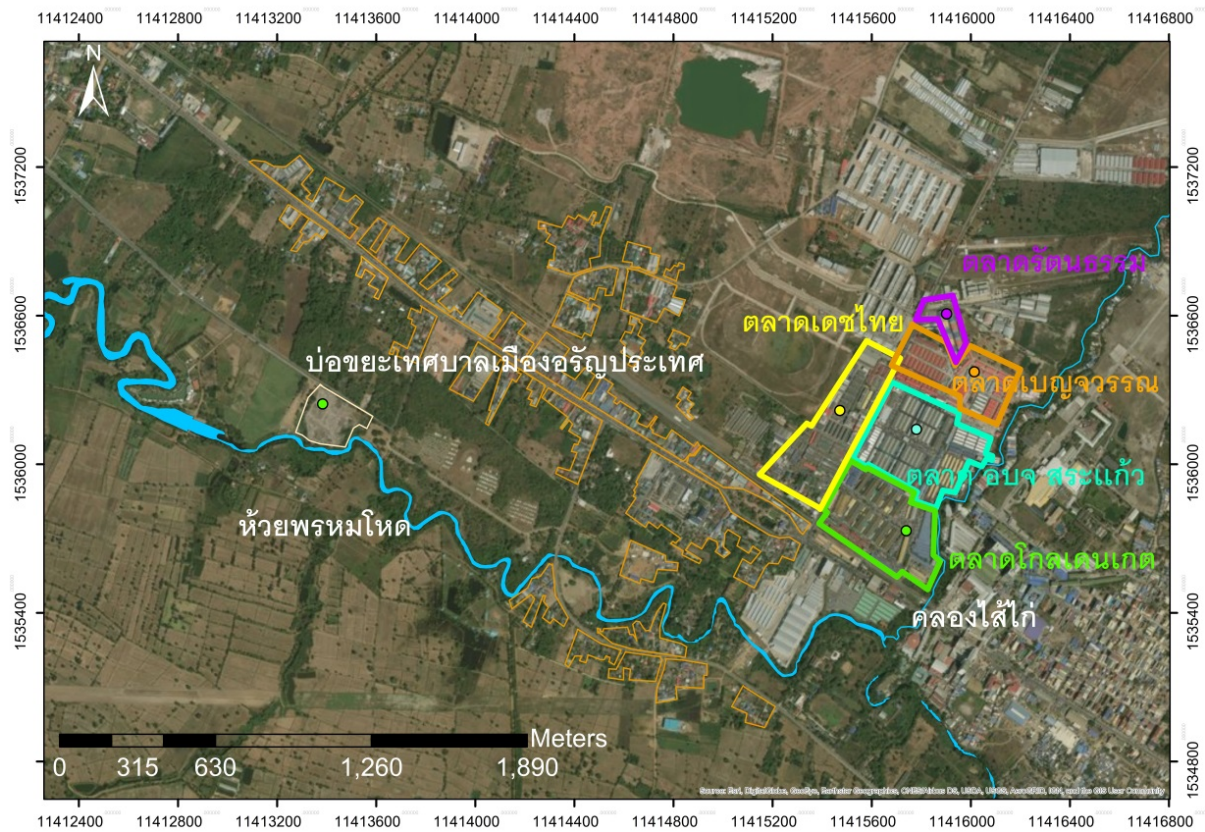
1. การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลผลกระทบเชิงกายภาพต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ข้อมูลปริมาณขยะ ข้อมูลเชิงปริมาณ และคุณภาพน้ำเสีย และข้อมูลเชิงสังคม
2. การวิเคราะห์ความเสี่ยง และแผนการจัดการด้านขยะและน้ำเสียบริเวณพื้นที่ตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

3.1 การศึกษาข้อมูลปริมาณขยะ

การศึกษาเก็บข้อมูลเชิงสำรวจและเชิงทดลองในประเด็นของผลกระทบของขยะ ถูกแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่บริเวณตลาดโรงเกลือซึ่งประกอบด้วยตลาดย่อยจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ ตลาดโกสัดเนินเกต ตลาดรัตนธรรม ตลาดเดชไทย ตลาดอบจ.สระแก้ว และตลาดเบญจวรรณ ตลาดทั้ง 5 แห่งตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงกันมีถนนทางหลวงชนบท หมายเลข 3446 เป็นเส้นทางที่ใช้ในการจราจรระหว่างตลาด ร้านค้าส่วนใหญ่ในตลาดทั้ง 5 แห่ง มีผู้ค้าเช่าช่วงต่อเพื่อทำธุรกิจ พื้นที่ตลาดแต่ละแห่งมีจุดพักขยะเพื่อรอการขนย้ายไปยังจุดกำจัดหรือบ่อขยะเป็นของตนเอง (ดังแสดงในภาพที่ 3.1)

บ่อขยะแบบเทกอง (Open Dump Area) จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ พื้นที่บ่อขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ และบ่อขยะเทศบาลตำบลวัฒนานคร พื้นที่ที่มีการกำจัดมูลฝอยโดยเทกองบนพื้นที่ที่ไม่มีการควบคุมหรือมีการควบคุมบ้าง มีการค้ำมูลฝอย และไม่มีการจัดการใดๆ ที่ใช้ในการควบคุมการระบาย พื้นที่บ่อขยะทั้ง 2 แห่งมีความแตกต่างกันของที่ตั้ง บริเวณโดยรอบบ่อขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่รกร้าง พื้นที่สุสาน และพื้นที่เกษตรกรรม บริเวณด้านหลังพื้นที่บ่อขยะติดต่อกับลำห้วยพรหมโหด (ดังแสดงในภาพที่ 3.2) บ่อขยะเทศบาลตำบลวัฒนานครมีพื้นที่ติดกับพื้นที่ทำการเกษตรปลูกพืชไร่ ขนาดพื้นที่จากรายงานของเทศบาลตำบลวัฒนานครระบุไว้จำนวน 10 ไร่ (ดังแสดงในภาพที่ 3.3)

การสำรวจและเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่ศึกษา ครอบคลุมบริเวณลำห้วยพรหมโหด ซึ่งถูกจัดให้อยู่ในลุ่มน้ำโตนเลสาป มีขนาดพื้นที่ 944.01 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 23 ของพื้นที่ลุ่มน้ำโตนเลสาป ลำห้วยพรหมโหดไหลผ่านพื้นที่หลายแห่ง ได้แก่ อำเภอวัฒนานคร อำเภออรัญประเทศ และอำเภอคลองหาด (กรมทรัพยากรน้ำ, 2548) พื้นที่ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำ มีขอบเขตเริ่มต้นจาก จุดสูบน้ำดิบเพื่อผลิตน้ำประปาบ้านด่าน ซึ่งใช้เป็นจุดอ้างอิงและเปรียบเทียบคุณภาพ กับบริเวณต่างๆ พื้นที่ปลายน้ำของการตรวจวัด ตั้งอยู่บริเวณจุดบรรจบของคลองไส้ไก่และห้วยพรหมโหดบริเวณแนวชายแดน จุดสกัดต้นยาง (ดังแสดงในภาพที่ 3.1)



ภาพที่ 3.1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบของขยะและน้ำเสียบริเวณแนวชายแดนบ้านคลองลึก



ภาพที่ 3.2 แสดงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บ่อขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ



ภาพที่ 3.3 แสดงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บ่อขยะเทศบาลพัฒนานคร

จากวัตถุประสงค์ของงานศึกษานี้ที่จะศึกษาทั้งข้อมูลเชิงกายภาพและข้อมูลเชิงสังคมเพื่อหาแนวทางพัฒนาการจัดการขยะและน้ำเสียในพื้นที่ กระบวนการเก็บ และรวบรวมข้อมูลจึงประกอบด้วยสองวิธีการหลักๆ คือ การเก็บข้อมูลเชิงกายภาพด้านสิ่งแวดล้อม และการสำรวจพฤติกรรมกาทิ้งขยะของประชากรในพื้นที่

3.2 การเก็บข้อมูลเชิงกายภาพด้านขยะ

การเก็บข้อมูลตัวอย่างขยะจะมีการดำเนินการใน 4 ช่วงเวลาตลอดระยะเวลาการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบปริมาณและประเภทของขยะ ทั้ง 4 ช่วงเวลาประกอบด้วย

1. ช่วงที่ไม่มีวันหยุดยาว วันธรรมดาจันทร์ถึงศุกร์
2. ช่วงที่ไม่มีวันหยุดยาว วันหยุดเสาร์อาทิตย์
3. ช่วงที่มีวันหยุดยาว (ฤดูกาลท่องเที่ยว) วันธรรมดาจันทร์ถึงศุกร์
4. ช่วงที่มีวันหยุดยาว (ฤดูกาลท่องเที่ยว) วันหยุดเสาร์อาทิตย์

จากขอบเขตระยะเวลาในการเก็บข้อมูล พบว่าไม่มีช่วงวันหยุดยาว (นักชัตฤกษ์) ในวันธรรมดาและวันหยุดเสาร์อาทิตย์ จึงส่งผลต่อการสำรวจปริมาณขยะของผู้วิจัย ทางคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และนำข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่รับผิดชอบขนย้ายและกำจัดขยะ เพื่อกำหนดให้เป็นตัวแทนข้อมูลปริมาณขยะในช่วงเวลาดังกล่าวแทน

การศึกษาในเชิงสำรวจ ประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องในการจัดการขยะ ปริมาณขยะ การสำรวจจุดทิ้งขยะ การเก็บรวบรวม การกำจัดขยะ การขนส่ง จำนวนยานพาหนะ และความจุปัญหาของการจัดการขยะที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีหน้าที่จัดการขยะโดยตรง

การศึกษาเชิงทดลอง ทำโดยหาลงค์ประกอบและความหนาแน่นของขยะบริเวณบ่อขยะเทศบาลเมือง อรัญประเทศ และบ่อขยะเทศบาลตำบลวัฒนานคร ทำโดยการสุ่มตัวอย่างขยะด้วยวิธีสุ่มเก็บโดยตรง (Direct Sampling) จากบ่อขยะ ซึ่งการสุ่มตัวอย่างที่จะใช้เป็นตัวแทนในการวิเคราะห์ คลุกเคล้า และผสมกองขยะ ให้คลุกกันมากที่สุด หลังจากนั้นสุ่มตัวอย่างขยะขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร ตามขั้นตอน Quartering (Padungsirikul, 1992) แล้วทำการคัดแยกองค์ประกอบ การแบ่งประเภทองค์ประกอบของขยะดัดแปลงและอ้างอิงวิธีการตาม ASTM Designation: D 5231-92 Standard Test Method for Determination of the Composition of Unprocessed Municipal Solid Waste (ASTM D 5231-92, 2003) โดยแบ่งองค์ประกอบขยะออกเป็น เศษอาหาร ขยะอินทรีย์ กระดาษ พลาสติก แก้ว อะลูมิเนียม เศษผ้า เสื้อผ้า รองเท้า กระเป๋าสเป็คตักตา โฟม และอื่นๆ การคำนวณองค์ประกอบของขยะจะคิดออกมาเป็นสัดส่วนร้อยละของขยะโดยรวม การคัดแยกองค์ประกอบขยะ (ดังแสดงในภาพที่ 3.4)

การเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอยจะเก็บจากบริเวณตลาดโรงเกลือซึ่งมี 5 ตลาดย่อย คือ ตลาดเดชไทย ตลาดอบจ. สระแก้ว ตลาดเบญจวรรณ และตลาดรัตนธรรม และตลาดโกลเด้นเกต โดยจะเก็บจากตลาดย่อยทั้ง 5 จุดละ 3 ครั้ง ในการเก็บแต่ละครั้งจะมีการบันทึกปริมาณ องค์ประกอบ และความหนาแน่น ของขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเช่นเดียวกับวิธีการหาลงค์ประกอบของขยะในบ่อขยะของเทศบาลทั้งสองแห่ง คือ ASTM D5231-92 โดยวิธีการเก็บตัวอย่างวิธี ASTM D5231 - 92 Standard Test Method for Determination of the Composition of Unprocessed Municipal Solid Waste (ASTM D 5231-92, 2003) ทำโดยสุ่มเก็บขยะจากบริเวณที่มีจุดทิ้งขยะในตลาด โดยใช้ภาชนะตวงขนาด 50 ลิตร ตวงรวบรวมมากองบนผ้าใบให้ได้ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร ทำการชั่งน้ำหนัก เพื่อคำนวณความหนาแน่น แล้วจึงแบ่งตัวอย่างขยะเป็น 4 กอง ตามวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ Quartering ผสมคลุกเคล้า 2 กองที่อยู่ตรงข้ามกันเพื่อกระจายขยะอย่างทั่วถึง แล้วแยกกองขยะทำการ Quartering รวมทั้งหมด 4 ครั้ง จนเหลือขยะประมาณ 50 - 60 ลิตร แล้วชั่งน้ำหนัก คัดแยกองค์ประกอบขยะ (ดังแสดงในภาพที่ 3.5)



ภาพที่ 3.4 แสดงการแบ่งตัวอย่างขยะเป็น 4 กอง ตามวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ Quartering

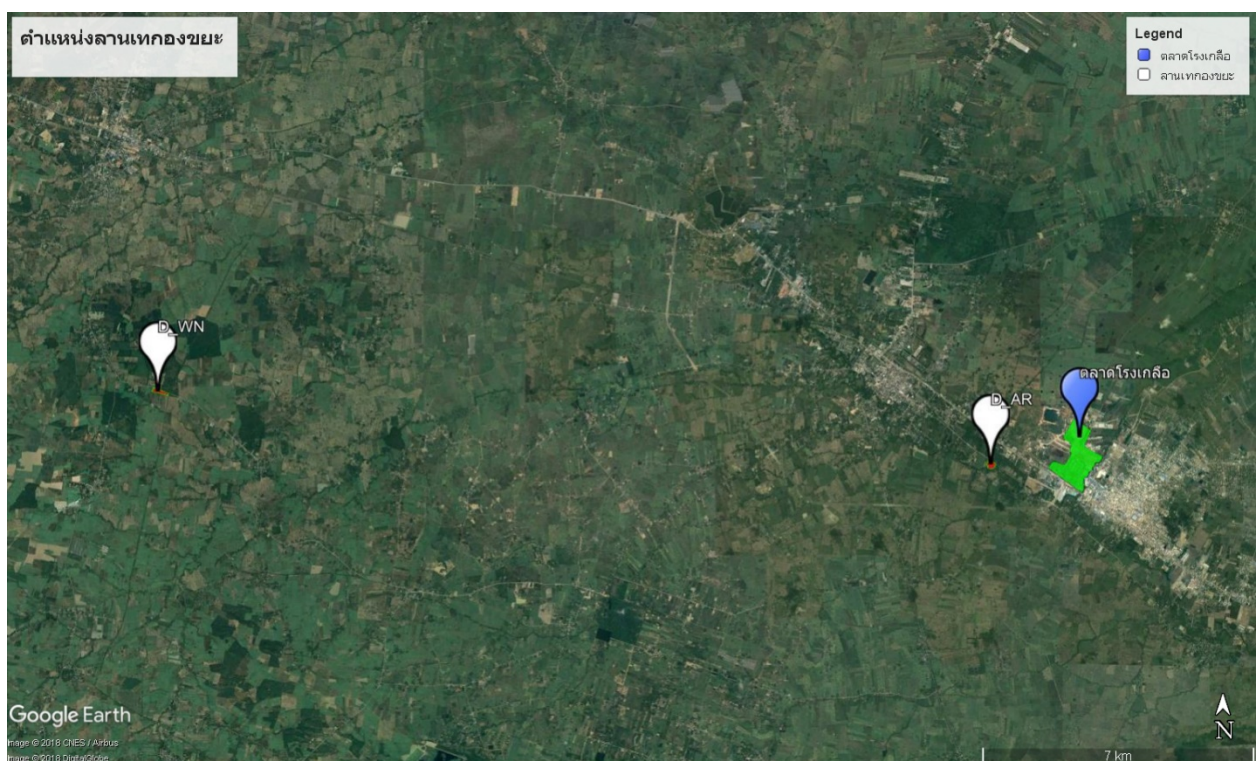


ภาพที่ 3.5 แสดงการแบ่งประเภทของขยะตาม ASTM Designation: D 5231-92

สำหรับค่าความชื้นของขยะทางคณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจวิเคราะห์ เนื่องจากเมื่อลงศึกษาในพื้นที่จริงพบว่าขยะที่ทิ้งส่วนใหญ่เป็นสินค้ามือสองที่คัดแยกทิ้งจากสินค้าที่นำไปจำหน่าย ซึ่งเป็นของแห้ง ขยะที่เป็นเศษอาหารและอินทรีย์มีสัดส่วนไม่มากเท่าขยะจากชุมชน และเนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปริมาณข้อมูลพื้นฐานของการเกิดขยะ และปริมาณขยะ เพื่อใช้ในการวางแผนบริหารจัดการ ข้อมูลความชื้นของขยะมีส่วนสำคัญน้อยกว่าเมื่อพิจารณาในเชิงการนำไปใช้ประโยชน์ จึงมิได้ทำการนำตัวอย่างขยะกลับมาตรวจวิเคราะห์ความชื้นในห้องปฏิบัติการ

3.3 ลานเทกองขยะ

จากการศึกษาพื้นที่เบื้องต้นโดยการสอบถามเจ้าหน้าที่เทศบาลอำเภอรัฐประเทศที่เกี่ยวข้อง พบว่าขยะที่เกิดขึ้นภายในตลาดทั้ง 5 แห่งในบริเวณตลาดโรงเกลือ จะถูกเคลื่อนย้ายไปสู่ 2 จุด คือลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอวัฒนานคร และลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอวัฒนานครตั้งอยู่บนทางหลวงชนบทสระแก้วที่ 4012 หมู่ที่ 7 ตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร ซึ่งอยู่ห่างจากตลาดโรงเกลือในระยะขจัดประมาณ 23.70 กม. ทางทิศตะวันตกของตลาดโรงเกลือ ส่วนลานเทกองขยะเทศบาลอำเภออรัญประเทศตั้งอยู่บนถนนราษฎรอุทิศกิโลเมตรที่ 5 ตำบลอรัญประเทศ อำเภออรัญประเทศ ลานเทกองแห่งนี้ตั้งอยู่ห่างประมาณ 2.20 กม. ในระยะขจัดทางทิศตะวันตกของตลาดโรงเกลือ (ดังแสดงในภาพที่ 3.6)



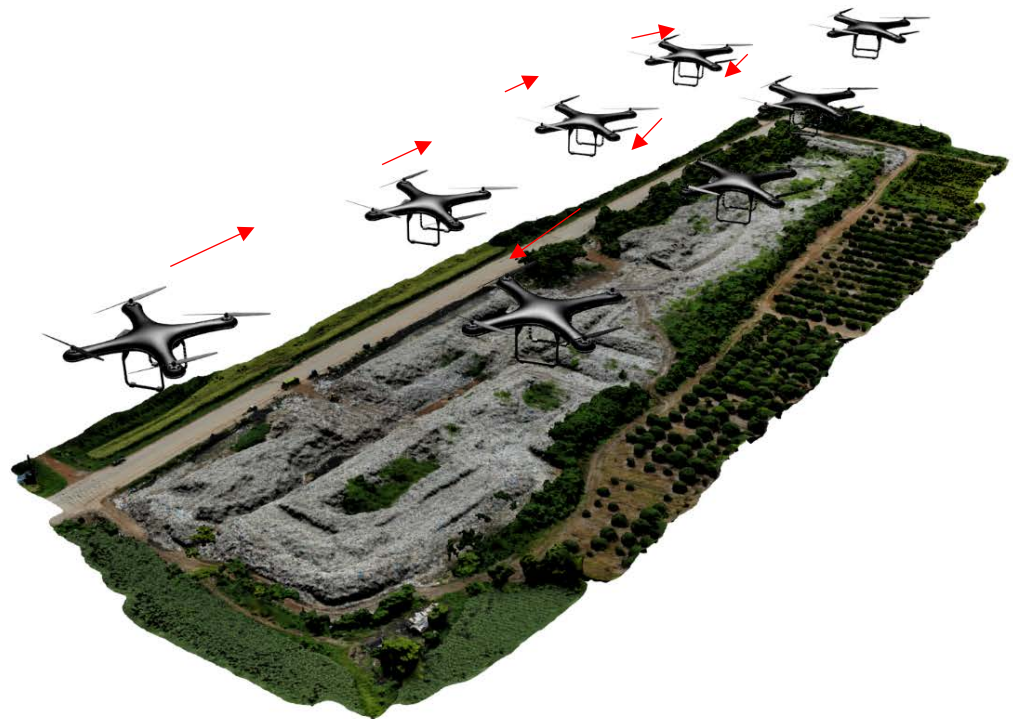
ภาพที่ 3.6 ตำแหน่งของลานเทกองขยะทั้งสองแห่ง D_WN คือลานเทกองขยะเทศบาลวัฒนานคร D_AR คือลานเทกองขยะเทศบาลอำเภออรัญประเทศ

3.3.1 การสำรวจลักษณะทางกายภาพของลานเทกองขยะ

ในการสำรวจลักษณะทางกายภาพของลานเทกองขยะนั้นใช้วิธีการสำรวจด้วยการรังวัดสามมิติจากภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial Photogrammetry) โดยอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle; UAV) ขนาดเล็ก การรังวัดด้วยวิธีนี้จะสามารถทำให้ได้ข้อมูลขนาดของพื้นที่ในแนวราบและความสูงในแนวดิ่งอย่างละเอียด เนื่องจากการเก็บภาพใช้กล้องความละเอียดสูง การเก็บภาพทำด้วยวิธี Multi-view stereopsis (MVS) หรือการเก็บภาพนิ่งต่างมุมอย่างต่อเนื่อง เมื่อได้ภาพต่อเนื่องที่ต้องการแล้ว ภาพนิ่งทั้งหมดจะถูกนำมาประมวลเพื่อสร้างโครงสร้างจำลองสามมิติ และก็จะนำข้อมูลที่ได้จากโครงสร้างจำลองมาวิเคราะห์เพื่อหาปริมาตรและข้อมูลเชิงสถิติอื่นๆ ของขยะต่อไป

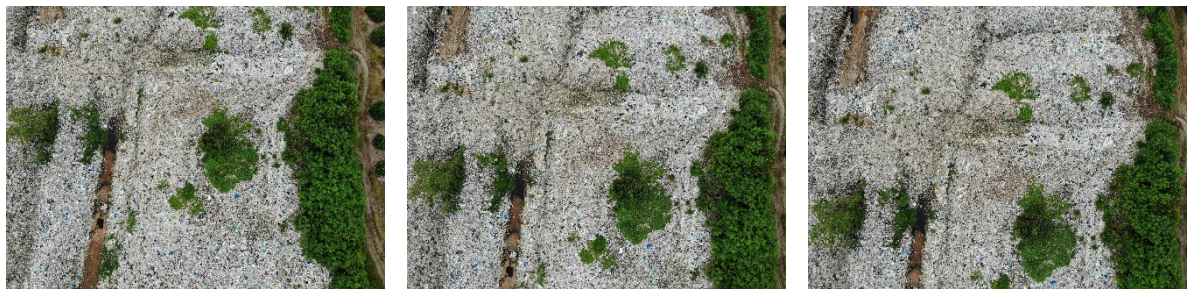
3.3.2 Multi-view stereopsis (MVS)

วิธีการเก็บภาพนิ่งแบบ MVS คือการเก็บภาพนิ่งต่อเนื่องโดยการเปลี่ยนมุม องศา หรือที่ตั้งของเครื่องมือที่ใช้จับภาพ (Furukawa and Ponce, 2007) ในกรณีที่ใช้อากาศยานไร้คนขับภาพนิ่งต่อเนื่องจะต้องเป็นภาพที่มีความปะติดปะต่อกันในจำนวนภาพที่เหมาะสม โดยภาพที่ต่อเนื่องจากภาพก่อนหน้าควรมีองค์ประกอบเดียวกันอย่างน้อยประมาณ 50% (Westoby *et al.*, 2012; Smith, Carrivick and Quincey, 2015) ดังนั้น ความถี่ของภาพ และจำนวนภาพในชุดภาพต่อเนื่องที่นำมาประมวลผลนั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น มุมกว้างของเลนส์กล้องที่ใช้จับภาพ ความสูงหรือความห่างระหว่างวัตถุและเครื่องมือที่ใช้เก็บภาพ และความละเอียดที่ผู้ต้องการ (Westoby *et al.*, 2012)



ภาพที่ 3.7 ภาพจำลองการเก็บภาพต่อเนื่องโดยอากาศยานไร้คนขับ

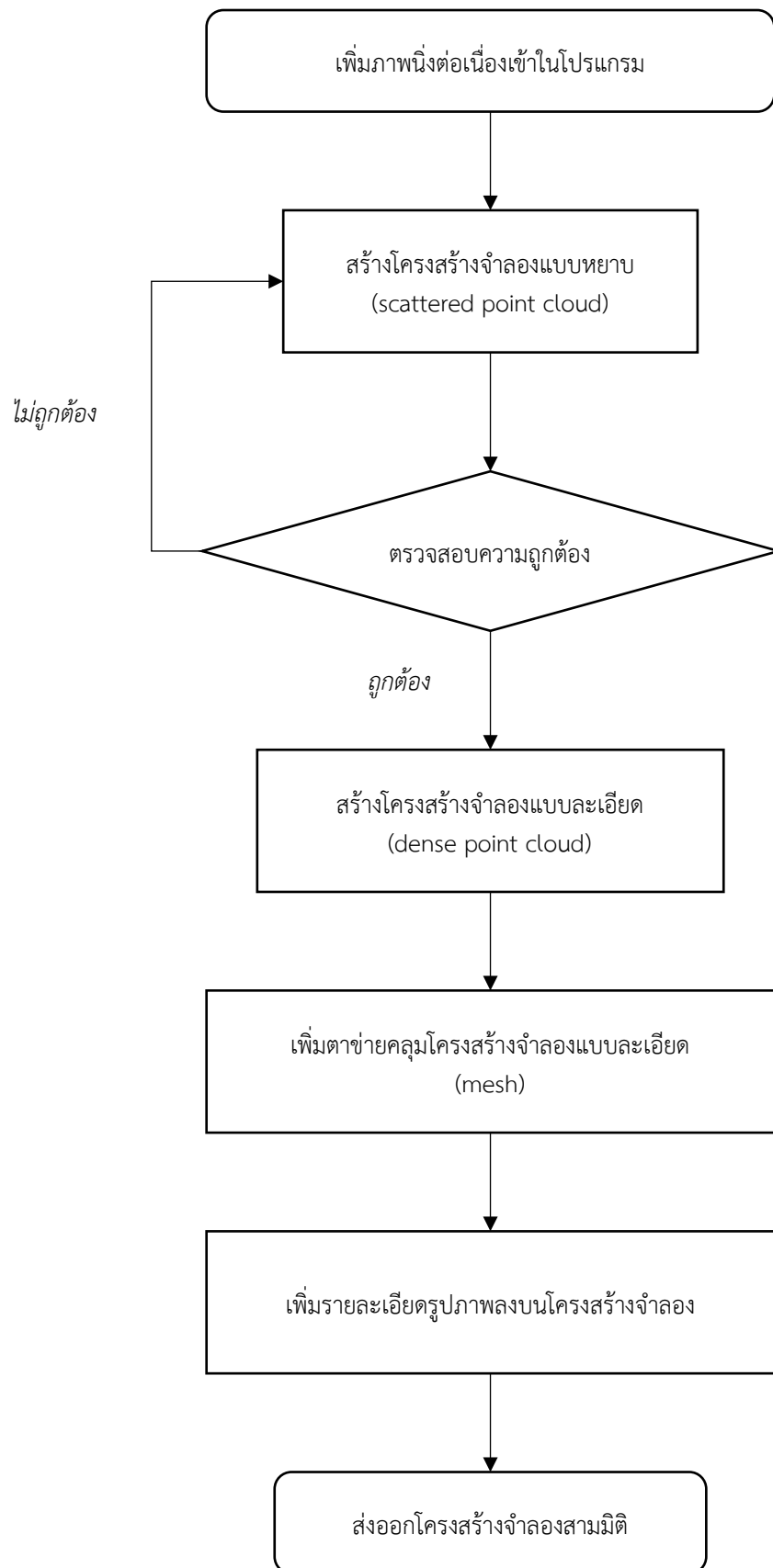
การบังคับอากาศยานไร้คนขับในการเก็บภาพต่อเนื่องสำหรับลานเทกองขยะทั้งสองแห่งนั้นใช้อากาศยานไร้คนขับ DJI รุ่น Mavic Air ซึ่งเป็นอากาศยานฯ สีใบพัดขนาดเล็กที่ประกอบด้วยกล้องเซนเซอร์ CMOS 12 ล้านพิกเซล ขนาด 1/2.3 นิ้ว และเลนส์ที่มีมุมมอง 85 องศา ดังนั้น การเก็บภาพต่อเนื่องนั้นจึงใช้ความสูงที่ระดับ 50 เมตร เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ที่พอเหมาะและในขณะเดียวกันได้ภาพต่อเนื่องที่มีความละเอียดสูง ไฟล์ภาพที่เก็บคือไฟล์ภาพแบบ RAW (ไฟล์ที่ไม่มีการย่อขนาด) ที่มีขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มความสามารถในการปรับแต่งแสง และแก้ไขความโค้งผิดรูปของเลนส์ (Sanz-ablanedo and Chandler, 2018; Vardhanabindu, 2018) ต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ชุดภาพด้านล่างคือตัวอย่างภาพนิ่งต่อเนื่องที่ผ่านการปรับแก้ไขให้มีความสว่างที่เหมาะสม และกำจัดความโค้งผิดรูปของเลนส์แล้ว (ดังแสดงในภาพที่ 3.8)



ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างภาพต่อเนื่องที่ถ่ายโดยกล้องจากอากาศยานไร้คนขับ

3.4 การสร้างโครงสร้างจำลองสามมิติ

ในขั้นตอนนี้ใช้วิธีการประมวลโครงสร้างแบบ Structure-from-Motion (SfM) หรือการสร้างโครงสร้างจำลองจากรูปภาพ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลคือ Agisoft PhotoScan รุ่น 1.4 (Agisoft LLC, 2018) ซึ่งเป็นโปรแกรมฯ ที่ใช้อย่างแพร่หลายในงานศึกษาวิจัยระดับนานาชาติทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ (Verhoeven, 2011; Javernick, Brasington and Caruso, 2014; Sona *et al.*, 2014; Gonçalves and Henriques, 2015) การสร้างโครงสร้างจำลองสามมิติประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ ทั้งหมดสี่ขั้นตอนคือ การสร้างโครงสร้างอย่างหยาบ การสร้างโครงสร้างอย่างละเอียด การเพิ่มตาข่ายคลุมโครงสร้าง และการเพิ่มรายละเอียดรูปภาพลงบนโครงสร้างจำลอง (ดังแสดงในภาพที่ 3.9) ระยะเวลาในการสร้างโครงสร้างจำลองสามมิติขึ้นอยู่กับความละเอียดของภาพต่อเนื่อง จำนวนภาพ และสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างโครงสร้างจำลองสามมิติ ในการศึกษาครั้งนี้ ระยะเวลาที่ใช้ในการสร้างโครงสร้างฯ หนึ่งๆ คือประมาณ 5 ชั่วโมง เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการการสร้างโครงสร้างจำลองสามมิติผ่าน Agisoft PhotoScan แล้ว ข้อมูลที่ได้จะถูกส่งออกไปในรูปแบบไฟล์ OBJ เพื่อนำไปใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ CloudCompare (2017) ต่อไปในโปรแกรมฯ CloudCompare โครงสร้างจำลองสามมิติจะถูกนำไปเปลี่ยนเป็นข้อมูลระยะพิกัด (coordinate) สามมิติแบบ XYZ เพื่อการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และสถิติต่อไป



ภาพที่ 3.9 กระบวนการสร้างโครงสร้างจำลองสามมิติแบบ Structure-from-Motion โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Agisoft PhotoScan 1.4

3.4.1 การวิเคราะห์ผลแบบจำลองสามมิติของลานเทกองขยะ

การวิเคราะห์ผลเชิงกายภาพทำโดยการรังวัดพื้นที่และความสูงจากข้อมูลในแนวราบ และแนวตั้ง การวิเคราะห์นี้จะทำให้ได้รับข้อมูลพื้นที่ และความสูงอย่างละเอียด เนื่องจากผลที่ได้จากการสร้างแบบจำลอง สามมิตินั้นเป็นข้อมูลความละเอียดระดับเมตรที่มีทศนิยม 6 หลัก ดังนั้นความละเอียดที่ได้คือความละเอียด ระดับมิลลิเมตรที่มีความแม่นยำสูง (Harwin and Lucieer, 2012; Westoby *et al.*, 2012; Smith, Carrivick and Quincey, 2015; Vardhanabindu, 2018) อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาใช้ความละเอียดในระดับเมตรที่ ทศนิยม 2 หลักเนื่องจากเป็นความละเอียดที่สมเหตุสมผลและไม่เกินความจำเป็นในการนำไปใช้อ้างอิงจริง ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วย ขนาดของพื้นที่ และปริมาตรของลานเทกองขยะทั้งสองแห่งในความถี่ ทุกๆ สองเดือน จำนวน 4 ครั้ง เพื่อนำมาใช้ประกอบข้อมูลการคาดการณ์เชิงสถิติ

ระดับความสูงที่ได้จากแบบจำลองความสูงเชิงเลข (Digital elevated model; DEM) จากการสำรวจ ลานเทกอง 5 ครั้ง (รายละเอียดอยู่ใน บทที่ 4) ถูกนำมาวิเคราะห์ตามรายการต่อไปนี้

1. Hotspot หรือจุดที่มีการทิ้งขยะทับถมจุดใดจุดหนึ่งสูงเกินไป
2. การเปลี่ยนแปลงของความสูงในแต่ละครั้งที่ทำการสำรวจ
3. ประเมินปริมาตร และปริมาณของขยะในลานเทกอง
4. ประเมินการจัดการลานเทกองจากการกระจายค่าของความน่าจะเป็น

3.5 การตรวจวัด และวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

การตรวจวัด และวิเคราะห์คุณภาพน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.5.1 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว จำนวน ทั้งสิ้น 11 จุดตรวจวัด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสีย โดยมี รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แหล่งน้ำผิวดิน แบ่งออกเป็น 8 จุดตรวจวัด โดยรายละเอียดจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ดังแสดงในภาพที่ 3.10 นอกจากนี้ลักษณะทางกายภาพของจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินแสดงให้เห็นใน ภาพผนวกที่ 3 ทั้งนี้จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดมีดังนี้

จุดตรวจวัดที่ 1 สถานีผลิตน้ำประปาบ้านด่าน (SW-PH-01) ¹

จุดตรวจวัดที่ 2 หน้าฝายน้ำล้นห้วยพรหมโหด (SW-PH-02)

จุดตรวจวัดที่ 3 ก่อนไหลผ่านลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (SW-PH-03)

จุดตรวจวัดที่ 4 กลางลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (SW-PH-04)

จุดตรวจวัดที่ 5 สะพานด่านตรวจวังชะโด (SW-PH-05)

¹ เป็นจุดตรวจวัดที่ใช้สำหรับอ้างอิงคุณภาพน้ำผิวดินของคลองพรหมโหด จึงไม่มีการระบุลงในภาพที่ 3.10

จุดตรวจวัดที่ 6 ก่อนไหลผ่านสะพานเข้ามาทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 (SW-PH-06)
จุดตรวจวัดที่ 7 จุดสกัดต้นยาง วัดประตูลี้ อรัญเขต (ป่าไผ่) (SW-PH-07)
จุดตรวจวัดที่ 8 คลองโป่งพิมาน (ตรงข้ามด้านศาลาการใหม่) (SW-KL-01) ²

2. แหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสีย แบ่งออกเป็น 3 จุดตรวจวัด โดยจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง/น้ำเสีย (ดังแสดงในภาพที่ 3.10) และลักษณะทางกายภาพของจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง/น้ำเสีย แสดงให้เห็นในภาคผนวกที่ 2 ทั้งนี้จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง/น้ำเสีย ทั้งหมดมีดังนี้

จุดตรวจวัดที่ 1 บ่อน้ำทิ้งรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (WW-PH-01)
จุดตรวจวัดที่ 2 สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 ฝั่งขาเข้าตลาดโรงเกลือ (WW-PH-02)
จุดตรวจวัดที่ 3 สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 ฝั่งขาออกตลาดโรงเกลือ (WW-PH-03)

² เป็นจุดตรวจวัดที่ใช้สำหรับอ้างอิงคุณภาพน้ำผิวดินของคลองลี้ก จึงไม่มีการระบุลงไปในภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.10 แผนที่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำทิ้ง/น้ำเสียในพื้นที่ศึกษา

3.5.2 ช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว ดำเนินการใน 4 ช่วงเวลา (เดือน) คาบเกี่ยวกันระหว่างฤดูฝนจนถึงต้นฤดูหนาว โดยในช่วงฤดูฝนเริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งมีปริมาณฝนตกหนาแน่นในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน และในช่วงฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ทั้งนี้จังหวัดสระแก้วอยู่ในละติจูดที่ค่อนข้างห่างไกลจากศูนย์กลางของบริเวณความกดอากาศสูงและมีเทือกเขาทางตอนเหนือของจังหวัดขวางกั้นมวลอากาศเย็นที่แผ่ลงมา จึงทำให้สภาพอากาศไม่หนาวเย็นมากนัก (ศูนย์ภูมิอากาศ, 2560) ทั้งนี้ช่วงเวลา (เดือน) ที่ทำการเก็บตัวอย่างตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ฤดูกาลและเดือนที่ทำการลงพื้นที่ศึกษาเพื่อเก็บตัวอย่างน้ำ

ฤดูกาล	ช่วงเวลา (เดือน) ที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ
ฝน	ครั้งที่ 1 – วันที่ 15 ถึง 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
	ครั้งที่ 2 – วันที่ 24 ถึง 25 มิถุนายน พ.ศ. 2561
	ครั้งที่ 3 – วันที่ 15 ถึง 19 กันยายน พ.ศ. 2561
หนาว	ครั้งที่ 4 – วันที่ 3 ถึง 6 ธันวาคม พ.ศ. 2561

3.5.3 พารามิเตอร์ในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ทั้งหมดปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed (APHA, 2005) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.5.3.1 การตรวจวิเคราะห์ทางภาคสนาม แบ่งออกเป็น 6 พารามิเตอร์ ได้แก่

1. Turbidity หน่วยการวิเคราะห์ NTU วิเคราะห์ด้วยวิธี Nephelometric ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 2130 B
2. Conductivity หน่วยการวิเคราะห์ $\mu\text{S}/\text{cm}$ วิเคราะห์ด้วยวิธี Electrical Conductivity ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 2520 B
3. Salinity หน่วยการวิเคราะห์ ppt วิเคราะห์ด้วยวิธี Electrical Conductivity ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 2520 B
4. Temperature หน่วยการวิเคราะห์ $^{\circ}\text{C}$ วิเคราะห์ด้วยวิธี Laboratory and Field ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 2550 B
5. pH วิเคราะห์ด้วยวิธี Electrometric ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 4500H+ B
6. Dissolved Oxygen (DO) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Membrane Electrode ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 4500-O G

3.5.3.2 การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ แบ่งออกเป็น 8 พารามิเตอร์ ได้แก่

1. Total Dissolved Solids (TDS) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Total Dissolved Solids Dried at 180°C ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 2540 C
2. Total Suspended Solids (TSS) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Total Suspended Solids Dried at $103 - 105^{\circ}\text{C}$ ตาม APHA. 2005. Standard

Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 2540 D

3. Ammonia (NH₃-N) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Titrimetric Method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 4500-NH₃
4. Total Kjeldahl Nitrogen (TKN) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Kjeldahl Method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 4500-Norg
5. Biochemical Oxygen Demand (BOD) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี 5-Day BOD test ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 5210 B
6. Fat, Oil and Grease (FOG) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Soxhlet Extraction ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 5520 D
7. Total Coliform Bacteria (TCB) หน่วยการวิเคราะห์ MPN/100 ml วิเคราะห์ด้วยวิธี Multiple Tube Fermentation Technique ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 9221 B
8. Fecal Coliform Bacteria (FCB) หน่วยการวิเคราะห์ MPN/100 ml วิเคราะห์ด้วยวิธี Multiple Tube Fermentation Technique ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 9221 E

3.5.4 การเก็บตัวอย่างน้ำ

ก่อนการเก็บตัวอย่างน้ำต้องเตรียมน้ำแข็งใส่กล่องรักษาความเย็นไว้ให้เพียงพอสำหรับการเก็บตัวอย่าง และต้องเตรียมติดฉลากข้างขวดเก็บตัวอย่างน้ำตามประเภทพารามิเตอร์ที่จัดเก็บ และเขียนฉลากขวดเก็บตัวอย่างน้ำด้วยปากกาชนิดกันน้ำ โดยต้องระบุวัน – เวลาที่เก็บ สถานที่ จุดที่เก็บ ประเภทของตัวอย่าง การรักษาสภาพตัวอย่าง พร้อมทั้งระบุวัตถุประสงค์ในการส่งวิเคราะห์อย่างชัดเจน ทั้งนี้ลักษณะของฉลากที่ใช้ต้องสามารถกันน้ำได้ ไม่หลุดออกง่าย ฉลากที่ใช้อาจเป็นสติ๊กเกอร์ กระดาษขาว หรือเป็นเทปขาวก็ได้ นอกจากนี้การเก็บตัวอย่างน้ำทุกครั้งควรใช้ตัวอย่างน้ำที่จะเก็บก่ (Rinse) และเขย่าล้างอุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำ และขวดเก็บตัวอย่างน้ำก่อน 2-3 ครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีสารแปลกปลอมอื่นเจือปนในขวดเก็บตัวอย่างน้ำ ยกเว้นการเก็บตัวอย่างน้ำในพารามิเตอร์ TCB และ FCB ที่ไม่ต้องกลัวขวดเก็บตัวอย่าง เนื่องจากผ่านการอบฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 °C นาน 15 นาที จึงสามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้ทันที (สำนักจัดการคุณภาพน้ำ, 2553) โดยการเก็บตัวอย่างน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.5.4.1 แหล่งน้ำผิวดิน

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ข้อ 9 (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2537) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แหล่งน้ำไหล ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ สำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำในพารามิเตอร์ TCB และ FCB ให้เก็บที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร (ชม.) ณ จุดตรวจสอบ
2. แหล่งน้ำนิ่ง ได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก 1 เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า 2 เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน 2 เมตร สำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำในพารามิเตอร์ TCB และ FCB ให้เก็บที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร (ชม.) ณ จุดตรวจสอบ

3.5.4.2 แหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสีย

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำปฏิบัติตามการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของสำนักวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน (2553) โดยน้ำทิ้งชุมชน (Domestic wastewater) เป็นน้ำทิ้งที่มีแหล่งระบายน้ำทิ้งอยู่มากมายแต่จะรวมกันอยู่ในท่อน้ำทิ้งต่างๆ ซึ่งกระจายอยู่ทั่วไป โดยปกติมักจะเก็บตัวอย่างน้ำที่ปลายท่อระบายน้ำโสโครก แต่อาจจะเก็บ ณ จุดอื่นๆ ก็ได้ แล้วแต่ความเหมาะสม เช่น น้ำในบ่อตรวจการระบาย (Manhole) หรือจากบ่อสูบ เป็นต้น จุดที่สำคัญจุดหนึ่งที่จะต้องเก็บตัวอย่างก็คือจุดที่มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบและเฝ้าระวังมิให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของแหล่งรองรับน้ำทิ้งนั้นหรือเพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาหาวิธีการจัดการหรือแก้ไขในกรณีที่เกิดปัญหาต่อไป

3.5.5 รูปแบบการเก็บตัวอย่างน้ำ

รูปแบบการเก็บตัวอย่างน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

3.5.5.1 แหล่งน้ำผิวดิน

ทำการเก็บตัวอย่างแบบจ้วง (Grab Sampling) โดยเก็บตัวอย่างครั้งเดียวที่จุดเดียวในเวลาใดเวลาหนึ่ง แล้วนำมาวิเคราะห์ ซึ่งจะเป็นผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ณ จุดนั้นและในเวลานั้นเท่านั้น การเก็บตัวอย่างแบบนี้จะทำให้ทราบถึงลักษณะสมบัติของแหล่งน้ำเฉพาะจุด และทำให้เห็นความผันแปรของลักษณะสมบัติและคุณภาพน้ำในจุดต่างๆ ได้อย่างชัดเจน (สำนักจัดการคุณภาพน้ำ, 2553)

3.5.5.2 แหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสีย

การเก็บตัวอย่างจากบ่อรวม (Sump Sampling) เป็นการเก็บน้ำเสียจากบ่อ (Sump) ที่เป็นที่รวมของน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ น้ำเสียจากบ่อรวม จัดได้ว่าเป็นตัวแทนของน้ำเสียที่แท้จริงได้เช่นเดียวกัน หากน้ำเสียถูกกักไว้ในบ่อนานกว่า 6 ชั่วโมง เมื่อนำมาวิเคราะห์ทราบคุณสมบัติแล้วสามารถนำไปออกแบบระบบบำบัดได้เช่นกัน (สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 2547)

3.5.6 วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ

ปริมาณและวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเป็นไปตาม APHA (2005) กำหนด โดยรายละเอียดตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ปริมาตร และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ

พารามิเตอร์	ภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่าง	ปริมาตรน้อยสุดที่ต้องเก็บ (มิลลิลิตร)	การรักษาสภาพ	ระยะเวลาที่เก็บได้นานที่สุด
Temperature (°C)	-	-	-	-
DO (mg/l)	-	-	-	-
pH	ขวดพลาสติก PE ¹	50	ตรวจวัดทันที	15 นาที
Conductivity (µS/cm)	ขวดพลาสติก PE ¹	50	ตรวจวัดทันที	-
Salinity (ppt)	ขวดแก้ว	50	วิเคราะห์ทันทีหรือใช้กระดาษไขปิดให้แน่น	6 เดือน
Turbidity (NTU)	ขวดพลาสติก PE ¹	100	วิเคราะห์ในวันเดียวกับที่เก็บตัวอย่างแช่เย็นที่ 4°C ในที่มืด	24 ชม.
BOD (mg/l)	ขวดพลาสติก PE ¹	1,000	แช่เย็นที่ 4 °C ในที่มืด	6 ชม.
TDS / TSS (mg/l)	ขวดพลาสติก PE ¹	1,000	แช่เย็นที่ 4 °C ในที่มืด	7 วัน.
FOG (mg/l)	ขวดแก้วสีชา	2,000	เติม HCl จน pH < 2, แช่เย็นที่ 4°C ในที่มืด	28 วัน
NH ₃ -N (mg/l)	ขวดพลาสติก HDPE ²	300	วิเคราะห์ทันทีหรือเติม H ₂ SO ₄ ให้ pH<2 และแช่เย็นอุณหภูมิ 4 °C ในที่มืด	7 วัน
TKN (mg/l)	ขวดพลาสติก HDPE ²	300	วิเคราะห์ทันทีหรือเติม H ₂ SO ₄ ให้ pH<2 และแช่เย็นอุณหภูมิ 4 °C ในที่มืด	7 วัน
TCB / FCB (MPN/100 ml)	ขวดแก้วที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว	> 100 (เก็บตัวอย่างน้ำไม่เต็มขวดเหลือที่ว่างไว้ 1 นิ้ว)	วิเคราะห์ทันที, แช่เย็นอุณหภูมิ 4°C ในที่มืด	-

¹ ขวดพลาสติก Polyethylene (PE)

² ขวดพลาสติก High density polyethylene (HDPE)

ที่มา: APHA (2005)

3.5.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลจากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้จากแหล่งน้ำผิวดินจะถูกนำมาประเมินสภาพปัญหาคุณภาพน้ำที่พบในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา

3.6 การวิเคราะห์ และประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

การวิเคราะห์และประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

3.6.1 การประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

การศึกษาค้นคว้าได้ทำการระบุและประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ โดยมุ่งเน้นสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่มีการตั้งอยู่หรือพบเห็นในบริเวณโดยรอบ 2 ฝั่งของคลองพรหมโหด ทั้งนี้แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักตามการนิยามของกองจัดการคุณภาพน้ำ (2561) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แหล่งที่มีจุดกำเนิดแน่นอน (Point source) ได้แก่ น้ำเสียจากชุมชน ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน น้ำเสียประเภทนี้จะมีสกปรกในรูปของสารอินทรีย์สูง และน้ำเสียจากอุตสาหกรรม ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการอุตสาหกรรม ตั้งแต่ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบ กระบวนการผลิตจนถึงการทำความสะอาดโรงงาน รวมทั้งน้ำเสียที่ยังไม่ได้รับการบำบัดหรือน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว แต่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม องค์ประกอบของน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับอัตราการไหลของน้ำทิ้งประเภทและขนาดของโรงงาน

2. แหล่งที่มีจุดกำเนิดไม่แน่นอน (Non-point source) ได้แก่ น้ำเสียจากเกษตรกรรม ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมทางการเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ น้ำเสียจากการเพาะปลูกจะมีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม และสารพิษต่างๆ ในปริมาณสูง ส่วนน้ำเสียจากการเลี้ยงสัตว์ จะพบสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์เป็นส่วนมาก

3.6.1.1 การระบุแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

การสำรวจบริเวณโดยรอบพื้นที่ที่มีการไหลผ่านของคลองพรหมโหด เพื่อระบุแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ และประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ เริ่มตั้งแต่ช่วงหลังฝายน้ำล้นห้วยพรหมโหด (WP-PH-01) จนถึงจุดสกัดต้นยาง วัดประตูลุย (WP-PH-12) รายละเอียดตำแหน่งของจุดสำรวจ (ดังแสดงในภาพที่ 3.11) โดยกำหนดจุดสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำออกเป็น 13 จุดสำรวจ ดังนี้

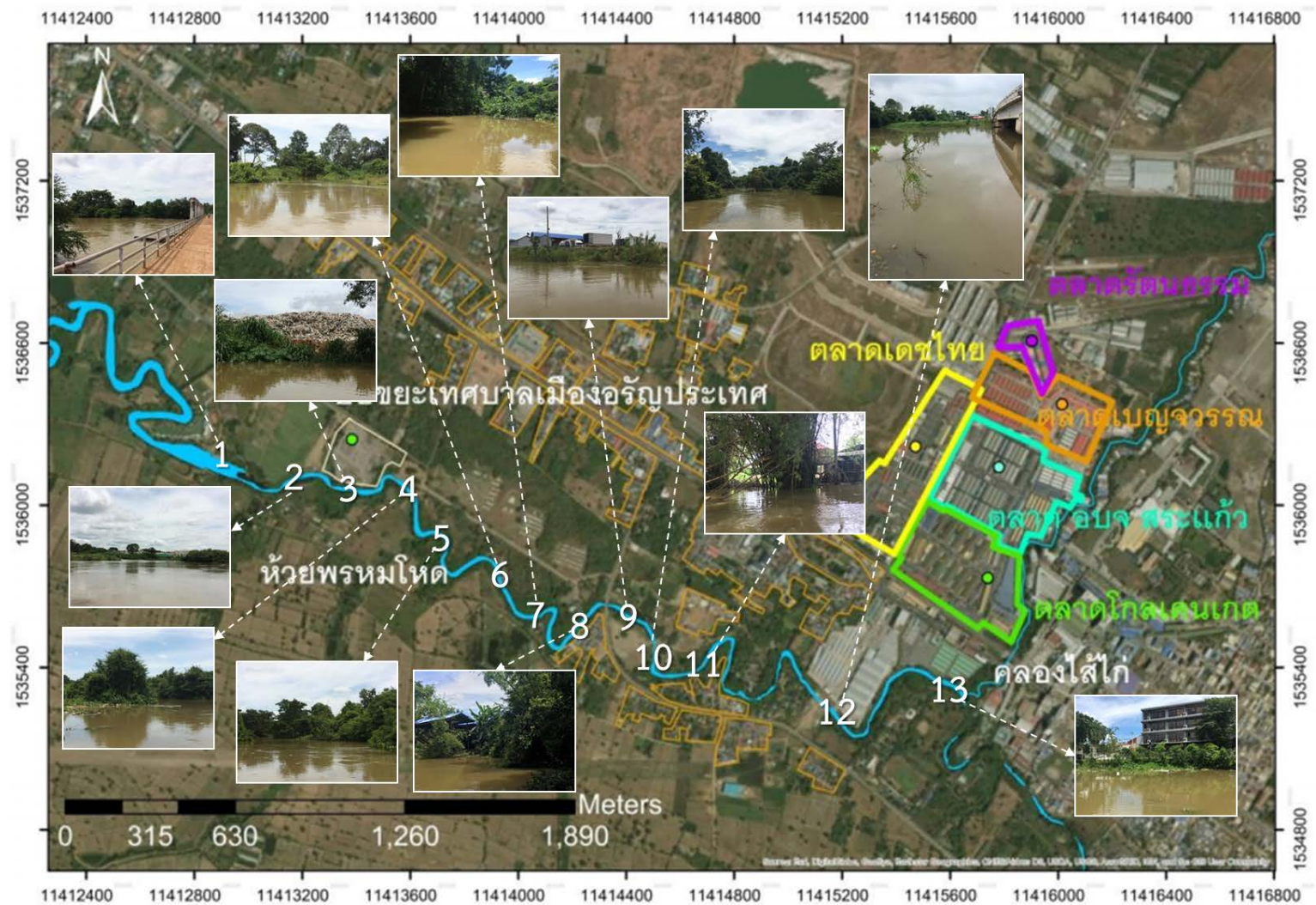
1. หลังฝายน้ำล้นห้วยพรหมโหด (WP-PH-01)
2. ก่อนผ่านบ่อขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (WP-PH-02)
3. กลางบ่อขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (WP-PH-03)
4. หลังผ่านบ่อขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (WP-PH-04)
5. ก่อนผ่านสุสานมูลนิธิสว่างเตียงธรรมสถาน (สุสานจีน) (WP-PH-05)
6. หลังผ่านสุสานมูลนิธิสว่างเตียงธรรมสถาน (สุสานจีน) (WP-PH-06)
7. ก่อนผ่านแหล่งชุมชนบริเวณสะพานด้านตรวจวังชะโด (WP-PH-07)
8. กลางแหล่งชุมชนบริเวณสะพานด้านตรวจวังชะโด จุดที่ 1 (WP-PH-08.1)

9. กลางแหล่งชุมชนบริเวณสะพานด้านตรววังชะโด จุดที่ 2 (WP-PH-08.2)
10. หลังผ่านแหล่งชุมชนบริเวณสะพานด้านตรววังชะโด (WP-PH-09)
11. ก่อนผ่านแหล่งชุมชนบริเวณอนุสรณ์สถานพระนเรศวร (WP-PH-10)
12. สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 (WP-PH-11)
13. จุดสกัดต้นยาง วัดประตูลี้ (WP-PH-12)

ทั้งนี้รูปแบบของการสำรวจแบบออกเป็น (1) การล่องเรือเพื่อสังเกตแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำตลอดลำคลองพรหมโหดร่วมกับ (2) การใช้ภาพถ่ายมุมสูงจากอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) ในการสังเกตแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่ศึกษา และ (3) การบันทึกลงแบบฟอร์มการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติรายละเอียดตามตารางภาคผนวกที่ 12 (กรมควบคุมมลพิษ, 2547) จากนั้นจึงนำมาประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในแต่ละจุดสำรวจของพื้นที่ศึกษาต่อไป

3.6.1.2 ช่วงเวลาการสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

การสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน (คลองพรหมโหด) จะดำเนินการให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ 3.5.2 ซึ่งตรงกับครั้งที่ 3 (ระหว่างวันที่ 15 ถึง 19 กันยายน พ.ศ. 2561) ของการเก็บตัวอย่างน้ำ



ภาพที่ 3.11 แผนที่จุดสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

3.6.2 การคาดการณ์การปนเปื้อนโลหะหนัก

การตรวจวัดและวิเคราะห์การปนเปื้อนโลหะหนักในแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ทราบถึงสถานะการปนเปื้อนของโลหะหนักในลำน้ำคลองพรหมโหดที่อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์และระบบนิเวศทางน้ำในพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.6.2.1 จุดตรวจวัดและวิเคราะห์การปนเปื้อนโลหะหนัก

จุดตรวจวัดและวิเคราะห์การปนเปื้อนโลหะหนักในแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ที่ได้จากการประเมินผลการสำรวจในข้อที่ 3.6.1 มีจำนวนทั้งสิ้น 4 จุดตรวจวัด ซึ่งเป็นจุดตรวจวัดในบริเวณบ่อทิ้งขยะเทศบาลเมืองอรัญฯ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แหล่งน้ำผิวดิน แบ่งออกเป็น 2 จุดตรวจวัด โดยจุดตรวจวัดการปนเปื้อนโลหะหนักในแหล่งน้ำผิวดิน (ดังแสดงในภาพที่ 3.12) และลักษณะทางกายภาพของจุดตรวจวัดแสดงให้เห็นในภาคผนวกที่ 2 ทั้งนี้จุดตรวจวัดทั้งหมดมีดังนี้
 - (1) ก่อนไหลผ่านบ่อทิ้งขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (SW-PH-03(H))
 - (2) กลางบ่อทิ้งขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (SW-PH-04(H))
2. แหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสีย แบ่งออกเป็น 2 จุดตรวจวัด โดยจุดตรวจวัดการปนเปื้อนโลหะหนักในแหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสีย (ดังแสดงในภาพที่ 3.12) และลักษณะทางกายภาพของจุดตรวจวัดแสดงให้เห็นในภาคผนวกที่ 2 ทั้งนี้จุดตรวจวัดทั้งหมดมีดังนี้
 - (1) บ่อน้ำทิ้งรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (WW-PH-01(H))
 - (2) บ่อน้ำชะขยะในบ่อทิ้งขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (WW-C-01(H))

3.6.2.2 ช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการตรวจวัดและวิเคราะห์การปนเปื้อนโลหะหนักในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว จะดำเนินการให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ 3.5.2 ซึ่งตรงกับครั้งที่ 4 (ระหว่างวันที่ 3 ถึง 6 ธันวาคม พ.ศ. 2561) ของการเก็บตัวอย่าง



ภาพที่ 3.12 แผนที่จุดตรวจวัดการปนเปื้อนโลหะหนัก

3.6.2.3 พารามิเตอร์โลหะหนักในการตรวจวิเคราะห์

การตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนโลหะหนักในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว ใช้วิธีการวิเคราะห์ทั้งหมดปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. (APHA, 2005) โดยทำการตรวจวิเคราะห์พารามิเตอร์โลหะหนัก 9 พารามิเตอร์ดังต่อไปนี้

1. Arsenic (As) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Hydride generation AAS method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 3114 C
2. Cadmium (Cd) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Nitric acid digestion and direct air acetylene flame method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 3030 E and 3111 B
3. Hexavalent Chromium (Cr^{6+}) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Extraction and air acetylene flame method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 3030 E and 3111 C

4. Copper (Cu) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Nitric acid digestion and direct air acetylene flame method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 3030 E and 3111 B
5. Total Mercury (Hg) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Cold vapour method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 3112 B
6. Lead (Pb) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Nitric acid digestion and direct air acetylene flame method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 3030 E and 3111 B
7. Manganese (Mn) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Nitric acid digestion and direct air acetylene flame method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 3030 E and 3111 B
8. Nickel (Ni) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Nitric acid digestion and direct air acetylene flame method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 3030 E and 3111 B
9. Zinc (Zn) หน่วยการวิเคราะห์ mg/l วิเคราะห์ด้วยวิธี Nitric acid digestion and direct air acetylene flame method ตาม APHA. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Ed. - Method 3030 E and 3111 B

3.6.2.4 การเก็บตัวอย่างน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการตรวจวัดและวิเคราะห์การปนเปื้อนโลหะหนักในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว จะดำเนินการเหมือนข้อ 3.5.4

3.6.2.5 รูปแบบการเก็บตัวอย่างน้ำ

รูปแบบการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการตรวจวัดและวิเคราะห์การปนเปื้อนโลหะหนักในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว เหมือนกับการดำเนินการในข้อ 3.5.5

3.6.2.6 วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ

ปริมาณและวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเป็นไปตาม APHA (2005) กำหนด โดยรายละเอียดตามตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ปริมาตรและวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ

พารามิเตอร์	ภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่าง	ปริมาตรน้อยสุดที่ต้องเก็บ (มิลลิลิตร)	การรักษาสภาพ	ระยะเวลาที่เก็บได้นานที่สุด
โลหะหนัก – As, Cd, Cr ⁶⁺ , Cu, Hg, Pb, Mn, Ni และ Zn (mg/l)	ขวดพลาสติก HDPE ^{1/} หรือ แก้วที่กลั้วด้วย 1:1 HNO ₃	1,000	วิเคราะห์ทันทีหรือเติม HNO ₃ ให้ pH<2 และ แช่เย็นอุณหภูมิ 4 °C ใน ที่มืด (1:1 HNO ₃ ใช้ 5 ml, conc. HNO ₃ ใช้ 2 ml)	2 - 6 เดือน

หมายเหตุ:

^{1/} ขวดพลาสติก high density polyethylene (HDPE)

ที่มา: APHA (2005)

3.6.3 การคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษทางน้ำสู่แหล่งน้ำผิวดิน

การคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษทางน้ำสู่แหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

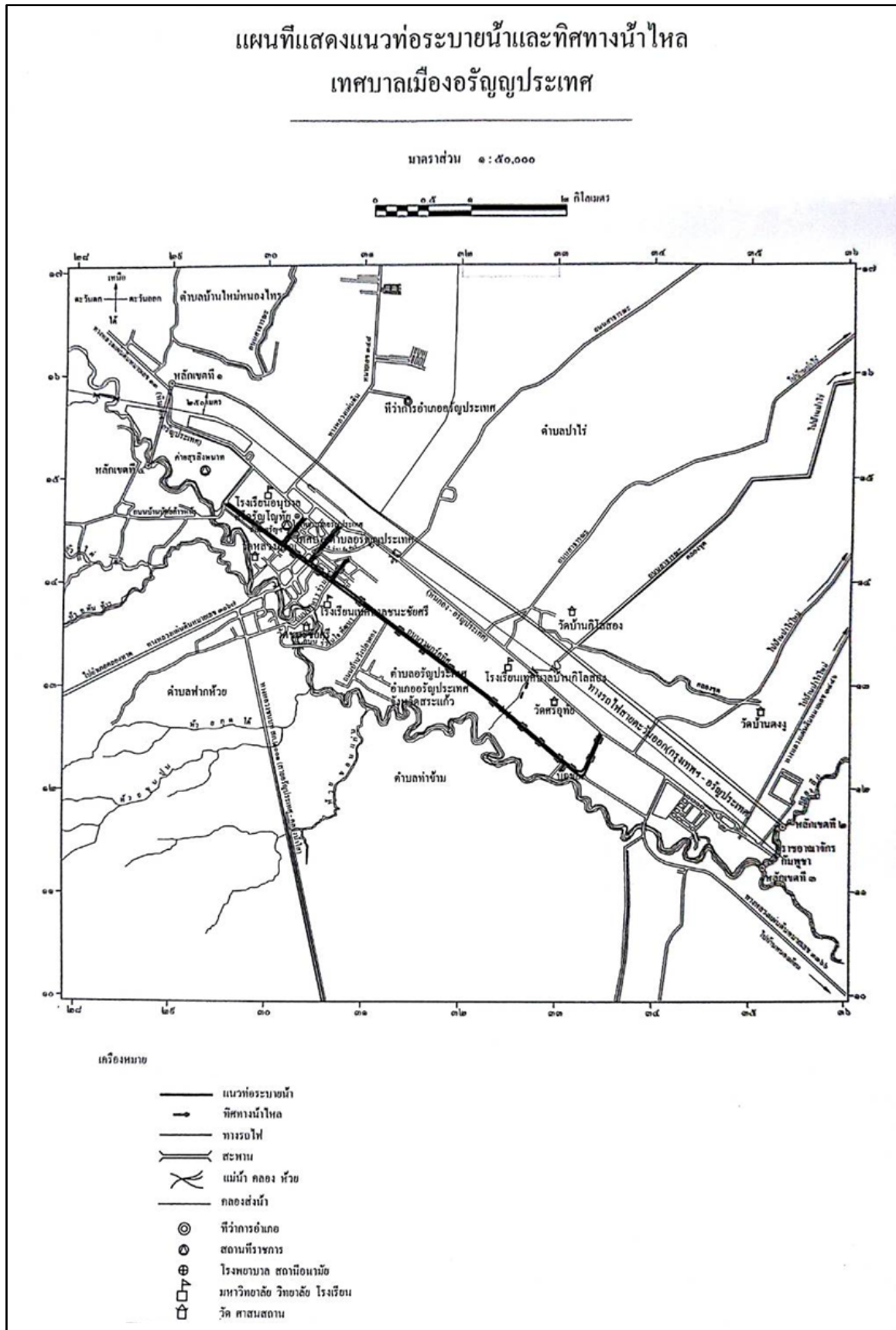
3.6.3.1 จุดตรวจวัดตัวอย่างน้ำ

จุดตรวจวัดการคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษทางน้ำสู่แหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ศึกษาได้จากการประเมินผลการสำรวจในข้อที่ 3.5 และข้อที่ 3.6.1 ได้แก่ ปากท่อน้ำทิ้ง/น้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำประเภทจุดกำเนิดแน่นอน (Point source) อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำคลองพรหมโหดอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยน้ำทิ้ง/น้ำเสียในบริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมต่างๆ ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเทศบาลเมืองอรัญประเทศ อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ตำแหน่งที่ตั้งของเทศบาลเมืองอรัญประเทศในอำเภอรัญประเทศ (ดังแสดงในภาพที่ 3.13)

ตารางที่ 3.4 ชุมชนภายในเทศบาลเมืองอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

ลำดับที่	ชื่อชุมชน	ชื่อถนน	จำนวนประชากร		ประชากรรวม
			ชาย	หญิง	
1	คลองลึกฝั่งซ้ายพัฒนา	กม. 5 ฝั่งซ้าย	256	203	459
2	กม. 2 ฝั่งขวา	กม. 2 ฝั่งขวา	318	277	595
3	สะพานขาวพัฒนา	บ้านโคกตอนการทาง	176	191	367
4	หลังโรงเลื่อย	บริเวณหลังโรงเลื่อยถนนระวีถิ	201	173	374
5	กม.5 ฝั่งขวาคลองลึก	กม. 5 ฝั่งขวา	304	372	676
6	กม. 3	กม. 3	391	372	763
7	กม. 2 ฝั่งซ้าย	กม. 2 ฝั่งซ้าย	426	391	817
8	บริเวณด่าน	บริเวณด่าน หน้าสถานีและด่าน	341	375	716
9	หน้าโรงไฟฟ้า	บริเวณหน้าโรงไฟฟ้า	239	269	508
10	บ้านวัดหลวง	บ้านวัดหลวง	275	282	557
11	ราษฎร์อุทิศ	ราษฎร์อุทิศ	488	530	1,018
12	ร่วมใจพัฒนา	ร่วมใจพัฒนาทหารร่วมจิตต์	421	408	829
13	วังปาดอง	วังปาดอง	292	287	579
14	มิตรสัมพันธ์	มิตรสัมพันธ์จิตต์สุวรรณ	592	658	1,250
15	บ้านอรัญ	บ้านอรัญ	491	557	1,048
16	บ้านน้อยประจักษ์ตคาม	บ้านน้อยประจักษ์ตคาม	644	737	1,381
17	ตลาด	โรงเรียนอรัญสันติภาพ มหาดไทย	715	744	1459
		ตลาดลักษณะคล้ายบำรุงราษฎร์			
		สายสัมพันธ์บูรณภิรมย์ เวฬุวัน			
18	ฟ้าอัมพร	สุวรรณศร	1,490	355	1,845
19	เจ้าพระยาบดินทร์	เจ้าพระยาบดินทร์	952	593	1,545
รวม			9,012	7,774	16,786

ที่มา: เทศบาลเมืองอรัญประเทศ (2560)



ภาพที่ 3.14 แนวท่อระบายน้ำและทิศทางน้ำไหลเทศบาลเมืองอรัญประเทศ
อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

3.6.3.2 ช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำเสียเพื่อใช้ในการคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษทางน้ำสู่แหล่งน้ำผิวดินจะดำเนินการให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ 3.5.2 ซึ่งตรงกับครั้งที่ 4 (ระหว่างวันที่ 3 ถึง 6 ธันวาคม พ.ศ. 2561) ของการเก็บตัวอย่างน้ำ

3.6.3.3 รูปแบบการเก็บตัวอย่างน้ำ

รูปแบบการเก็บตัวอย่างน้ำเสียเป็นแบบผสมรวม (Composite Sampling) โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำ ณ ปากท่อน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศโดยตรง

3.6.3.4 การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ

การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเพื่อการคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษทางน้ำสู่คลองพรหมโหดแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การตรวจวัดปริมาณและอัตราการไหลของน้ำเสีย วิธีการตรวจวัดดัดแปลงจากสำนักจัดการคุณภาพน้ำ (2553) จากนั้นทำการบันทึกปริมาณของน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศ
2. การตรวจวัดปริมาณการปลดปล่อยมลพิษ โดยทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียที่รวบรวมได้จากข้อ 1 (การวัดอัตราการไหลและปริมาณของน้ำเสีย) ทั้งนี้การวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่างๆ ตามข้อที่ 3.5.3 จากนั้นคำนวณปริมาณบรรทุก (Loading) ของแต่ละสารมลพิษทางน้ำที่สามารถระบาย / ทิ้งลงสู่คลองพรหมโหด (กรมควบคุมมลพิษ, 2552) การคำนวณตามสมการ [1]

$$\text{ปริมาณการปลดปล่อย} = \text{ความเข้มข้นของสารมลพิษ (mg/l)} \times \text{ปริมาณน้ำเสีย (m}^3\text{/d)} \times 365 \text{ (d/y)} \quad [1]$$

3. การประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของคลองพรหมโหด โดยนำค่าภาระอินทรีย์ (BOD Loading) ได้จากข้อ 2 (การตรวจวัดปริมาณการปลดปล่อยมลพิษ) เปรียบเทียบกับปริมาณมลพิษที่ระบายได้สูงสุดโดยที่คุณภาพของแหล่งน้ำที่รองรับยังคงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด (Total Maximum Daily Load : TMDL) เป็นการประเมินสารมลพิษในรูป BOD ของแม่น้ำ โดยมีรายละเอียดของการคำนวณค่า TMDL (Bulsathaporn, 2008) ดังนี้

$$\text{TMDL} = \text{Rr} \times \text{Q} \quad [2]$$

เมื่อ $\text{Rr} = \text{Reaeration rate (mg/l/d)}$
 $\text{Q} = \text{Water flow of river (m}^3\text{/s)}$

$$\text{Rr} = \text{K}_a (\text{C}_s - \text{DO}) \quad [3]$$

เมื่อ $\text{Rr} = \text{Reaeration rate (mg/l/d)}$
 $\text{K}_a = \text{Reaeration coefficient (d}^{-1}\text{)}$
 $\text{DO} = \text{Concentration of measured DO (mg/l)}$
 $\text{C}_s = \text{Concentration of saturated DO (mg/l) at the pressure 1 atmosphere}$

ตารางที่ 3.5 Cs of Water Source at any Temperature

Temperature (°C)	Cs (mg/l)	Temperature (°C)	Cs (mg/l)
0	14.63	18	9.46
1	14.23	19	9.27
2	13.84	20	9.08
3	13.46	21	8.91
4	13.11	22	8.74
5	12.77	23	8.59
6	12.45	24	8.42
7	12.13	25	8.26
8	11.84	26	8.12
9	11.55	27	7.97
10	11.28	28	7.84
11	11.02	29	7.70
12	10.77	30	7.57
13	10.53	31	7.45
14	10.29	32	7.33
15	10.07	33	7.21
16	9.86	34	7.09
17	9.65	35	6.98

Note : Concentration of Salinity = 0 mg/L, 760 mmHg

ที่มา: Bulsathaporn (2008)

$$K_a = \frac{5.06V^{0.919}}{H^{1.673}} (1.024)^{T-20} \quad [4]$$

เมื่อ K_a = Reaeration coefficient (d^{-1})
 V = Average stream velocity (m/s)
 H = Average stream depth (m)

ที่มา: Ugbebor et al. (2012)

$$Q = Q_r + Q_w \quad [4]$$

เมื่อ Q = Total flow rate (m^3/s)
 Q_r = Flow rate of river (m^3/s)
 Q_w = Flow rate of wastewater (m^3/s)

ที่มา: Bulsathaporn (2008)

3.6.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลจากการวิเคราะห์และประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน (คลองพรหมโหด) จะถูกนำมาใช้ในการประเมินความเสี่ยงของพื้นที่ศึกษา

3.7 การเก็บข้อมูลเชิงสังคม

ในการเก็บข้อมูลเพื่อสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสียนี้ ประกอบด้วยวิธีการเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ในส่วนของการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือและเกิดความไว้วางใจในคุณภาพของงานวิจัย จึงกำหนดใช้วิธีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ โดยใช้การตรวจสอบแบบสามเส้า (triangulation) คือ การตรวจสอบด้านข้อมูล ด้านผู้วิจัย ด้านวิธีรวบรวมข้อมูล และด้านทฤษฎี (สุรางค์ จันทวานิช, 2553)

สำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ กำหนดให้มีการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการขยะ พร้อมทั้งประเมินความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เพื่อขอคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับการสอบถามกลุ่มตัวอย่างต่อไป (ประสพชัย พสุนนท์, 2557) โดยการสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม ในการศึกษาได้ประยุกต์แนวคิดด้านการสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจ ที่ชื่อว่าแบบจำลอง KAP (Knowledge-Attitude-Practice) (อรรธรณ ปิลันธน์โอวาท, 2549) ที่มองว่า การให้ความรู้แก่ผู้รับสารเพื่อเปลี่ยนแปลงทัศนคติ อันจะนำไปสู่พฤติกรรมหรือการปฏิบัติในที่สุด ซึ่งรวมถึงการแสดงพฤติกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมด้วย (ปรียาพร พรหมพิทักษ์, 2558)

การกำหนดขอบเขตของการเก็บข้อมูลเชิงสังคมมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา ครอบคลุม บริเวณตลาดโรงเกลือ ตำบลป่าไร่ อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้วและพื้นที่บริเวณชายแดนอำเภอรัญประเทศและกัมพูชา
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาเกี่ยวกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะและน้ำเสีย วิธีการจัดการขยะและน้ำเสีย สภาพปัญหา ผลกระทบจากขยะและน้ำเสียต่อชุมชน รวมถึงความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้มาซื้อ-ขายสินค้าในตลาดโรงเกลือและคนในพื้นที่
3. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล 3 กลุ่มหลัก คือ ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 ผู้ประกอบการค้าที่ตลาดโรงเกลือ ตลาดโรงเกลือมี 5 ตลาดย่อย คือ ตลาดโรงเกลือเก่า ตลาดเดชไทย ตลาดเทศบาล 2 (ตลาดโรงเกลือใหม่) ตลาดเทศบาล 3 (ตลาดโกลเด้นเกต) และตลาดเบญจวรรณ แต่ละตลาดมีร้านค้าประมาณ 3,000 ร้าน แบ่งตามประเภทสินค้า คือ กลุ่มเสื้อผ้า รองเท้า เครื่องใช้ไฟฟ้า อาหารสด และของชำ กำหนดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota sampling) ตามจำนวนตลาดย่อย 5 แห่ง และตามประเภทกลุ่มสินค้า 5 กลุ่มๆ ละ 5 คน จากนั้นสุ่มแบบตามสะดวก (Convenience sampling) และคำนึงถึงความสะดวกของกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูล 125 คน

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 ผู้มาซื้อสินค้าที่ตลาดโรงเกลือ กำหนดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive sampling) กล่าวคือ เป็นผู้ที่มาแวะชม และ/หรือ ซื้อสินค้าจากผู้ประกอบการค้าที่ให้ข้อมูลข้างต้น หรือผู้ที่เดินผ่านหน้าร้าน/บริเวณนั้น ซึ่งมีทั้งหมด 25 จุด (จากทั้ง 5 ตลาดย่อย) และสุ่มแบบตามสะดวก (Convenience sampling) ผู้ซื้อสินค้ายินดีให้ข้อมูล กำหนดจุดละ 5 คน รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูล 125 คน

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 3 ผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบหลักของหน่วยงานที่มีบทบาทในการดูแลตลาดโรงเกลือ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เช่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว สำนักงานจังหวัด

สระแก้ว สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระแก้ว เทศบาลเมืองอรัญประเทศ เทศบาลตำบลป่าไร่ ททท.สำนักงานนครนายก (พื้นที่รับผิดชอบครอบคลุม จังหวัดสระแก้ว) มุลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน (เป็นผู้ที่เคยเข้าร่วมในการประชุมหารือเพื่อแก้ไขปัญหาขยะบริเวณตลาดโรงเกลือ) รวมถึงผู้จัดการกลุ่ม/คณะกรรมการบริหารจัดการตลาดโรงเกลือ รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลไม่น้อยกว่า 8 คน

3.7.1 วิจัยเอกสาร

ค้นหาและรวบรวมเอกสาร ข้อมูลข่าวสารและงานวิจัยเกี่ยวกับตลาดโรงเกลือ ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมประเด็นด้านประวัติความเป็นมา ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง การบริหารจัดการ แผน/แนวปฏิบัติของหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบตลาดโรงเกลือ สถิติและผลการศึกษาล่าสุดที่เกี่ยวข้องกับตลาดโรงเกลือ รวมถึงข้อมูลประชากรแฝงในพื้นที่

3.7.2 สัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบหลักของหน่วยงานที่มีบทบาทในการดูแลตลาดโรงเกลือและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยหน่วยงานต่างๆ (ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 3 ดังรายละเอียดในขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง) โดยมีประเด็นสัมภาษณ์หลัก คือ

1. การจัดการขยะและน้ำเสียของตลาดโรงเกลือที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันเป็นอย่างไร เช่น
 - ผู้รับผิดชอบ/โครงสร้างการจัดการขยะและน้ำเสียในพื้นที่
 - วิธีการจัดการขยะ การจัดการน้ำเสีย การจัดพื้นที่ตลาด (Zoning)
 - ชนิดและปริมาณของขยะและน้ำเสีย แหล่งที่มาของขยะและน้ำเสีย
 - การทิ้งขยะ การจัดเก็บขยะ การกำจัดขยะ ต้นทุนในการจัดการขยะ
 - การทิ้งน้ำเสีย การจัดการน้ำเสีย ต้นทุนในการจัดการน้ำเสีย
 - การนำขยะและน้ำเสียไปใช้ให้เกิดประโยชน์
 - การจัดกิจกรรมหรือโครงการด้านการจัดการขยะและน้ำเสียในตลาดสดโดยหน่วยงานของท่าน
2. พฤติกรรมการทิ้งขยะและน้ำเสียของผู้ค้าขาย และผู้มาซื้อสินค้า/นักท่องเที่ยวในตลาดโรงเกลือเป็นเช่นใด
3. ในหน่วยงานของท่าน มีบุคลากรหรือคณะทำงานแนะนำ ให้ความรู้ด้านการจัดการขยะและน้ำเสียกับผู้ค้าหรือไม่ ให้ความรู้เรื่องอะไรบ้าง ผ่านทางสื่อหรือช่องทางไหนบ้าง
4. มีการติดตามประเมินผลการแนะนำ ให้ความรู้ด้านการจัดการขยะและน้ำเสียกับผู้ค้าหรือไม่ ดำเนินการอย่างไร ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร
5. หน่วยงานของท่านได้รับการสนับสนุนในการดำเนินงาน กิจกรรม/โครงการการจัดการขยะและน้ำเสียหรือไม่ จากใคร/หน่วยงานใด ในด้านใดบ้าง และอย่างไร (เช่น บุคลากรกระบวนการทำงาน สื่อประกอบการเสริมความรู้ความเข้าใจ งบประมาณ อื่นๆ)
6. การมีส่วนร่วมและบทบาทของผู้ค้า ผู้มาซื้อสินค้า/นักท่องเที่ยวในตลาดโรงเกลือ คนในชุมชนรอบตลาดโรงเกลือต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย รวมถึงกลุ่ม/เครือข่ายภาคประชา

สังคมในพื้นที่เป็นอย่างไรบ้าง (เช่น ร่วมให้ข้อมูล แสดงความคิดเห็น ร่วมกิจกรรม/โครงการ ร่วมตัดสินใจในแนวทางการจัดการขยะและน้ำเสีย อื่นๆ)

7. มีปัจจัยใดบ้างที่จะส่งผลต่อการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะและน้ำเสียในตลาดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
8. บทบาทของสื่อท้องถิ่นและสื่อมวลชนส่วนกลางต่อการช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะและน้ำเสียที่ถูกวิธีเป็นเช่นใดบ้าง
9. มีการจัดโครงการหรือกิจกรรมรณรงค์เพื่อการจัดการขยะและน้ำเสียในตลาดโรงเกลือหรือไม่ อะไรบ้าง ช่วงเวลาไหน ผลที่เกิดขึ้นจากโครงการหรือกิจกรรมเป็นเช่นใดบ้าง (เปรียบเทียบก่อนและหลังโครงการหรือกิจกรรม)
10. จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามต่อการจัดการขยะและน้ำเสียของตลาดโรงเกลือเป็นอย่างไรบ้าง (SWOT analysis)
11. มีปัญหาและอุปสรรคในการจัดการขยะและน้ำเสียในตลาดอะไรบ้าง และมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง
12. การจัดการขยะและน้ำเสียในตลาดโรงเกลือที่เหมาะสมควรเป็นอย่างไร
13. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้กิจกรรม โครงการ และการดำเนินการจัดการขยะและน้ำเสียเดินหน้าต่อไปอย่างยั่งยืนคืออะไร
14. แผน/แนวทางของหน่วยงานสำหรับพัฒนาการจัดการตลาดโรงเกลือ โดยเฉพาะเรื่องการจัดการขยะ น้ำเสียและสภาพแวดล้อมประกอบด้วยอะไรบ้าง
15. ความคิดเห็นเพิ่มเติม/ข้อเสนอแนะในพัฒนาการจัดการตลาดโรงเกลือให้มีการจัดการขยะการจัดการน้ำเสีย และสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นควรเป็นเช่นใด

3.7.3 สํารวจด้วยแบบสอบถาม

เพื่อสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสีย รวมถึงสภาพปัญหาและผลกระทบของปัญหาขยะและน้ำเสียในพื้นที่กับกลุ่มผู้ประกอบการค้าที่ตลาดโรงเกลือ และผู้มาซื้อสินค้าที่ตลาดโรงเกลือ โดยตัวแปรในการศึกษานี้ ประกอบด้วย 2 ประเภท คือ

1. ตัวแปรอิสระ (Independent variables) หมายถึง ปัจจัยที่จะส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะในตลาดโรงเกลือ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล (เพศ อายุ ระดับการศึกษา ภูมิลำเนา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ประเภทแผงค้าขาย ชื่อตลาด เดือน/ปีที่เริ่มขายสินค้าในตลาด ช่วงเวลาที่ขายสินค้าในรอบวัน) การรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการขยะ ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ และทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการขยะ
2. ตัวแปรตาม (Dependent variables) หมายถึง พฤติกรรมการจัดการขยะของผู้ค้าในตลาดโรงเกลือในเบื้องต้น ได้ออกแบบแบบสอบถาม 2 ชุด คือ ชุดแรกสำหรับสอบถามผู้ค้าในตลาดโรงเกลือ และ ชุดสองสำหรับสอบถามผู้ซื้อสินค้าในตลาดโรงเกลือ โดยกำหนดประเด็นหลักและข้อคำถาม ดังนี้

3.7.3.1 ประเด็นคำถามในแบบสอบถามสำหรับผู้ขายในตลาดโรงเกลือ (ภาคผนวกที่ 53)

3.7.3.2 ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล: ชื่อตลาด สินค้าที่ขาย เพศ การเปิดร้านขายสินค้า ปีที่เริ่มขายสินค้าในตลาด สถานภาพ ภูมิลำเนา อายุ ระดับการศึกษา (รายการตรวจสอบ (Check list) และเติมข้อมูลสั้นๆ

3.7.3.3 ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย (รายการตรวจสอบ และเติมข้อมูลสั้นๆ) ซึ่งข้อคำถามในส่วนนี้สามารถสะท้อนกลับให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจ ความคิดเห็น และพฤติกรรมของผู้ค้าขายสินค้าในตลาดโรงเกลือ ประกอบด้วยคำถามต่อไปนี้

1. คิดว่า ขยะ คืออะไร
2. คิดว่า น้ำเสีย คืออะไร
3. ที่ร้าน ทั้งขยะอะไรบ้าง
4. ขยะที่เก็บไว้ขายหรือเอามาใช้ประโยชน์อีกอะไรบ้าง
5. ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านเก็บกวาดขยะ และกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน
6. ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ
7. ท่านคิดว่า มีวิธีการอย่างไรบ้างในการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด
8. ท่านเคยได้ยินข่าวหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียหรือไม่
9. สื่อ/ช่องทางไหนที่ท่านชอบมากที่สุด อยากรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย

3.7.3.4 ประเด็นคำถามในแบบสอบถามสำหรับผู้ซื้อสินค้าในตลาดโรงเกลือ (ภาคผนวกที่ 54)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล : ตลาดที่ซื้อสินค้า เพศ จำนวนครั้งที่มาตลาด วัน/ช่วงเวลาในรอบวันที่มาตลาด วัตถุประสงค์ในการมาตลาด ประเภทขยะที่ท่านทิ้งเมื่อมาตลาด วิธีการทิ้งขยะของท่านที่ตลาด ภูมิลำเนา อาชีพ อายุ ระดับการศึกษา

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสียที่ตลาดโรงเกลือ (เลือกตอบเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย)

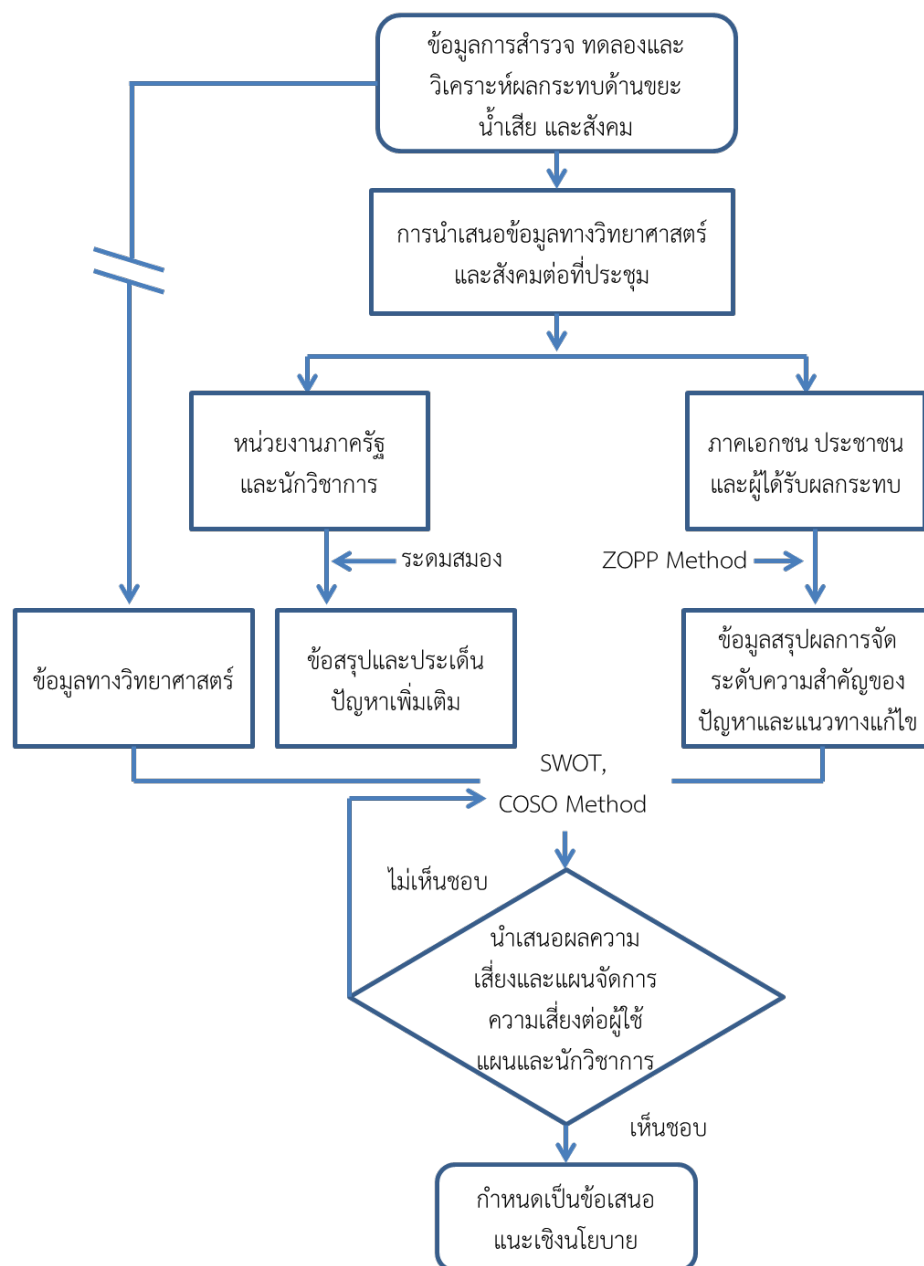
1. ภายในตลาดโรงเกลือ มีถังขยะและจุดทิ้งขยะเพียงพอ
2. จุดทิ้งขยะภายในตลาดมีความสะอาด
3. จุดทิ้งขยะสังเกตได้ง่าย หรือมีป้ายบอกชัดเจน
4. ร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาดมีความสะอาด
5. ห้องน้ำในตลาดมีความสะอาด
6. ภายในตลาดมีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง
7. ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดโรงเกลือทุกวัน
8. ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์
9. น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่เราสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เพื่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้สะอาดมากขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและประมวลเป็นภาพรวมผลการศึกษา

3.8 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและแผนการจัดการด้านขยะและน้ำเสีย

การวิเคราะห์ความเสี่ยงและแผนการจัดการด้านขยะและน้ำเสียบริเวณพื้นที่ตลาดโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่โดยผ่านกระบวนการประชุมระดมสมองและปรึกษาหารือ 3 เวที คือ 1) การประชุมผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยในท้องถิ่น เพื่อค้นข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการขยะและน้ำเสีย 2) การประชุมแกนนำชุมชนในท้องถิ่น เพื่อค้นข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการขยะและน้ำเสีย และ 3) การประชุมผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นเพื่อประเมินแนวทางการจัดการผลกระทบจากขยะและน้ำเสีย (ดังแสดงในภาพที่ 3.15)



ภาพที่ 3.15 แผนภูมิแสดงกระบวนการได้มาซึ่งการประเมินความเสี่ยงและข้อเสนอแนะต่อการจัดการความเสี่ยง

3.8.1 การประชุมผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยในท้องถิ่น

หน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการในท้องถิ่นได้รับเชิญให้เข้ามามีส่วนร่วมในเวทีการประชุมระดมสมอง กลุ่มผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยในท้องถิ่น เพื่อรับฟังข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์ในทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพน้ำ ประเภทและปริมาณขยะที่พบในพื้นที่ ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของลานเทกอง และผลการวิเคราะห์และข้อมูลทางสังคมศาสตร์ ประกอบด้วยสภาพปัญหาการจัดการขยะและน้ำเสียในพื้นที่ ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสีย และความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม รวมถึงร่วมให้ข้อมูลเพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการขยะและน้ำเสีย (ดังตารางภาคผนวกที่ 56)

3.8.2 การประชุมแกนนำชุมชนในท้องถิ่น เพื่อคืนข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการขยะและน้ำเสีย

แกนนำชุมชนในท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในเวทีการประชุมกลุ่มแกนนำชุมชนเพื่อรับฟังข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์ในทางวิทยาศาสตร์ และผลการวิเคราะห์และข้อมูลทางสังคมศาสตร์ รวมถึงร่วมให้ข้อมูลเพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการขยะและน้ำเสียเช่นเดียวกับกลุ่มหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ โดยได้ประยุกต์ใช้เทคนิค ZOPP (GTZ, 1988) เพื่อช่วยวิเคราะห์บุคคล/องค์กรที่เกี่ยวข้องกับโครงการหรือปัญหา (Participation Analysis) โดยการคัดเลือกผู้ที่จะเข้าประชุมให้มีความหลากหลาย และมีความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ในพื้นที่ นอกจากนี้ให้ผู้ร่วมประชุมร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) โดยปัญหาที่จะพิจารณาต้องชัดเจน และถูกสรุปรวม จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์ทางเลือกในการแก้ปัญหา (Alternative Analysis) (ดังรายละเอียดตามภาคผนวกที่ 58)

3.8.3 การประชุมทีมวิจัยเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยง และแผนการจัดการความเสี่ยงด้านขยะและน้ำเสีย

จากผลการสำรวจ ทดลอง วิเคราะห์ผลทางวิทยาศาสตร์ ข้อมูลสรุปจากการประชุมทั้งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง และภาคประชาชนในพื้นที่ ข้อมูลจากทั้ง 3 ขั้นตอนถูกรวบรวมเพื่อนำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงและกำหนดแผนการจัดการความเสี่ยง โดยประยุกต์ใช้ SWOT analysis และเครื่องมือการบริหารความเสี่ยงตามแนวทางของ Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารองค์กรที่ใช้แพร่หลายเพื่อจัดการสถานการณ์ความไม่แน่นอนที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กรให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และยังเป็นโอกาสในการสร้างสรรค์มูลค่าเพิ่มให้แก่องค์กรด้วยการพัฒนากระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มขึ้นอีกด้วย (กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน, 2557)

ทีมวิจัยศึกษาและประยุกต์ใช้ COSO เพื่อการระบุปัจจัยเสี่ยง โอกาสที่จะเกิด ผลกระทบ ระดับความเสี่ยง และวางแผนการจัดการความเสี่ยง โดยการระบุความเสี่ยงเป็นการค้นหาความเสี่ยง และสาเหตุหรือปัจจัยของความเสี่ยง โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อเป้าหมายขององค์กรตามกรอบการบริหารความเสี่ยง โดยจัดประเภทความเสี่ยงองค์กรตามกรอบการบริหารความเสี่ยง (กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน, 2557) ได้แก่ 1) ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk) ความเสี่ยงอันเกิดจากการที่องค์กรไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรอันเนื่องมาจากขาดกลยุทธ์ที่เหมาะสมหรือสภาพการแข่งขันที่เปลี่ยนแปลง 2) ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน (Operation Risk) ความเสี่ยงอันเกิดจาก

การดำเนินงานภายในองค์กร ซึ่งเป็นผลมาจากบุคลากร กระบวนการทำงาน โครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงการทุจริตภายในองค์กร 3) ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk) ความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านการเงินต่อองค์กร และ 4) ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบ (Compliance Risk) ความเสี่ยงอันเกิดจากการไม่ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ โดยครอบคลุมถึงกฎระเบียบของทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกที่กำกับดูแลองค์กร

สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนความเสี่ยง เป็นไปตาม Practical risk management an application of ISO 31000 standard and risk assessment techniques IEC 31010 (Thongsiri and Plueksawan, 2009)) ดังรายละเอียดตามภาคผนวกที่ 61)

3.8.4 การประชุมผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นเพื่อประเมินแนวทางการจัดการผลกระทบจากขยะและน้ำเสีย

ผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นซึ่งเป็นตัวแทนจาก 3 กลุ่มหลัก คือ 1) ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นที่มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการขยะ การจัดการน้ำเสีย และดูแลด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ 2) นักวิชาการ/นักวิจัยด้านการจัดการขยะและการจัดการน้ำเสียจากสถาบันการศึกษาในพื้นที่ และ 3) เจ้าของตลาดประกอบด้วย ได้รับเชิญให้เข้ามามีส่วนร่วมในเวทีการประชุมเพื่อประเมินแนวทางการจัดการผลกระทบจากขยะและน้ำเสียที่ทีมวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์และจัดทำร่างแนวทางการจัดการไว้ รวมถึงร่วมให้ข้อเสนอแนะต่อแนวทางการจัดการที่สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นมากที่สุด เพื่อกำหนดเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อไป (ดังตารางภาคผนวกที่ 60)

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ขอบเขตการดำเนินการศึกษา

ขอบเขตของพื้นที่ศึกษาผลกระทบของขยะและน้ำเสียบริเวณแนวชายแดนครอบคลุมพื้นที่หลายจุดในอำเภอรัฐประเทศ และหนึ่งจุดในอำเภอวัฒนานคร ในการศึกษาผลกระทบของขยะและข้อมูลเชิงสังคมพื้นที่ต่อไปนี้จะถูกกำหนดให้เป็นขอบเขตการศึกษา :

- ตลาด 5 แห่งในบริเวณตลาดโรงเกลือ ได้แก่ 1) ตลาดอบจ.สระแก้ว 2) ตลาดโกลเด้นเกต 3) ตลาดเบญจวรรณ 4) ตลาดรัตนธรรม และ 5) ตลาดเดชไทย ลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอวัฒนานคร
- ลานเทกองขยะเทศบาลเมืองรัฐประเทศ และลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอวัฒนานคร พื้นที่ศึกษาผลกระทบน้ำเสียครอบคลุมจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำดังต่อไปนี้ :
- จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน 8 จุด ตามลำน้ำคลองพรหมโหดตั้งแต่สถานีผลิตน้ำประปาบ้านด่าน จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง 3 จุด ตามลำน้ำคลองพรหมโหดตั้งแต่จุดบริเวณลานเทกองขยะเทศบาลเมืองรัฐประเทศจนถึงจุดทิ้งน้ำเสียตลาดโรงเกลือ

การใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ของพื้นที่บริเวณลำห้วยพรหมโหด พบว่าเป็นพื้นที่ทางการเกษตรและที่ตั้งบ้านเรือนตามลำดับ สภาพน้ำเบื้องต้นบริเวณเหนือฝายกั้นน้ำมีคุณภาพดีเมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพน้ำในบริเวณอ่างอิงจุดผลิตน้ำประปาบ้านด่าน ปัญหาที่เกิดขึ้นกับคุณภาพน้ำบริเวณตอนล่างของฝายกั้นน้ำพบว่าเกิดจากกิจกรรมหลัก 2 ประเภท ได้แก่ น้ำทิ้งจากชุมชน และน้ำชะขยะจากกองขยะที่ตั้งติดต่อกับลำห้วยพรหมโหด และไหลผ่านชุมชนต่างๆ ซึ่งใช้น้ำเพื่ออุปโภค และเพื่อการเกษตร รวมทั้งไหลลงสู่พื้นที่เขตประเทศกัมพูชา

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านขยะ

4.2.1 ขอบเขตพื้นที่ตลาดโรงเกลือ และหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ

จากการเลือกสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นภายในตลาดโรงเกลือ โดยทำการสำรวจทั้งสิ้น 5 ตลาด ได้แก่ 1) ตลาดอบจ.สระแก้ว 2) ตลาดโกลเด้นเกต 3) ตลาดเบญจวรรณ 4) ตลาดรัตนธรรม และ 5) ตลาดเดชไทย (ดังแสดงในภาพภาพที่ 4.1 ขอบเขตพื้นที่ตลาดโรงเกลือที่สำรวจ

ซึ่งเป็นแหล่งที่มีกิจกรรมการค้าหลักภายในพื้นที่ตลาดโรงเกลือทั้งหมด พบว่ามีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบพื้นที่ทั้งหมด 3 หน่วยงาน ได้แก่ 1) องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว 2) เทศบาลเมืองรัฐประเทศ และ 3) เทศบาลตำบลป่าไร่ โดยมีขอบเขตพื้นที่ในการบริหารจัดการขยะ (ดังแสดงในภาพภาพที่ 4.2 ขอบเขตความรับผิดชอบด้านการบริหารจัดการขยะของหน่วยงานในพื้นที่ตลาดโรงเกลือ ดังนี้

1. องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว

รับผิดชอบพื้นที่ ตลาดโรงเกลือ อบจ.สระแก้ว ในด้านการดำเนินการจัดเก็บรวบรวมและขนถ่ายใส่รถบรรทุกขยะไปกำจัดนั้น สำหรับตลาดโรงเกลือ อบจ.สระแก้ว องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้วใช้ระบบจัดประมูลสรรหาผู้รับบริหารจัดการขยะในพื้นที่ตลาดทั้งหมด ปัจจุบัน บริษัท เมธัสก่อสร้าง จำกัด เป็นผู้ประมูลงานได้ทำหน้าที่ดำเนินการจัดเก็บรวบรวมขยะพื้นที่ และขนเก็บขนบรรทุกขยะส่งไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจร เทศบาลเมืองสระแก้ว

2. เทศบาลเมืองอรัญประเทศ

รับผิดชอบพื้นที่ ถนนหน้าตลาด ตลาดโกลเด้นเกต โดยเทศบาลเมืองอรัญประเทศเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บและขนขยะไปกำจัดที่ลานเทกองขยะของเทศบาลเมืองอรัญประเทศ

3. เทศบาลตำบลป่าไร่

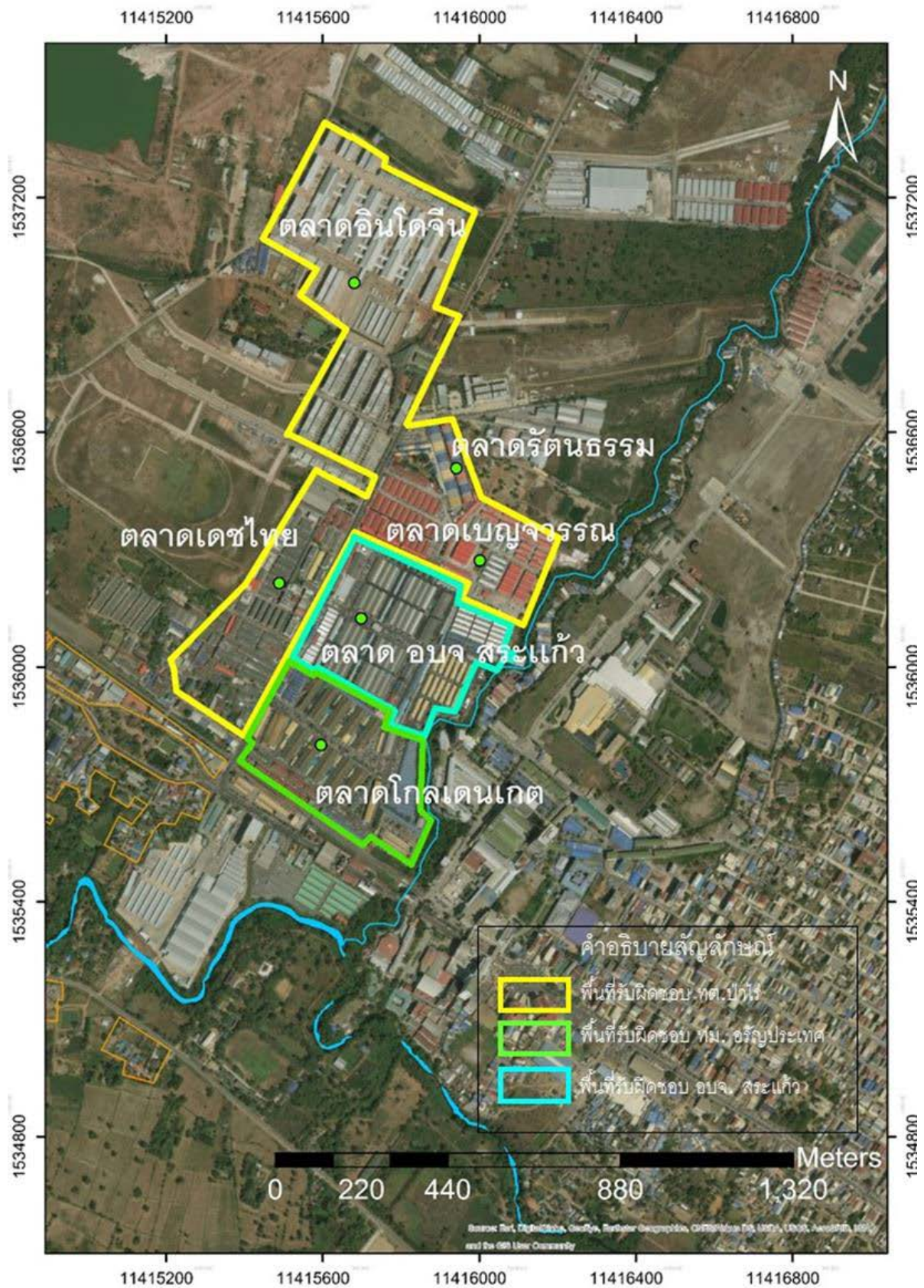
รับผิดชอบพื้นที่ ตลาดเบญจวรรณ ตลาดรัตนธรรม ตลาดเดชไทย และตลาดอินโดจีน สำหรับตลาดรัตนธรรมและตลาดเดชไทยนั้นเทศบาลตำบลป่าไร่ดำเนินการจัดเก็บ และขนขยะเอง ส่วนตลาดเบญจวรรณและตลาดอินโดจีน ดำเนินการจัดเก็บและขนถ่ายขยะด้วยรถบรรทุกของตลาดเอง ซึ่งขยะจากตลาดในพื้นที่นี้ถูกนำไปกำจัดที่ลานเทกองขยะเทศบาลตำบลวัฒนานคร ยกเว้นขยะประเภทรองเท้าเก่าที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเป็นสินค้าของกิจการรองเท้ามือสองซึ่งต้องกำจัดจากตลาดเดชไทย โดยทางตลาดเดชไทยได้แยกเก็บไว้ในโกดังต่างหากเพื่อรวบรวมส่งไปยังโรงโม่บดในตำบลเขาหินซ้อน จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีปริมาณไม่แน่นอนจากการสอบถามผู้ดูแลโกดังได้แจ้งว่ามีการจ้างรถพ่วงบรรทุก 10 ล้อ มาขนไปส่งโรงโม่บดประมาณ 10 วันครั้ง



1	ตลาดโกลเดนเกต	132,323 ตร.ม.
2	ตลาด อบจ.สระแก้ว	63,105 ตร.ม.
3	ตลาดเบญจวรรณ	53,936 ตร.ม.
4	ตลาดรัตนธรรม	34,520 ตร.ม.
5	ตลาดเดชไทย	120,830 ตร.ม.
↓	จุดรวบรวมขยะก่อนส่งกำจัด	

ภาพที่ 4.1 ขอบเขตพื้นที่ตลาดโรงเกลือที่สำรวจ

หมายเหตุ: พิกัด 13.666784, 102.548958 (บริเวณกึ่งกลางตลาดอบจ. สระแก้ว) รูปภาพ พิกัดและขนาดพื้นที่โดยประมาณประมาณจาก Google Earth



ภาพที่ 4.2 ขอบเขตความรับผิดชอบด้านการบริหารจัดการขยะของหน่วยงานในพื้นที่ตลาดโรงเกลือ

4.2.2 ปริมาณและองค์ประกอบขยะ

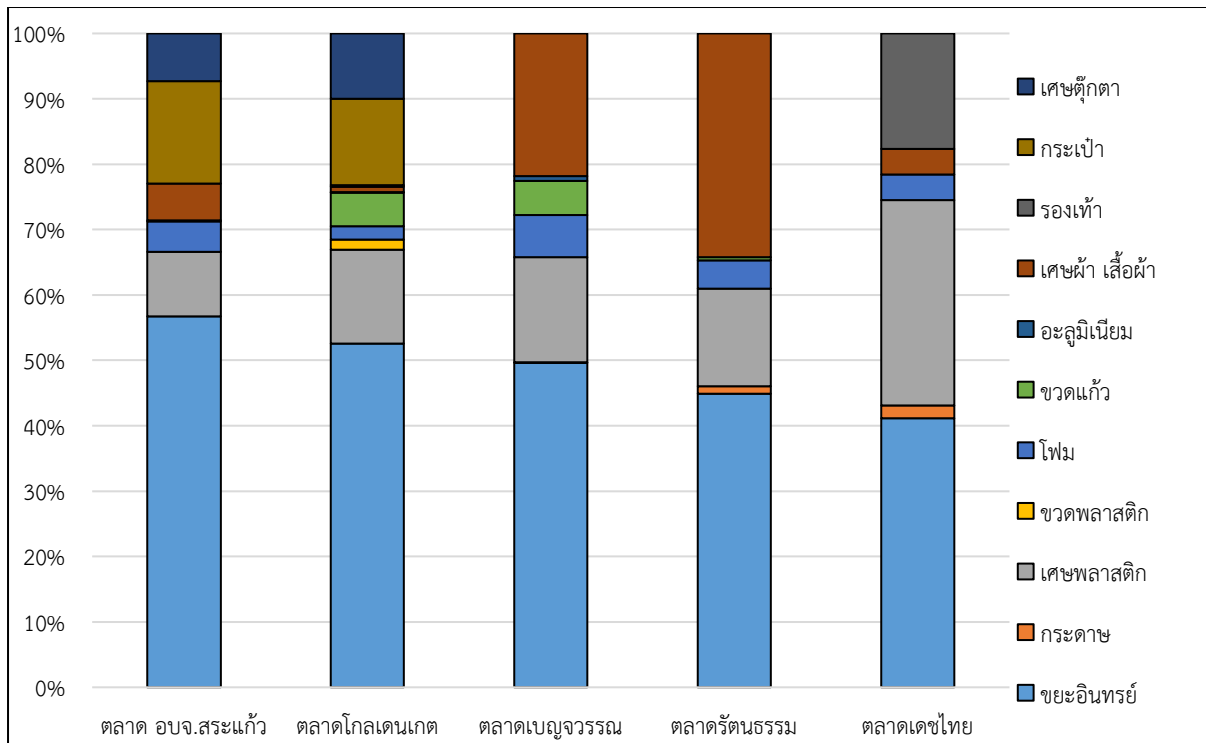
สำหรับข้อมูลปริมาณขยะต่อวันได้เป็นข้อมูลที่ได้จากการสอบถามทางหน่วยงานที่รับผิดชอบบริหารจัดการขยะทั้ง 3 หน่วยงาน รวมทั้งบริษัท เมธัสก่อสร้าง จำกัด ซึ่งสรุปได้ปริมาณขยะโดยประมาณต่อวันจากกิจกรรมตลาดทั้ง 5 (ดังแสดงในภาพที่ 4.3) ตลาดที่ทำการศึกษา สำหรับวันธรรมดาจันทร์ถึงศุกร์ ไม่รวมเสาร์ อาทิตย์ และวันหยุดต่างๆ จะมีปริมาณขยะเฉพาะที่ถูกส่งกำจัดยังลานเทกองขยะและศูนย์กำจัดขยะครบวงจรทั้งสิ้น 36 ตัน/วัน แบ่งเป็นที่ถูกส่งกำจัดที่ศูนย์จัดการขยะแบบครบวงจรของเทศบาลเมืองสระแก้ว 10 ตัน/วัน (ขยะจากตลาดโรงเกลือ อบจ. สระแก้ว) ถูกส่งทิ้งแบบเทกองและมีการเกลี่ยผิวที่ลานเทกองขยะของเทศบาลเมืองอรัญประเทศ 10 ตัน/วัน (ขยะจากตลาดโกลเด้นเกต) และ ถูกทิ้งแบบเทกองที่ลานเทกองขยะของเทศบาลตำบลวัฒนานคร 16 ตัน/วัน (ขยะจากตลาดเบญจวรรณ ตลาดรัตนธรรม ตลาดเดชไทย) ไม่รวมขยะจำพวกรองเท้ามือสองจากตลาดเดชไทย

สำหรับวันหยุดเสาร์อาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้น 15 – 20 % ซึ่งได้จากการสอบถาม บริษัท เมธัสก่อสร้าง จำกัด และจากการสอบถามผู้รับซื้อขยะที่คัดแยกจากตลาดเดชไทยพบว่าช่วงวันหยุดเสาร์อาทิตย์ จะมีขยะที่รับซื้อเพิ่มขึ้น 100 กิโลกรัม/วัน จากวันธรรมดาซึ่งรับซื้อโดยเฉลี่ยได้ที่ 500 กิโลกรัม/วัน โดยแยกเป็นขยะพลาสติก 300 กิโลกรัม/วัน และขวดแก้ว 200 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นปริมาณที่เพิ่มขึ้น 20%

จากการสุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลองค์ประกอบขยะที่ทิ้งในถังขยะ 200 ลิตร รอบบริเวณตลาดอบจ. สระแก้ว ตลาดโกลเด้นเกต ตลาดเบญจวรรณ และตะกร้าขยะ 8 ลูกบาศก์เมตร ที่ตลาดรัตนธรรม โดยยกเว้นขยะจากตลาดเดชไทยซึ่งได้จากการสังเกตองค์ประกอบขยะที่ทิ้งในตะกร้าขยะ 8 ลูกบาศก์เมตร เนื่องจากไม่ได้รับการอนุญาตให้ทำการชั่งน้ำหนักองค์ประกอบได้ โดยทำการตรวจวัดจำนวน 3 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยองค์ประกอบของขยะจากตลาดต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.1 ซึ่งสัดส่วนขยะส่วนใหญ่เป็นขยะประเภทเศษอาหารและขยะอินทรีย์อื่นๆ ได้แก่เปลือกผลไม้ต่างๆ ในช่วง 42.0 – 53.8% โดยสัดส่วนขยะที่รีไซเคิลได้ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องอะลูมิเนียม จะมีสัดส่วนรวมไม่เกิน 6% เนื่องจากถูกคัดแยกโดยคนเก็บรวบรวมขยะแล้ว

ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบของขยะโดยเฉลี่ยในตลาดโรงเกลือเฉพาะส่วนที่ส่งกำจัดที่ลานเทกองขยะและศูนย์จัดการขยะ

องค์ประกอบขยะ	ตลาด				
	ตลาดอบจ.สระแก้ว	ตลาดโกลเด็นเกต	ตลาดเบญจวรรณ	ตลาดรัตนธรรม	ตลาดเดชไทย
เศษอาหารและขยะอินทรีย์อื่นๆ	53.8	52.7	49.1	44.4	42.0
กระดาษ	-	-	0.1	1.1	2.0
พลาสติก (ถุงพลาสติก เทป พลาสติกมัดของ ถุง กระสอบพลาสติก)	9.4	14.4	15.9	14.8	32.0
ขวดพลาสติก	-	1.6	-	--	-
โฟม	4.4	2.0	6.3	4.3	4.0
ขวดแก้ว	0.2	5.2	5.2	0.5	-
อะลูมิเนียม	-	0.1	0.7	-	-
เศษผ้า เสื้อผ้า	5.3	0.8	21.6	33.8	4.0
รองเท้า	-	0.2	-	-	18.0
กระเป๋	14.9	13.3	-	-	-
เศษตุ๊กตา	6.9	10.0	-	-	-
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ความหนาแน่น (กก./ลบ.ม.)	182.3	178.0	165.0	130.0	125.0
ลักษณะกิจกรรม ตลาด	มีการคัดสินค้ามือสอง ในบริเวณตลาด ทั้ง รองเท้า เสื้อผ้า กระเป๋ เพื่อจำหน่าย	มีการคัดสินค้ามือสอง ในบริเวณตลาด ทั้ง รองเท้า เสื้อผ้า กระเป๋ เพื่อจำหน่าย	มีการคัดสินค้ามือสอง ในบริเวณตลาด ทั้ง รองเท้า เสื้อผ้า กระเป๋ เพื่อจำหน่าย	มีตลาดปลา กบ แมลง และมีโซนขาย และคัดสินค้ามือสอง อื่นๆ เหมือนตลาดโรง เกลือ	คัด ล้าง ซ่อม รองเท้า มือสอง



ภาพที่ 4.3 องค์ประกอบขยะในตลาดโรงเกลือ

4.2.3 รูปแบบการดำเนินการจัดการขยะ

รูปแบบการดำเนินการจัดการด้านขยะของตลาดต่างๆ มีรูปแบบที่ใกล้เคียงกัน โดยทางตลาดจะมีการรณรงค์ให้แต่ละร้านมีตะกร้าไว้สำหรับทิ้งขยะตั้งไว้ทุกหน้าร้าน ซึ่งจากการสังเกตขยะภายในตะกร้าส่วนใหญ่เป็นขยะที่เกิดจากกิจกรรมการบริโภคของผู้ดูแลร้านค้าและคนงานในร้าน ซึ่งได้แก่ โฟมบรรจุอาหารและเศษอาหารที่เหลือ ถูพลาสติก กระป๋องเครื่องดื่ม ขวดพลาสติก เป็นต้น หากเป็นเสื้อผ้า กระเป๋า หรือสินค้าที่คัดแยกทิ้งแยกจากที่แยกไว้ขาย มักตั้งกองทิ้งไว้หน้าร้าน เมื่อถึงเวลาหลังตลาดปิด จะมีเจ้าหน้าที่จัดเก็บกวาดขยะหน้าร้าน เหมรวมในถังขยะขนาด 200 ลิตร โดยเจ้าหน้าที่จะคัดแยกขยะที่สามารถจำหน่ายได้ ได้แก่ ขวดพลาสติก ขวดแก้ว ถูกระสอบพลาสติก เส้นพลาสติกมัดของ และกระป๋องโลหะ แยกออกจากขยะที่รวบรวมไปทิ้งที่จุดรวบรวมขยะก่อนที่รถขนเก็บขยะจะมาบรรทุกไปยังสถานที่กำจัด ยกเว้นตลาดในส่วนที่เทศบาลเมืองอรัญประเทศจัดการขยะที่ไม่มีจุดรวบรวมขยะ จะทำการเก็บขนโดยเจ้าหน้าที่ที่มาเก็บบรรทุกขยะของเทศบาลขับไปตามจุดทิ้งขยะต่างๆ ดังสรุปกระบวนการจัดการขยะในตลาดในภาพรวมได้ (ดังแสดงในภาพที่ 4.4)

โดยทั่วไปการทิ้งขยะจากกิจกรรมของตลาด ขยะที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคมักทิ้งรวมไว้ในถังขยะ 200 ลิตรที่จุดต่างๆ ส่วนสินค้าที่คัดแยกทิ้งมักจะทิ้งแยกไว้เป็นกองต่างหาก มีน้อยที่ทิ้งรวมไปกับขยะจากการบริโภคอาหาร หากพิจารณาถึงกระบวนการจัดเก็บกวาดทำความสะอาดพื้นตลาด โดยภาพรวมพนักงานที่เก็บกวาดแต่ละตลาดเก็บกวาดขยะตามพื้นได้ค่อนข้างดี ยกเว้นบริเวณที่เป็นพื้นที่จุดอับยากต่อการเก็บกวาดได้ เช่น ใต้พื้นร้านที่ยกสูง จึงทำให้มีขยะตกค้างในตลาด และอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการอุดตันของระบบระบายน้ำได้เมื่อฝนตก สำหรับขยะที่สามารถรีไซเคิลได้นั้น พนักงานเก็บกวาดจะทำการแยกไว้เพื่อจำหน่ายกับ

ผู้รับซื้อ ยกเว้นโคมบรรจุอาหารที่ปนเปื้อนเศษอาหาร ซึ่งมีจำนวนมากในขยะที่ถูกส่งไปที่ลานเทกองขยะ ทั้งนี้ลานเทกองขยะทั้งของเทศบาลเมืองอรัญประเทศ และเทศบาลตำบลวัฒนานคร ซึ่งระบุว่ามีความพื้นที่บ่อละ 10 ไร่ นั้นถูกทั้งขยะจนเต็มความสามารถแล้ว โดยเป็นลานเทกองขยะที่ไม่มีการปูพื้นลานเทกองขยะ ป้องกันการซึมของน้ำชะขยะ สำหรับเทศบาลตำบลวัฒนานครได้ให้ข้อมูลว่ามีแผนการจัดการกับขยะในลานเทกองขยะปัจจุบันโดยจะสร้างระบบกำจัดขยะแบบเตาเผาเพื่อผลิตไฟฟ้า โดยรับขยะ 500 ตันต่อวัน และมีกำลังการผลิตไฟฟ้า 10 เมกะวัตต์ เพื่อกำจัดขยะที่อยู่ในลานเทกองขยะปัจจุบันและเพื่อรองรับขยะที่กำลังเกิดขึ้น โดยสรุปรายละเอียดการบริหารจัดการขยะจากตลาด (ดังแสดงในภาพที่ 4.4)



ภาพที่ 4.4 กระบวนการจัดการขยะในพื้นที่ตลาดโรงเกลือโดยภาพรวม

ตารางที่ 4.2 การบริหารจัดการขยะของตลาดโรงเกลือในพื้นที่ศึกษา

ตลาด	ตลาดอบจ.สระแก้ว	ตลาดโกลเด้นเกต	ตลาดเบญจวรรณ	ตลาดรัตนธรรม	ตลาดเดชไทย
ขนาดพื้นที่ โดยประมาณ (ตร.ม.)	63,105	132,323	53,936	34,520	120,830
หน่วยงานดูแล	องค์การบริหารส่วน จังหวัดสระแก้ว	เทศบาลเมืองอรัญ ประเทศ	เทศบาลตำบลป่าไร่	เทศบาลตำบลป่าไร่	เทศบาลตำบลป่าไร่
หน่วยงานจัดการขยะ เก็บ	บริษัท เมธัส ก่อสร้าง จำกัด	เทศบาลเมืองอรัญ ประเทศ	ตลาดจัดการเอง	เทศบาลตำบลป่าไร่	เทศบาลตำบลป่าไร่
จำนวนถังขยะ ยกเว้น ตะกร้าขยะหน้าร้าน โดยประมาณ (ถัง)	500 (ถัง 200 ล.)	200 (ถัง 200 ล.)	100 (ถัง 50 ล.) 50 (ถัง 200 ล.)	25 (ถัง 50 ล.) 50 (ถัง 200 ล.)	ไม่พบถังขยะใหญ่ บริเวณตลาด ใช้ เฉพาะผู้เก็บ รวบรวมขยะจาก ตะกร้าหน้าร้าน เท่านั้น
อัตราส่วนจำนวน ถัง ขยะต่อพื้นที่ (ถัง/ 1,000 ตร.ม.) ยกเว้น ตะกร้าขยะหน้าร้าน	7.92 (ถัง 200 ล.)	1.51 (ถัง 200 ล.)	1.85 (ถัง 50 ล.) 0.92 (ถัง 200 ล.)	0.72 (ถัง 50 ล.) 1.45 (ถัง 200 ล.)	-
รถขนเก็บ	รถบรรทุก 10 ล้อ	รถบรรทุกขยะอัด ท้ายความจุ 15 ลบ.ม.	รถบรรทุก 10 ล้อ	รถบรรทุกขยะแบบ ยกถึงคอนเทนเนอร์ ขนาด 8 ลบ.ม.	รถบรรทุกขยะแบบ ยกถึงคอนเทนเนอร์ ขนาด 8 ลบ.ม.
เวลาเก็บรวบรวมขยะ ไปจุดรวบรวม	หลังปิดตลาดในแต่ ละวัน ประมาณ 17:00 - 20:00 น.	ไม่มีจุดเก็บรวบรวม เทศบาลจะเก็บตาม ทางจนครบ	หลังปิดตลาดในแต่ ละวัน ประมาณ 14:00 - 16:00 น.	หลังปิดตลาดในแต่ ละวัน 15:00 - 16:00 น.	รอบแรก 8:00 - 1100 น. รอบสอง 16:00 - 18:00 น.
เวลารถขนขยะไป กำจัด	3:00 - 5:00 น.	17:30 - 19:00 น.	16:00 - 17:00 น.	10:00 - 10:30 น.	6:30 - 7:00 น. 8:30 - 9:00 น.
ความถี่ (เที่ยว/วัน)	1	3	1 ถึง 2	1	2
ปริมาณขยะ โดยประมาณ (ตัน/วัน)	10	10	10	2	4
สถานที่กำจัด	ศูนย์จัดการขยะ แบบครบวงจร เทศบาลเมือง สระแก้ว	ลานเทกองขยะ เทศบาลเมืองอรัญ ประเทศ	ลานเทกองขยะ เทศบาลตำบล วัฒนานคร	ลานเทกองขยะ เทศบาลตำบล วัฒนานคร	ลานเทกองขยะ เทศบาลตำบล วัฒนานคร
ค่ากำจัดขยะ	350 บาท/ตัน จ่าย สำหรับขยะที่ขนไป ทิ้งที่ศูนย์จัดการ ขยะฯ ส่วนค่ากำจัดขยะ ของร้านค้าได้คิด รวมกับค่าเช่า ร้านค้า	ไม่สามารถจำแนก ได้ เนื่องจากค่า กำจัดได้รวมกับค่า เช่าร้านค้า และลาน เทกองขยะเทศบาล ไม่ได้มีการจัดเก็บ กับรถที่ขนส่งมาทิ้ง	ยังไม่ทราบข้อมูล	ค่ากำจัดขยะได้คิด รวมกับกับขยะ เทศบาลป่าไร่ ทั้งหมด ไม่สามารถ ระบุแยกเฉพาะที่มา จากตลาดได้	ค่ากำจัดขยะได้คิด รวมกับกับขยะ เทศบาลป่าไร่ ทั้งหมด ไม่สามารถ ระบุแยกเฉพาะที่มา จากตลาดได้

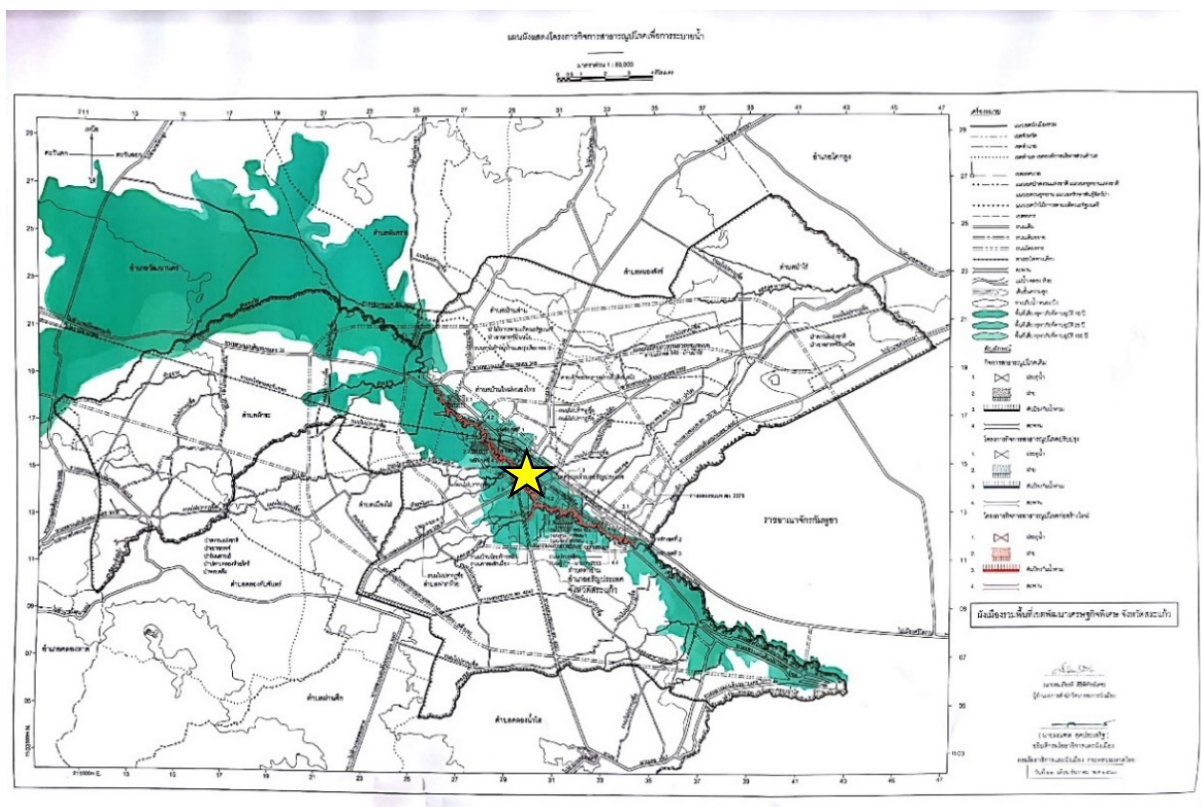
4.3 ลานเทกองขยะ

ในผลการรายงานการศึกษานี้ ลานเทกองขยะทั้งสองแห่ง ซึ่งประกอบด้วย ลานเทกองขยะเทศบาลเมือง อรัญประเทศ และลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอวัฒนานคร ได้ถูกนำมาวิเคราะห์เชิงกายภาพและสถิติ ข้อมูล จากการเก็บรวบรวมด้วยวิธี SfM ซึ่งทำให้ได้ภาพถ่ายทางอากาศและข้อมูลสามมิติทั้งหมด 5 ครั้งได้ถูกนำมา วิเคราะห์เพื่อดูแนวทางการจัดการลานเทกองและประเมินความจุ ภาพถ่ายทางอากาศทั้ง 5 ครั้งถูกเก็บในเวลา ต่อไปนี้ และในหัวข้อต่อไป จะใช้ชื่อแทนครั้งที่สำรวจดังต่อไปนี้

- | | | | |
|------------|----------------------------------|------------|--------------------------------|
| ครั้งที่ 1 | เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2561 AR1 | ครั้งที่ 4 | เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2561 AR4 |
| ครั้งที่ 2 | เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2561 AR2 | ครั้งที่ 5 | เมื่อวันที่ 10 มกราคม 2562 AR5 |
| ครั้งที่ 3 | เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2561 AR3 | | |

4.4 ลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ

ลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศตั้งอยู่ติดกับลำน้ำคลองพรหมโหด และมีพื้นที่ติดกับตลิ่งลำน้ำ คลองพรหมโหดเป็นระยะทาง 350 เมตร จากแผนผังแสดงโครงการกิจการสาธารณูปโภคเพื่อการระบายน้ำ (ดังแสดงในภาพที่ 4.5) รับรองโดยอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พบว่าบริเวณลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (บริเวณที่ทำเครื่องหมาย) ตั้งอยู่ ในพื้นที่ที่เสี่ยงอุทกภัยในคาบอุบัติ 25 ปี



ภาพที่ 4.5 แผนผังแสดงโครงการกิจการสาธารณูปโภคเพื่อการระบายน้ำ

4.4.1 ภาพถ่ายทางอากาศ

การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพจากภาพถ่ายทางอากาศทำให้สามารถสังเกตแนวทางการจัดการพื้นที่ได้ในแนวดิ่ง ซึ่งเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์องค์รวมของพื้นที่และทำให้สามารถปรับปรุงเรื่องการใช้สอยพื้นที่ได้เป็นอย่างดี ผลการสังเกตภาพถ่ายทางอากาศได้ถูกอภิปรายโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลานเทกองขยะแห่งนี้มีความยาวจากทิศเหนือจรดใต้ และตะวันตกจรดตะวันออกด้านละประมาณ 200 เมตร และมีพื้นที่ประมาณ 24.10 ไร่ ลานขยะแห่งนี้เป็นที่รองรับขยะและของเสียจากชุมชนในเขตเทศบาลเมืองอรัญประเทศและตลาดใกล้เคียงที่ตั้งในบริเวณตลาดโรงเกลือ ทางทิศเหนือติดกับถนนราษฎรอุทิศ ทิศตะวันตกติดกับคลองลึก ทางทิศตะวันออกติดกับสุสานมูลนิธิสว่างเตี้ยธรรมสถาน และทางทิศตะวันตกของลานฯ เป็นบ่อบำบัดน้ำเสียแบบธรรมชาติจากชุมชนในพื้นที่อำเภออรัญประเทศที่มีขนาด 1.14 ไร่

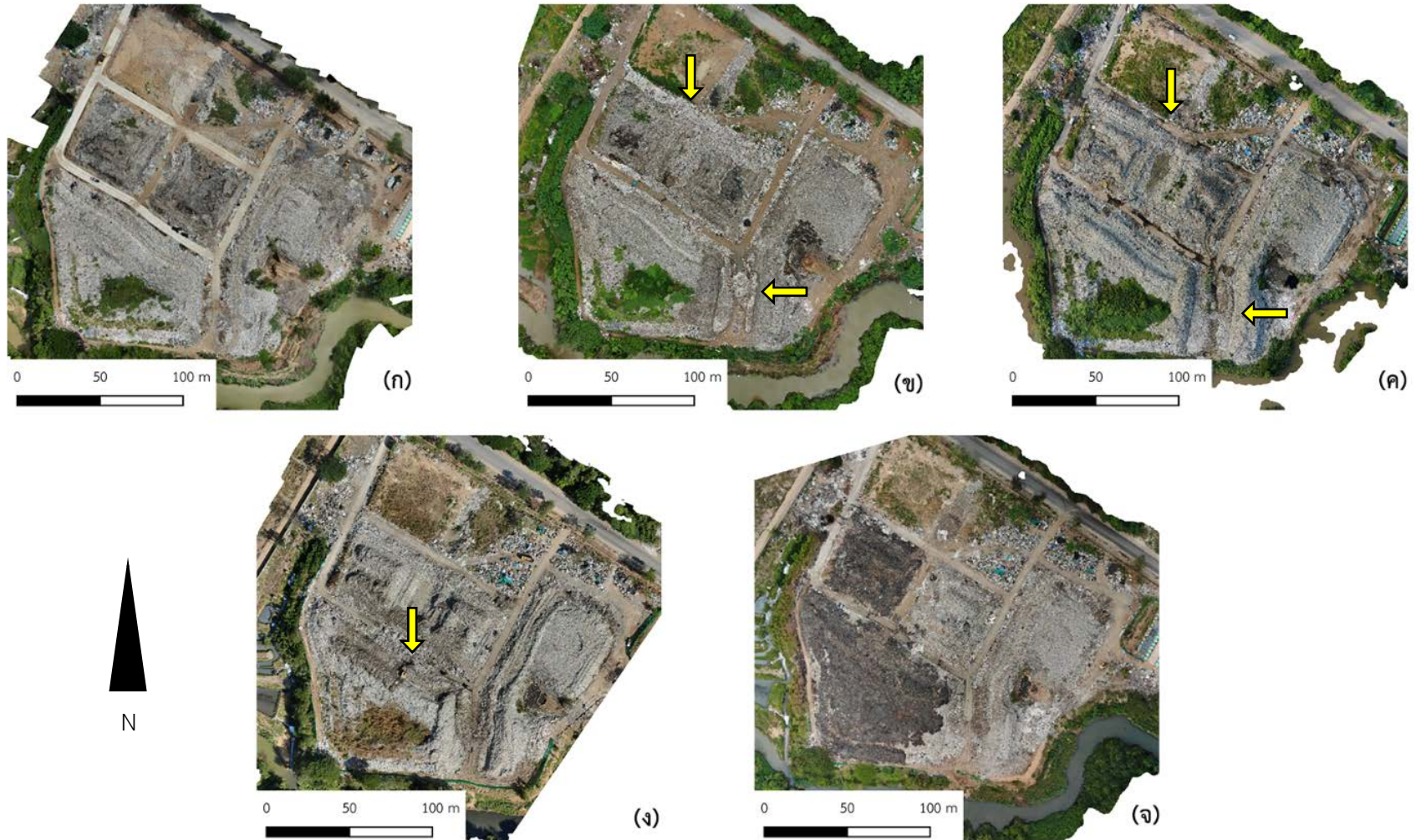
เมื่อพิจารณาความแตกต่างจากภาพถ่ายทางอากาศ (ดังแสดงในภาพ 4.6) จากการสำรวจทั้ง 5 ครั้ง พบว่า ครั้งที่ 1 ที่ทำการสำรวจ (วันที่ 23 มิถุนายน 2561) เส้นทางคอนกรีตใหม่ที่สร้างขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการลานเทกอง ใหยานพาหนะที่ขนขยะมูลฝอยมาทิ้งได้เข้าถึงจุดต่างๆ ในลานเทกองอยู่ในสภาพดีและมีขยะบนผิวเส้นทางเพียงเล็กน้อย ในครั้งที่ 2 (ดังแสดงในภาพ 4.6; ข) ที่ทำการสำรวจพบว่า เส้นทางคอนกรีตบางส่วนโดยเฉพาะจุดที่มีเครื่องหมายแสดงมีขยะมูลฝอยจำนวนมากปิดกั้นเส้นทางขนส่ง (ทางเหนือของลานเทกองระยะทางประมาณ 106 เมตร) ซึ่งอาจทำใหยานพาหนะที่นำขยะมาทิ้งไม่สามารถเดินทางเข้าได้ทั่วบริเวณและก่อให้เกิดปัญหากองขยะในจุดใดจุดหนึ่งจนสูงเกินไป อย่างไรก็ตามขยะบริเวณที่ทำเครื่องหมาย (ดังแสดงในภาพ 4.6 ข) มีปริมาณลดลง ซึ่งเห็นได้อย่างชัดเจนจากการสำรวจครั้งที่ 3 การสำรวจในครั้งนี้นี้ยังพบว่าบนผิวเส้นทางคอนกรีตโดยทั่วไป มีขยะมูลฝอยประปราย

ถึงแม้ว่าขยะบนผิวเส้นทางตามภาพที่ 4.6 ข ที่ทำเครื่องหมายแสดงมีปริมาณลดลงในภาพที่ 4.6 ค ซึ่งเป็นภาพจากการสำรวจครั้งที่ 4 บริเวณที่ทำเครื่องหมายแสดงพบว่าการกองขยะบนผิวเส้นทางระยะทางประมาณ 30 เมตร ในการสำรวจครั้งที่ 5 (ดังแสดงในภาพที่ 4.6; จ) พบว่าการจัดการโดยทั่วไปมีการปรับปรุงที่ดีจากครั้งที่ 2 3 และ 4 โดยเห็นได้จากเส้นทางคอนกรีตทั้งหมดไม่มีขยะมูลฝอยบนผิวทาง

4.4.2 แบบจำลองระดับความสูงเชิงเลข

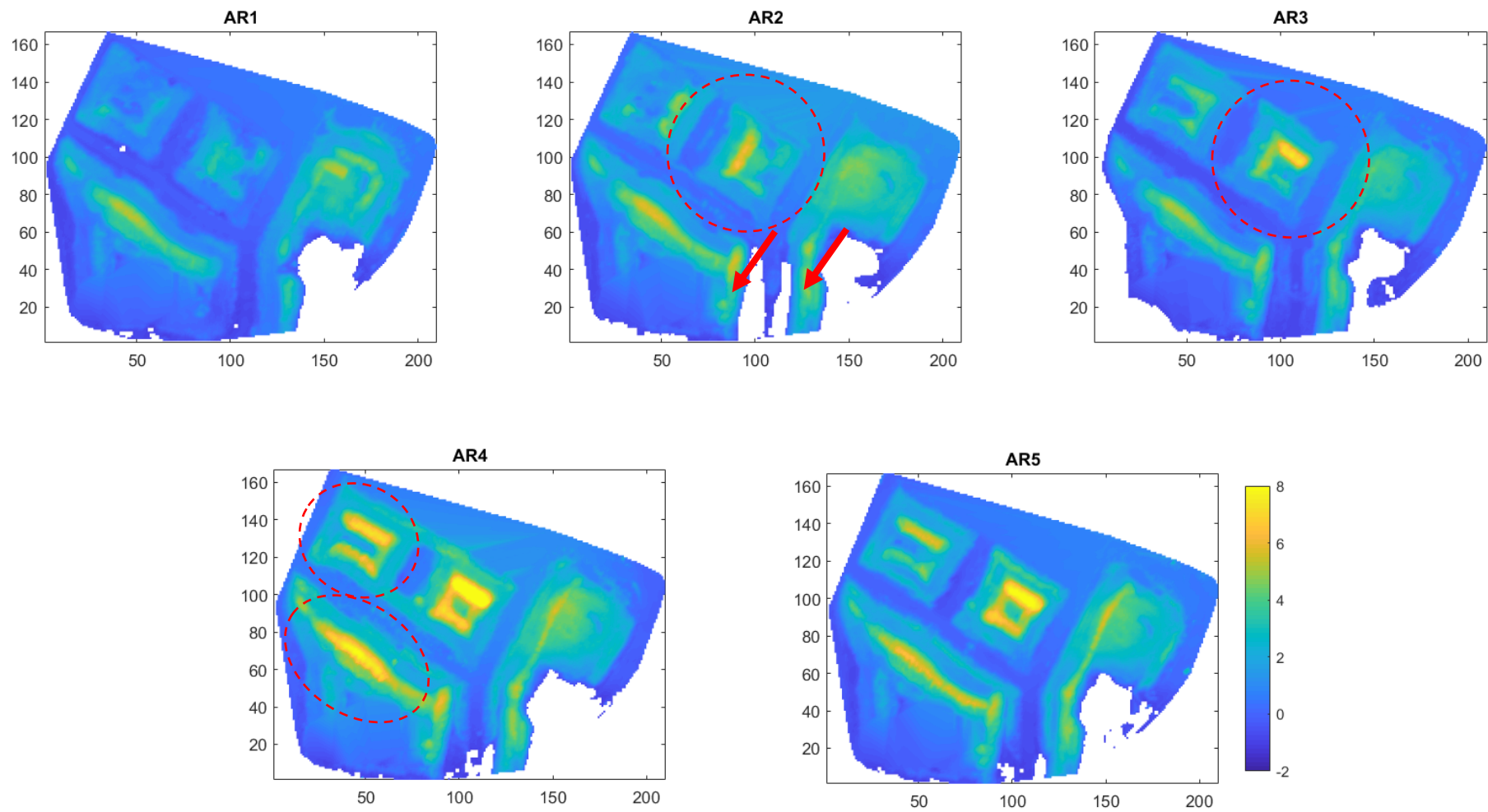
ข้อมูล DEM จากการสำรวจ 5 ครั้ง ในภาพรวมพบว่ากองขยะมีความสูงเพิ่มขึ้นเฉพาะจุดที่รถขนขยะสามารถเข้าถึง ซึ่งคือตลอดเส้นทางคอนกรีต โดยความสูงที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดอยู่บริเวณทิศเหนือและทิศตะวันตกของลานเทกอง (ดังแสดงในภาพที่ 4.7) เห็นได้ว่าบริเวณที่วงกลมเป็นจุดที่มีความสูงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมากที่สุด ในเดือนสิงหาคม (ดังแสดงในภาพที่ 4.7; AR2) มีขยะกระจัดกระจายบนผิวเส้นทางคอนกรีตมากดังที่กล่าวไว้เบื้องต้น มีร่องรอยของการขูดขยะบริเวณทิศใต้ของลานเทกองตลอดสองฝั่งถนนแล้ววางกองในจุดใกล้เคียงซึ่งสังเกตได้จากข้อมูลความสูงที่หายไป ในขณะที่จุดใกล้เคียงมีระดับความสูงที่เพิ่มขึ้น ดังเครื่องหมายที่แสดงไว้

ในภาพที่ 4.7 AR3 ซึ่งเป็นการสำรวจครั้งที่ 3 พบว่ามีการกองขยะในบริเวณเดียวที่บดมอย่างชัดเจน ดังที่เห็นได้จากความสูงของกองขยะด้านเหนือ (ส่วนในวงกลม) ที่เพิ่มขึ้น การกองขยะบริเวณนี้เพียงบริเวณเดียวอาจสอดคล้องกับการที่รถขยะไม่สามารถเข้าไปถึงจุดต่างๆ เพื่อกระจายขยะทั่วบริเวณได้ สาเหตุอาจมาจากขยะตามพื้นผิวเส้นทางคอนกรีตดังที่กล่าวไว้เบื้องต้น ลักษณะกองขยะบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงภายหลังจากที่ขยะมูลฝอยที่อยู่บนผิวทางคอนกรีตถูกจัดการ โดยเห็นได้จากภาพที่ 4.7 AR4 ว่ามีความสูงของกองขยะบริเวณทิศตะวันตกเพิ่มขึ้น โดยกองขยะบริเวณทิศเหนือมีความสูงคงที่



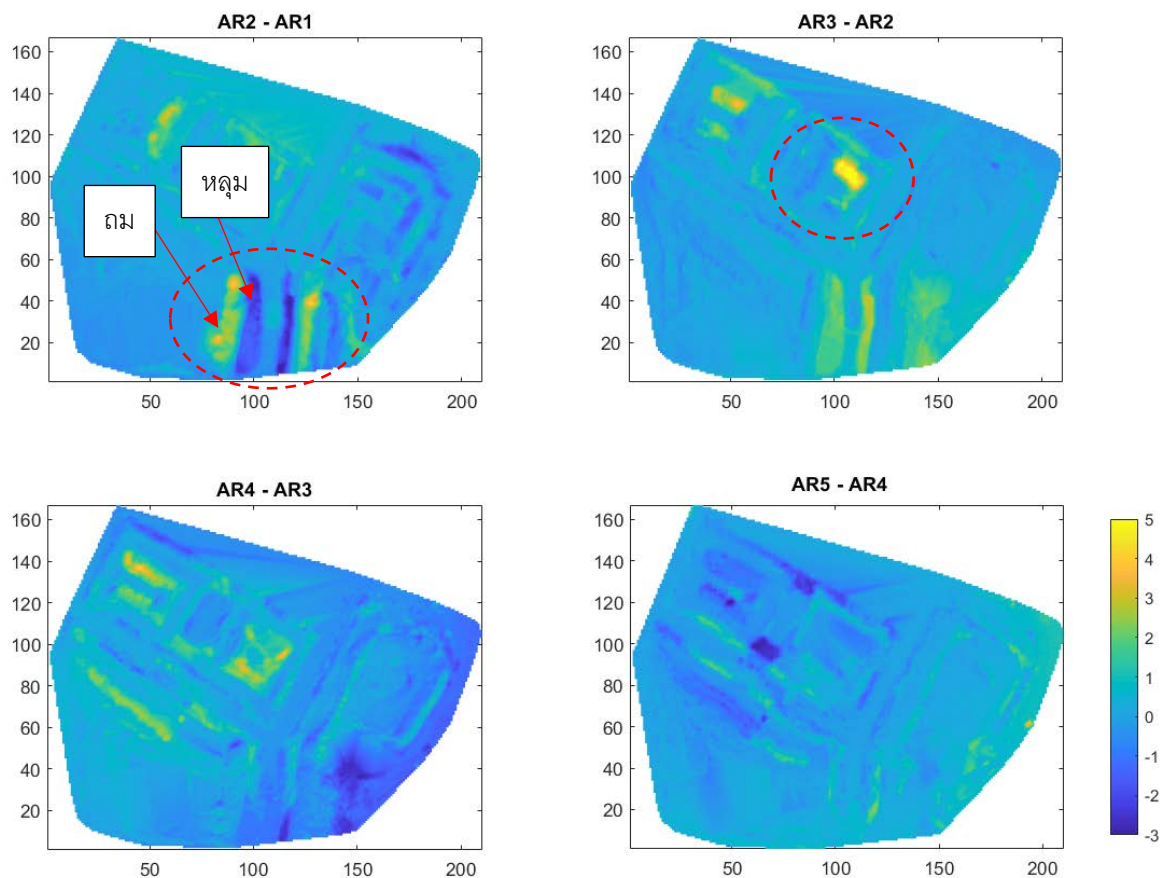
ภาพที่ 4.6 ภาพถ่ายทางอากาศลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (ก) แสดงภาพข้อมูลเดือนมิถุนายน 2561 (ข) แสดงภาพข้อมูลสิงหาคม 2561

(ค) แสดงภาพข้อมูลเดือนตุลาคม 2561 (ง) แสดงภาพข้อมูลเดือนธันวาคม 2561 (จ) แสดงภาพข้อมูลเดือนมกราคม 2562

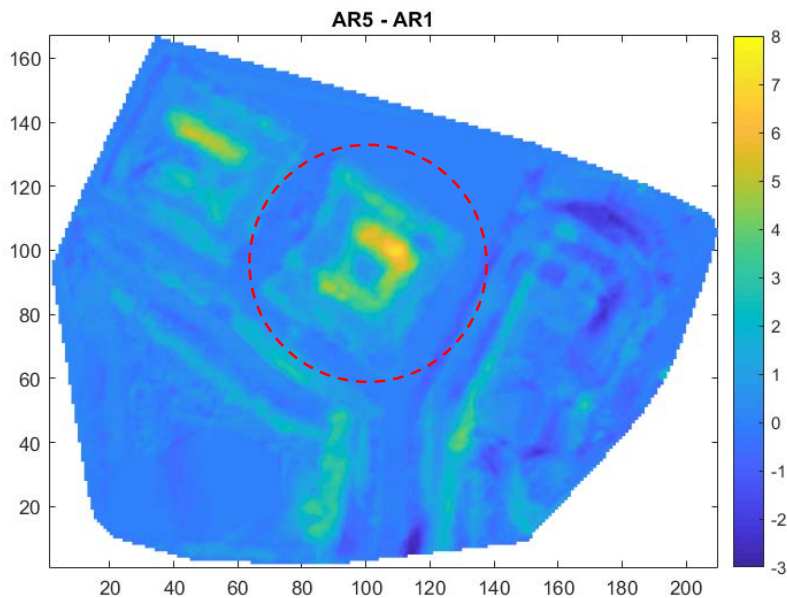


ภาพที่ 4.7 ข้อมูลระดับความสูงเชิงเลข (DEM) ของลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ

ระดับความสูงเชิงเลขในแต่ละครั้งที่ทำการสำรวจถูกนำมาคำนวณเพื่อหาความแตกต่างกันของระดับความสูงของแต่ละจุดในลานเทกอง การเปรียบเทียบรูปแบบนี้ทำให้ทราบได้ว่าจุดใดในลานเทกอง เป็นจุดที่มีการทับถมของขยะมากที่สุด (Hotspot) (ดังแสดงในภาพที่ 4.8) การเปลี่ยนแปลงของระดับความสูงของ AR2 เมื่อเปรียบเทียบกับ AR1 ที่ชัดเจนที่สุดอยู่ในบริเวณทิศใต้ของลานเทกอง (พื้นที่ในวงกลม) ซึ่งสังเกตได้ว่าการขุดหรือตักขยะในบริเวณที่อยู่ติดกับเส้นทางคอนกรีตจึงเกิดหลุมที่มีระยะทางยาว (ค่าความสูงที่ลดลง) แล้ววางกองในบริเวณใกล้เคียง (ความสูงที่เพิ่มขึ้นในบริเวณใกล้เคียง) ห่างออกจากเส้นทางคอนกรีต ส่วนความเปลี่ยนแปลงที่สามารถสังเกตได้จาก DEM AR3 และ AR2 มีสองจุดคือบริเวณทิศใต้ ณ จุดที่มีหลุมจากการตักขยะใกล้เคียงกับเส้นทางคอนกรีต และทางทิศเหนือไม่ห่างจากจุดกึ่งกลางของลานเทกอง ในบริเวณทิศใต้ หลุมที่เกิดจากการขุดในช่วงเดือนสิงหาคม (AR2) ได้ถูกกลบ ในบริเวณทิศเหนือ สอดคล้องกับที่ได้วิเคราะห์ไว้ก่อนหน้านี้ สันนิษฐานว่ารถขยะสามารถเข้าถึงบริเวณอื่นๆ ได้ยาก จึงมีการเทขยะกอง ณ จุดที่ทำเครื่องหมายวงกลม จนทำให้มีความสูงเพิ่มขึ้นถึงประมาณ 5 เมตร อย่างไรก็ตาม เมื่อขยะที่กองบนผิวเส้นทางคอนกรีตถูกกำจัดออกไป รถขยะจึงสามารถที่จะเข้าถึงตามจุดต่างๆ ทั่วบริเวณและกระจายขยะได้ ดังเห็นได้จากการเปลี่ยนแปลงของ AR4 – AR3 และ AR5 – AR4



ภาพที่ 4.8 ความเปลี่ยนแปลงของระดับความสูงของลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศเปรียบเทียบเดือนสิงหาคมจากเดือนมิถุนายน 2561

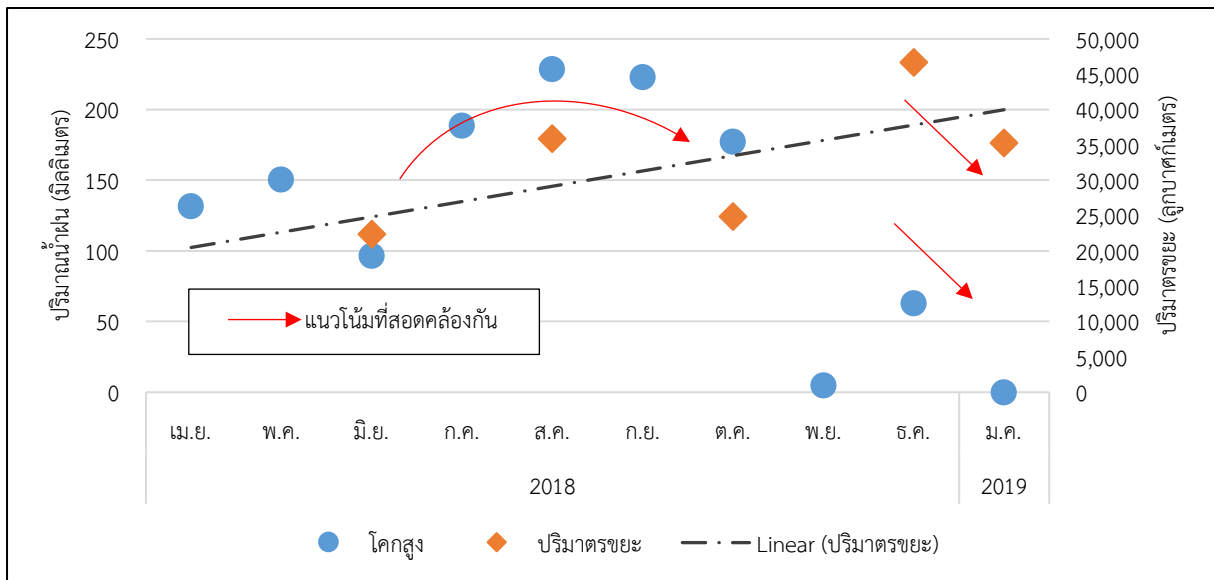


ภาพที่ 4.9 ความเปลี่ยนแปลงของระดับความสูงลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศเปรียบเทียบกับเดือนมกราคม 2562 จากเดือนมิถุนายน 2561

การเปรียบเทียบข้อมูลความเปลี่ยนแปลงความสูงของกองขยะเดือนมกราคม 2562 กับเดือนมิถุนายน 2561 พบว่าความสูงของกองขยะมีการกระจายตัวต่ำ มีการทับถมในบริเวณหนึ่งบริเวณใดจนมีความสูงมาก โดยเฉพาะบริเวณที่ทำเครื่องหมายวงกลมไว้ในภาพที่ 4.9 ในบริเวณนี้ มีการทับถมของขยะจนมีความสูงเพิ่มขึ้นมากถึงกว่า 7 เมตรภายในระยะเวลาที่ทำการเปรียบเทียบ ในอีกจุดที่มีขยะทับถมจนเป็นกองสูงคือบริเวณใกล้เคียงกันทางทิศตะวันตก ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นได้ว่าสองจุดนี้เป็นจุดที่ตั้งอยู่ใกล้ทางเข้า-ออกของลานเทกองที่รถขยะสามารถเข้าถึงได้สะดวก

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลจาก DEM และเปลี่ยนข้อมูลพื้นที่และความสูงเป็นปริมาตร พบว่าปริมาตรขยะในเดือนมิถุนายน 2561 อยู่ที่ 22,386.92 ลูกบาศก์เมตร ส่วนในเดือนสิงหาคมอยู่ที่ 35,904.19 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสูงขึ้นถึง 13,517.27 ลูกบาศก์เมตร จากการพิจารณาปัจจัยที่ทำให้ปริมาตรขยะเพิ่มขึ้น สันนิษฐานว่าเกิดจากสภาพอากาศ เนื่องจากก่อนหน้าที่จะมีการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนเดือนมิถุนายนเป็นช่วงฤดูแล้งฝนและอากาศร้อน กองขยะจะมีการลุกไหม้ทำให้ขยะในลานเทกองลดลง แต่เดือนสิงหาคมเป็นฤดูฝนหลาก ความถี่ของการลุกไหม้ของขยะจึงลดลงส่งผลให้ขยะที่เกิดขึ้นถูกทับถมมากขึ้นกว่าช่วงฤดูแล้งฝนกับปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นทำให้ขยะในกองชุ่มและบวมขึ้น เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของปริมาตรกองขยะกับปริมาณน้ำฝนเพิ่มเติม (ดังแสดงในภาพที่ 4.10) พบว่ามีความสอดคล้องกัน ดังเห็นได้จากปริมาตรของขยะที่ลดลงขณะที่ปริมาณน้ำฝนลดในเดือนตุลาคม จากการสำรวจในเดือนตุลาคม พบว่าปริมาตรขยะลดลงจนใกล้เคียงกับปริมาตรขยะในเดือนมิถุนายน 2561

อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากฤดูหลากฝน ปริมาตรขยะกลับเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเห็นได้จากข้อมูลในเดือนธันวาคมที่ปริมาตรขยะเพิ่มสูงถึง 46,738.60 ลูกบาศก์เมตร (เพิ่มขึ้นจากเดือนมิถุนายน 2561 ถึงกว่า 208%) ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์ผลเดือนมกราคม 2562 พบว่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาตรขยะกลับมามีความสอดคล้องกับปริมาณน้ำฝนที่ลดลงจากเดือนธันวาคม โดยรวมแล้วกองขยะนี้มีแนวโน้มปริมาตรที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องดังเห็นได้จากแนวโน้มเส้นตรงที่ชันขึ้น



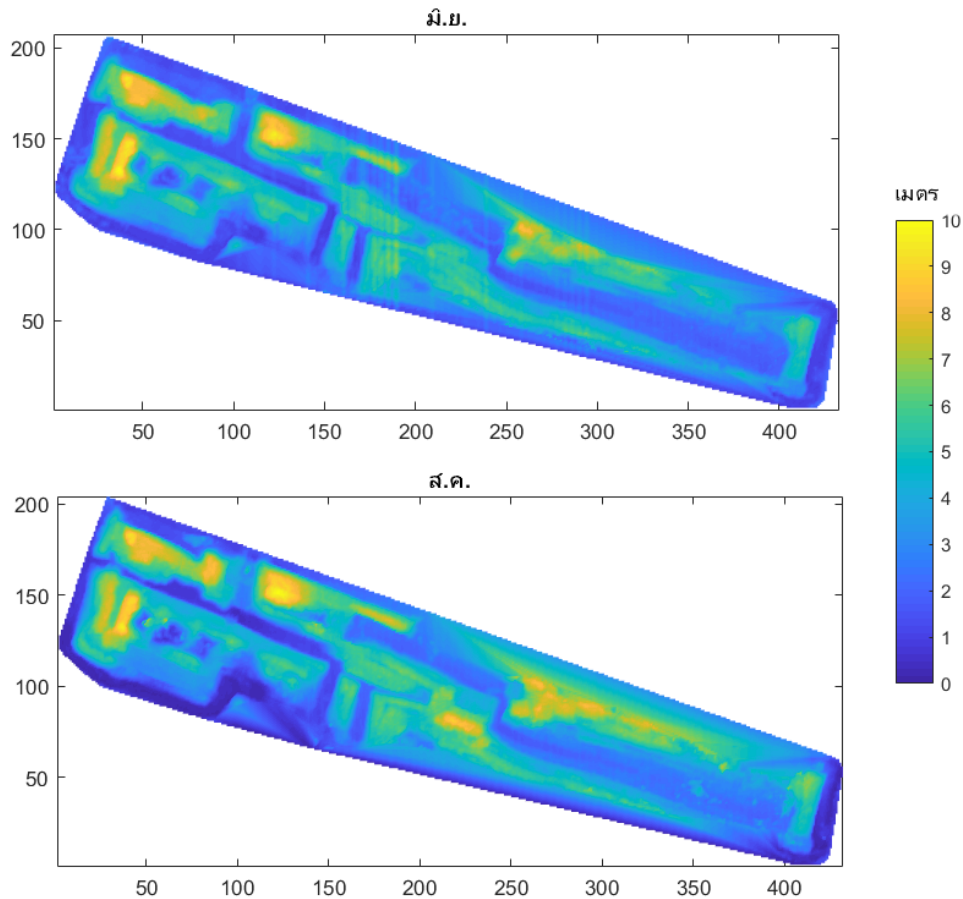
ภาพที่ 4.10 ความเปลี่ยนแปลงของปริมาตรขยะในลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศจากเดือน มิถุนายน 2561 ถึง มกราคม 2562 เปรียบเทียบกับปริมาณน้ำฝนตั้งแต่เดือน เมษายน 2561 ถึง มกราคม 2562

4.5 ลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอวัฒนานคร

ลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอวัฒนานครมีความยาวจากตะวันออกจรดตะวันตกประมาณ 422 เมตร และมีความยาวจากทิศเหนือจรดใต้ประมาณ 104 เมตร มีพื้นที่ใช้เทกองขยะได้ 21.79 ไร่ ลานเทกองขยะแห่งนี้รองรับขยะจากเทศบาลอำเภอวัฒนานครและตลาด 2 แห่งในบริเวณตลาดโรงเกลือ คือตลาดเดชไทย และตลาดรัตนธรรม ทิศเหนือของลานเทกองฯ ติดกับทางหลวงชนบทสระแก้วที่ 4012 และศูนย์พัฒนาการเรียนรู้เกษตรกรรม ส่วนทางทิศตะวันออกตะวันตกและทิศใต้ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม

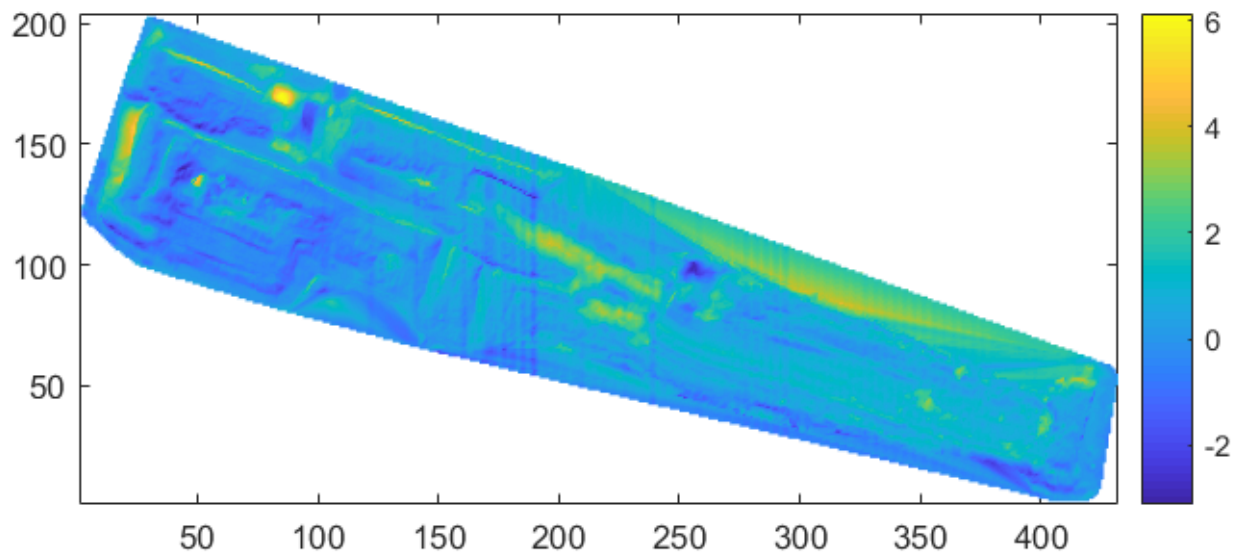




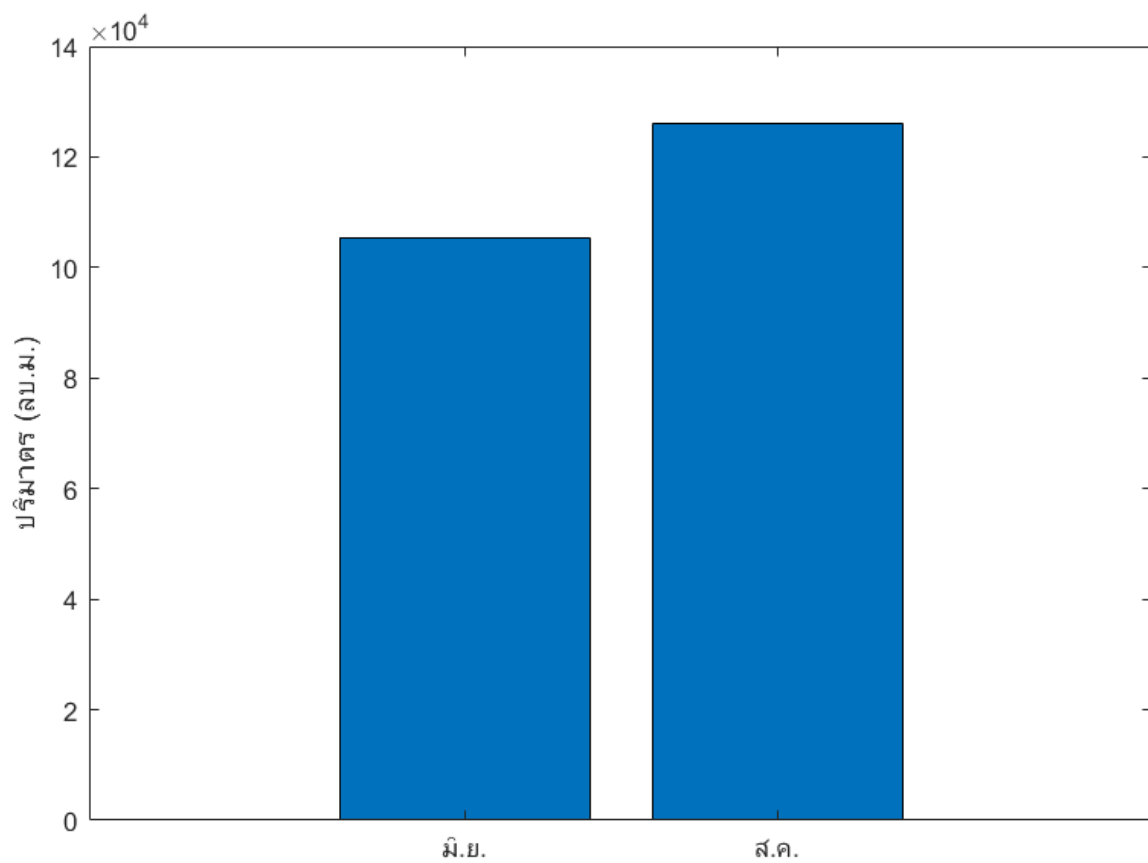


ภาพที่ 4.12 ข้อมูลระดับความสูงเชิงเลข (DEM) ของลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอดอนจานเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลเดือนมิถุนายน และสิงหาคม 2561

เมื่อนำข้อมูลจาก DEM ลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอดอนจานมาวิเคราะห์ปริมาตร พบว่าในเดือนมิถุนายน 2561 ปริมาตรขยะอยู่ที่ 105,482.18 ลูกบาศก์เมตร และเพิ่มขึ้นเป็น 126,062.29 ลูกบาศก์เมตรในเดือนสิงหาคม 2561 ซึ่งคิดเป็น 16.33% ของปริมาตรขยะเดิม สาเหตุที่มีการเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงสันนิษฐานว่าเกิดจากปัจจัยเดียวกับการณิ์ลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศคือสภาพอากาศ



ภาพที่ 4.13 ความเปลี่ยนแปลงของระดับความสูงของลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอดำเนินสะดวกเปรียบเทียบ
เดือนสิงหาคมจากเดือนมิถุนายน 2561



ภาพที่ 4.14 ความเปลี่ยนแปลงของปริมาตรขยะในลานเทกองขยะเทศบาลอำเภอดำเนินสะดวกเปรียบเทียบ
เดือนสิงหาคมจากเดือนมิถุนายน 2561

ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วเบื้องต้น รายงานฉบับนี้เป็นเพียงรายงานผลการวิเคราะห์เพียง 2 ครั้ง จากทั้งหมด 4 ครั้ง ดังนั้นความสมบูรณ์ของผลการวิเคราะห์จะชัดเจนยิ่งขึ้นในรายงานฉบับต่อไป ซึ่งจะสามารถทำให้คาดการณ์ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นได้ในรายเดือน และทราบปริมาณขยะเทียบตามสัดส่วนองค์ประกอบขยะได้

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาแล้ว การศึกษาลานเทกองเทศบาลอำเภอพัฒนานครไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เนื่องจากมิได้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ศึกษา ณ บริเวณชายแดน อำเภอรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว และกำลังได้รับการพิจารณายกเลิกการใช้งานในอีกไม่ช้า

4.6 การตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพน้ำผิวดิน

การตรวจวัดและประเมินคุณภาพน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว แบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามลักษณะแหล่งน้ำในพื้นที่ศึกษาโดยมีรายละเอียดดังนี้

4.6.1 แหล่งน้ำผิวดิน

1. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 8 จุดตรวจวัด ได้แก่ สถานีผลิตน้ำประปาบ้านด่าน (SW-PH-01) หน้าฝายน้ำล้นห้วยพรหมโหด (SW-PH-02) ก่อนไหลผ่านลานเทกองขยะเทศบาลเมืองรัฐประเทศ (SW-PH-03) หลังจุดปล่อยน้ำทิ้งและใกล้กลางลานเทกองขยะเทศบาลเมืองรัฐประเทศ (SW-PH-04) สะพานด่านตรวจวังชะโด (SW-PH-05) ก่อนไหลผ่านสะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 (SW-PH-06) จุดสกัดต้นยาง วัดประตูลี้ชัยรัฐเขต (ป่าไผ่) (SW-PH-07) และคลองโป่งพิมาน (ตรงข้ามด่านศุลกากรใหม่) (SW-KL-01) โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 4 ครั้ง (รายละเอียดช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำตามตารางที่ 4.3) ซึ่งใช้ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (Water Quality Index: WQI)¹ ในการประเมินคุณภาพน้ำผิวดิน โดยภาพรวมผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินตามตารางที่ 4.3 ทั้งนี้ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในการลงภาคสนามครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 4 แสดงให้เห็นตาม (รายละเอียดภาคผนวกที่ 9) ตามลำดับ

¹ ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (Water Quality Index: WQI) แสดงถึงสถานการณ์ของคุณภาพน้ำในภาพรวม โดยพิจารณาค่าคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen: DO) ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand: BOD) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria: TCB) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria: FCB) และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0-100 โดยจัดเกณฑ์คุณภาพน้ำเป็นดีมาก (คะแนน 91-100) ดี (คะแนน 71-90) พอใช้ (คะแนน 61-70) เสื่อมโทรม (คะแนน 31-60) และเสื่อมโทรมมาก (คะแนน 0-30)

ตารางที่ 4.3 ภาพรวมผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน							
		SW-PH-01	SW-PH-02	SW-PH-03	SW-PH-04	SW-PH-05	SW-PH-06	SW-PH-07	SW-KL-01
Temperature	C°	32±2.8	30.6±1.5	30.5±1.2	30.8±1.7	30.1±2.0	29.9±1.3	29.5±1.3	29.2±2.8
pH	-	7.2±0.3	7.5±0.6	7.4±0.7	7.3±0.5	7.2±0.3	7.4±0.6	7.0±0.3	7.5±0.5
Turbidity	NTU	25.4±14	21.2±23.1	20.0±17.0	22.8±14.7	20±20.6	22.3±18.3	22.8±10.5	72±64.1
Conductivity	µS/cm	530±415.7	218.9±75.4	788.3±676.6	865±593.2	593.8±599.6	335.3±210.5	632.3±547.3	379.3±393
Salinity	ppt	0.3±0.2	0.1±0.1	0.4±0.3	0.5±0.3	0.3±0.3	0.2±0.1	0.3±0.3	0.2±0.2
DO	mg/l	5.2±1.3	4.5±0.6	6.1±1.4	4.6±2.9	4.5±2.4	3.4±1.4	3.75±1.8	4.5±1.1
BOD	mg/l	1.3±0.5	1.5±1.0	1.8±1.5	4.3±3.3	2.5±1.0	2.8±0.5	2.8±2.4	3.0±1.2
TSS	mg/l	16.5±11.7	17.3±18.4	16.2±15.4	15.6±13.7	17.2±14.2	19.5±14.4	26.4±12.3	70.9±46.2
TDS	mg/l	98.5±78.4	168.0±32.8	157.5±20.0	205.5±57.7	214.5±58.9	232.5±86.5	224±111.1	221.5±35.8
NH ₃ – N	mg/l	0.4±0.2	0.4±0.2	0.4±0.2	2.1±2.8	1.4±2.1	1.5±2.1	1.3±1.8	0.3±0.2
FOG	mg/l	1.3±0.5	1.4±0.5	1.6±0.4	1.8±0.4	1.6±0.3	1.7±0.5	1.7±0.6	1.5±0.3
TCB	MPN/100 ml	3.9×10 ² ±2.7×10 ²	13.0×10 ⁴ ±4.5×10 ⁴	2.7×10 ³ ±4.2×10 ³	1.1×10 ⁵ ±1.3×10 ⁵	1.0×10 ⁴ ±6.3×10 ³	4.3×10 ⁵ ±7.8×10 ⁵	6.0×10 ⁴ ±4.8×10 ⁵	8.4×10 ³ ±1.4×10 ⁴
FCB	MPN/100 ml	0.9×10 ² ±0.2×10 ²	6.2×10 ³ ±1.1×10 ⁴	5.8×10 ² ±4.9×10 ²	8.9×10 ⁴ ±1.4×10 ⁵	7.1×10 ³ ±5.3×10 ³	4.2×10 ⁵ ±7.9×10 ⁵	2.8×10 ⁴ ±1.7×10 ⁴	1.6×10 ³ ±1.1×10 ³

2. การประเมินคุณภาพน้ำผิวดิน

การประเมินคุณภาพน้ำผิวดินเป็นรายจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอ อรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว พบว่า จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-01 และ SW-PH-03 ไม่พบพารามิเตอร์ ที่บ่งบอกถึงปัญหาคุณภาพน้ำ แต่โดยภาพรวมของผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินทำให้ทราบว่าพารามิเตอร์ DO และ BOD เริ่มมีแนวโน้มที่จะเป็นปัญหาด้านคุณภาพน้ำ จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-02 พบพารามิเตอร์ TCB ที่บ่งบอกถึงปัญหาคุณภาพน้ำ ส่วนแนวโน้มของพารามิเตอร์ที่เริ่มมีปัญหาด้านคุณภาพ น้ำ ได้แก่ DO, BOD และ FCB ทั้งนี้ยังพบว่าในครั้งที่ 3 (วันที่ 15 ถึง 19 กันยายน พ.ศ. 2561) ของการเก็บ ตัวอย่างพบพารามิเตอร์ TCB และ FCB มีค่าสูงมากถึง 9.0×10^4 MPN/100ml และ 2.2×10^4 MPN/100ml ตามลำดับ จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 ซึ่งเป็นจุดตรวจวัดที่ใกล้สถานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญ ประเทศ มากที่สุดโดยพบพารามิเตอร์ $\text{NH}_3\text{-N}$, TCB และ FCB ที่บ่งบอกถึงปัญหาคุณภาพน้ำ ทั้งนี้ครั้งที่ 1 (วันที่ 15 ถึง 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2561) และครั้งที่ 4 (วันที่ 3 ถึง 6 ธันวาคม พ.ศ. 2561) ของการเก็บ ตัวอย่างมีการปนเปื้อนของพารามิเตอร์ดังกล่าวมากที่สุด นอกจากพารามิเตอร์ DO และ BOD เริ่มมีแนวโน้มที่ จะเป็นปัญหาด้านคุณภาพน้ำ จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-05 พบพารามิเตอร์ $\text{NH}_3\text{-N}$ ที่บ่งบอกถึงปัญหา คุณภาพน้ำ ส่วนแนวโน้มของพารามิเตอร์ที่เริ่มมีปัญหาด้านคุณภาพน้ำ ได้แก่ DO โดยในครั้งที่ 4 (วันที่ 3 ถึง 6 ธันวาคม พ.ศ. 2561) ของการเก็บตัวอย่าง $\text{NH}_3\text{-N}$ มีค่าสูงมากถึง 4.6 ซึ่งเกินกว่ามาตรฐานกำหนด (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2537) จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-06 พบพารามิเตอร์ $\text{NH}_3\text{-N}$, TCB และ FCB ที่บ่งบอกถึงปัญหาคุณภาพน้ำ ส่วนแนวโน้มของพารามิเตอร์ที่เริ่มมีปัญหาด้านคุณภาพน้ำ ได้แก่ DO ทั้งนี้ครั้งที่ 1 (วันที่ 15 ถึง 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2561) ครั้งที่ 3 (วันที่ 15 ถึง 19 กันยายน พ.ศ. 2561) และครั้งที่ 4 (วันที่ 3 ถึง 6 ธันวาคม พ.ศ. 2561) ของการเก็บตัวอย่างมีการปนเปื้อนของพารามิเตอร์ ดังกล่าวมากที่สุด จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-07 พบพารามิเตอร์ $\text{NH}_3\text{-N}$ และ TCB ที่บ่งบอกถึงปัญหา คุณภาพน้ำ ส่วนแนวโน้มของพารามิเตอร์ที่เริ่มมีปัญหาด้านคุณภาพน้ำ ได้แก่ DO และ BOD โดยครั้งที่ 4 (วันที่ 3 ถึง 6 ธันวาคม พ.ศ. 2561) ของการเก็บตัวอย่างมีการปนเปื้อนของ DO, BOD, TCB และ $\text{NH}_3\text{-N}$ มาก ที่สุด โดยมีค่าอยู่ที่ 1.3 mg/L, 6.0 mg/L, 1.3×10^5 MPN/100 ml และ 4.0 mg/L ตามลำดับ และสุดท้ายจุด ตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-KL-01 ไม่พบพารามิเตอร์ที่บ่งบอกถึงปัญหาคุณภาพน้ำ แต่โดยภาพรวมของผลการ วิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินทำให้ทราบว่าพารามิเตอร์ DO, BOD และ TCB เริ่มมีแนวโน้มที่จะเป็นปัญหาด้าน คุณภาพน้ำ

การประเมินคุณภาพน้ำผิวดินเป็นรายจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอ อรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว พบว่า จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำตั้งแต่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 ถึง SW-PH-07 มีแอมโมเนีย ($\text{NH}_3\text{-N}$) เกินกว่ามาตรฐานกำหนด (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2537) โดยเฉพาะครั้งที่ 4 ของการเก็บตัวอย่าง โดยปริมาณแอมโมเนียมีความสำคัญในการบ่งชี้สภาพความสกปรก ของแหล่งน้ำที่เกิดจากการปนเปื้อนของของเสียหรือน้ำทิ้งที่มีส่วนประกอบของไนโตรเจน เช่น น้ำทิ้งจากแหล่ง ชุมชน เป็นต้น ทั้งนี้หากตรวจพบว่าแหล่งน้ำมีแอมโมเนียในปริมาณสูงอาจเป็นพิษต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ รวมทั้งทำให้เกิดยูโทรฟิเคชัน (Eutrophication) หรือปรากฏการณ์ที่มีแพลงตอนเจริญเติบโตมากเกินไป (มณีวรรณ และสุชม เจริญใจ, 2550 ; ศิริพล, 2556) ส่วนจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04, SW-PH-06 และ SW-PH-07 พบว่ามีการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (ทั้ง TCB และ FCB) มากที่สุด โดยการปนเปื้อน ของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มจะบ่งบอกให้เห็นว่ามีการปนเปื้อนของอุจจาระจากคน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดย สามารถตรวจพบมากในแหล่งน้ำที่ไหลผ่านชุมชนที่มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง ซึ่งอาจจะมี ความ

เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร อาทิ โรคอหิวาต์ บิด ไทฟอยด์ หรือ อูจจาระร่วง เป็นต้น ทั้งนี้แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มที่พบทั่วไปมากกว่าร้อยละ 90 ได้แก่ *Escherichia coli* (ทิซิมพร และคณะ, 2561; ศิริพล, 2556) ทั้งนี้ภาพรวมทั้งหมดของการประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำผิวดินรายจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำแสดงให้เห็นตามตารางที่ 4.4 และในส่วนของคุณค่าดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI) รายจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินที่ทำกาวิเคราะห์ทั้ง 4 ครั้ง แสดงใน (รายละเอียดภาคผนวกที่ 9)

3. การประเมินแนวโน้มคุณภาพน้ำผิวดิน

การประเมินแนวโน้มคุณภาพน้ำผิวดินพิจารณาจากค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI) ตาม (รายละเอียดภาคผนวกที่ 11) โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วนตามแหล่งน้ำผิวดิน ได้แก่ คลองพรหมโหด จำนวน 7 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ และคลองโป่งพิมานจำนวน 1 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ ซึ่งพบว่าคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหดมีแนวโน้มลดลงอย่างมากตั้งแต่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-03 และจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 คุณภาพน้ำของคลองพรหมโหดมีแนวโน้มลดลงต่ำที่สุด ซึ่งจุดตรวจวัดดังกล่าวเป็นจุดที่อยู่ใกล้กับลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศมากที่สุด และหลังจากจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 คุณภาพน้ำของคลองพรหมโหนดมีแนวโน้มดีขึ้นเล็กน้อยแต่ทั้งหมดคุณภาพน้ำยังอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม ในส่วนของจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-KL-01 พบว่า คุณภาพน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากเกณฑ์ “เสื่อมโทรม” (ในครั้งที่ 1 ของการเก็บตัวอย่าง) ไปเป็นเกณฑ์ “ดี” (ในครั้งที่ 4 ของการเก็บตัวอย่าง) ทั้งนี้แนวโน้มคุณภาพน้ำตามค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไปเฉลี่ย (WQI) ของคลองพรหมโหดและคลองโป่งพิมาน (ดังแสดงในภาพที่ 4.15)

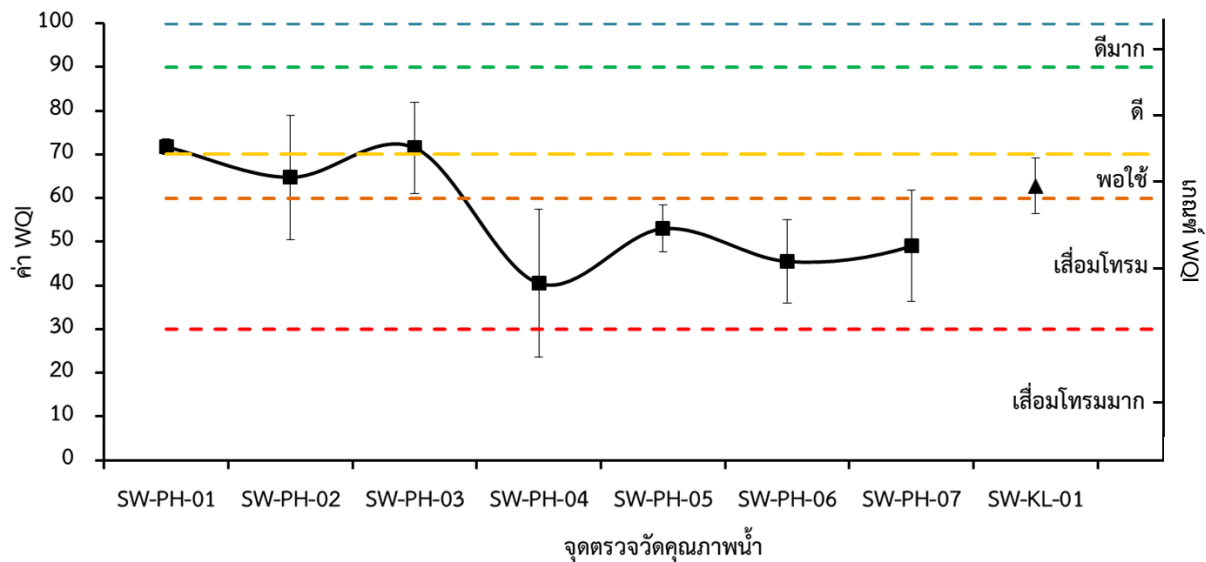
ตารางที่ 4.4 การประเมินสถานการณ์รวมของคุณภาพน้ำผิวดินรายจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ	CODE	แนวโน้มคุณภาพน้ำโดยรวม ^{1/}					ประเภทคุณภาพน้ำ ^{2/}	ปัญหาคุณภาพน้ำ ^{3/}
		ดีมาก	ดี	พอใช้	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมมาก		
สถานีผลิตน้ำประปาบ้านด่าน	SW-PH-01		/				4	-
หน้าฝายน้ำล้นห้วยพรหมโหด	SW-PH-02			/			4	TCB
ก่อนไหลผ่านลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ	SW-PH-03		/				4	-
กลางลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ใกล้ลานเทกองขยะ	SW-PH-04				/		5	NH ₃ -N, TCB, FCB
สะพานด้านตรวจวังชะโด	SW-PH-05				/		5	NH ₃ -N
ก่อนไหลผ่านสะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089	SW-PH-06				/		5	NH ₃ -N, TCB, FCB
จุดสกัดต้นยาง วัดประตู่ชัย อรัญเขต (ป่าไผ่)	SW-PH-07				/		5	NH ₃ -N, TCB
คลองโป่งพิมาน (ตรงข้ามด้านศาลากลางใหม่)	SW-KL-01			/			4	-

หมายเหตุ :

^{1/} แบ่งตามดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (Water quality index : WQI) ของกรมควบคุมมลพิษ

^{2/} แบ่งตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537



ภาพที่ 4.15 แนวโน้มคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหดและคลองโป่งพิมาน

4.6.2 แหล่งน้ำทิ้ง

1. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 3 จุดตรวจวัด ได้แก่ บ่อน้ำทิ้งรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (WW-PH-01) สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 ฝั่งขาเข้าตลาดโรงเกลือ (WW-PH-02) และสะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 ฝั่งขาออกตลาดโรงเกลือ (WW-PH-03) โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 4 ครั้ง (รายละเอียดช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำตามตารางที่ 3.1) ทั้งนี้ทำการประเมินคุณภาพน้ำทิ้งสามารถกระทำได้เพียง 3 ครั้งเท่านั้น เนื่องจากครั้งที่ 3 ของการเก็บตัวอย่างน้ำ (วันที่ 15 ถึง 19 กันยายน พ.ศ. 2561) ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งในพื้นที่ศึกษาได้เพราะระดับน้ำจากคลองพรหมโหดขึ้นสูงมากจนเข้าไปท่วมจุดเก็บตัวอย่างทั้ง 3 จุด ดังนั้นจึงนำผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่เหลือทั้ง 3 จุดตรวจวัดมาทำการประเมินแล้วนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน² โดยภาพรวมผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งตามตารางที่ 4.5 และผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งในการลงภาคสนามครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 4 แสดงให้เห็นตาม (รายละเอียดภาคผนวกที่ 10) ตามลำดับ

² ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553



(ก)



(ข)

ภาพที่ 4.16 ลักษณะและปริมาณน้ำในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 ฝั่งขวาเข้าตลาดโรงเกลือ (WW-PH-02) ; (ก) ช่วงน้ำแล้ง โดยจะอยู่ในช่วงต้นฤดูฝนหรือครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของการเก็บตัวอย่างน้ำ และในช่วงต้นฤดูหนาวหรือครั้งที่ 4 ของการเก็บตัวอย่างน้ำ และ (ข) ช่วงน้ำเยอะ โดยจะอยู่ในช่วงกลางฤดูฝนหรือครั้งที่ 3 ของการเก็บตัวอย่างน้ำ

2. การประเมินคุณภาพน้ำทิ้ง

การประเมินคุณภาพน้ำทิ้งเป็นรายจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว พบว่า จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01 มีการปนเปื้อนของสารมลพิษทางน้ำสูงกว่าในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-02 ถึง 2.9 เท่า ในขณะที่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-03 มีการปนเปื้อนของสารมลพิษทางน้ำสูงมากถึง 8.1 เท่า โดยสารมลพิษที่มีระดับการปนเปื้อนสูงสุด ได้แก่ สารมลพิษทางกายภาพ (TSS) และสารมลพิษทางชีววิทยา (TCB และ FCB) ซึ่ง TSS ในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01 มีการปนเปื้อนสูงถึง 5.6 และ 21.6 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-02 และจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-03 ตามลำดับ ขณะที่ TCB ในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01 มีการปนเปื้อนสูงถึง 2.9 และ 16.7 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-02 และจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-03 ตามลำดับ ส่วน FCB ในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01 มีการปนเปื้อนสูงถึง 8.2 และ 33.8 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-02 และจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-03

ตารางที่ 4.5 ภาพรวมผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง			Std. ^{2/}
		WW-PH-01	WW-PH-02	WW-PH-03	
Temperature	C°	22.3±14.9	22.0±14.7	22.0±14.7	-
pH	-	5.4±3.6	5.3±3.5	5.2±3.5	5.5 – 9.0
Turbidity	NTU	21.9±29.6	12.3±11.9	5.1±5.0	-
Conductivity	μS/cm	1,518.3±1,812.4	485.3±339.4	515.5±397.2	-
Salinity	ppt	0.6±0.5	0.3±0.2	0.3±0.2	-
DO	mg/l	0.3±0.3	2.0±2.3	2.4±2.1	-
BOD	mg/l	29.3±25.2 ^{3/}	6.5±8.6	7.8±9.1	ไม่เกิน 20
TSS	mg/l	49.6±88.2 ^{3/}	8.8±7.1	2.3±1.9	ไม่เกิน 30
TDS	mg/l	339.5±284.3	300.0±207.6	302.5±221.2	-
TKN ^{1/}	mg/l	7.5±9.0	7.6±9.3	6.7±8.0	ไม่เกิน 20
FOG	mg/l	1.7±1.1	1.3±1.0	1.1±0.8	ไม่เกิน 5
TCB	MPN/100 ml	1.7×10 ⁶ ±1.2×10 ⁶	6.0×10 ⁵ ±7.0×10 ⁵	1.1 ×10 ⁵ ±8.2×10 ⁴	-
FCB	MPN/100 ml	1.4 ×10 ⁶ ±1.0 ×10 ⁶	1.6×10 ⁵ ±1.6×10 ⁵	4.0×10 ⁴ ±3.4×10 ⁴	-

หมายเหตุ :

^{1/} ค่าเฉลี่ยของผลการวิเคราะห์ที่ได้จากตัวอย่างน้ำทิ้งในครั้งที่ 2 และครั้งที่ 4 เท่านั้น

^{2/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

^{3/} พารามิเตอร์ที่เกินเกณฑ์กำหนดสูงสุดตามค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด ^{2/}

3. การประเมินแนวโน้มคุณภาพน้ำทิ้ง

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01 มีคุณภาพน้ำทิ้งที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน โดยมีดัชนีบ่งชี้ ได้แก่ BOD (มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 29.3±25.2 mg/l) และ TSS (มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 49.6±88.2 mg/l) ซึ่งเกินกว่าค่ามาตรฐานถึง 1.5 และ 1.7 เท่า ตามลำดับ และจากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งยังพบว่า สารมลพิษทางชีววิทยา (ได้แก่ TCB และ FCB) มีค่าสูงมากในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01 (มีค่า TCB อยู่ที่ 1.7×10⁶±1.2×10⁶ MPN/100 ml และมีค่า FCB อยู่ที่ 1.4×10⁶±1.0 ×10⁶ MPN/100 ml) รองลงมาได้แก่ จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-02 (มีค่า TCB อยู่ที่ 6.0×10⁵±7.0×10⁵ MPN/100 ml และมีค่า FCB อยู่ที่ 1.6×10⁵±1.6×10⁵ MPN/100 ml) และจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-03 (มีค่า TCB อยู่ที่ 1.1×10⁵±8.2×10⁴ MPN/100 ml และมีค่า FCB อยู่ที่ 4.0×10⁴±3.4×10⁴ MPN/100 ml) ตามลำดับ โดยดัชนีบ่งชี้การปนเปื้อนสารมลพิษทางชีววิทยา ไม่อยู่ในข้อกำหนดของมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการตรวจวัดขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาระดับการปนเปื้อนของสารมลพิษทางชีววิทยา โดยเฉพาะ TCB และ FCB นอกจากนี้สารมลพิษทางชีววิทยายังเป็นหนึ่งในพารามิเตอร์ที่สำคัญที่ใช้คำนวณค่า WQI ของแหล่งน้ำผิวดิน

จากนั้นเมื่อทำการพิจารณาผลกระทบของคุณภาพน้ำทิ้งต่อคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่ศึกษาพบว่า น้ำทิ้งจากจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01 ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน (คลองพรหมโหด)

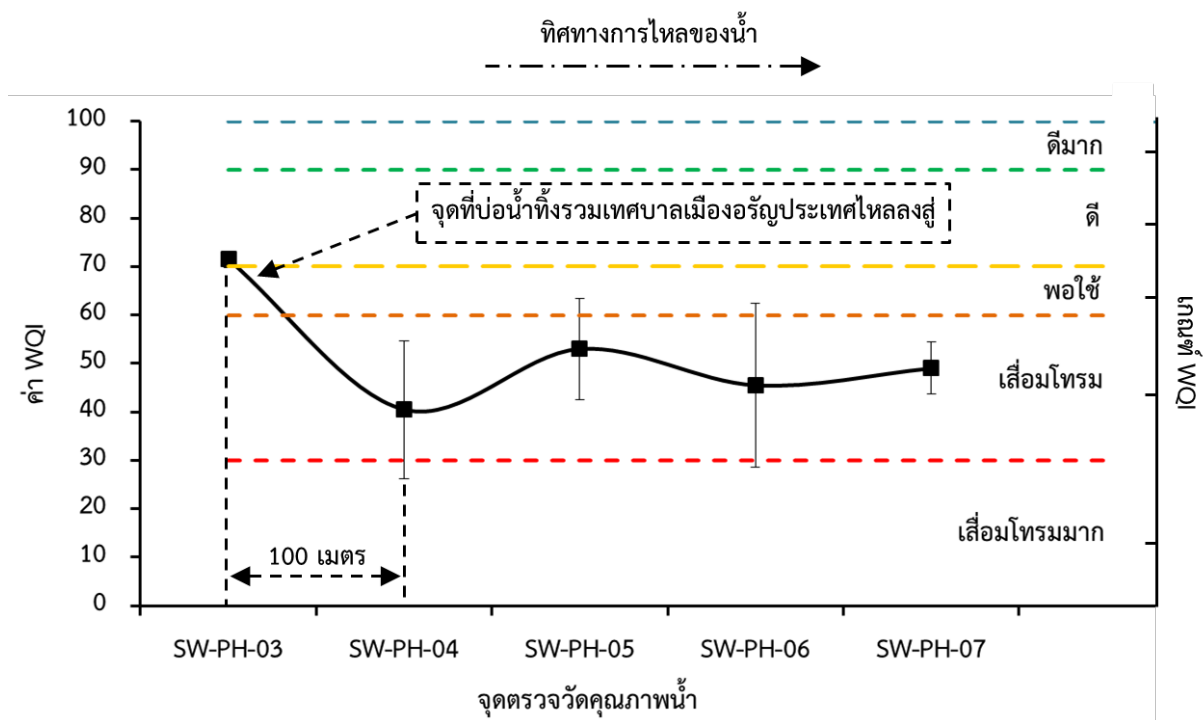
มากที่สุด โดยเปรียบเทียบจากคุณภาพน้ำผิวดินก่อนไหลผ่านจุดที่น้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ของเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01) ไหลลงสู่คลองพรหมโหด ได้แก่ จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-03 และเปรียบเทียบจากคุณภาพน้ำผิวดินหลังไหลผ่านจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01 ได้แก่ จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 ทั้งนี้รายละเอียดของจุดที่น้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศไหลลงสู่คลองพรหมโหด (ดังแสดงในภาพที่ 4.17)



ภาพที่ 4.17 ลักษณะของ (ก) บ่อบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศและ (ข) จุดที่น้ำทิ้งบ่อบำบัดฯ ไหลลงสู่คลองพรหมโหด

4.7 การประเมินผลของคุณภาพน้ำทิ้งต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่ศึกษา

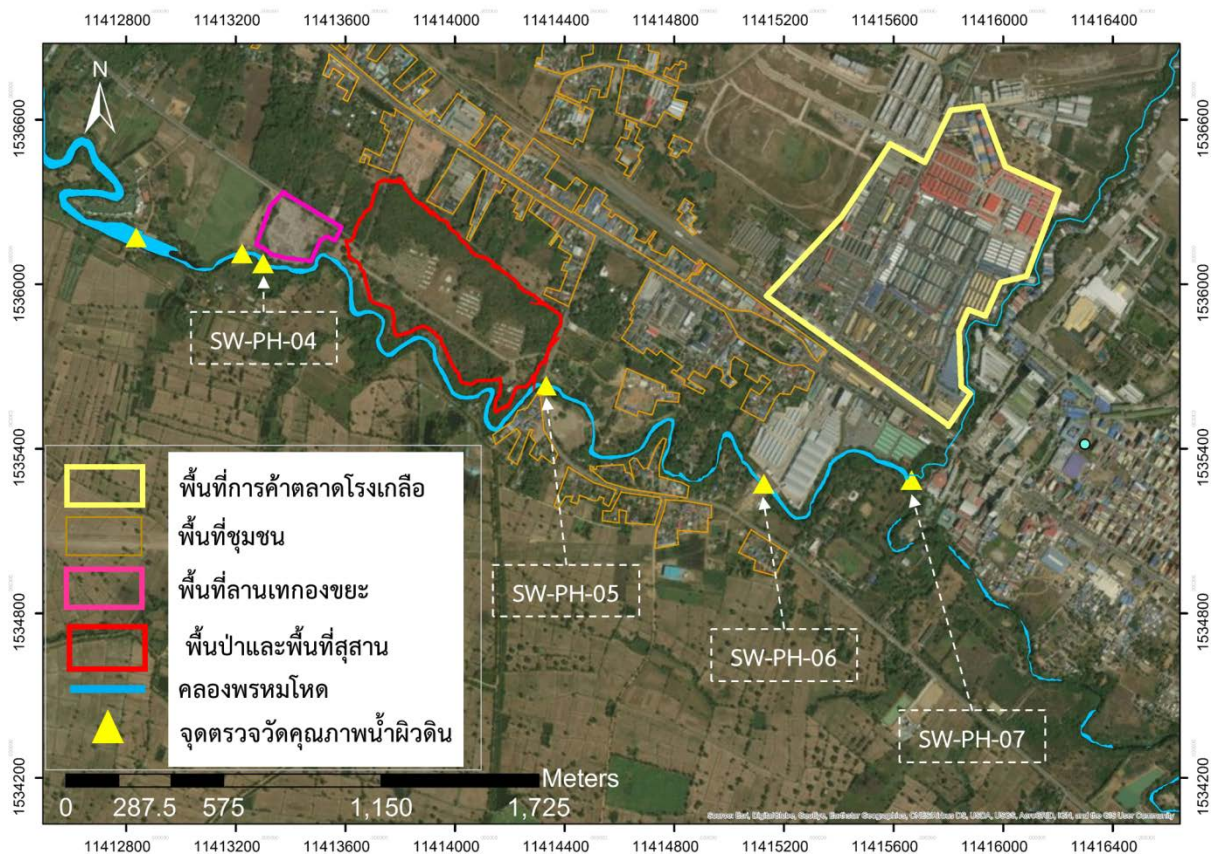
ผลจากการที่น้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ของเทศบาลเมืองอรัญประเทศไหลลงสู่คลองพรหมโหดทำให้คุณภาพน้ำผิวดินลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ซึ่งเกณฑ์ WQI จากระดับ “ดี” ในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-03 ลดลงเป็นอย่างมากไปสู่เกณฑ์ WQI ที่ระดับ “เสื่อมโทรม” ในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 โดยที่ระยะห่างระหว่างจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-03 กับจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 อยู่ที่ 100 เมตร นอกจากนี้ปริมาณสารมลพิษที่มีความเข้มข้นสูงมาก ประกอบกับปริมาณน้ำเสียที่อาจมีสูงถึง 2,669 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยคำนวณจากจำนวนประชากรในตำบลอรัญประเทศ ข้อมูล ณ ปี 2560 (ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารและพัฒนางานปกครอง, 2551.) อาจส่งผลโดยตรงทำให้คุณภาพน้ำของคลองพรหมโหดมีเกณฑ์ WQI อยู่ในระดับ “เสื่อมโทรม” ทั้งนี้คุณภาพน้ำของคลองพรหมโหดตั้งแต่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 ถึงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-07 (จุดสกัดต้นยาง วัดประตูลุย อรัญเขต) จัดอยู่ในประเภทแหล่งน้ำที่ 4 คือเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภค ซึ่งต้องผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และ (2) การอุตสาหกรรม (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2537) รายละเอียดผลกระทบของน้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศต่อคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหด (ดังแสดงในภาพที่ 4.18)



ภาพที่ 4.18 ผลกระทบของน้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศ
ต่อคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหด

เมื่อทำการประเมินผลของคุณภาพน้ำทั้งต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำคลองพรหมโหดในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-05 พบว่า คุณภาพน้ำคลองพรหมโหดในจุดตรวจวัดดังกล่าวมีคุณภาพน้ำดีขึ้นเล็กน้อย ซึ่งนั่นอาจเกิดจากสมรรถนะในการฟอกตัวเองของคลองพรหมโหด (Self-purification) โดยกระบวนการดังกล่าวเกิดจากหลายปัจจัยประกอบกัน ซึ่งเมื่อพิจารณาในเชิงพื้นที่พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการฟอกตัวเองของคลองพรหมโหดตั้งแต่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 ถึงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-05 อยู่ 2 ประการ ได้แก่

1. ไม่มีสารมลพิษใดๆ ไหลลงสู่คลองพรหมโหด เนื่องจากบริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่ป่าและพื้นที่สุสานมูลนิธิสว่างเที่ยงธรรมสถานซึ่งไม่มีบ้านหรือผู้คนอยู่อาศัยโดยมีระยะทางถึง 1 กิโลเมตร (ดังแสดงในภาพที่ 4.19)



ภาพที่ 4.19 ลักษณะทางกายภาพของลำน้ำคลองพรหมโหดตั้งแต่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04 ถึงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-07

2. ลักษณะทางกายภาพของลำน้ำที่เป็นรูปตัวเอส (S-Shape) ทำให้น้ำไหลช้าจึงมีระยะการกักเก็บที่ยาวนาน ซึ่งเป็นการเพิ่มเวลาให้จุลินทรีย์ในน้ำย่อยสลายอินทรีย์ได้ยาวนานขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริขวัญ และคณะ (2555) ที่พบว่าลักษณะลำน้ำที่เป็นรูปตัวเอสของแม่น้ำท่าจีนส่งผลดีต่อสมรรถนะในการฟอกตัวเอง และเมื่อน้ำจากคลองพรหมโหดผ่านจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-05 คุณภาพน้ำจะเกิดลดลงเล็กน้อยไปถึงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-06 เนื่องจากบริเวณโดยรอบเป็นที่ตั้งของชุมชน บริเวณสะพานด่านตรวจวังชะโดและชุมชนบริเวณอนุสรณ์สถานพระนเรศวร นอกจากนี้ยังมีน้ำที่มาจากจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-02 และจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-03 ไหลลงมาในคลองพรหมโหดด้วย แต่จากการลงพื้นที่สำรวจทั้ง 3 ครั้งพบว่าปริมาณน้อยมาก (ดังแสดงในภาพที่ 4.20)



(ก)



(ข)

ภาพที่ 4.20 ปริมาณของ (ก) น้ำทิ้งบริเวณใต้สะพานข้ามทางหลวงชนทสาย สก. 2089 และลักษณะ (ข) การไหลของน้ำทิ้งที่ลงไปสู่คลองพรหมโหด

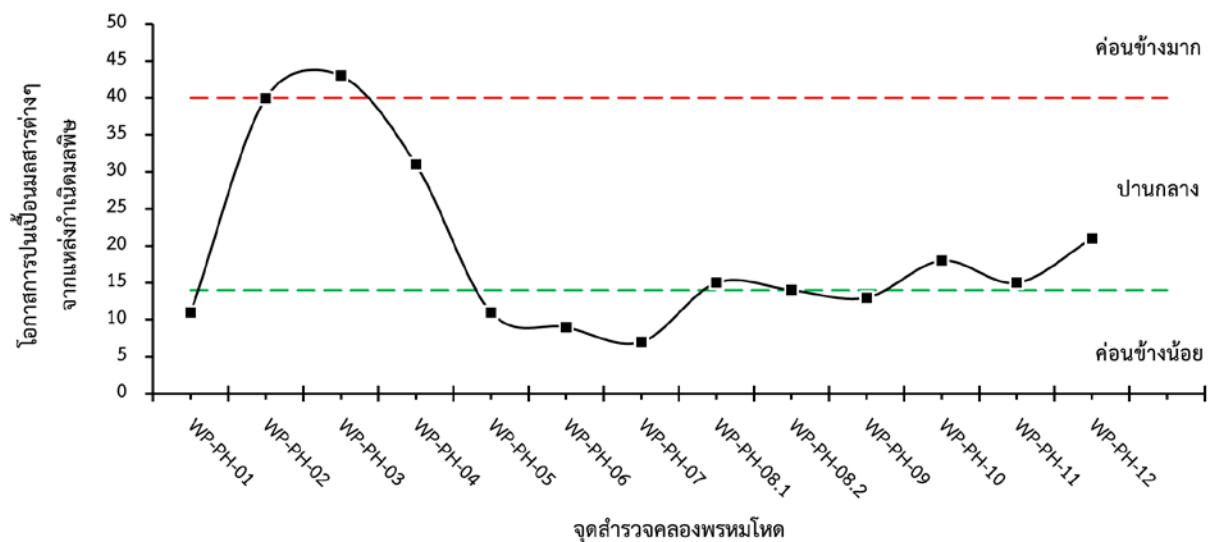
4.8 การประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

การสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดตามคู่มือการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างง่ายของกรมควบคุมมลพิษ (2547) ซึ่งทำการสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำโดยรอบบริเวณพื้นที่ที่มีการไหลผ่านของคลองพรหมโหด โดยลักษณะและรูปแบบของแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่ทำการสำรวจมีรายละเอียดดังนี้

1. บ้านเรือนหรือศาสนสถาน (มีห้องน้ำและส้วมอยู่ในน้ำหรือริมน้ำหรือต่อท่อระบายน้ำลงแหล่งน้ำ)
2. โรงแรมรีสอร์ทหรืออาคารที่ทำการหรือร้านอาหารตั้งอยู่ริมน้ำ หรือใกล้เคียง (มีห้องน้ำและส้วมอยู่ในน้ำหรือริมน้ำหรือต่อท่อระบายน้ำลงแหล่งน้ำ)
3. สถานที่กำจัดขยะอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง
4. บ่อบำบัดน้ำเสียอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง
5. ผังปศุสัตว์ถ่ายมูลหรือย่ำให้น้ำขุนตลิ่งพังทลาย
6. คอกเลี้ยงสัตว์อยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง
7. เรือกสวนไร่นาที่ใช้ปุ๋ยเคมี
8. เรือกสวนไร่นาที่ใช้สารพิษกำจัดศัตรูพืช
9. โรงงานอุตสาหกรรมอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง

10. มีการทำประมงอยู่ในน้ำหรือริมน้ำ
11. มีพื้นที่ป่าไม้ อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน
12. มีพื้นที่ว่าง ไม่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยหรือใช้ประโยชน์
13. มีเหมืองตั้งอยู่ใกล้เคียง
14. มีพื้นที่ก่อสร้าง บ้านพักคนงานตั้งอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบพื้นที่ที่มีการไหลผ่านของคลองพรหมโหดทั้ง 13 จุดสำรวจ (รายละเอียดตาม 3.6.1.1) เพื่อระบุแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำและประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ พบว่า จุดสำรวจที่ 3 (กลางลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ : WP-PH-03) และจุดสำรวจที่ 2 (ก่อนผ่านลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ : WP-PH-02) มีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในระดับค่อนข้างมาก โดยพบจำนวนแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำบริเวณโดยรอบอยู่ที่ 8 และ 7 แหล่งกำเนิดมลพิษ ตามลำดับ ในส่วนของจุดสำรวจที่มีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในระดับปานกลาง พบว่ามี 5 จุดสำรวจ โดยสามารถแบ่งออกได้ตามจำนวนของแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำบริเวณโดยรอบ ดังนี้ (1) การสำรวจพบแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำบริเวณโดยรอบจำนวน 5 แหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ จุดสำรวจที่ 4 (หลังผ่านลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ : WP-PH-04) และจุดสำรวจที่ 12 (สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 : WP-PH-11) และ (2) การสำรวจพบแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำบริเวณโดยรอบจำนวน 4 แหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ จุดสำรวจที่ 8 (กลางแหล่งชุมชนบริเวณสะพานด้านตรวจวังชะโด จุดที่ 1 : WP-PH-08.1) จุดสำรวจที่ 11 (ก่อนผ่านแหล่งชุมชนบริเวณอนุสรณ์สถานพระนเรศวร : WP-PH-10) และจุดสำรวจที่ 13 (จุดสกัดต้นยาง วัดประตูลุย : WP-PH-12) สุดท้ายจุดสำรวจที่มีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในระดับค่อนข้างน้อย พบว่ามี 6 จุดสำรวจ โดยสามารถแบ่งออกได้ตามจำนวนของแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำบริเวณโดยรอบ ดังนี้ (1) การสำรวจพบแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำบริเวณโดยรอบจำนวน 5 แหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ จุดสำรวจที่ 9 (กลางแหล่งชุมชนบริเวณสะพานด้านตรวจวังชะโด จุดที่ 2 : WP-PH-08.2) และจุดสำรวจที่ 10 (หลังผ่านแหล่งชุมชนบริเวณสะพานด้านตรวจวังชะโด : WP-PH-09) (2) การสำรวจพบแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำบริเวณโดยรอบจำนวน 4 แหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ จุดสำรวจที่ 1 (หลังฝายน้ำล้นห้วยพรหมโหด : WP-PH-01) และจุดสำรวจที่ 6 (หลังผ่านสุสานมูลนิธิสว่างเตียงธรรมสถาน (สุสานจีน) : WP-PH-06) และ (3) การสำรวจพบแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำบริเวณโดยรอบจำนวน 3 แหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ จุดสำรวจที่ 5 (ก่อนผ่านสุสานมูลนิธิสว่างเตียงธรรมสถาน (สุสานจีน) : WP-PH-05) และจุดสำรวจที่ 7 (ก่อนผ่านแหล่งชุมชนบริเวณสะพานด้านตรวจวังชะโด : WP-PH-07) ทั้งนี้ภาพรวมโอกาสการได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในจุดสำรวจต่างๆ ของคลองพรหมโหด (ดังแสดงในภาพที่ 4.21) และรายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ ตลอดจนผลการให้คะแนนในการประเมินการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาแสดงให้เห็นในตารางภาคผนวกที่ 12



ภาพที่ 4.21 โอกาสการได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ
ในจุดสำรวจต่างๆ ของคลองพรหมโหด

นอกจากนี้แหล่งมลพิษทางน้ำที่ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหด และยังก่อให้เกิดโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ ค่อนข้างสูง ได้แก่ น้ำทิ้ง/น้ำเสียที่ปล่อยมาจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (ตามภาพที่ 4.17) โดยส่งผลให้จุดสำรวจที่ 3 (กลางลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ : WP-PH-03) มีโอกาสสูงที่จะได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ ที่มาจากทิ้ง/น้ำเสียที่ปล่อยมาจากระบบบำบัด น้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ในระดับสูง นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อจุดสำรวจที่ 2 (ก่อนผ่านลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ : WP-PH-02) และจุดสำรวจที่ 4 (หลังผ่านลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ : WP-PH-04) ให้มีโอกาสปนเปื้อนของมลสารต่างๆ ในระดับปานกลาง อีกหนึ่งแหล่งมลพิษทางน้ำที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหด และยังก่อให้เกิดโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ ในระดับค่อนข้างน้อยจนถึงระดับปานกลาง ได้แก่ น้ำทิ้ง/น้ำเสียที่มาจากแหล่งชุมชนที่อาศัยโดยรอบบริเวณคลองพรหมโหด ซึ่งจากการลงพื้นที่สำรวจพบว่ามีหลายชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบบริเวณคลองพรหมโหด ได้แก่ ชุมชนบริเวณสะพานด้านตรวจวังชะโด ชุมชน บริเวณอนุสรณ์สถานพระนเรศวร และชุมชนบริเวณทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 (ซึ่งมีพื้นที่ใกล้กับตลาดโรงเกลือ) เป็นต้น

4.9 การคาดการณ์การปนเปื้อนโลหะหนัก

จากผลการวิเคราะห์และประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ (ตามข้อที่ 4.7) พบว่า แหล่งมลพิษทางน้ำที่ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหด ได้แก่ น้ำทิ้ง/น้ำเสียที่ปล่อยมาจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ นอกจากนี้ในบริเวณพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ยังพบว่ามีลานเทกองขยะของเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ตั้งอยู่ด้วยกัน จึงทำให้คณะผู้วิจัยเลือกเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์การปนเปื้อนโลหะหนักในจุดดังกล่าว โดยแบ่งเป็น (1) แหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 2 จุดตรวจวัด และ (2) แหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสีย 2 จุดตรวจวัด (รายละเอียดตามข้อที่ 3.6.2.1) ผลการวิเคราะห์พบว่า จุดตรวจวัด

คุณภาพน้ำที่ SW-PH-03(H) และ SW-PH-04(H) มีปริมาณโลหะหนักไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดสูงสุดในทุกพารามิเตอร์ (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2537) รายละเอียดผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในพื้นที่ศึกษาแสดงให้เห็นในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในพื้นที่ศึกษา

Parameter (mg/l)	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ				Std. ^{1/}
	แหล่งน้ำผิวดิน		แหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสีย		
	SW-PH-03(H)	SW-PH-04(H)	WW-PH-01(H)	WW-C-01(H)	
As	0.0003 ^{2/}	0.0004	0.0003 ^{2/}	0.0074 ^{2/}	0.01
Cd	0.003 ^{2/}	0.003 ^{2/}	0.006 ^{2/}	0.006 ^{2/}	0.005
Cr ⁶⁺	0.001 ^{2/}	0.001 ^{2/}	0.006 ^{2/}	0.006 ^{2/}	0.05
Cu	0.003 ^{2/}	0.003 ^{2/}	0.006 ^{2/}	0.355	0.1
Total Hg	0.0002	0.0002 ^{2/}	0.0005	0.0009	0.002
Pb	0.010 ^{2/}	0.010 ^{2/}	0.031 ^{2/}	0.031 ^{2/}	0.05
Mn	0.132	0.384	0.616	2.34	1.0
Ni	0.005 ^{2/}	0.005 ^{2/}	0.020 ^{2/}	0.230	0.1
Zn	0.005 ^{2/}	0.005 ^{2/}	0.007 ^{2/}	0.772	1.0

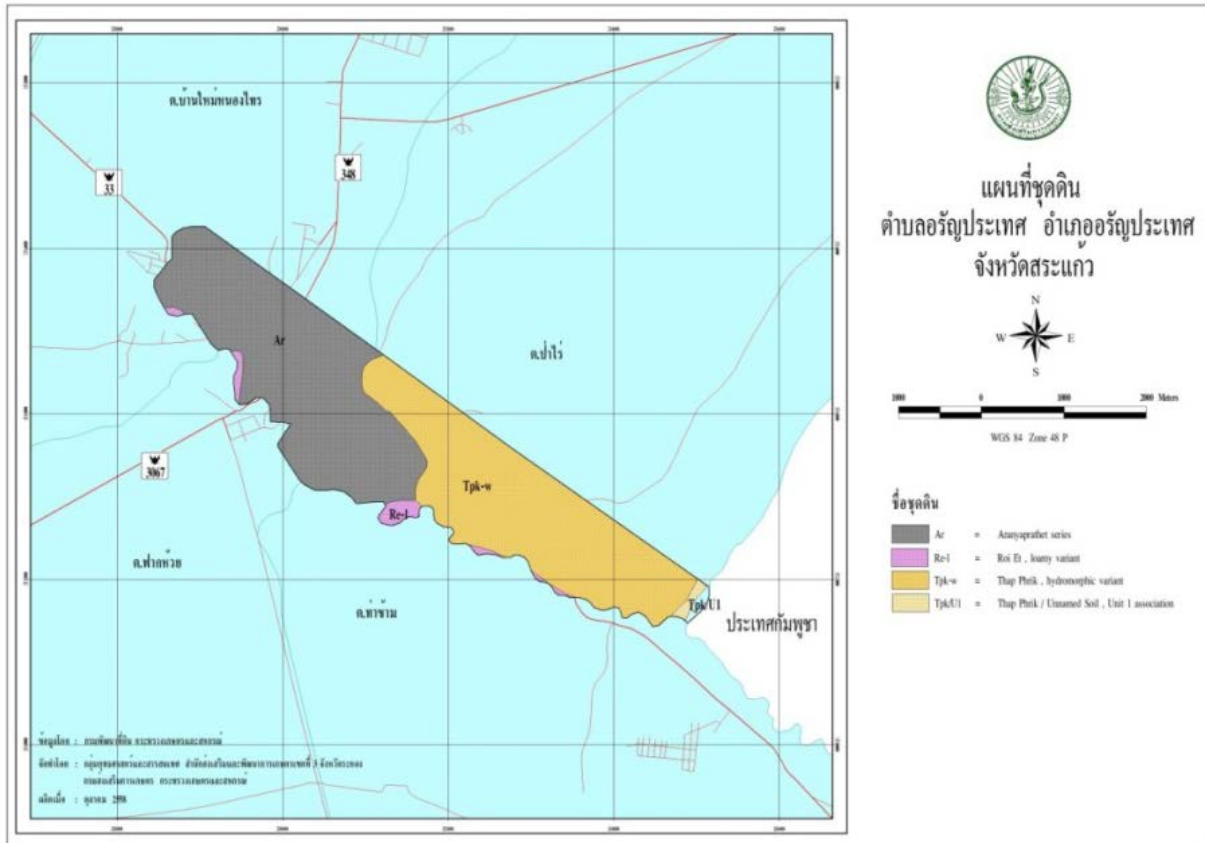
หมายเหตุ :

- ^{1/} เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537
- ^{2/} ค่าต่ำสุดที่เครื่องมือตรวจวัดโลหะหนักสามารถวิเคราะห์ได้

เมื่อวิเคราะห์แนวโน้มการปนเปื้อนของโลหะหนักในแหล่งน้ำผิวดินพบว่า ปริมาณแมงกานีส (Manganese : Mn) ในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04(H) มีการปนเปื้อนเพิ่มสูงขึ้นถึง 2.9 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-03(H) ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์ปริมาณ Mn ในจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-03(H) มีค่าอยู่ที่ 0.132 mg/L ซึ่งใกล้เคียงกับค่าการตรวจวัดของการประปาส่วนภูมิภาค สาขารัฐประเทศที่ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำดิบ (เป็นจุดเดียวกันกับงานวิจัยนี้ใช้เป็นจุดอ้างอิงคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหด ได้แก่ SW-PH-01) โดยมีค่าเฉลี่ยปริมาณ Mn อยู่ที่ 0.19 ± 0.07 mg/L แมงกานีสที่ตรวจพบในน้ำตามธรรมชาติส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ < 0.01 mg/L ถึง > 10 mg/L โดยแมงกานีสตามธรรมชาติแล้วจะอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.2 mg/L แต่ไม่เกิน 1.0 mg/L ขณะที่ในน้ำทะเลตรวจพบแมงกานีสเพียงเล็กน้อยประมาณ 2 µg/L (McNeely et. al., 1979) ทั้งนี้แมงกานีสจากกิจกรรมของมนุษย์มักเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ อาทิเช่น การปล่อยน้ำเสียในเขตเทศบาลเมือง กากตะกอนน้ำเสียอุตสาหกรรมการผลิตเหล็ก และการเผาไหม้ของสารเติมแต่งน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel additives) แต่มักจะเกิดขึ้นในปริมาณน้อย (Moore, 1991 ; Jaques, 1987) เป็นต้น

สาเหตุที่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ SW-PH-04(H) มีปริมาณ Mn สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดจนอาจเป็นเพราะน้ำจากแหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสียไหลลงมาปนเปื้อน โดยมีแนวโน้มที่จะเป็นจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01(H) มากกว่าจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-C-01(H) เนื่องจากจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-PH-01(H) มีปริมาณสารมลพิษที่มีความเข้มข้นสูงมาก (รายละเอียดตามตารางที่ 4.5) ประกอบกับปริมาณน้ำทิ้ง/น้ำเสียที่อาจมีสูงถึง 6,439.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน (รายละเอียดตามข้อ 4.10.1) แต่ในขณะที่น้ำชะขยะ

(จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ WW-C-01(H)) มีโอกาสปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน (คลองพรหมโหด) น้อยมาก เนื่องจาก (1) บริเวณที่ตั้งลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ เป็นดินชุดทัพบริก ลักษณะชุดดินในพื้นที่ศึกษา (ดังแสดงในภาพที่ 4.22)



ภาพที่ 4.22 แผนที่ชุดดินในพื้นที่ศึกษา

ที่มา: กลุ่มอารักขาพืช (2558)

ดินชุดทัพบริก (Thap Phrik : Tpk) มีลักษณะเนื้อดินชั้นบน (Topsoil) เป็นดินเหนียวปนตะกอนทราย (Silty clay) และลักษณะเนื้อดินชั้นล่าง (Subsoil) เป็นดินเหนียว (Clay) โดยมีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน (Cation exchange capacity: CEC) อยู่ที่ 39.8 และ 40.7 cmol/kg soil ซึ่งค่า CEC ที่มีปริมาณสูงจะบ่งบอกถึงสามารถดูดซับธาตุอาหาร (ที่มีประจุบวก) หรือโลหะหนักไว้ได้ดี ประกอบกับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ยังอยู่ในระดับกรดเล็กน้อยถึงเบสเล็กน้อย (6.4 และ 7.7 ตามลำดับ) (ทิมทอง ดรณสนธยา และคณะ, 2561) จึงทำให้โลหะหนักมีโอกาสตกตะกอนและอยู่ในชั้นดิน และ (2) ปริมาณน้ำชะขยะที่สามารถไหลลงไปในบ่อกับคลองพรหมโหดค่อนข้างน้อย โดยพบว่าจุดที่มีการรวมตัวของน้ำชะขยะจะเป็นแอ่งน้ำขนาดเล็ก (ดังแสดงในภาพที่ 4.23 - ก) เท่านั้น นอกจากนี้แอ่งน้ำชะขยะยังอยู่ห่างจากคลองพรหมโหดประมาณ 25 เมตร และสูงจากคลองพรหมโหดประมาณ 3 เมตร



(ก)



(ข)

ภาพที่ 4.23 ลักษณะของ (ก) แอ่งน้ำชะขยะในพื้นที่ลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ และ (ข) สีของน้ำชะขยะ

4.10 การคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษทางน้ำสู่แหล่งน้ำผิวดิน

การคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษทางน้ำสู่แหล่งน้ำผิวดิน เป็นการคำนวณและประเมินหาปริมาณความสกปรกทั้งในรูปของ (1) สารอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการตามธรรมชาติโดยแบคทีเรียที่อยู่ในน้ำ และ (2) สารพิษหรือสารโลหะหนักที่เป็นอันตรายต่อพืชและสัตว์ ที่ระบายลงสู่คลองพรหมโหด ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

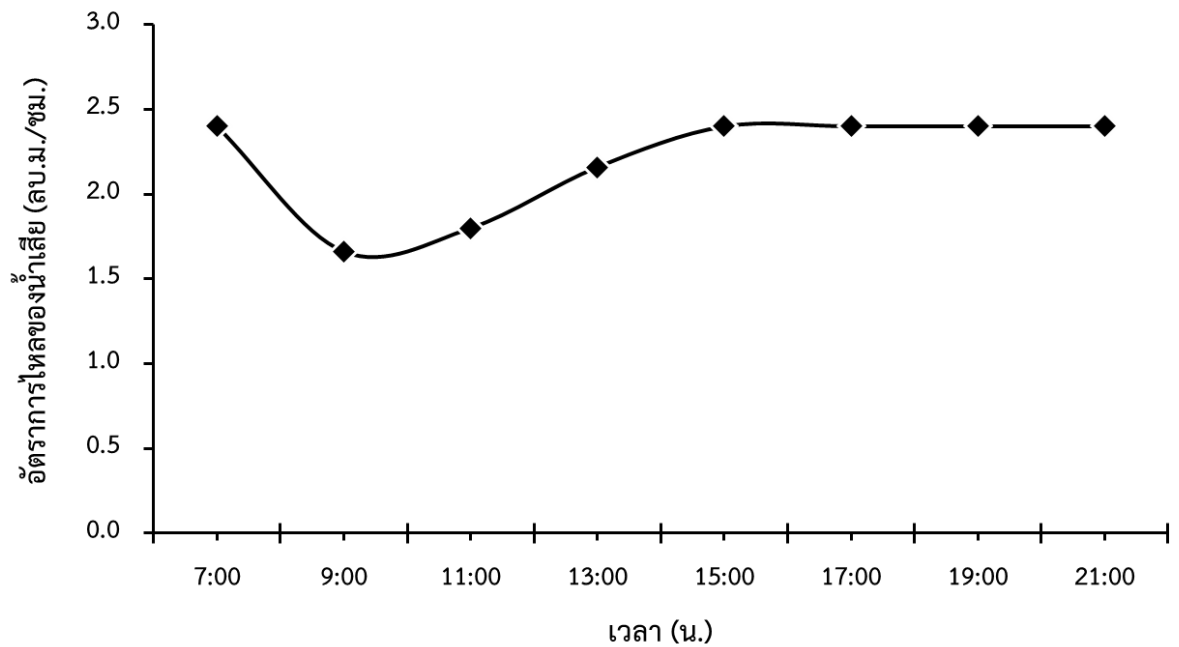
4.10.1 การตรวจวัดปริมาณและอัตราการไหลของน้ำเสีย

จากการลงพื้นที่เพื่อสำรวจจุดตรวจวัดปริมาณและอัตราการไหลของน้ำเสีย ในบริเวณพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสยรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ พบว่ามีท่อระบายน้ำเสียจำนวน 2 จุด (ดังแสดงในภาพที่ 4.24) ซึ่งผลจากการตรวจวัดปริมาณของน้ำเสียแสดงให้เห็นว่า มีน้ำเสียที่ไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสยรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ อยู่ที่ 6,439.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน นอกจากนี้ยังพบว่า ในช่วงเวลา 7.00 น. และ 15.00 น. ถึง 21.00 น. เป็นช่วงเวลาที่น้ำเสยมีปริมาณการไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสยรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ สูงที่สุด ในขณะที่ช่วงเวลา 9.00 น. ถึง 13.00 น. เป็นช่วงเวลาที่น้ำเสยมีปริมาณการไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสยรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ต่ำที่สุด ทั้งนี้ภาพรวมของอัตราการไหลของน้ำเสีย (ลบ.ม./ชม.) ที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสยรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ (ดังแสดงในภาพที่ 4.24)



ภาพที่ 4.24 จุดตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทิ้ง/น้ำเสีย

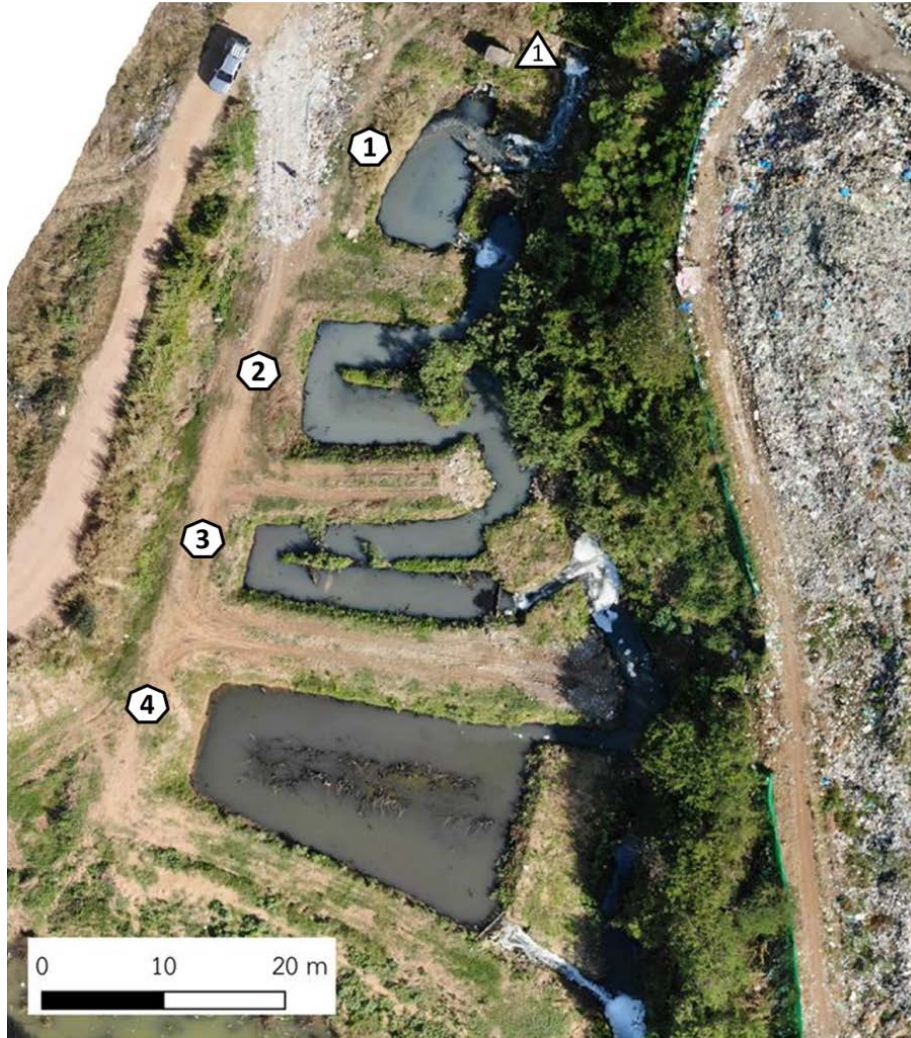
เมื่อนำผลการตรวจวัดปริมาณน้ำเสียมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินทั้ง 4 ครั้ง (ตามตารางที่ 4.3) พบว่า คลองพรหมโหดตั้งแต่ช่วงที่ไหลผ่านระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศ เป็นต้นไป (ดังแสดงในภาพที่ 4.25) อาจต้องรองรับปริมาณน้ำเสียที่สูงถึง 6,439.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน และยังไม่ได้ถูกบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ เหตุผลที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะขนาดและรูปแบบของระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่เหมาะสมกับการรองรับปริมาณน้ำเสียดังกล่าว นอกจากนี้การตรวจวัด และประเมินปริมาณความจุของระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ยังพบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศ มีปริมาณความจุเพียง 923.93 ลูกบาศก์เมตร เท่านั้น โดยปริมาณความจุของแต่ละบ่อบำบัด แสดงให้เห็นในตารางที่ 4.7 ทั้งนี้ตำแหน่งต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ มีรายละเอียด (ดังแสดงในภาพที่ 4.26)



ภาพที่ 4.25 อัตราการไหลของน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/เซนติเมตร) เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ

ตารางที่ 4.7 การตรวจวัดและประเมินปริมาณความจุของระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ

บ่อที่	พท. ฐาน (ตร.ม.)	ความลึกเฉลี่ยของบ่อบำบัด (ม.)	ความจุบ่อ (ลบ.ม.)
1	70.14	1.00	72.95
2	89.40	2.80	124.90
3	123.20	2.40	149.90
4	388.67	1.50	576.20
รวม	671.41	-	923.95



ภาพที่ 4.26 รายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ

หมายเหตุ  ท่อระบายน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัด
 บ่อบำบัดน้ำเสีย

ทั้งนี้อัตราการไหลและปริมาณของน้ำเสียชุมชนโดยทั่วไปจะแปรผันตามสภาพภูมิอากาศ ขนาด ความหนาแน่น และสภาพเศรษฐกิจของชุมชน โดยอัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุดจะเกิดขึ้น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงเช้า (08.00 น. ถึง 12.00 น.) และช่วงเย็นถึงค่ำ (14.00 ถึง 22.00 น.) ดังนั้นอนุมานได้ว่า ถ้าไม่มีน้ำจากแหล่งอื่นๆ เข้าสู่ระบบ เช่น น้ำใต้ดิน และน้ำฝน เป็นต้น รูปแบบอัตราการไหลของน้ำเสียจะเป็นไปในลักษณะเดียวกับอัตราการใช้น้ำ และปริมาณน้ำเสียจะน้อยกว่าน้ำใช้โดยคิดเป็นร้อยละ 80 – 85 ของปริมาณน้ำใช้ อย่างไรก็ตามอัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุดที่เกิดขึ้น 2 ช่วง ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ อันเนื่องมาจากขนาดของชุมชนที่มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น (สภาวิศวกร, 2558)

4.10.2 การตรวจวัดปริมาณการปลดปล่อยมลพิษ

การตรวจวัดปริมาณการปลดปล่อยมลพิษเป็นการนำข้อมูลผลการตรวจวัดความเข้มข้นของดัชนีคุณภาพน้ำด้วยปริมาณน้ำเสียที่มีการระบายออกนอกแหล่งกำเนิดเพื่อการจัดต่อปี (กรมควบคุมมลพิษ, 2555) ในส่วนของปริมาณการระบายน้ำเสียสู่สิ่งแวดล้อม อยู่ที่ 6,439.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน และระยะเวลาการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม อยู่ที่ 365 วัน/ปี ดังนั้นการคาดประมาณการปริมาณการปลดปล่อยสารมลพิษจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศลงสู่คลองพรหมโหดตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 การคาดประมาณการปริมาณการปลดปล่อยสารมลพิษลงสู่คลองพรหมโหด

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ปริมาณบรรทุก (Loading) ที่สามารถระบายลงสู่คลองพรหมโหด	
	(กิโลกรัม/วัน)	(กิโลกรัม/ปี)
BOD	51.52	18,803.50
TSS	48.94	17,863.32
TDS	2,704.61	987,183.72
TKN	81.14	29,615.51
FOG	15.45	5,641.05
As	0.00	0.71
Cd	0.04	14.10
Cr ⁶⁺	0.04	14.10
Cu	0.04	14.10
Total Hg	0.00	1.18
Pb	0.20	72.86
Mn	3.97	1,447.87
Ni	0.13	47.01
Zn	0.05	16.45

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ปริมาณบรรทุก (Loading) ของสารมลพิษที่ประมาณการว่าสามารถระบายลงสู่คลองพรหมโหดต่อปี โดยมากจะเป็นสารมลพิษที่อยู่ในรูปของสารอินทรีย์เป็นองค์ประกอบหลัก ทั้งนี้ได้แก่ สารอินทรีย์ประเภท คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน อาทิเช่น เศษข้าว ก๋วยเตี๋ยว พืชผัก น้ำแกง เศษใบตอง และ ชี้นเนื้อ เป็นต้น ซึ่งสารอินทรีย์ประเภทดังกล่าวสามารถถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจน ทำให้ระดับออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen : DO) ลดลงเกิดสภาพเน่าเหม็นได้ ปริมาณของสารอินทรีย์ใน

น้ำนิยมวัดด้วยค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand : BOD) เมื่อค่าบีโอดีในน้ำสูง แสดงว่ามีสารอินทรีย์ปะปนอยู่มากและสภาพเน่าเหม็นจะเกิดขึ้นได้ง่าย (สำนักจัดการคุณภาพน้ำ, 2560) นอกจากนี้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณสมบัติของน้ำเสียชุมชนยังประกอบด้วย (1) ประเภทการใช้ประโยชน์อาคาร เช่น ร้านอาหาร มักมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นสูงกว่าบ้านเรือน (2) การมีระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นในแต่ละอาคาร/ชุมชน ซึ่งจะเป็นการลดความเข้มข้นของสารมลพิษในน้ำเสียก่อนไหลมารวมที่ระบบบำบัดรวมของหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบ (3) ลักษณะการรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม เช่น น้ำเสียในระบบรวบรวมน้ำเสียแบบรวมจะมีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษน้อยกว่าระบบรวบรวมน้ำเสียแบบแยก เนื่องจากน้ำเสียภายในระบบรวบรวมน้ำเสียแบบรวมมักจะมีปริมาณน้ำฝน และน้ำใช้บางประเภทที่มีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษต่ำเจือปนอยู่มาก และ (4) สภาพของท่อรวบรวมน้ำเสีย โดยท่อที่อยู่ในสภาพชำรุดหรือก่อสร้างไม่ได้มาตรฐานจะพบว่า มีน้ำไหลซึมเข้าสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียทำให้ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษต่ำลง แต่ในบางพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมอยู่ในพื้นที่ราบสูงหรือที่เนิน ซึ่งจะพบว่ามีน้ำเสียไหลซึมออกจากท่อทำให้น้ำเสียที่ถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ทั้งนี้อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัด ในบางครั้งที่รวบรวมน้ำเสียที่ความลาดชันไม่ได้มาตรฐานและมีน้ำขังในท่ออยู่เป็นจำนวนมาก มักจะพบว่าการหมัก และย่อยสลายภายในท่อ ทำให้ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษลดต่ำลงเช่นกัน (ธงชัย พรรณสวัสดิ์, 2537)

4.10.3 การประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของคลองพรหมโหด

การประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของคลองพรหมโหดเป็นการนำค่าภาระอินทรีย์ (BOD Loading) เปรียบเทียบกับปริมาณมลพิษที่ระบายได้สูงสุดโดยที่คุณภาพของแหล่งน้ำที่รองรับยังคงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด (Total Maximum Daily Load : TMDL) ซึ่งผลการประเมินแสดงให้เห็นว่า คลองพรหมโหดตั้งแต่หลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองอรัญประเทศ มีค่า BOD ระบายลงสู่แม่น้ำในปริมาณสูงกว่าค่า TMDLs มาก จึงต้องควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองอรัญประเทศ อย่างเข้มงวด ผลการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของคลองพรหมโหดตามตารางที่ 4.9 จากรายงานสรุปผลการดำเนินงานกิจกรรมถ่ายทอดแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ (2558) ได้เสนอแนวทางในการนำค่า TMDLs เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพน้ำ โดยใช้ค่า TMDLs เป็นตัวกำหนดการระบายน้ำทิ้ง ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงพื้นที่ เช่น การใช้แนวทางอนุญาตระบายน้ำทิ้ง (Permit system) เป็นต้น

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของคลองพรหมโหด

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ ^{2/}	ค่ามาตรฐาน BOD ^{2/} (mg/L)	BOD Loading (kg _{BOD} /day)	TMDL (kg _{BOD} /day)	
				ช่วงแล้ง	ช่วงฝน
คลองพรหมโหดช่วงที่ไหลผ่านระบบบำบัดรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ^{1/}	4	3.0	51.52	≤ 0.08 ^{3/}	16.52

หมายเหตุ :

^{1/} เป็นช่วงระหว่างจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ SW-PH-03 กับจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ SW-PH-04

^{2/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

^{3/} หนึ่งในตัวแปรสำคัญของการคำนวณค่า TMDL ได้แก่ ความเร็วกระแส น้ำ คณะผู้วิจัยได้วัดความเร็วกระแสในคลองพรหมโหดสูงสุดในช่วงแล้งอยู่ที่ 0.04 m/s โดยวัดได้ที่บริเวณก่อนที่กระแสน้ำของคลองพรหมโหดจะไหลผ่านลานเทกองขยะ ทั้งนี้ความเร็วกระแสในคลองพรหมโหดหลายช่วงอยู่ในสภาพหยุดนิ่ง ซึ่งสามารถวัดความเร็วกระแสได้ ดังนั้นปริมาณ BOD ที่สามารถระบายได้สูงสุดโดยที่คุณภาพของแหล่งน้ำที่รองรับยังคงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด (TMDL) จึงควรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.08 kg_{BOD}/day

4.11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสังคม

การศึกษาในส่วนของข้อมูลเชิงสังคมที่เชื่อมโยงสู่พฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสียบริเวณตลาดโรงเกลือ ทั้ง 5 ตลาดย่อย ได้แก่ ตลาดอบจ. สระแก้ว ตลาดเดชไทย ตลาดรัตนธรรม ตลาดเทศบาล 3 (โกลเด็นเกต) และตลาดเบญจวรรณ ประกอบด้วย การศึกษาความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมของผู้ขายและผู้ซื้อสินค้า ใช้การสำรวจด้วยแบบสอบถามควบคู่กับการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะและน้ำเสียในตลาดและการสังเกตพฤติกรรมแบบไม่มีส่วนร่วม โดยนักวิจัยเป็นผู้สอบถาม สัมภาษณ์และสังเกตด้วยตนเอง จากนั้นบันทึกข้อมูลที่ได้ในแบบสอบถาม แบบบันทึกการสัมภาษณ์ และแบบบันทึกการสังเกต ข้อมูลจากแบบสอบถามนำมาประมวลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ส่วนข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสังเกตใช้การวิเคราะห์เนื้อหา โดยผลจากการเก็บข้อมูลทั้ง 3 วิธี ได้นำมาเชื่อมโยงและวิเคราะห์ผลร่วมกัน นอกจากนี้ การศึกษาในเชิงสังคมยังครอบคลุมการจัดประชุมเวทีเครือข่ายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการขยะและน้ำเสียในพื้นที่ ดังรายละเอียดผลการศึกษาและการวิเคราะห์ดังนี้

4.11.1 ผลจากการเก็บข้อมูลเพื่อสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือ

การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 คือ ผู้ประกอบการค้าหรือผู้ขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือทั้ง 5 ตลาดย่อย เพื่อสำรวจข้อมูลส่วนบุคคล ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสีย ซึ่งสามารถสรุปผลได้ ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ขายสินค้าที่ตอบแบบสอบถามในแต่ละตลาดย่อยของตลาดโรงเกลือ

ตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. อบจ.	26	20.80
2. เดชไทย	12	9.60
3. รัตนธรรม	26	20.80
4. โกลเด็นเกต	24	19.20
5. เบญจวรรณ	37	29.60
รวม	125	100.00

จากตารางที่ 4.10 พบว่า จำนวนของผู้ขายสินค้าที่ตอบแบบสอบถามมีทั้งหมด 125 คน แบ่งเป็นตลาดย่อย ได้แก่ ตลาดเบญจวรรณ จำนวน 37 คน (ร้อยละ 29.60) ตลาดอบจ. และตลาดรัตนธรรม จำนวนตลาดละ 26 คน (ร้อยละ 20.80 ตามลำดับ) ตลาดโกลเด็นเกต จำนวน 24 คน (ร้อยละ 19.20) และตลาดเดชไทย จำนวน 12 คน (ร้อยละ 9.60)

1.1 ตลาดอบจ.

จากจำนวนผู้ขายสินค้าในตลาดอบจ. ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 26 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 20.80 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ขายสินค้าในตลาดอบจ. ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 84.62) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 26-35 ปี (จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 38.46) ระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 34.62) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเป็นชาวกัมพูชา และเป็นเจ้าของแผงที่เช่าช่วงต่อจากคนไทย (คิดเป็นร้อยละ 100.00) ส่วนใหญ่ขายสินค้าประเภทเสื้อผ้า (จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 80.77) เปิดร้านขายสินค้าทุกวัน (จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 88.46) ส่วนใหญ่เริ่มขายสินค้าในตลาดนี้มาตั้งแต่ก่อนปี พ.ศ. 2550 (จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 15)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

จากการสอบถามความคิดเห็นต่อคำว่า ขยะ ของผู้ขายสินค้าในตลาดอบจ. ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 65.38) ตอบว่า ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับตนเอง ขณะเดียวกันมีผู้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ขยะบางอย่างที่ตนไม่ใช้แล้ว ยังมีประโยชน์ต่อผู้อื่น โดยสามารถเก็บไปขายได้ (ร้อยละ 34.62) ซึ่งสะท้อนให้เห็นความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นของผู้ขายสินค้าในบริเวณตลาดอบจ. ได้ในระดับหนึ่ง เกี่ยวกับประเภทของขยะที่สามารถนำมาขายได้ รวมถึงร้านที่รับซื้อขยะ

โดยประเภทขยะที่มีการทิ้งมีความหลากหลายใกล้เคียงกัน ทั้งขยะประเภทพลาสติก เศษอาหาร และโฟม โดยขยะที่ถูกทิ้งมากที่สุด คือ ถุงพลาสติก (ร้อยละ 25.00) ทั้งนี้ มีการเก็บคัดแยกขยะประเภทขวดพลาสติกไว้ขายบ้าง (ร้อยละ 33.33) แต่ส่วนใหญ่จะให้แก่เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเอาไปขาย (ร้อยละ 66.67) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้ขายสินค้าในตลาดนี้มีความรู้เรื่องประโยชน์ของขยะที่ขายได้ โดยคิดว่าวิธีการในการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด คือ การแยกขยะบางอย่างไว้ขาย (ร้อยละ 58.85) เพียงแต่อาจจะยังไม่มีแรงจูงใจสำหรับการเก็บคัดแยกไว้ขายเองมากนัก จึงเลือกให้ผู้อื่นนำไปขายแทน

สำหรับพฤติกรรมการทิ้งขยะ ก่อนปิดร้านในแต่ละวันนั้น ผู้ขายสินค้าในตลาดอบจ. ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด มีการเก็บกวาดขยะและกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน (ร้อยละ 100.00) เพื่อรอการจัดเก็บจากเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดต่อไป สอดคล้องกับผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ดูแลตลาดอบจ. และจากการสังเกต ซึ่งพบว่า ร้านค้าส่วนมากจะมีถังขยะในลักษณะตะกร้าพลาสติกตั้งไว้หน้าร้าน และส่วนน้อยตั้งถังขยะไว้ในร้าน ส่วนมากผู้ขายจะทิ้งขยะรวมทุกประเภทลงถังเดียวกันหรือกองรวมกัน ขยะจากร้านค้าต่างๆ ที่ไม่ได้อยู่ในถังจะถูกกวาดหรือรวบรวมมากองรวมกันอยู่หน้าร้าน กระทั่งช่วงเย็นหรือค่ำที่ร้านค้าปิดทำการทั้งหมดแล้ว จะมีเจ้าหน้าที่ของตลาดมาเก็บกวาดทำความสะอาดให้เรียบร้อย (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 16)

ความคิดเห็นของผู้ขายสินค้าในตลาดอบจ. ที่มีต่อคำว่า น้ำเสีย ส่วนใหญ่เห็นว่า น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แม้บำบัดก็ไม่น่าจะใช้ได้อีก (ร้อยละ 53.85) ขณะที่ผู้ขายสินค้าอีกจำนวนหนึ่ง (ร้อยละ 46.15) ไม่แน่ใจหรือไม่รู้ว่า น้ำเสียคืออะไร ทั้งนี้ ไม่มีความคิดเห็นที่เกี่ยวกับการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่เลย เป็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับประเด็นนี้ อาจเนื่องด้วย พฤติกรรมเกี่ยวกับ

น้ำเสียของผู้ขายในตลาดนี้มีไม่มากนัก โดยก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ผู้ขายไม่ได้มีการล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำเลย (ร้อยละ 100.00) เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นร้านขายสินค้าประเภทเสื้อผ้า ดังนั้น จึงอาจทำให้ไม่มีความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการบำบัดน้ำเสีย หรือการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์ (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 17)

ผู้ขายสินค้าในตลาดออบจ. มีการเปิดรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย โดยเฉพาะเรื่องจุดทิ้งขยะ (ร้อยละ 100.00) ซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากคำบอกเล่าของบุคคล เช่น ผู้ดูแลตลาด และเพื่อนผู้ขายสินค้าในตลาดเดียวกัน รวมถึงเคยได้ยินผ่านเสียงตามสายในตลาด (ร้อยละ 36.59) ทั้งนี้ สื่อหรือช่องทางที่ผู้ขายสินค้าชอบในการรับข่าวสารความรู้ดังกล่าวนี้ ส่วนใหญ่คือ จากบุคคลหรือเพื่อนผู้ขายสินค้า (ร้อยละ 68.97) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 18) สะท้อนให้เห็นว่า ผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่ได้รับข่าวสารความรู้ที่เกี่ยวกับขยะมากกว่าน้ำเสีย อีกทั้งยังไม่มีประเด็นในเรื่องการลดปริมาณ การคัดแยก หรือการนำมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ของทั้งขยะและน้ำเสีย จึงควรมีการส่งเสริมองค์ความรู้สำหรับผู้ขายสินค้าในตลาดทั่วไป เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปบอกต่อแก่เพื่อนผู้ขายสินค้าด้วยกันได้อย่างถูกต้อง

1.2 ตลาดเดชไทย

จากจำนวนผู้ขายสินค้าในตลาดเดชไทย ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 12 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 9.60 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ขายสินค้าในตลาดเดชไทย ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 58.33) มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 26-35 ปี และ 46-55 ปี คือ จำนวนช่วงอายุละ 4 คน (คิดเป็นร้อยละ 33.33 ตามลำดับ) มีระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับประถมศึกษา (จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.61) โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเป็นชาวกัมพูชา และเปิดร้านขายสินค้าทุกวัน (ร้อยละ 100.00) โดยมากเป็นเจ้าของแผงเช่าช่วงต่อจากคนไทย (จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33) ส่วนใหญ่เป็นผู้ขายสินค้าประเภทรองเท้า (จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00) และเริ่มขายสินค้าในตลาดนี้ตั้งแต่ในช่วงปี พ.ศ.2551-2555 (จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 19)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

จากการสอบถามความคิดเห็นต่อคำว่า ขยะ ของผู้ขายสินค้าในตลาดเดชไทย ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด เห็นว่า ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับตนเอง (ร้อยละ 100.00) และไม่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำขยะบางอย่างไปใช้ประโยชน์ใหม่หรือขายต่อ ซึ่งสะท้อนถึง การมีความรู้ความเข้าใจของผู้ขายสินค้าในตลาดว่าขยะคืออะไร แต่ยังไม่รู้ถึงการคัดแยกขยะบางประเภทที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ใหม่หรือขายต่อได้ ประกอบกับเมื่อสอบถามความคิดเห็นถึงวิธีการในการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด ผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่ตอบว่า ไม่แน่ใจหรือไม่รู้ (ร้อยละ 91.67)

อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ เมื่อสอบถามเกี่ยวกับประเภทขยะที่เก็บไว้ขายหรือใช้ประโยชน์ได้อีก ก็ยังมีผู้ขายสินค้าบางส่วนที่เก็บขวดแก้ว กระป๋องโลหะไว้ใช้ประโยชน์และขายต่อ ซึ่งส่วนใหญ่ไม่เก็บไว้ขายเอง แต่จะให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเอาไปขายต่อ (ร้อยละ 50.00) เช่นเดียวกับผลจากการเก็บข้อมูลในตลาดออบจ.

ประเภทของขยะที่มีการทิ้งมากที่สุด ได้แก่ ถุงพลาสติก โฟม ขวดน้ำพลาสติก และกระป๋อง (ร้อยละ 24.00 ตามลำดับ) จะเห็นได้ว่า โฟม ซึ่งเป็นขยะที่ไม่สามารถขาย รวมถึงไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ นั้น มีการทิ้งมากพอๆ กับขยะพลาสติก จึงควรมีการส่งเสริมให้ลดการใช้ภาชนะประเภทนี้ รวมถึงถุงพลาสติก ด้วย ส่วนการแยกขยะที่ขายต่อได้นั้น

ทั้งนี้ ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่เก็บกวาดขยะและกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน (ร้อยละ 91.67) โดยไม่ได้มีการคัดแยกขยะก่อน ดังนั้น จึงอาจต้องมีการให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่ผู้ขายสินค้าประเภทอื่นๆ นอกจากร้านของชำที่พอมีการคัดแยกอยู่บ้าง เพื่อให้เห็นมูลค่าของขยะเหล่านี้และเก็บแยกไว้ขายต่อมากขึ้น เพื่อเป็นการลดปริมาณขยะได้อีกทางหนึ่ง กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ต้องมีแนวทางของส่งเสริมการคัดแยกขยะและการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 20)

ความคิดเห็นของผู้ขายสินค้าในตลาดเดชไทยที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด (ร้อยละ 100.00) เห็นว่า น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แม้บำบัดก็ไม่น่าจะใช้ได้อีก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ผู้ขายสินค้ามีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นว่าน้ำเสียคืออะไร แต่ยังไม่รู้ถึงการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ ยังเห็นว่า แม้น้ำจะผ่านการบำบัดแล้วก็ไม่น่าจะใช้ประโยชน์ได้อีก ซึ่งเป็นเสมือนช่องว่างของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นนี้เช่นเดียวกับผลการเก็บข้อมูลในตลาดย่อยอื่นๆ

สำหรับพฤติกรรมการใช้น้ำ ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่จะล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำทุกวัน (ร้อยละ 58.33) และมีบางส่วนที่ทำบางวัน (ร้อยละ 33.33) ซึ่งจะทำให้สามารถประเมนได้คร่าวๆ ว่า ปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมนี้จะมีมากกว่าในตลาดอื่นๆ ที่ไม่มีการล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ เช่น ในตลาดอบจ. ทั้งนี้ อาจเนื่องด้วย ตลาดเดชไทย ซึ่งเป็นตลาดขายรองเท้ามือสอง และต้องใช้น้ำล้างทำความสะอาดรองเท้า ดังนั้น จึงอาจควรเน้นการส่งเสริมแนวทางเกี่ยวกับการลดปริมาณและการจัดการน้ำเสียในตลาดย่อยแห่งนี้ (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 21)

ผู้ขายสินค้าในตลาดเดชไทยส่วนใหญ่เปิดรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย (ร้อยละ 75.00) โดยเฉพาะเรื่องจุดทิ้งขยะ ขณะที่บางส่วน (ร้อยละ 25.00) ไม่เคยได้ยินข่าวหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียเลย ทั้งนี้ ช่องทางเดียวที่ผู้ขายสินค้าในตลาดนี้จะได้รับข่าวสารคือ เสียงตามสายในตลาด ขณะที่ความคิดเห็นเกี่ยวกับช่องทางที่ขอบส่วนใหญ่เป็น โทรศัพท์มือถือ คือ ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ (ร้อยละ 40.00) รวมถึงการบอกเล่าจากเพื่อน (ร้อยละ 33.33) และโทรทัศน์ (ร้อยละ 26.67) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 22)

แสดงให้เห็นว่า ผู้ขายสินค้าในตลาดนี้มีการเปิดรับ และความต้องการช่องทางในการรับรู้ข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย โดยอาจต้องมีส่งเสริมการเพิ่มช่องทางเผยแพร่ข่าวสารดังกล่าวที่หลากหลายมากขึ้น นอกจากการประกาศเสียงตามสายเพียงช่องทางเดียว รวมถึงเพิ่มประเด็นเรื่องการลดปริมาณ การคัดแยก และการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ทั้งเรื่องขยะและน้ำเสีย

1.3 ตลาดรัตนธรรม

จากจำนวนผู้ขายสินค้าในตลาดรัตนธรรม ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 26 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 20.80 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ขายสินค้าในตลาดรัตนธรรม ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 61.54) มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 46-55 ปี (จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 38.46) มีระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับประถมศึกษา (จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 92.31) ส่วนใหญ่เป็นชาวกัมพูชา (จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 92.31) เป็นเจ้าของแผงที่เช่าช่วงต่อจากคนไทย (จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 92.31) ขายสินค้าประเภทเสื้อผ้ามากที่สุด (จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 42.31) โดยมากเปิดร้านขายสินค้าทุกวัน (จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 96.15) และเริ่มขายสินค้าในตลาดนี้ระหว่างปี พ.ศ.2551-2555 (จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 53.85) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 23)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้ขายสินค้าในตลาดรัตนธรรมที่มีต่อคำว่า ขยะ ส่วนใหญ่เห็นว่า ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับตนเอง (ร้อยละ 88.46) ขณะที่บางส่วนเห็นว่าขยะบางอย่างยังมีประโยชน์ให้คนอื่นໄว้ขายได้ (ร้อยละ 11.54) โดยประเภทของขยะที่ทิ้งมีหลากหลายทั้ง ฤงพลาสติก (ร้อยละ 28.89) โฟม (ร้อยละ 26.67) เศษอาหาร (ร้อยละ 17.78) และขวดน้ำ/แก้วพลาสติก/กระป๋อง (ร้อยละ 15.56) ทั้งนี้ ในตลาดรัตนธรรมยังพบขยะประเภทเสื้อผ้าหรือเศษผ้าด้วย (ร้อยละ 6.67)

ประเด็นที่น่าสนใจอย่างหนึ่ง คือ การเก็บรวบรวมขยะໄว้ขายและใช้ประโยชน์ได้ใหม่ของผู้ขายสินค้าในตลาดนี้ โดยยังคงมีผู้ขายสินค้าที่เก็บขวดพลาสติกและกระป๋องโลหะໄว้ขายหรือໄว้ใช้ประโยชน์ต่อ (ร้อยละ 15.63 ตามลำดับ) อีกทั้ง ผู้ค้าขายที่ตลาดรัตนธรรมบางราย (ร้อยละ 12.5) เก็บผ้าໄว้ใช้ประโยชน์ต่อ โดยนำมาเย็บเป็นถุงขนาดใหญ่เพื่อใส่เสื้อผ้าและรองเท้า สะท้อนให้เห็นว่า ผู้ค้าขายเข้าใจเรื่องการคัดแยกขยะเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ โดยนำมาแปรรูปใช้เพื่อการประกอบอาชีพได้ (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 24)

แม้ว่าขยะบางประเภทผู้ขายสินค้าอาจนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก แต่สิ่งสำคัญคือ ต้องมีการคัดแยกขยะก่อนทิ้งตั้งแต่ต้นทาง เพื่อให้การนำขยะไปแปรรูปใช้ประโยชน์ต่อทำได้สะดวกขึ้น ซึ่งต้องมีการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้เกิดความตระหนักและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสู่การคัดแยกขยะอย่างเป็นรูปธรรม

ความคิดเห็นของผู้ขายสินค้าในตลาดรัตนธรรมที่มีต่อคำว่า น้ำเสีย ส่วนใหญ่เห็นว่า น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แม้บำบัดก็ไม่น่าจะใช้ได้อีก (ร้อยละ 92.31) เช่นเดียวกับผลในตลาดอื่นๆ ทั้งนี้ ยังมีผู้ขายสินค้าบางส่วน ที่เห็นว่า น้ำเสียสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ถ้ามีการบำบัด (ร้อยละ 7.69) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า มีความเป็นไปได้ในการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียและการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ โดยอาศัยช่องทางการเพิ่มความรู้แก่ผู้ขายสินค้าที่มีความสนใจในเรื่องนี้อยู่แล้ว เพื่อให้เกิดการบอกต่อแก่ผู้อื่นต่อไป ส่วนพฤติกรรมที่เกี่ยวกับน้ำเสียของผู้ขายสินค้าในตลาดแห่งนี้ พบว่า มีการล้างและไม่ล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ในปริมาณเท่ากัน (ร้อยละ 50.00) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 25)

ผู้ขายสินค้าในตลาดรัตนธรรมส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีการเปิดรับหรือไม่เคยได้ยินข่าวสารหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย (ร้อยละ 96.15) ขณะที่มียกเพียงบางคนที่เคยได้ยินเกี่ยวกับเรื่องจุดทิ้งขยะเท่านั้น (ร้อยละ 3.85) จากสื่อหรือช่องทางของเสียงตามสายในตลาด ทั้งนี้ เมื่อสอบถามถึงสื่อหรือช่องทางที่ชอบในการรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย พบว่า ผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่ชอบช่องทางผ่าน

โทรศัพท์มือถือ คือ สื่อสังคมออนไลน์ (ร้อยละ 61.54) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 26) ซึ่งอาจจะท่อนให้เห็นว่า การเข้าถึงช่องทางการเผยแพร่ข่าวสารดังกล่าวของผู้ขายสินค้าในตลาดนี้ยังมีไม่มากนัก ประกอบกับการส่งเสริมให้มีข้อมูลข่าวสารความรู้ทางสังคมออนไลน์ให้มากขึ้น อาจเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้การเปิดรับข่าวสารของผู้ขายสินค้านี้มากขึ้น

1.4 ตลาดเทศบาล 3 (ตลาดโกลเด็นเกต)

จากจำนวนผู้ขายสินค้าในตลาดโกลเด็นเกต ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 24 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 19.20 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ขายสินค้าในตลาดโกลเด็นเกต ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00) มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 16-25 ปี และ 26-35 ปี คือ จำนวนช่วงอายุละ 8 คน (คิดเป็นร้อยละ 33.33 ตามลำดับ) มีระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับประถมศึกษา (จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 87.50) ส่วนใหญ่เป็นชาวกัมพูชา (จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67) และเป็นเจ้าของแผงที่เช่าช่วงต่อจากคนไทย (จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33) โดยมากขายสินค้าประเภทเสื้อผ้า (จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 41.67) เริ่มขายสินค้าในตลาดนี้ระหว่างปี พ.ศ.2556-2560 เป็นต้นมา (จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00) และผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน (จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00) เปิดร้านขายสินค้าทุกวัน (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 27)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้ขายสินค้าในตลาดโกลเด็นเกตที่มีต่อคำว่า ขยะ โดยผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่เห็นว่า ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับตนเอง (ร้อยละ 91.67) ขณะที่เพียงบางส่วนที่เห็นว่าขยะบางประเภทยังมีประโยชน์ให้คนอื่นไ้ขายได้ รวมถึงที่ยังไม่แน่ใจหรือไม่รู้ (ร้อยละ 4.17 ตามลำดับ) และส่วนใหญ่จะมีการเก็บแยกขยะที่ขายได้ไว้ให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเอาไปขาย (ร้อยละ 92.00) ซึ่งผลที่ได้นี้มีความใกล้เคียงกับผลจากการเก็บข้อมูลในตลาดย่อยอื่นๆ ที่ผ่านมา ซึ่งสะท้อนว่าผู้ขายสินค้าพอมีความรู้เรื่องการคัดแยกขยะที่นำไปขายได้อยู่บ้าง แต่ผู้ค้าขายส่วนใหญ่ไม่ได้เก็บหรือคัดแยกขยะเหล่านี้ไว้ขายเอง แต่ให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเก็บไปขายต่อ

ส่วนประเภทของขยะที่มีการทิ้งมากที่สุด คือ ถุงพลาสติก (ร้อยละ 37.78) รองลงมาคือ โฟมและเศษอาหาร (ร้อยละ 28.89 ตามลำดับ) ทั้งนี้ขยะพลาสติกและโฟมยังคงเป็นประเภทที่พบการทิ้งมากที่สุด และยังไม่ได้มีการเก็บไว้ใช้ประโยชน์ใหม่และไม่สามารถขายต่อได้เช่นเดียวกับผลที่ได้ในตลาดย่อยอื่นๆ ดังนั้น จึงอาจต้องเน้นย้ำเรื่องการส่งเสริมการลดปริมาณขยะประเภทดังกล่าวนี้มากขึ้น

สำหรับด้านพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะ ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่เก็บกวาดขยะ และกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน (ร้อยละ 87.50) และเมื่อสอบถามเรื่องวิธีการที่จะช่วยลดปริมาณขยะในตลาด พบว่าผู้ขายสินค้าในตลาดนี้ส่วนใหญ่เห็นว่า การทิ้งลงถังขยะ จะช่วยลดปริมาณขยะลงได้ (ร้อยละ 45.83) ซึ่งอาจจะสะท้อนถึงการใส่ใจเรื่องการดูแลความสะอาดในตลาด และเพื่อความสะดวกต่อการจัดเก็บขยะของผู้รับผิดชอบ (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 28)

ความคิดเห็นของผู้ขายสินค้าในตลาดโกลเด้นเกตที่มีต่อคำว่า น้ำเสีย โดยผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่เห็นว่า น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แม้บำบัดก็ไม่น่าจะใช้ได้ (ร้อยละ 87.50) เช่นเดียวกับผลในตลาดย่อยอื่นๆ ทั้งนี้ ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่ไม่เคยล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ (ร้อยละ 87.50) เนื่องจากประเภทของสินค้าที่ขายส่วนใหญ่คือ เสื้อผ้า ซึ่งอาจเกี่ยวเนื่องกับการทำให้ผู้ขายสินค้าไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียและการนำมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 29)

ผู้ขายสินค้าในตลาดโกลเด้นเกตส่วนใหญ่ยังไม่มีเปิดรับหรือไม่เคยได้ยินข่าวสารหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย (ร้อยละ 75.00) ขณะที่บางส่วนเคยได้ยินข่าวสารเกี่ยวกับจุดทิ้งขยะบ้าง (ร้อยละ 25.00) จากช่องทางเสียงตามสายในตลาด (ร้อยละ 66.67) และจากคำบอกเล่าของเพื่อน (ร้อยละ 33.33) โดยสื่อหรือช่องทางที่ชอบของผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่คือ โทรศัพท์มือถือ ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (ร้อยละ 66.67) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 30) สะท้อนให้เห็นว่า ตลาดยังไม่มีเผยแพร่ข่าวสารหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียมากเท่าที่ควร ซึ่งจะมีแค่ประเด็นจุดทิ้งขยะเท่านั้น จึงควรส่งเสริมการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับขยะและน้ำเสียในประเด็นที่กว้าง และมีช่องทางที่หลากหลายมากขึ้นด้วย

1.5 ตลาดเบญจวรรณ

จากจำนวนผู้ขายสินค้าในตลาดเบญจวรรณ ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 37 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 29.60 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ขายสินค้าในตลาดเบญจวรรณ ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 59.46) มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 26-35 ปี (จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 37.84 ตามลำดับ) มีระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 37.84) ส่วนใหญ่เป็นชาวกัมพูชา (จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 97.30) และเป็นเจ้าของแผงที่เช่าช่วงต่อจากคนไทย (จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 75.68) โดยมาขายสินค้าประเภทเสื้อผ้า (จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 97.30) เริ่มขายสินค้าในตลาดนี้ระหว่างปี พ.ศ.2556-2560 เป็นต้นมา (จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 37.83) และส่วนใหญ่เปิดร้านขายสินค้าทุกวัน (จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 86.49) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 31)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้ขายสินค้าในตลาดเบญจวรรณที่มีต่อคำว่า ขยะ โดยผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่เห็นว่า ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับตนเอง (ร้อยละ 43.24) ขณะที่ อีกทั้งยังไม่แน่ใจหรือไม่รู้ (ร้อยละ 32.43) และส่วนใหญ่จะไม่มีการเก็บแยกขยะที่ขายได้และจะให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเอาไปขาย (ร้อยละ 81.08) ซึ่งสะท้อนว่า ผู้ค้าขายส่วนใหญ่ไม่ได้เก็บหรือคัดแยกขยะเหล่านี้ไว้ขายเอง แต่ให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเก็บไปขายต่อ

ส่วนประเภทของขยะที่มีการทิ้งมากที่สุด คือ ถุงพลาสติก (ร้อยละ 31.31) รองลงมาคือ โฟม (ร้อยละ 24.24) ทั้งนี้ ขยะทั้งสองประเภท เป็นขยะที่ไม่สามารถขายต่อได้และยังเป็นปัญหาต่อมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ดังนั้น จึงอาจต้องเน้นย้ำเรื่องการส่งเสริมการลดปริมาณและการใช้ประโยชน์ซ้ำจากขยะประเภทดังกล่าวนี้มากขึ้น

สำหรับด้านพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะ ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่จะเก็บกวาดขยะ และกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน (ร้อยละ 89.19) และเมื่อสอบถามเรื่องวิธีการที่จะช่วยลดปริมาณขยะในตลาด พบว่า ผู้ขายสินค้าในตลาดนี้ส่วนใหญ่เห็นว่า ไม่แน่ใจหรือไม่รู้ (ร้อยละ 61.54) และมีเพียงส่วนน้อยที่ใช้วิธีการลด การเกิดขยะ เช่น ใช้ถุงพลาสติกน้อยลง (ร้อยละ 12.82) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ผู้ขายยังขาดความรู้ความเข้าใจ เรื่องขยะ ทั้งการคัดแยกและการนำไปใช้ประโยชน์ได้ใหม่ รวมถึงการลดปริมาณขยะด้วย จึงอาจต้องมีการ ส่งเสริมองค์ความรู้ในด้านนี้ให้มากขึ้น (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 32)

ความคิดเห็นของผู้ขายสินค้าในตลาดเบญจวรรณที่มีต่อคำว่า น้ำเสีย โดยผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่ไม่แน่ใจ หรือไม่รู้ว่า น้ำเสียคืออะไร (ร้อยละ 64.86) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ผู้ขายส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับน้ำเสียและแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ขณะที่ก่อนปิดร้านผู้ขายส่วนใหญ่ไม่มีการล้างทำความสะอาดแผง สินค้าด้วยน้ำ (ร้อยละ 43.24) แต่ยังมีอีกบางส่วนที่ทำบางวัน (ร้อยละ 32.43) เท่ากับว่า ผู้ขายสินค้าทำให้เกิด น้ำเสียแต่ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับน้ำเสียและการบำบัด ซึ่งจะนำมาซึ่งปัญหาเกี่ยวกับน้ำเสียในตลาด ได้ จึงอาจต้องเน้นย้ำเรื่องดังกล่าวนี้ให้มากขึ้น (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 33)

ผู้ขายสินค้าในตลาดเบญจวรรณส่วนใหญ่ยังไม่มีการเปิดรับหรือไม่เคยได้ยินข่าวสารหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย (ร้อยละ) ขณะที่บางส่วนเคยได้ยินข่าวสารเกี่ยวกับจุดทิ้งขยะบ้าง (ร้อยละ) จาก ช่องทางไลน์หรือเฟซบุ๊ก (ร้อยละ 37.50) และเสียงตามสายในตลาด (ร้อยละ 25.00) โดยสื่อหรือช่องทางที่ ชอบของผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่คือ สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ ไลน์หรือเฟซบุ๊ก (ร้อยละ 64.86) ซึ่งผลที่ได้สะท้อน ให้เห็นว่า ผู้ขายสินค้าในตลาดเบญจวรรณส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจและการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับการ จัดการขยะและของเสียเท่าที่ควร ขณะที่สื่อสังคมออนไลน์ได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น โดยหากมีการส่งเสริม การเผยแพร่ข้อมูลต่างๆ ในสื่อดังกล่าว ก็อาจเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ขายในตลาดนี้เข้าถึงข่าวสาร เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียมากขึ้น (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 34)

สรุปและวิเคราะห์ผลการศึกษา: ความรู้ ทักษะและพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียของ ผู้ขายสินค้าในตลาดโรงเกลือ

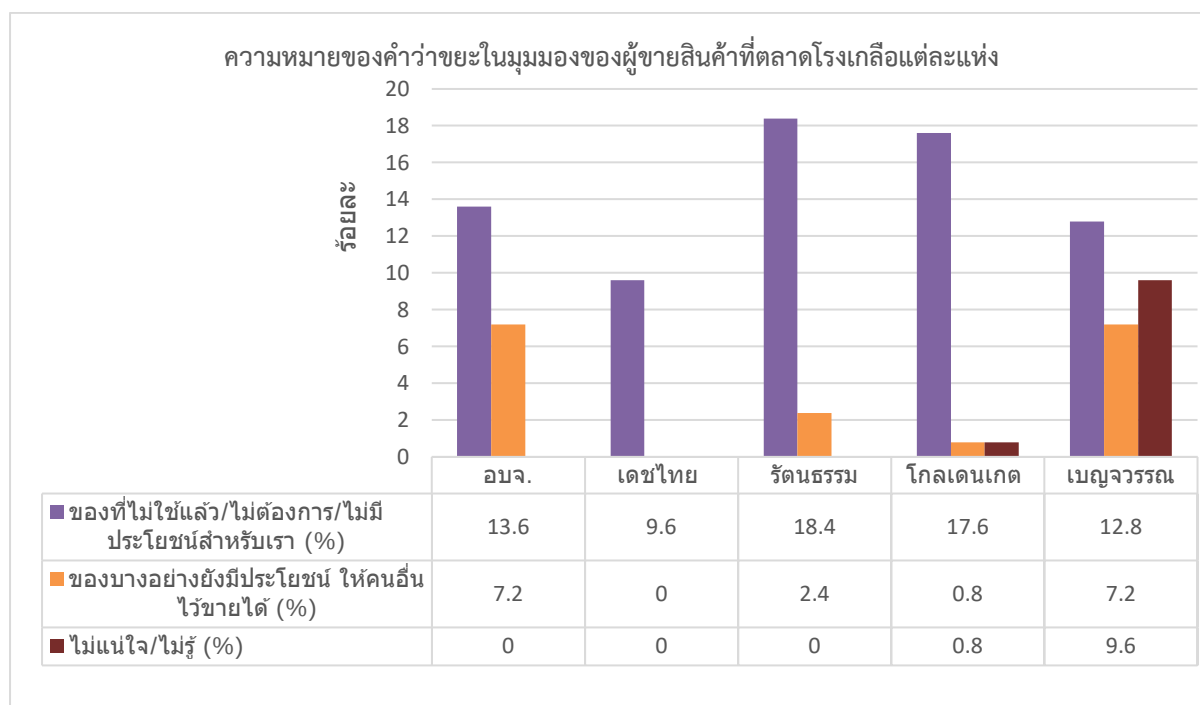
ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ค้าขายที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.40) ชาวกัมพูชา (ร้อยละ 96.00) อายุ ระหว่าง 26-35 ปี (ร้อยละ 35.20) เรียนจบชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 60.00) มีสถานภาพเป็นเจ้าของแผงโดย เช้าช่วงต่อจากคนไทย (ร้อยละ 86.40) เริ่มขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ.2556-2560 (ร้อยละ 39.20) โดยเปิดร้านขายสินค้าทุกวัน (ร้อยละ 92.80) สินค้าที่ขายส่วนมากคือ เสื้อผ้า (ร้อยละ 62.40)

ความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะของผู้ขายสินค้า (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 35)

จากการสอบถามความคิดเห็นต่อคำว่าขยะ ผู้ขายสินค้าส่วนมาก (ร้อยละ 72.00) ตอบว่า ขยะ คือ ของ ที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับตนเอง ขณะเดียวกันมีผู้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ขยะบางอย่างที่ ตนไม่ใช้แล้ว ยังมีประโยชน์ต่อผู้อื่น โดยสามารถเก็บไปขายได้ (ร้อยละ 17.60) และส่วนน้อยที่ไม่แน่ใจ/ไม่รู้ว่า จะตอบอย่างไร (ร้อยละ 10.40) (ดังแสดงในภาพที่ 4.27 และ 4.28) จากคำตอบในส่วนนี้สามารถสะท้อนถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้ขายสินค้าในบริเวณตลาดโรงเกลือได้ในระดับหนึ่ง คือ รู้ว่าขยะประเภทใดที่สามารถ

นำไปขายได้ รู้ว่ามีร้านรับซื้อขยะ เช่น รับซื้อขวดแก้ว ขวดพลาสติกกระป๋องโลหะ เป็นต้น แต่ในทางปฏิบัติ ผู้ค้าขายส่วนใหญ่ไม่ได้เก็บหรือคัดแยกขยะเหล่านี้ไว้ขาย (ร้อยละ 69.63) แต่จะทิ้งรวมกับขยะประเภทอื่น ซึ่งผู้ขายระบุว่า ไม่เก็บขยะบางประเภทไว้ขายเอง เพราะให้พนักงานทำความสะอาดตลาดเก็บไปขายต่อได้ ดังนั้นจึงอาจต้องมีแนวทางส่งเสริมการคัดแยกขยะและการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ เช่น เพิ่มแรงจูงใจทางการเงินสำหรับการเก็บคัดแยกขยะไว้ขายเอง และการอำนวยความสะดวกในการรับซื้อขยะ ผู้ขายอาจจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมาคัดแยกขยะเพิ่มขึ้นได้



ภาพที่ 4.27 ความหมายของคำว่าขยะในมุมมองของผู้ขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือแต่ละแห่ง

ความหมายของคำว่าขยะในมุมมองของผู้ขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือโดยรวม



ภาพที่ 4.28 ความหมายของคำว่าขยะในมุมมองของผู้ขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือโดยรวม

ทั้งนี้ ยังมีผู้ขายสินค้าที่เก็บขวดพลาสติกไว้ขายหรือไว้ใช้ประโยชน์ต่อ คือ เพื่อใส่น้ำดื่มและน้ำล้างมือ/ล้างของใช้ (ร้อยละ 14.07) รองลงมาคือ กระป๋องโลหะ (ร้อยละ 6.67) เพื่อไว้ขายให้ร้านรับซื้อของเก่า อีกทั้ง ผู้ค้าขายที่ตลาดรัตนธรรมาภรณ์ (ร้อยละ 2.96) เก็บผ้าไว้ใช้ประโยชน์ต่อ โดยนำมาเย็บเป็นถุงขนาดใหญ่เพื่อใส่เสื้อผ้าและรองเท้า สะท้อนให้เห็นว่า ผู้ค้าขายมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการคัดแยกขยะเพื่อนำมาใช้ประโยชน์อยู่บ้าง โดยเห็นประโยชน์ของขยะจากบริบทรอบตัวที่สามารถนำมาแปรรูปใช้เพื่อการประกอบอาชีพและการดำรงชีพได้อย่างชัดเจน ผู้ค้าขายจะคัดแยกและนำมาแปรรูปใช้ประโยชน์ ซึ่งประเด็นนี้สามารถนำมาเป็นจุดสนใจในการสื่อสารกับกลุ่มผู้ค้าขาย เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมคัดแยก และใช้ประโยชน์จากขยะต่อไป อีกทั้งควรเชื่อมโยงพฤติกรรมดังกล่าวกับการเพิ่มรายได้ที่จะเกิดขึ้น โดยหากสามารถคำนวณให้เห็นตัวเลขของรายได้ที่เพิ่มขึ้นต่อวัน ต่อเดือน และต่อปีได้ ก็จะช่วยสร้างความชัดเจนและเพิ่มแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ค้าขายได้

สำหรับประเภทขยะที่ผู้ขายทิ้งมากที่สุดคือ ขยะพลาสติก (ร้อยละ 29.47) รองลงมาคือ กล่องโฟม/ชามโฟม (ร้อยละ 24.50) ซึ่งส่วนมากเป็นขยะจากภาชนะบรรจุอาหารสำเร็จรูป ที่จะนำกล่องโฟม/ชามโฟมใส่ในขยะพลาสติก เพื่ออำนวยความสะดวกในการรับประทานและถือติดตัวไปได้ง่าย โดยขยะพลาสติกและโฟมเป็นขยะที่ใช้เวลานานกว่าจะย่อยสลายได้ โดยเฉพาะโฟมซึ่งจะใช้เวลาอย่างมากและไม่สามารถระบุได้ จึงอาจต้องเน้นย้ำเรื่องการส่งเสริมการลดปริมาณขยะเหล่านี้มากขึ้น

ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ผู้ขายสินค้าเกือบทุกรายในทุกตลาดได้เก็บกวาดขยะและนำมาทิ้งไว้หน้าร้าน (ร้อยละ 92.00) โดยร้านส่วนใหญ่มีถังขยะประจำร้าน ตั้งอยู่ด้านหน้าหรือภายในร้าน จะทิ้งขยะลงถัง หากร้านไหนไม่มีถังขยะเป็นของตัวเอง จะกองทิ้งไว้ด้านข้างของหน้าร้าน หรือ นำไปทิ้งในถังขยะใหญ่ของตลาด หรือนำไปทิ้งกองรวมไว้ตรงจุดที่คนในบริเวณนั้นกองทิ้งรวมกัน โดยไม่ได้มีการคัดแยกขยะก่อน ดังนั้น จึงอาจต้องมีแนวทางของส่งเสริมการคัดแยกขยะและการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ

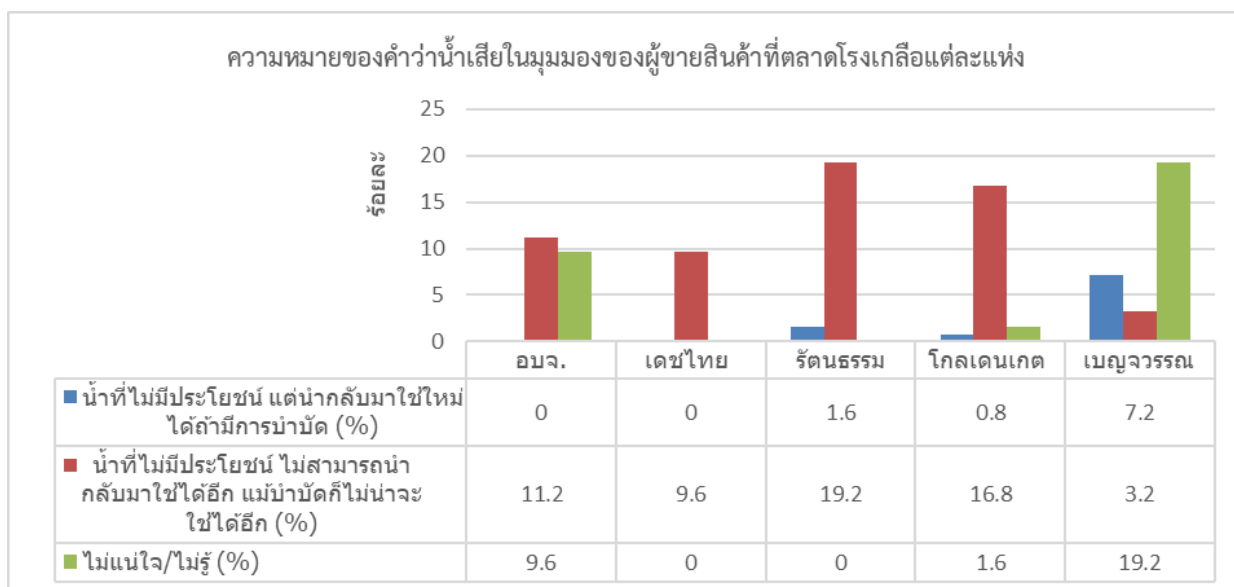
สำหรับพนักงานทำความสะอาดตลาดแต่ละแห่ง จะเก็บและคัดแยกขยะที่ขายได้เหล่านี้รวมใส่ถุงกระสอบขนาดใหญ่ เพื่อนำไปขายให้ร้านรับซื้อในตลาด ซึ่งมีส่วนช่วยให้ปริมาณขยะในตลาดลดลงได้บ้าง อย่างไรก็ตาม ประเภทขยะที่ถูกทิ้งในแต่ละตลาดส่วนมากคือ ขยะพลาสติก (ร้อยละ 29.47) กล่องโฟม/ชามโฟม (ร้อยละ 24.50) เศษอาหาร (ร้อยละ 20.20) รวมถึงขยะประเภทอื่นๆ ซึ่งไม่สามารถเก็บไปขายหรือใช้ประโยชน์ต่อได้ แม้ว่าขยะบางประเภทอาจนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก แต่สิ่งสำคัญตั้งแต่ต้นทางคือ ต้องมีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำขยะไปแปรรูปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งต้องมีการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้เกิดความตระหนักและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสู่การคัดแยกขยะอย่างเป็นรูปธรรมและทำต่อเนื่องจนแนบเนียนไปกับวิถีชีวิตประจำวันของผู้ขายสินค้าในตลาด รวมถึงต้องได้รับการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีเพื่อแปรรูปขยะให้กลับมาใช้ประโยชน์ในลักษณะอื่นได้ จึงมีส่วนส่งผลให้ปริมาณขยะโดยรวมในตลาดยังมีปริมาณมาก

สำหรับความคิดเห็นต่อวิธีการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด ผู้ค้าขายส่วนใหญ่ (ร้อยละ 44.88) ไม่แน่ใจหรือไม่รู้ว่ามีวิธีการใดบ้าง อาจสะท้อนให้เห็นว่า ผู้ค้าขายบางส่วนยังขาดความรู้ความเข้าใจในทางเลือกที่จะช่วยลดปริมาณขยะในตลาดได้ อย่างไรก็ตาม มีผู้ค้าขายจำนวนหนึ่งคิดว่า วิธีการทิ้งขยะลงถังขยะ และการแยกขยะเพื่อนำขยะบางประเภทมาขาย จะช่วยลดปริมาณขยะในตลาดได้ ทั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่า การทิ้งขยะลงถังขยะเป็นวิธีที่จะช่วยลดปริมาณขยะที่อยู่นอกถังขยะหรือขยะที่ถูกทิ้งบนถนนทางเดินตลาด เป็นความ

คิดเห็นที่เกิดจากการสังเกตบริบทใกล้กับแผงค้าขายและในบริเวณตลาดที่เห็นขยะถูกทิ้งบนทางเดินในตลาด และผู้ตอบแบบสอบถามชี้ให้นักวิจัยเห็นขณะตอบในประเด็นนี้

ความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับน้ำเสียของผู้ขายสินค้า (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 35)

ความคิดเห็นของผู้ขายสินค้าต่อคำว่า น้ำเสีย ส่วนมาก (ร้อยละ 60.00) คิดว่า น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก แม้จะผ่านการบำบัดก็ไม่น่าจะนำกลับมาใช้ได้ และบางคนเสนอว่า ไม่ควรนำน้ำใช้แล้วกลับมาใช้อีก รองลงมา (ร้อยละ 30.40) ไม่แน่ใจ/ไม่รู้ว่า น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะนำมาใช้ได้หรือไม่ (ดังแสดงในภาพที่ 4.29 และ 4.30) ซึ่งอาจสะท้อนได้ว่า ผู้ขายสินค้ามีความเข้าใจเรื่องน้ำเสียในระดับหนึ่ง โดยสามารถแยกแยะระหว่าง น้ำดี กับ น้ำเสีย ได้ แต่อาจไม่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการบำบัดน้ำเสีย อาจเนื่องด้วย พฤติกรรมเกี่ยวกับน้ำเสียของผู้ขายในตลาดบางแห่งมีไม่มากนัก (เช่น ตลาดอบจ.) เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นร้านขายสินค้าประเภทเสื้อผ้า เรื่องน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียจึงค่อนข้างไกลตัวผู้ขาย อาจทำให้ไม่มีความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการบำบัดน้ำเสีย หรือการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ อาจวิเคราะห์ต่อไปได้ว่า ยังขาดการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านน้ำเสียและการบำบัด ขณะที่ตลาดเดชไทย ขายรองเท้ามือสองและต้องใช้น้ำล้างทำความสะอาดรองเท้า จึงควรเน้นการส่งเสริมแนวทางการลดปริมาณและการจัดการน้ำเสียในตลาดย่อยแห่งนี้ สำหรับกรณีที่ผู้ขายมีความเข้าใจเรื่องการบำบัดน้ำเสียอยู่บ้าง (ในการศึกษานี้ยังพบจำนวนไม่มากนัก ที่ตลาดรัตนธรรมและไกลเด่นเกต) สามารถส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียและการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ โดยอาศัยช่องทางการเพิ่มความรู้แก่ผู้ขายสินค้าที่มีความสนใจในเรื่องนี้อยู่แล้ว เพื่อเพิ่มโอกาสในการบอกต่อสู่เพื่อนผู้ขายในตลาดต่อไป



ภาพที่ 4.29 ความหมายของคำว่าน้ำเสียในมุมมองของผู้ขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือแต่ละแห่ง



ภาพที่ 4.30 ความหมายของคำว่าน้ำเสียในมุมมองของผู้ขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือโดยรวม

ส่วนการล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำก่อนปิดร้านในแต่ละวันหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะประเภทแผงค้าและแนวปฏิบัติที่ออกโดยเจ้าของตลาด ดังตัวอย่างตลาดรัตนธรรม กว่าครึ่งของตลาดเป็นแผงค้าขายเนื้อปลา มีการชั่งน้ำแช่ปลา ล้างปลา แล่เนื้อปลาและบรรจุลงถุงให้ลูกค้า จึงจำเป็นต้องล้างทำความสะอาดแผงและพื้นด้วยน้ำ และที่ตลาดเดซีไทย ซึ่งเป็นตลาดขายรองเท้ามือสอง ต้องใช้น้ำล้างทำความสะอาดรองเท้า หลังจากปิดร้านจึงต้องล้างทำความสะอาดพื้น ขณะที่แผงค้าส่วนใหญ่ในตลาดอบจ. และตลาดโกสโธ่ดินเกต ขายเสื้อผ้า ซึ่งไม่มีการใช้น้ำซักล้างเสื้อผ้า ไม่เปียกพื้น ไม่แฉะแฉะ จึงไม่จำเป็นต้องล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ เน้นให้เก็บ/ทิ้งขยะลงถังและกวาดขยะบนพื้นไปกองรวมกันเท่านั้น ผู้ตอบแบบสอบถามทุกรายที่ตลาดอบจ. จึงไม่เคยล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ สอดคล้องกับที่ตลาดโกสโธ่ดินเกต ซึ่งผู้ค้าส่วนใหญ่ไม่เคยล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นเช่นกัน และเบญจวรรณ จะมีการล้างทำความสะอาดเป็นบางวันเท่านั้น ทั้งนี้ สามารถสรุปความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้ขายสินค้า และข้อเสนอแนะได้ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 สรุปความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้ขายสินค้า และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย

มีความรู้	มีทัศนคติ	แสดงพฤติกรรม	ข้อเสนอแนะ
การจัดการขยะ			
การทิ้งขยะลงถัง ช่วยลดปริมาณขยะ	ขยะคือ ของที่ ไม่ใช่แล้ว/	ส่วนน้อย	ให้ความรู้เพิ่มเติม แนะนำวิธีอื่นที่จะช่วยลด ปริมาณขยะ เช่น คัดแยกขยะ
การคัดแยกขยะ: - ขยะที่ขายได้ - มีร้านรับซื้อขยะ	ไม่ต้องการ/ไม่ มีประโยชน์ สำหรับเรา	ส่วนใหญ่ทิ้งขยะ รวม ไม่คัดแยกไว้ ขาย ส่วนน้อยเก็บขวด พลาสติก-ผ้า นำมาเย็บต่อกันไว้ ใช้/ขาย	● เพิ่มแรงจูงใจทางการเงินสำหรับการคัดแยกขยะไว้ขาย ● คำนวณและแสดงให้เห็นตัวเลขของรายได้ที่เพิ่มขึ้นต่อวัน/เดือน/ปี ● อำนวยความสะดวกในการรับซื้อขยะ ● สนับสนุนเทคโนโลยีแปรรูปขยะ ให้กลับมาใช้ประโยชน์ในลักษณะอื่นได้ ● การเห็นประโยชน์ขยะ เป็นจุดจูงใจในการสื่อสาร เชื่อมโยงกับการเพิ่มรายได้
		ขยะที่ทิ้งมากที่สุด: 1. ถูพลาสติก 2. กล่องโฟม/ ขามโฟม	สื่อสารเน้นย้ำช่วยกันลดปริมาณขยะเหล่านี้ เพราะใช้เวลานานมากในการย่อยสลาย และ เกิดผลเสียต่อสุขภาพ
การจัดการน้ำเสีย			
- เข้าใจเรื่องน้ำเสีย ระดับหนึ่ง แยก ระหว่างน้ำดีกับน้ำ เสียได้ - อาจไม่มีความรู้ เรื่องการบำบัดน้ำ เสีย อาจเพราะ พฤติกรรมเกี่ยวกับ น้ำเสียในตลาดบาง แห่งมีไม่มากนัก	น้ำเสีย คือ น้ำที่ ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำ กลับมาใช้ได้อีก แม้จะผ่านการ บำบัด ก็ไม่ น่าจะนำ กลับมาใช้ได้อีก	เทน้ำทิ้งในจุดที่ สะดวกหลังจาก เสร็จกิจกรรมใน ตลาด	● ส่งเสริมความรู้ด้านน้ำเสียและการบำบัด ● ตลาดเดชไทย รัตนธรรม ควรเน้นส่งเสริม แนวทางการลดปริมาณและจัดการน้ำเสีย ● กรณีที่ผู้ขายมีความเข้าใจเรื่องการบำบัด น้ำเสียบ้าง ควรเพิ่มความรู้แก่ผู้ที่สนใจ เพื่อ เพิ่มโอกาสในการบอกต่อ

พฤติกรรมในการเปิดรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย

ผู้ค้าขายในตลาดรัตนธรรม โกลเด้นเกต และเบญจวรรณ ส่วนใหญ่ไม่เคยได้ยินข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย (ร้อยละ 56.00) แตกต่างจากผู้ค้าขายที่ตลาดเดชไทยและตลาดอบจ. โดยผู้ค้าขายส่วนใหญ่ที่ตลาดเดชไทย และผู้ค้าขายทุกรายที่ตลาดอบจ. เคยได้ยินข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย โดยผู้ที่เคยได้ยินข่าวสารฯ ที่ตลาดเดชไทย รัตนธรรม และ โกลเด้นเกต มักจะได้ยินผ่านทางเสียง

ตามสายในตลาด ขณะที่ตลาดอบจ. มักจะได้ยินผ่านทางสื่อบุคคล (โดยเฉพาะผู้ดูแลตลาดและผู้ช่วย) สำหรับเรื่องราวที่ผู้ตอบจากทุกตลาดเคยได้ยินข่าวสารฯ เป็นเรื่องเกี่ยวกับจุดทิ้งขยะ สอดคล้องกับผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่งเห็นว่า การทิ้งขยะลงถังขยะ ไม่ทิ้งเกลื่อนกลาดบนถนนได้ ก็ถือว่าช่วยให้การเก็บกวาดขยะภายในตลาดสะดวกขึ้นมาก ตลาดแต่ละแห่งจึงเชิญชวนให้มีถังขยะประจำแต่ละร้าน และที่ตลาดอบจ. อำนาจความสะดวก จัดหาถังขยะมาจำหน่ายในราคาถูกมาให้ถึงร้านผู้ค้าขายที่ยังไม่มีถังใส่ขยะ อย่างไรก็ตาม เรื่องปริมาณขยะที่มีปริมาณมากหรือเพิ่มขึ้น เป็นอีกประเด็นสำคัญที่ผู้ดูแลตลาดทุกแห่งเป็นห่วงและยังไม่มีแนวทางในการจัดการ และเน้นย้ำว่าต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการทิ้งหรือทำให้เกิดขยะในตลาด อีกทั้งสามารถวิเคราะห์เชื่อมโยงสู่เนื้อหาการสื่อสารความรู้ภายในตลาด ที่ควรเพิ่มประเด็นการสื่อสารเรื่องการลดปริมาณ การคัดแยก และการนำมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ของทิ้งขยะและน้ำเสีย

สื่อ/ช่องทางที่ผู้ค้าขายในตลาดอบจ. ส่วนใหญ่ชอบ อยากรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียมากที่สุด คือ สื่อบุคคล (โดยเฉพาะ ผู้ดูแลตลาดหรือผู้ช่วยที่สามารถสื่อสารภาษากัมพูชาได้) คิดเป็นร้อยละ 68.97 รองลงมาคือ มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์) คิดเป็นร้อยละ 27.59 สำหรับที่ตลาดdechไทย รัตนธรรม โกลเด้นเกต และเบญจวรรณ พบว่า มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์) เป็นช่องทางที่ผู้ขายอยากรับข่าวสารมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40, 61.54, 66.67 และ 64.86 ตามลำดับ สื่อที่ได้รับความนิยมรองลงมาคือ สื่อบุคคล (ตลาดdechไทย) และ โทรศัพท์ (ทั้งตลาดรัตนธรรม และ โกลเด้นเกต)

ดังนั้น หากมีการเสริมศักยภาพหรือสนับสนุนด้านการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ ความตระหนัก และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย จึงควรเน้นสื่อบุคคล มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์) และโทรศัพท์ ตามลำดับ รวมถึงควรพิจารณาเลือกใช้สื่อประสม เพื่อเพิ่มโอกาสและช่องทางการรับรู้ข่าวสารความรู้ของผู้ค้าขาย โดยอาจใช้ร่วมกับเสียงตามสายในตลาดได้ แต่เสียงตามสายก็มีข้อจำกัดสำหรับแผงค้าขายที่อยู่ไกลจากลำโพงกระจายเสียง จะไม่ค่อยได้ยินประกาศหรือได้ยินไม่ถนัดว่ากำลังประชาสัมพันธ์เรื่องใด สิ่งสำคัญคือ **เลือกใช้สื่อ** โดยคำนึงถึงความชอบและความสะดวกในการเข้าถึงสื่อของผู้ค้าขาย และ**ออกแบบเนื้อหา** ในการสื่อสารให้เข้าใจง่าย กำหนดประเด็นหลักในการสื่อสารแต่ละครั้งเพียงประเด็นเดียว เพื่อให้ผู้รับสารจับประเด็นสำคัญของการสื่อสารได้ง่ายขึ้น ไม่สับสนกับเนื้อหาหลายประเด็น เนื้อหาที่น่าสนใจเพื่อกระตุ้นหรือส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมนั้น ควรเน้นให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับในรูปของตัวเงิน การใช้ต้นทุนต่ำและเสริมสร้างคุณค่าทางจิตใจ เช่น การเวลาที่ใช้ในการกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อมและความพยายามของผู้กระทำ ซึ่งผู้ที่ห่วงใยสิ่งแวดล้อมมักมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น การรีไซเคิล ไม่จำเป็นต้องเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้ต้นทุนสูง (ปริยาพร พรหมพิทักษ์, 2558) ควรมีทั้งภาษาไทยและภาษากัมพูชา เนื่องจากผู้ค้าขายส่วนใหญ่เป็นชาวกัมพูชา การสื่อสารภาษาเดียวกันกับผู้รับสาร จะช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจตั้งแต่แรกได้ยิน ได้เห็นสื่อ นั้น นำไปสู่ความตั้งใจรับข่าวสารความรู้ และการวางแผนในการสื่อสาร ทั้งนี้ สื่อบุคคลเป็นสื่อที่ใกล้ชิดกับผู้ค้าขายในตลาดมากที่สุด ประหยัดต้นทุนในการลงทุนได้มากที่สุด สามารถสร้างสรรค์การสื่อสารแบบสองทาง (Two-way communication) เพื่อให้เกิดการสื่อสารอย่างใกล้ชิด ให้ข่าวสารความรู้ กระตุ้นโน้มน้าวและเข้าถึงผู้ค้าขายได้อย่างเป็นกันเองและบ่อยกว่าสื่อประเภทอื่น รวมถึงมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดการบอกต่อความรู้สู่เพื่อนของผู้ขายในตลาดด้วยกัน (ดังแสดงในภาพที่ 4.31) สอดคล้องกับผลการวิจัยเกี่ยวกับการสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (กาญจนา แก้วเทพ, 2556) พบว่า สื่อบุคคลเป็นสื่อที่สำคัญมาก เนื่องจากมีศักยภาพในการโน้มน้าวใจให้มีส่วนร่วมในกระบวนการสื่อสารได้อย่างดี ดังนั้น ในการสำรวจบริบทหรือศักยภาพชุมชน การค้นหาสื่อบุคคลที่จะมาทำการสื่อสารหรือเป็นผู้สื่อสารเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงเป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการให้ได้ รวมถึงสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ปรัชญา

เที่ยงอ่ำ (2559) ที่พบว่า ปัจจัยสำคัญต่อความร่วมมือในการจัดการขยะของตลาดและชุมชน คือ มีบุคคลที่เป็นแบบอย่างที่ดี และมีการเผยแพร่สื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ เพื่อให้ประชาชนเกิดพฤติกรรมในการจัดการขยะ

การเสริมศักยภาพ/สนับสนุนด้านการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างความรู้ ทักษะ พฤติกรรม



ช่องทางการสื่อสาร:

- ✓ เน้นสื่อบุคคล มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์) โทรทัศน์
- ✓ สื่อประสม เพิ่มโอกาสและช่องทางการรับรู้ อาจใช้ร่วมกับเสียงตามสายในตลาด
- ✓ เลือกสื่อโดยคำนึงถึงความชอบ สะดวกในการเข้าถึง
- ✓ สื่อบุคคล ใกล้ชิดกับผู้ขายมากที่สุด ประหยัดต้นทุน Two-way communication กระตุ้นโน้มน้าว เข้าถึง เป็นกันเอง บ่อยกว่าสื่อประเภทอื่น การบอกต่อ

เนื้อหา/ภาษา: ออกแบบเนื้อหาให้เข้าใจง่าย กำหนดประเด็นหลัก สื่อสารทั้งภาษาไทยและกัมพูชา

ภาพที่ 4.31 การเสริมศักยภาพ/สนับสนุนด้านการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย

การสื่อสารผ่านการใช้สื่อประเภทต่างๆ เช่น สื่อบุคคล สื่อสังคมออนไลน์ สื่อมวลชน กิจกรรมรณรงค์ ช่วยเสริมสร้างความรู้และความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมได้ โดยที่สื่อเป็นสิ่งเร้าหรือปัจจัยกระตุ้นประเภทหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับปัจเจกชน ในรูปแบบของความรู้ ข้อมูล ประสบการณ์ เนื่องจากสื่อสามารถถ่ายทอดภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงหรือเสมือนจริงได้ ย่อมมีผลต่อความคิด ความรู้สึกของบุคคล อันจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลได้ ขณะเดียวกันการคัดเลือกสารหรือเนื้อหาในการนำเสนอ ก็มีความสำคัญ ซึ่งนักสื่อสารและนักจัดการสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดในการคัดเลือกสารที่ต้องการสื่อออกไปยังสาธารณะและการวางแผนการใช้สื่อเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ความคิดเห็นของสาธารณชนเกี่ยวกับปัญหาสังคมอาจผันแปรตามอิทธิพลของข่าวในสื่อ เช่น การนำเสนอข่าวอาจทำหน้าที่เป็นทั้งแหล่งข้อมูลและเป็นผู้กระตุ้น โดยการเน้นความสนใจในเรื่องนั้นๆ ประชาชนต่างให้ความสนใจกับการนำเสนอของสื่อ และเนื่องจากข่าวสารสาธารณะขึ้นกับสื่อ ดังนั้นความสนใจและความรู้สึกของผู้รับสารก็ได้รับการกระตุ้น สื่อจึงมีบทบาทสำคัญต่อการกำหนดความคิดเห็นของประชาชน

4.11.2 ผลจากการเก็บข้อมูลเพื่อสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ซื้อสินค้าที่ตลาดโรงเกลือ

การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 คือ ผู้ซื้อสินค้าที่ตลาดโรงเกลือ โดยแบ่งเป็น 5 ตลาดย่อย ได้แก่ ตลาดอบจ. (โรงเกลือเก่า) ตลาดเดชไทย ตลาดรัตนธรรม ตลาดเบญจวรรณ และตลาดเทศบาล 3 (ตลาดโกลเด็นเกต) เพื่อสำรวจข้อมูลส่วนบุคคล ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสีย ซึ่งสามารถสรุปผลจากการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

จำนวนของผู้ซื้อสินค้าที่ตอบแบบสอบถามมีทั้งหมด 131 คน แบ่งเป็นตลาดย่อย ได้แก่ ตลาดอบจ. (จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 42.75) ตลาดเดชไทย (จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5.34) ตลาดรัตนธรรม (จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5.34) ตลาดเบญจวรรณ (จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 25.95) และตลาดโกลเด็นเกต (จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 20.61) ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ซื้อสินค้าที่ตอบแบบสอบถามในแต่ละตลาดย่อยของตลาดโรงเกลือ

ตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. อบจ.	56	42.75
2. เดชไทย	7	5.34
3. รัตนธรรม	7	5.34
4. เบญจวรรณ	34	25.95
5. โกลเด็นเกต	27	20.61
รวม	131	100.00

2.1 ตลาดอบจ.

จากจำนวนผู้ซื้อสินค้าในตลาดอบจ. ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 56 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 42.75 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ซื้อสินค้าในตลาดอบจ. ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 66.07) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 56-65 ปี (จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 26.79) ระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือปวช. (จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 30.36) และส่วนใหญ่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว (จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17.86) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเป็นคนไทย โดยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในจังหวัดสระแก้ว (จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 58.93) เข้ามาที่ตลาดนี้ในจำนวนครั้งที่ไม่นาน (จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 39.29) วันที่เข้ามาก็ไม่แน่นอน (จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 41.07) โดยเข้ามาในตลาดนี้เพื่อซื้อสินค้าเป็นส่วนใหญ่ (จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 78.33) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 36)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

จากการสอบถามเกี่ยวกับการทิ้งขยะของผู้ซื้อสินค้าในตลาดอบจ. พบว่า ประเภทของขยะที่ถูกทิ้งมากที่สุด คือ ถุงพลาสติก/ถุงขนม (ร้อยละ 47.54) และขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋องน้ำและขวดแก้ว (ร้อยละ 29.51) ซึ่งขยะบางส่วนที่ถูกทิ้งนี้เป็นขยะที่สามารถเก็บไว้ขายหรือใช้ประโยชน์ต่อได้ โดยผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่เลือกทิ้งขยะรวมกันลงถังขยะภายในตลาด (ร้อยละ 71.70) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 37)

ความคิดเห็นของผู้ซื้อสินค้าในตลาดอบจ. ที่มีต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย ในเรื่องความเพียงพอของถังขยะและจุดทิ้งขยะในตลาด โดยส่วนใหญ่มีทั้งที่เห็นด้วย (ร้อยละ 50.00) และที่ไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 48.21) ทั้งนี้ ก็ยังเห็นว่าจุดทิ้งขยะสังเกตได้ง่ายและมีป้ายบอกชัดเจน (ร้อยละ 50.00) ซึ่งแสดงว่า ปริมาณถังขยะและจุดทิ้งขยะในบริเวณตลาดอบจ. มีจำนวนมาก แต่อาจยังไม่มีกระจายตัวของจุดทิ้งขยะเท่าที่ควร

สำหรับเรื่องความสะอาด ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่เห็นว่า ยังไม่มีความสะอาดของจุดทิ้งขยะ (ร้อยละ 64.29) รวมไปถึงบริเวณร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาด (ร้อยละ 48.21) ส่วนห้องน้ำเห็นว่ายังมีความสะอาด (ร้อยละ 41.07) ส่วนภายในตลาดเห็นว่า มีการระบายน้ำที่ดีและไม่มีน้ำขัง (ร้อยละ 51.79) ทั้งนี้ ผู้ซื้อสินค้ายังเห็นด้วยว่า ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดทุกวัน (ร้อยละ 69.64) ซึ่งสะท้อนได้ว่า ภายในตลาดอบจ. อาจยังขาดเรื่องการจัดการความสะอาดของจุดทิ้งขยะและบริเวณตลาด ส่วนเรื่องน้ำเสียนั้นดูยังไม่ปัญหามากนัก ทั้งนี้ อาจเนื่องด้วยผู้ซื้อสินค้าประเมินจากความสะอาดเรื่องการระบายน้ำ แต่อาจยังไม่ได้มองถึงรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณน้ำเสีย การบำบัด และการนำมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่

ส่วนความคิดเห็นที่มีต่อคำว่า ขยะ ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 48.21) เห็นว่า ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์ รวมถึงเห็นว่า น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่ยังสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด (ร้อยละ 66.07) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 38) ซึ่งสะท้อนว่าผู้ซื้อสินค้ามีความรู้เบื้องต้นว่า ขยะและน้ำเสียคืออะไร แต่อาจยังยังไม่รู้เรื่องการคัดแยกหรือการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่มากนัก แต่ยังเห็นว่า น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดนั้นยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อได้ ซึ่งถือเป็นองค์ความรู้ที่ควรให้รายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อช่วยนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้สะอาดมากขึ้น

จากการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ของผู้ซื้อสินค้าในตลาดอบจ. ที่มีต่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้มีความสะอาดมากขึ้น ผู้ซื้อสินค้าแนะนำว่า ที่ตลาดควรมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่การจัดระเบียบความสะอาดของผู้ขายสินค้าในตลาด และบริเวณรอบๆ ตลาดควรมีการเก็บกวาดจากเทศบาลให้สะอาดกว่านี้ ตลอดจนตามถนนที่ไม่ควรขับรถเข้ามาในตลาด รวมถึงบริเวณทางเดินและที่จอดรถที่มีขยะก็ควรเก็บให้เรียบร้อย ทั้งนี้ ยังเห็นว่าควรเพิ่มปริมาณถังขยะ/จุดทิ้งขยะให้มากขึ้นครบทุกจุดเพื่อให้เพียงพอต่อการรองรับขยะ ประกอบกับควรมีการปรับปรุงหรือรณรงค์ให้มีการทิ้งขยะลงถัง ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายที่ส่วนใหญ่เป็นชาวกัมพูชา ซึ่งควรได้รับข้อมูลเรื่องการทิ้งขยะที่ถูกต้อง และควรมีเจ้าหน้าที่มาดูแลตอนเลิกแผงค้าขายด้วย รวมถึงควรมีจุดทิ้งขยะให้มากจุดและมีการสอนหรือให้ความรู้กับพ่อค้าแม่ค้าในตลาดในการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ และจัดให้มี Big cleaning day ทุกสัปดาห์หรือทุกเดือน

ส่วนเรื่องน้ำเสียนั้น ยังพบปัญหาน้ำเน่าเสียในตลาด จึงแนะนำให้ ควรมีการจัดการทางระบายน้ำไม่ให้มีขยะมาขัง และต้องมีการระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในช่วงฝนตก เนื่องจากมักพบปัญหาน้ำท่วมขังใน

ตลาดอินโดจีน นอกจากนี้ ยังเห็นว่า ควรเพิ่มห้องน้ำในตลาดให้มากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งานและความสะอาดด้านสุขอนามัย รวมถึงเสนอว่า ตลาดควรมีการพัฒนาและจัดระเบียบในด้านต่างๆ ให้มากขึ้นกว่านี้

2.2 ตลาดเดชไทย

จากจำนวนผู้ซื้อสินค้าในตลาดเดชไทย ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 7 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 7.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ซื้อสินค้าในตลาดเดชไทย ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง (จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 26-35 ปี (จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14) ระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับปริญญาตรี (จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 42.86) และประกอบอาชีพรับราชการ (จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 42.86) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเป็นคนไทย โดยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในจังหวัดอื่นๆ (จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14) เข้ามาที่ตลาดนี้ในจำนวนครั้งที่ไม่แน่นอน (จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14) วันที่เข้ามาส่วนใหญ่คือ วันเสาร์-อาทิตย์ (จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14) เพื่อซื้อสินค้า (จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 44.44) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 39)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

จากการสอบถามเกี่ยวกับการทิ้งขยะ ของผู้ซื้อสินค้าในตลาดเดชไทย พบว่า ประเภทของขยะที่ถูกทิ้งมากที่สุด คือ ถุงพลาสติก/ถุงขนม (ร้อยละ 37.50) และขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋องน้ำและขวดแก้ว (ร้อยละ 37.50) ซึ่งขยะบางส่วนที่ถูกทิ้งนี้เป็นขยะที่สามารถเก็บไว้ขายหรือใช้ประโยชน์ต่อได้ โดยผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่ไม่ได้ซื้อของ จึงไม่ได้ทิ้งขยะในตลาด (ร้อยละ 50.00) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 40)

ความคิดเห็นของผู้ซื้อสินค้าในตลาดเดชไทยที่มีต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย เห็นว่าถังขยะและจุดทิ้งขยะในตลาดยังมีไม่เพียงพอ (ร้อยละ 100.00) ประกอบกับจุดทิ้งขยะยังสังเกตเห็นได้ยากและไม่มีความชัดเจน (ร้อยละ 57.14) ซึ่งอาจสะท้อนให้เห็นว่า ทั้งปริมาณและการกระจายตัวของถังขยะและจุดทิ้งขยะในตลาดนี้ไม่เพียงพอ รวมถึงเรื่องความชัดเจนของจุดทิ้งขยะด้วย

สำหรับเรื่องความสะอาด ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่เห็นว่า ยังไม่มีความสะอาดของจุดทิ้งขยะ (ร้อยละ 85.71) และ บริเวณร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาด (ร้อยละ 71.43) ส่วนความสะอาดของห้องน้ำ ส่วนใหญ่ไม่รู้และไม่แน่ใจ (ร้อยละ 57.14) อาจเนื่องด้วย ไม่ค่อยได้ใช้บริการห้องน้ำภายในตลาด ขณะที่เรื่องน้ำเสีย เห็นว่า ยังไม่มีการระบายที่ดีและมีน้ำขัง (ร้อยละ 57.14) ทั้งนี้ ผู้ซื้อสินค้ายังเห็นด้วยว่า ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดทุกวัน (ร้อยละ 85.71) ซึ่งอาจสะท้อนได้ว่า ภายในตลาดเดชไทยยังขาดเรื่องการจัดการความสะอาดทั้งจุดทิ้งขยะ น้ำเสีย และบริเวณภายในตลาด

ส่วนความคิดเห็นที่มีต่อคำว่า ขยะ ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.71) เห็นว่า ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์ รวมถึงเห็นว่า น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่ยังสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด (ร้อยละ 71.43) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 41) ซึ่งสะท้อนว่า ผู้ซื้อสินค้ามีความรู้เบื้องต้นว่า ขยะและน้ำเสียคืออะไร แต่อาจยังไม่รู้เรื่องการคัดแยกหรือการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่มากนัก แต่ยังเห็นว่าน้ำ

เสียที่ผ่านการบำบัดยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อได้ ซึ่งถือเป็นองค์ความรู้ที่ควรให้รายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อช่วยนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้สะอาดมากขึ้น

จากการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ซื้อสินค้าในตลาดเดชไทย ที่มีต่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้มีความสะอาดมากขึ้น ผู้ซื้อสินค้าแนะนำว่า ทุกคนควรช่วยกันเก็บขยะและรักษาความสะอาด ทั้งนี้ จุดทิ้งขยะควรมีป้ายบอกชัดเจน เพื่อให้สะดวกต่อการทิ้งขยะที่ถูกจุด รวมถึงต้องมีความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ทำสะอาด ร้านค้า และการสนับสนุนจากเทศบาลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบด้วย

2.3 ตลาดรัตนธรรม

จากจำนวนผู้ซื้อสินค้าในตลาดรัตนธรรมที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 7 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 5.34 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ซื้อสินค้าในตลาดรัตนธรรมที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 16-25 ปี (จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57) และไม่ระบุอายุ (จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57) ระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับปริญญาตรี (จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57) และไม่ระบุการศึกษา (จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57) โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นนักเรียน/นักศึกษา (จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 42.86) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเป็นคนไทย โดยส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว (จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 71.43) โดยเฉลี่ยเข้ามาที่ตลาดนี้เดือนละครั้ง (จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57) และในจำนวนครั้งที่ไม่แน่นอน (จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57) วันที่เข้ามาส่วนใหญ่คือ วันเสาร์-อาทิตย์ (จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 71.43) เพื่อซื้อสินค้า (จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 42)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

จากการสอบถามเกี่ยวกับการทิ้งขยะของผู้ซื้อสินค้าในตลาดรัตนธรรม พบว่า ประเภทขยะที่ถูกทิ้งมากที่สุด คือ ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋องน้ำและขวดแก้ว (ร้อยละ 57.14) ซึ่งเป็นขยะที่สามารถเก็บไว้ขายหรือใช้ประโยชน์ต่อได้ โดยผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่เลือกทิ้งขยะรวมกันลงถังขยะภายในตลาด (ร้อยละ 71.43) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 43)

ความคิดเห็นของผู้ซื้อสินค้าในตลาดรัตนธรรมที่มีต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย เห็นว่าถังขยะและจุดทิ้งขยะในตลาดยังมีไม่เพียงพอ (ร้อยละ 57.14) ประกอบกับจุดทิ้งขยะก็ยังส่งกลิ่นเหม็นและไม่มีความชัดเจน (ร้อยละ 85.71) ซึ่งอาจจะท่อนให้เห็นว่า ทั้งปริมาณและการกระจายตัวของถังขยะและจุดทิ้งขยะในตลาดนี้ไม่เพียงพอ รวมถึงเรื่องความชัดเจนของจุดทิ้งขยะด้วย

สำหรับเรื่องความสะอาด ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่เห็นว่า ยังไม่มีความสะอาดของจุดทิ้งขยะ (ร้อยละ 71.43) รวมถึงบริเวณร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาด (ร้อยละ 71.43) ส่วนความสะอาดของห้องน้ำส่วนใหญ่เห็นว่าไม่สะอาด (ร้อยละ 57.14) เช่นเดียวกับเรื่องน้ำเสียและการระบายน้ำภายในตลาด ที่ยังมีปัญหาน้ำขัง (ร้อยละ 57.14) ทั้งนี้ ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่ยังเห็นด้วยว่าควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดทุกวัน (ร้อยละ

71.43) ซึ่งอาจแสดงให้เห็นว่า การจัดการความสะอาดทั้งจุดทิ้งขยะ น้ำเสีย และบริเวณภายในตลาดรัตนธรรม ยังไม่ได้รับการจัดการเท่าที่ควร

ส่วนความคิดเห็นที่มีต่อคำว่า ขยะ ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่มีทั้งที่เห็นด้วย (ร้อยละ 42.86) ว่า ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์ และไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 42.86) รวมถึงเห็นว่า น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่ยังสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด (ร้อยละ 57.14) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 44) ซึ่งสะท้อนว่า ผู้ซื้อสินค้ามีความรู้เบื้องต้นว่าขยะและน้ำเสียคืออะไร แต่อาจยังไม่รู้เรื่องการคัดแยกหรือการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่มากนัก ซึ่งยังเห็นว่าน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดนั้นยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อได้ ถือเป็นองค์ความรู้ที่ควรให้รายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อช่วยนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้สะอาดมากขึ้น

จากการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ซื้อสินค้าในตลาดรัตนธรรม ที่มีต่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้มีความสะอาดมากขึ้น ผู้ซื้อสินค้าแนะนำว่า ทุกภาคส่วนต้องมีส่วนร่วมในการช่วยกันจัดการขยะ

2.4 ตลาดเบญจวรรณ

จากจำนวนผู้ซื้อสินค้าในตลาดเบญจวรรณที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 34 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 25.95 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ซื้อสินค้าในตลาดเบญจวรรณที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 64.71) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 26-35 ปี (จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 29.41) ระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับปริญญาตรี (จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 29.41) โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นพนักงานของรัฐ (จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 29.41) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเป็นคนไทย ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว (จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 58.82) เข้ามาที่ตลาดนี้ในจำนวนครั้งที่ไม่นับนอน (จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 38.24) วันที่เข้ามาส่วนใหญ่คือ วันเสาร์-อาทิตย์ (จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 70.59) เพื่อซื้อสินค้า (จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 61.11) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 45)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

จากการสอบถามเกี่ยวกับการทิ้งขยะของผู้ซื้อสินค้าในตลาดเบญจวรรณ พบว่า ประเภทขยะที่ถูกทิ้งมากที่สุด คือ ถุงพลาสติก/ถุงขนม (ร้อยละ 46.67) โดยผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่เลือกทิ้งขยะรวมกันลงถังขยะภายในตลาด (ร้อยละ 40.00) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 46)

ความคิดเห็นของผู้ซื้อสินค้าในตลาดเบญจวรรณที่มีต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย เห็นว่า ถังขยะและจุดทิ้งขยะในตลาดยังมีไม่เพียงพอ (ร้อยละ 58.82) ประกอบกับจุดทิ้งขยะยังสังเกตยากและไม่มีความชัดเจน (ร้อยละ 58.82) ซึ่งอาจสะท้อนให้เห็นว่า ทั้งปริมาณและการกระจายตัวของถังขยะและจุดทิ้งขยะในตลาดนี้ไม่เพียงพอ รวมถึงเรื่องความชัดเจนของจุดทิ้งขยะด้วย

สำหรับเรื่องความสะอาด ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่เห็นว่า ยังไม่มีความสะอาด ทั้งจุดทิ้งขยะ (ร้อยละ 64.71) บริเวณร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาด (ร้อยละ 58.82) ทั้งนี้ ห้างน้ำในตลาด มีทั้งผู้ที่ไม่เห็นด้วยว่าสะอาด (ร้อยละ 41.18) และที่ไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 41.18) เช่นเดียวกับเรื่องน้ำเสียและการระบายน้ำภายในตลาด ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่มีทั้งที่เห็นด้วยว่า ตลาดมีการจัดการที่ดีและไม่มีน้ำขัง (ร้อยละ 47.06) และไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 47.06) ทั้งนี้ เห็นด้วยว่า ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดทุกวัน (ร้อยละ 64.71) ซึ่งอาจจะท่อนได้ว่า ตลาดเบญจวรรณยังขาดการดูแลเรื่องความสะอาดของจุดทิ้งขยะ ส่วนเรื่องน้ำเสียอาจมีการดำเนินการเรื่องการระบายน้ำภายในตลาดบ้างแล้ว แต่อาจยังไม่ทั่วถึงเท่าที่ควร

สำหรับความคิดเห็นที่มีต่อคำว่า ขยะ ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 64.71) เห็นว่า ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์ รวมถึงเห็นว่า น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่ยังสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด (ร้อยละ 82.35) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 47) ซึ่งสะท้อนว่าผู้ซื้อสินค้ามีความรู้เบื้องต้นว่า ขยะและน้ำเสียคืออะไร แต่อาจยังไม่รู้เรื่องการคัดแยกหรือการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่มากนัก แต่ยังเห็นว่าน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดนั้นยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อได้ ซึ่งถือเป็นองค์ความรู้ที่ควรให้รายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อช่วยนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้สะอาดมากขึ้น

จากการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ซื้อสินค้าในตลาดเบญจวรรณ ที่มีต่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้มีความสะอาดมากขึ้น โดยผู้ซื้อสินค้าแนะนำว่า ควรมีการจัดการทำความสะอาดภายในตลาดที่บ่อยครั้งมากขึ้น และเพิ่มปริมาณถังขยะ/จุดทิ้งขยะ รวมถึงควรมีป้ายบอกที่ชัดเจน ทั้งนี้ ผู้ซื้อสินค้ายังสนับสนุนให้มีการพัฒนาเรื่องความคิดและการตระหนักถึงปัญหาของขยะและน้ำเสีย โดยอาจใช้การรณรงค์ให้ทุกคนช่วยกันรักษาความสะอาดและคัดแยกขยะด้วย นอกจากนี้ ตลาดยังพบปัญหาฝุ่นละอองมาก ซึ่งควรได้รับการจัดการแก้ไขที่เหมาะสม

2.5 ตลาดเทศบาล 3 (ตลาดโกลเด็นเกต)

จากจำนวนผู้ซื้อสินค้าในตลาดโกลเด็นเกต ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 27 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 27.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอธิบายผลได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ซื้อสินค้าในตลาดโกลเด็นเกต ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 77.78) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 26-35 ปี (จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 25.93) ระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. และปริญญาตรี (จำนวนระดับละ 6 คน คิดเป็นร้อยละ 22.22 ตามลำดับ) โดยประกอบพนักงานของเอกชน (จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 22.22) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเป็นคนไทย โดยส่วนใหญ่เป็นคนที่ย้ายอยู่ในจังหวัดอื่นๆ (จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 62.96) เข้ามาที่ตลาดนี้ในจำนวนครั้งที่ไม่นาน (จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 62.96) วันที่เข้ามาส่วนใหญ่คือ วันเสาร์-อาทิตย์ (จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 77.78) เพื่อซื้อสินค้า (จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 48)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

จากการสอบถามเกี่ยวกับการทิ้งขยะ ของผู้ซื้อสินค้าในตลาดโกเลเด็นเกต พบว่า ประเภทของขยะที่ถูกทิ้งมากที่สุด คือ ถูพลาสติก/ถุงขนม (ร้อยละ 46.88) และขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋องน้ำ และขวดแก้ว (ร้อยละ 46.88) ซึ่งขยะบางส่วนที่ถูกทิ้งนี้เป็นขยะที่สามารถเก็บไว้ขายหรือใช้ประโยชน์ต่อได้ โดยผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่เลือกทิ้งขยะรวมกันลงถังขยะภายในตลาด (ร้อยละ 57.14) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 49)

ความคิดเห็นของผู้ซื้อสินค้าในตลาดโกเลเด็นเกตที่มีต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย เห็นว่า ถังขยะและจุดทิ้งขยะในตลาดยังมีไม่เพียงพอ (ร้อยละ 51.85) ทั้งนี้ เรื่องความชัดเจนและการมีป้ายบอกจุดทิ้งขยะในตลาดก็มีทั้งผู้ที่ไม่เห็นด้วยว่าจุดทิ้งขยะสังเกตได้ง่าย (ร้อยละ 48.15) และผู้ที่ไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 48.15) ซึ่งอาจจะซ่อนให้ไม่เห็น ว่า อาจยังมีการกระจายของถุงขยะ/จุดทิ้งขยะภายในตลาดนี้ที่ไม่ทั่วถึงมากนัก

สำหรับเรื่องความสะอาด ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่เห็นว่า ยังไม่มีความสะอาดของจุดทิ้งขยะ (ร้อยละ 62.96) รวมถึงบริเวณร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาดด้วย (ร้อยละ 55.56) นอกจากนี้ ยังเห็นว่าห้องน้ำในตลาดไม่มีความสะอาด (ร้อยละ 44.44) ส่วนเรื่องน้ำเสียและการระบายน้ำภายในตลาดนั้น มีการจัดการที่ดีและไม่มีน้ำขัง (ร้อยละ 33.33) ประกอบกับเห็นด้วยว่าควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดทุกวัน (ร้อยละ 81.48) ซึ่งสะท้อนได้ว่า ตลาดโกเลเด็นเกตเป็นอีกหนึ่งในตลาดย่อยทั้งหมดของตลาดโรงเกลือที่ยังขาดการดูแลเรื่องความสะอาดของจุดทิ้งขยะ ส่วนเรื่องน้ำเสียอาจมีการดำเนินการเรื่องการระบายน้ำภายในตลาดบ้างแล้ว

สำหรับความคิดเห็นที่มีต่อคำว่า ขยะ ผลที่ได้เหมือนกับผลจากการเก็บข้อมูลในตลาดย่อยอื่นๆ โดยผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 74.07) เห็นว่า ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์ รวมถึงเห็นว่า น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่ยังสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด (ร้อยละ 70.37) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 50) ซึ่งสะท้อนว่าผู้ซื้อสินค้าในตลาดโกเลเด็นเกต รวมถึงในภาพรวมของทุกๆ ตลาดย่อยของตลาดโรงเกลือ มีความรู้เบื้องต้นว่าขยะและน้ำเสียคืออะไร แต่อาจยังไม่รู้เรื่องการคัดแยก การบำบัด หรือการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ของทั้งเรื่องขยะและน้ำเสียเท่าที่ควร ซึ่งอาจเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องมีการส่งเสริมการรับรู้ การให้ข่าวสารความรู้เกี่ยวกับขยะและน้ำเสียแก่ผู้ซื้อสินค้าในตลาดโรงเกลือที่มากขึ้นด้วย

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้สะอาดมากขึ้น

จากการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ซื้อสินค้าในตลาดโกเลเด็นเกต ที่มีต่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้มีความสะอาดมากขึ้น โดยผู้ซื้อสินค้าแนะนำว่า ควรมีการปรับปรุงจุดทิ้งขยะให้สังเกตได้ง่าย มีป้ายบอกชัดเจน และมีความสะอาดด้วย รวมถึงการเพิ่มปริมาณถังขยะภายในตลาด เพื่อให้คนที่เข้ามาใช้บริการในตลาดทิ้งขยะลงถังและถูกจุด

สรุปและวิเคราะห์ผลการศึกษา: ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ซื้อสินค้า

ผู้ซื้อสินค้าในตลาดโรงเกลือที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 67.94) อายุระหว่าง 26-35 ปี (ร้อยละ 22.14) ระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 27.48) ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด (ร้อยละ 13.74) ภูมิลำเนาเป็นคนจังหวัดสระแก้ว (ร้อยละ 54.20) เข้ามาเพื่อซื้อสินค้าที่ตลาดอบจ. มากที่สุด (ร้อยละ 32.87) ผู้ซื้อส่วนใหญ่มาเรื่อยๆ มาที่ตลาดโรงเกลือ (ร้อยละ 44.27) เช่น 2-3 เดือนมาครั้ง 3-4 เดือนมาครั้ง หรือ ปีละครั้ง และมักจะมาตลาดในวันเสาร์-อาทิตย์ (ร้อยละ 47.33) มีวัตถุประสงค์หลักในการมาตลาดอันดับแรกคือ ซื้อสินค้า (ร้อยละ 66.43) ประเภทขยะที่ทิ้งอันดับต้นๆ คือ ถูพลาสติก

(ร้อยละ 46.38) และขวดน้ำพลาสติก แก้วพลาสติก กระบองน้ำ ขวดแก้ว (ร้อยละ 33.33) โดยทิ้งรวมลงถังขยะในตลาด (ร้อยละ 58.02)

ความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะของผู้ซื้อสินค้า

ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่คิดว่า ภายในตลาดมีถังขยะและจุดทิ้งขยะไม่เพียงพอ (ร้อยละ 54.96) สำหรับจุดทิ้งขยะภายในตลาด (ร้อยละ 65.65) และความสะอาดของร้านค้า ถนนและทางเดินภายในทุกตลาดย่อย (ร้อยละ 54.96) ได้รับการประเมินว่ายังไม่ค่อยสะอาด มีขยะล้นออกมานอกถัง หรือมีขยะที่ถูกทิ้งไว้นอกถังขยะ นอกจากนี้ ที่ตลาดอบจ. ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่มองว่า จุดทิ้งขยะภายในตลาดสังเกตได้ง่ายหรือมีป้ายบอกชัดเจน ขณะที่ในตลาดเดชไทย รัตนธรรม เบญจวรรณ มีผู้ตอบไม่เห็นด้วยมากกว่าเห็นด้วย ส่วนตลาดโกลเด็นเกต มีจำนวนผู้ที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยเท่ากัน จึงควรปรับปรุงให้จุดทิ้งขยะสังเกตเห็นได้ง่ายขึ้นและมีป้ายบอกชัดเจน เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำขยะมาทิ้งลงถัง ช่วยรักษาความสะอาดภายในตลาดแต่ละแห่งได้ สำหรับความหมายของขยะ ส่วนใหญ่เห็นว่า เป็นของที่ไมใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์ (ร้อยละ 59.54) ซึ่งสะท้อนว่าผู้ซื้อสินค้ามีความรู้เบื้องต้นว่าขยะคืออะไร แต่อาจยังยังไม่รู้หรือยังไม่เห็นความจำเป็น/ความสำคัญของการคัดแยกหรือนำขยะบางประเภทกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่มากนัก จึงควรส่งเสริมความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและโน้มน้าวใจให้ลงมือปฏิบัติต่อไป

ความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับน้ำเสียของผู้ซื้อสินค้า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสะอาดของห้องน้ำ แม้ว่าคะแนนโดยรวมมากที่สุดคือ ไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 38.17) แต่เมื่อพิจารณารายละเอียดของแต่ละตลาดย่อยพบว่า มีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการดูแลของแต่ละตลาด การรักษาความสะอาดของผู้ใช้บริการห้องน้ำ และผู้ซื้อสินค้าบางรายยังไม่เคยใช้บริการห้องน้ำในตลาด ทำให้มีผู้ตอบ ไม่รู้/ไม่แน่ใจ ค่อนข้างมาก เช่นที่ตลาดเดชไทย มีผู้ตอบไม่รู้/ไม่แน่ใจมากที่สุด ตลาดอบจ. มีผู้ตอบเห็นด้วยมากที่สุด แต่ค่อนข้างใกล้เคียงกับ ไม่รู้/ไม่แน่ใจ ส่วนตลาดเบญจวรรณ มีผู้ตอบไม่เห็นด้วยเท่ากัน ขณะที่ตลาดรัตนธรรมและโกลเด็นเกต มีผู้ตอบไม่เห็นด้วยมากที่สุด แต่ใกล้เคียงกับผู้ตอบไม่รู้/ไม่แน่ใจ

ผู้ซื้อส่วนใหญ่เห็นว่าภายในตลาดอบจ. มีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง ส่วนที่ตลาดเบญจวรรณมีทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยจำนวนเท่ากัน ขณะที่ตลาดรัตนธรรม และเดชไทยมีผู้ตอบไม่เห็นด้วยจำนวนมากกว่า ส่วนตลาดโกลเด็นเกต มีผู้ตอบไม่รู้หรือไม่แน่ใจมากกว่า ทั้งนี้ ศักยภาพการระบายน้ำขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น การจัดการของเจ้าของ/ผู้ดูแลตลาด ความร่วมมือของผู้ขายสินค้า กิจกรรมการก่อให้เกิดน้ำเสียในตลาดแต่ละแห่ง

ส่วนใหญ่ ผู้มาซื้อสินค้าที่ตลาดเห็นด้วยกับการใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดโรงเกลือทุกวัน (ร้อยละ 71.76) และเห็นด้วยว่า น้ำเสียคือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่เราสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด (ร้อยละ 70.99) ซึ่งถือเป็นองค์ความรู้ที่ควรให้รายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อช่วยนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 51)

ในส่วนของการเสนอแนะเพื่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้สะอาดมากขึ้นนั้น โดยรวมแล้วผู้ซื้อสินค้าอยากให้ทุกตลาดเน้นการดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ทั้งบริเวณร้านค้า ถนน ทางเดิน และจุดทิ้งขยะ มีการ Big cleaning day ในทุกสัปดาห์หรือทุกเดือน รวมถึงได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการช่วยกันรักษาความสะอาด ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานท้องถิ่นที่ดูแลเรื่องขยะของตลาด เจ้าของตลาด ผู้ขายและผู้ซื้อสินค้า ควรเพิ่มปริมาณถังขยะ ปรับปรุงจุดทิ้งขยะให้สังเกตได้ง่าย มีป้ายบอกชัดเจน ให้ข้อมูลกับผู้ขายสินค้าให้ทิ้งขยะลงถังขยะ ตลอดจนสื่อสารรณรงค์สร้างสำนึกรักษ์ความสะอาดโดยหน่วยงานต่างๆ ที่ดูแลด้านการจัดการ

ขยะและน้ำเสียในตลาด ให้ทุกคนรักษาความสะอาด แยกขยะแต่ละประเภท บางอย่างสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก เพื่อให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวต่อการพัฒนาเชิงกายภาพตลาดโรงเกลือ (รุ่งทิวา กวางเต็น, 2556) ซึ่งพบว่า นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นต่อด้านความสะอาดในระดับน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับด้านอื่นๆ รวมถึงสนับสนุนข้อเสนอของ ยงยุทธ ช่างฉาย และคณะ (2558) ที่ได้พัฒนาและประเมินตัวชี้วัดการจัดการตลาดด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับตลาดการค้าชายแดนโรงเกลือ ซึ่งประเด็นด้านการจัดการขยะมูลฝอยและการจัดการน้ำเสีย เป็นตัวชี้วัด 2 องค์ประกอบ จากทั้ง 6 องค์ประกอบ ที่คณะกรรมการดูแลตลาดโรงเกลือและผู้ประกอบการร้านค้าเห็นด้วยเกี่ยวกับองค์ประกอบอยู่ในระดับมากและไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังเป็นไปตามข้อเสนอของ นววรรณ รัตสุข (2559) ซึ่งเน้นความสำคัญของการจัดการขยะแบบบูรณาการ ตั้งแต่ผู้ผลิตขยะจนถึงผู้กำจัดขยะ

4.12 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของภาคีเครือข่ายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่

การจัดเวทีประชุมกลุ่มย่อยภาคีเครือข่ายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในพื้นที่ประกอบด้วย 2 เวที คือ เวทีแรก เชิญผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยด้านการจัดการขยะและการจัดการน้ำเสียในพื้นที่เข้าร่วมประชุม ส่วนเวทีที่สอง เชิญแกนนำคนในชุมชนเข้าร่วมประชุม โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อคืนข้อมูลสู่ชุมชน ทั้งข้อมูลประเภท ปริมาณและการจัดการขยะ ข้อมูลเชิงปริมาณ คุณภาพ และการจัดการน้ำเสีย และข้อมูลเชิงสังคม (ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าที่ตลาดโรงเกลือ) รวมถึงรับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่ต่อแนวทางการจัดการขยะและน้ำเสีย

4.12.1 การประชุมผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยในท้องถิ่น

เวทีประชุมนี้จัดขึ้นเมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2561 เวลา 13.00-16.00 น. ณ โรงแรมอินโดจีน จังหวัดสระแก้ว มีผู้เข้าร่วมเวที 25 คน โดยเป็นตัวแทนจาก 2 กลุ่มหลัก คือ 1) ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นที่มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการขยะ การจัดการน้ำเสีย และดูแลด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ และ 2) นักวิชาการ/นักวิจัยด้านการจัดการขยะและการจัดการน้ำเสียจากสถาบันการศึกษาในพื้นที่

ผู้เข้าร่วมเวทีประชุมในครั้งนี้มีความเห็นสอดคล้องกับข้อมูลที่ทีมวิจัยนำเสนอ พร้อมทั้งได้ร่วมแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นร่วมกัน โดยมีข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเภทขยะ ปริมาณขยะ แหล่งกำเนิดขยะ และข้อเสนอแนะต่อการจัดการขยะโดยสรุปดังนี้

1. ด้านหลังตลาดโรงเกลือ มีขยะอยู่ปริมาณมาก ข้อมูลจากการสังเกตของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการลาดตระเวนบริเวณพื้นที่แนวชายแดนบ้านคลองลึก พบชาวกัมพูชาที่อาศัยติดกับคลองลึกหรือคลองไส้ไก่มีการทิ้งขยะลงคลองเป็นจำนวนมาก จึงมองว่า ปัญหาด้านขยะส่วนหนึ่งจะมาจากทางฝั่งกัมพูชา ส่วนขยะประเภทโฟมพบมากในฝั่งไทย เนื่องจากมีการขายอาหารให้นักท่องเที่ยว และผู้ข้ามแดนที่มาประกอบการค้า

2. สินค้าส่วนใหญ่ที่นำเข้ามาขายผ่านช่องทางพรมแดนอรัญประเทศเป็นสินค้าประเภทเสื้อผ้ามือหนึ่งและมือสอง สินค้าประเภทรองเท้ามือสองถูกขนส่งมาจากท่าเรือแหลมฉบังประมาณร้อยละ 90

และเสียภาษีที่ทำเรือแหลมฉบัง ทำให้เกิดความกังวลในพื้นที่ เนื่องจากโรงทำที่นำเข้ามาหนึ่งกระสอบจะมีโรงทำที่ตลาดต้องการหรือสินค้าแบรนด์ดังประมาณ 2-3 คู่ ส่วนที่เหลือเป็นโรงทำชำรุดจะถูกคัดทิ้ง ทำให้ขยะประเภทโรงทำถูกสะสมในพื้นที่เป็นจำนวนมาก แต่ขยะประเภทนี้เริ่มมีผู้รับไปบดย่อย เพื่อส่งต่อให้กับผู้ประกอบการรายใหญ่นำวัสดุดังกล่าวไปใช้ในการทำเชื้อเพลิง เช่น ใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิตปูนในจังหวัดสระบุรี ปัจจุบันมีเครื่องบดย่อยที่ติดตั้งในพื้นที่ เช่น ผู้ประกอบการในพื้นที่รัฐประเศจำนวน 1 ราย อำเภอคลองหาด 1 ราย และหนองสังข์ 1 ราย แต่พบปัญหาว่า ในช่วงเดือนที่ผ่านมาเครื่องบดย่อยของบริษัทใหญ่เกิดขัดข้อง ทำให้ไม่สามารถนำขยะโรงทำมือสองและกระเป๋ามือสองไปบดย่อยได้ ทำให้มีขยะประเภทนี้ตกค้างในพื้นที่

3. ในส่วนของพื้นที่ลานเทกองขยะที่ดูแลโดยเทศบาลเมืองอรัญประเทศ พบปัญหาไฟไหม้ขยะบริเวณพื้นที่ลานเทกองและความจุของลานเทกองในพื้นที่ที่เทศบาลดูแล ในประเด็นนี้มีข้อเสนอเพิ่มเติมจากนักวิชาการด้านการจัดการขยะว่า ขยะทั่วไปควรมีการจัดการที่แหล่งกำเนิด ขยะประเภทกระเป๋ามือสองและโรงทำมือสองหากพบมากในกองขยะจะส่งผลกระทบต่อความหนาแน่น ถ้าผสมกับขยะประเภทอินทรีย์จะเกิดแก๊สและทำให้เกิดการเผาไหม้ภายในกองขยะได้ นอกจากนี้ พื้นที่ลานเทกองบริเวณเทศบาลตำบลวัฒนานครมีพื้นที่ติดต่อกับพื้นที่เกษตร น้ำชะขยะที่เกิดขึ้นจากลานเทกองขยะอาจไหลลงสู่พื้นที่เกษตรกรรม

4. เวทีประชุมได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีเวทีพูดคุยหารือร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐของทั้งไทยและกัมพูชา (เช่น จังหวัดบันเตียเมียนเจยและปอยเปต) ในการให้ภาครัฐทั้งสองฝ่ายช่วยกันรณรงค์ด้านขยะในพื้นที่ ขอให้หน่วยงานราชการของกัมพูชาช่วยประชาสัมพันธ์การรักษาความสะอาดและทิ้งขยะในภาชนะรองรับและจัดเก็บขยะให้เรียบร้อย และเน้นประชาสัมพันธ์ให้ช่วยลดการใช้ถุงพลาสติก อีกทั้งควรบังคับใช้กฎหมายด้านการจัดการขยะในพื้นที่อรัญประเทศและฝั่งปอยเปตเป็นพิเศษ

นอกจากนี้ มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพิ่มเติมจากนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นอีกจุดหนึ่งที่กำลังพัฒนาขึ้นในพื้นที่ อุตสาหกรรมส่วนใหญ่เกี่ยวกับการขนส่ง การทำพลาสติก เครื่องนุ่งห่ม เครื่องใช้ไฟฟ้า ขยะที่จะเกิดขึ้นภายในนิคมอุตสาหกรรมถูกแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ขยะมูลฝอย และ ขยะจากกระบวนการผลิต ซึ่งมีวิธีการจัดการแยกกัน ขยะมูลฝอยจะถูกจัดเก็บโดยเทศบาลตำบลปารัง ส่วนขยะที่เกิดจากกระบวนการผลิตจะถูกจัดเก็บและขนส่งผ่านบริษัทรับจัดเก็บ การสร้างเตาเผาหรือการกำจัดภายในนิคม เบื้องต้นต้องประเมินความเหมาะสมและดูประเภทของขยะภายในนิคมอุตสาหกรรม สำหรับปริมาณน้ำประปาที่ต้องการใช้คือ ประมาณ 3,000 ลบ.ม. และใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งการประปาส่วนภูมิภาคมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับความต้องการของการประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม ในส่วนของน้ำทิ้งจากนิคมอุตสาหกรรม มีการจัดการเป็นสองส่วน ส่วนแรกคือ น้ำทิ้งจากน้ำฝน มีบ่อสำรองเพื่อกักเก็บน้ำไว้เพื่อใช้รดน้ำต้นไม้ในนิคมฯ เนื่องจากเป็นนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จึงมีการปลูกต้นไม้โดยรอบพื้นที่ระยะทาง 3 กิโลเมตร ส่วนที่สอง เป็นน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรม ซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้นน้อย เนื่องจากอุตสาหกรรมที่จะเข้ามาอยู่ในนิคมฯ ได้ ต้องอยู่ภายใต้ข้อกำหนด EIA อีกทั้งทางนิคมอุตสาหกรรมมีระบบบำบัดน้ำเสียภายในนิคมฯ และมีการหมุนเวียนน้ำจากการบำบัดน้ำกลับมาใช้ประโยชน์

ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะสามารถนำสู่การวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางเบื้องต้นในการบริหารจัดการปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาด้านขยะและน้ำเสีย ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนเพื่อการตัดสินใจวางแผนการแก้ไขปัญหาทั้งในเชิงนโยบายและเชิงยุทธศาสตร์ของหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง อาทิ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เทศบาล ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการบริหารจัดการพื้นที่ตลาดผู้นำชุมชน และประชาชนในพื้นที่



ภาพที่ 4.32 เวทีประชุมผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยในท้องถิ่น

4.12.2 การประชุมแกนนำชุมชนในท้องถิ่น เพื่อคืนข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการขยะและน้ำเสีย

เวทีประชุมนี้จัดขึ้นเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2561 เวลา 13.00-16.00 น. ณ โรงแรมอินโดจีน จังหวัดสระแก้ว มีผู้เข้าร่วมเวที 29 คน โดยเป็นผู้นำชุมชนและผู้แทนในพื้นที่รอบลานเทกองขยะอรัญประเทศและลานเทกองขยะพัฒนานคร จากตำบลอรัญประเทศ 10 ชุมชน (บ้านน้อยประจันตตาม บ้านวัดหลวง หน้าโรงไฟฟ้า ร่วมใจพัฒนา วังปลาตอง ตลาด บ้านอรัญ สะพานขาวพัฒนา กม.2 ฝั่งซ้าย และ กม.5 ฝั่งซ้าย) และตำบลท่าข้าม 3 ชุมชน (หมู่ 1 หมู่ 3 และ หมู่ 6) ซึ่งมีความเป็นไปได้สูงที่จะได้รับผลกระทบจากปัญหาขยะและน้ำเสีย

หลังจากการนำเสนอผลการเก็บข้อมูลของทีมวิจัยแล้ว เวทีประชุมในครั้งนี้ประยุกต์ใช้เทคนิค ZOPP ซึ่งเป็นเทคนิคการวางแผนแบบมุ่งเน้นวัตถุประสงค์ เป็นการวางแผนโดยให้ความสำคัญสูงสุดต่อการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อระดมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมประชุม โดยทีมวิจัยได้ปรับให้กระบวนการกลุ่มในครั้งนี้มีความกระชับ ง่าย และเหมาะกับกลุ่มชาวบ้าน พร้อมทั้งมุ่งค้นหาประเด็นสำคัญ 4 ประการ ตามลำดับ คือ ประเด็นที่ 1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นห่วงมากที่สุด ประเด็นที่ 2 ปัญหาใดที่มีโอกาสเกิดมากที่สุด ประเด็นที่ 3 ปัญหาใดที่เกิดขึ้นแล้ว จะส่งผลกระทบรุนแรงมากที่สุด และประเด็นที่ 4 ปัญหาใดที่ควรแก้ไขก่อน ดังรายละเอียดสรุปขั้นตอน และผลการประชุมต่อไปนี้

1. ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับแจกกระดาษ Post-it คนละ 3 แผ่น เพื่อเขียนว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมใดที่ตนรู้สึกเป็นห่วงมากที่สุด (1 แผ่น ต่อ 1 ปัญหา) ทั้งนี้ หากผู้เข้าร่วมประชุมมาจากหมู่บ้านเดียวกัน จะขอให้ช่วยกันคิด และเขียนตอบในนามตัวแทนเพียง 1 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลตัวแทนของหมู่บ้านเพียงคนเดียว ไม่ซ้ำซ้อนกัน

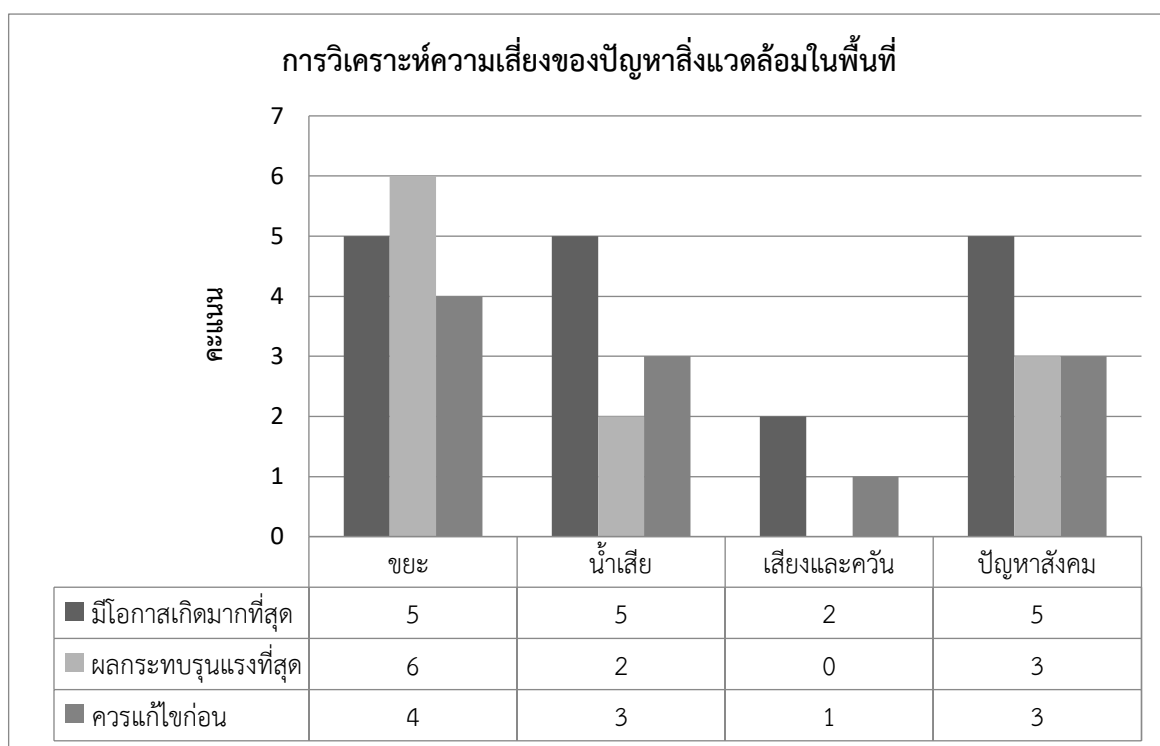
2. หลังจากผู้เข้าร่วมประชุมเขียนปัญหาสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว ส่งให้ทีมวิจัยเพื่อดำเนินการจัดกลุ่มประเด็นปัญหาว่า สามารถแบ่งเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่องใดได้บ้าง ซึ่งในที่นี้แบ่งได้เป็น 4 ปัญหา คือ ปัญหาขยะ ปัญหาน้ำเสีย ปัญหาเสียงและควั่น และ ปัญหาสังคม

3. ทีมวิจัยติดกระดาษ Post-it ข้อเสนอปัญหาจากผู้เข้าร่วมประชุมบนกระดาษพรุฟ ซึ่งทีมวิจัยได้จัดทำตารางสำหรับบันทึกความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมไว้เรียบร้อยแล้ว โดยติดกระดาษ Post-it จัดกลุ่มและแยกประเด็นปัญหาให้เห็นชัดเจน

4. หลังจากผู้เข้าร่วมประชุมเห็นประเด็นปัญหาทั้งหมดแล้ว ทีมวิจัยชวนแกนนำชุมชนคิดว่า จากทั้ง 4 ปัญหาใดที่มีโอกาสเกิดมากที่สุด ปัญหาใดที่เกิดขึ้นแล้วจะส่งผลกระทบรุนแรงมากที่สุด และ ปัญหาใดที่ควรแก้ไขเร่งด่วนที่สุด โดยมีสติ๊กเกอร์สีให้แกนนำชุมชนนำไปติด โดยเลือกติดเพียงประเด็นละ 1 ข้อ/ปัญหา เท่านั้น

5. ทีมวิจัยสรุปผลการระดมความคิด ซึ่งสามารถสรุปและวิเคราะห์ได้ว่า ปัญหาขยะเป็นปัญหาที่ตัวแทนแกนนำชุมชนมองว่า มีโอกาสเกิดได้มากที่สุด (5 คะแนน) หากเกิดปัญหาแล้ว จะเกิดผลกระทบรุนแรงต่อคนในพื้นที่มากที่สุด (6 คะแนน) และเป็นปัญหาที่ควรแก้ไขก่อน (4 คะแนน) (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 52)

จากผลการระดมความคิดข้างต้น สามารถนำเสนอในลักษณะของแผนภูมิ (ดังแสดงในภาพที่ 4.33) เพื่อให้เห็นภาพการวิเคราะห์ความเสี่ยงของปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชัดเจนยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4.33 การวิเคราะห์ความเสี่ยงของปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่

จากผลการวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมข้างต้น ทีมวิจัยเชิญชวนให้แกนนำชุมชนช่วยกันคิดวิธีการแก้ไข ปัญหาขยะในพื้นที่ โดยขอให้แกนนำชุมชนรวมกลุ่มตามขอบเขตหมู่บ้านหรือพื้นที่ที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้เห็นภาพของปัญหาในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกัน ช่วยให้การระดมความคิดสู่การเสนอแนวทางปฏิบัติมีความสอดคล้องกับศักยภาพหรือทุนทางสังคมของพื้นที่ และนำไปสู่การเป็นเครือข่ายการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ร่วมกัน โดยผลการระดมความคิดวิธีการแก้ไขปัญหาขยะจากแต่ละกลุ่มมีดังนี้

กลุ่ม 1 (ชุมชน: บ้านอรัญ กม.5 ฝั่งซ้าย และ สะพานขาวพัฒนา)

- รณรงค์การใช้ถุงผ้าอย่างจริงจัง
- เข้มงวดเรื่องการนำเข้าสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ไม่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- คัดแยกขยะอย่างจริงจังและควบคุมทุกพื้นที่
- นำวัสดุที่เหลือจากการคัดแยกมาทำเป็นปุ๋ยหมักหรือน้ำหมัก
- ทำการคัดแยกขยะ นำขยะที่มีมูลค่าไปขาย

กลุ่ม 2 (ชุมชน กม.2 ฝั่งซ้าย)

- อยากให้ใช้ถุงผ้า
- ปัญหาสังคม (มีการทะเลาะกันในหมู่บ้าน)
- รถในหมู่บ้านเสียงดัง

กลุ่ม 3 (ชุมชนตลาด)

- ให้มีการจัดการคัดแยกขยะ โดยมีการแนะนำให้คนในชุมชนคัดแยกขยะตามถังที่เราจัดทำขึ้น แบ่งเป็น ขยะเปียก (ขยะจากเศษอาหาร) ขยะแห้ง ขยะรีไซเคิล (ขวดพลาสติก) ขยะสารพิษ (แบตเตอรี่ โทรศัพท์มือถือ)

กลุ่ม 4 (ชุมชน ต.ท่าข้าม)

- เหตุที่ทำให้น้ำตามคลอง เพราะต้นทางของคลองพรหมโหด ลานเทกองขยะอยู่ริมคลองพรหมโหด
- อยากให้แต่ละชุมชนช่วยกันแยกขยะ ไม่ให้ทิ้งขยะลงตามคลอง
- อยากให้โรงเกลือทำบ่อบำบัดน้ำ (บ่อพัก 2 จุด บำบัดน้ำเสียก่อนปล่อย) แล้วค่อยปล่อยลงคลองพรหมโหด

กลุ่ม 5 (ชุมชน: บ้านน้อยประจันตคาม บ้านวัดหลวง หน้าโรงไฟฟ้า ร่วมใจพัฒนา)

- อยากให้หน่วยงานเข้าไปซื้อขยะในชุมชน
- ให้หน่วยงานนำสิ่งของไปแลกเปลี่ยนขยะเป็นอาหาร

ทั้งนี้ สามารถประมวลสรุปข้อเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหาขยะและน้ำเสียจากเวทีแกนนำชุมชนได้ดังนี้

การจัดการขยะ

- รณรงค์การใช้ถุงผ้าอย่างจริงจัง
- คัดแยกขยะอย่างจริงจังและควบคุมทุกพื้นที่ โดยมีการแนะนำให้คนในชุมชนคัดแยกขยะตามถังที่เราจัดทำขึ้น แบ่งเป็น ขยะเปียก (ขยะจากเศษอาหาร) ขยะแห้ง ขยะรีไซเคิล (ขวดพลาสติก) ขยะสารพิษ (แบตเตอรี่ โทรศัพท์มือถือ)
- เข้มงวดเรื่องการนำเข้าสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ไม่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- นำวัสดุที่เหลือจากการคัดแยกมาทำเป็นปุ๋ยหมักหรือน้ำหมัก
- นำขยะที่มีมูลค่าไปขาย อยากให้หน่วยงานเข้าไปซื้อขยะในชุมชน โดยสามารถแลกขยะเป็นอาหารได้ (เช่น ขวดพลาสติกแลกไข่)
- ไม่ให้ทิ้งขยะลงตามคลอง

การจัดการน้ำเสีย

- อยากรให้โรงเกลือทำบ่อบำบัดน้ำ (บ่อพัก 2 จุด บำบัดน้ำเสียก่อนปล่อย) แล้วค่อยปล่อยลงคลองพรหมโหด



ภาพที่ 4.34 เวทีประชุมแกนนำชุมชนในท้องถิ่น และร่วมระดมความคิดเห็นในการพิจารณาความเสี่ยงและความรุนแรงของปัญหาด้านขยะและน้ำเสียในพื้นที่

4.13 การประชุมที่วิจัยเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและแผนการจัดการความเสี่ยงด้านขยะ และน้ำเสีย

จากผลการการศึกษาทั้ง 3 ส่วน ประกอบด้วย ผลการศึกษาและทดลองทางวิทยาศาสตร์ ผลการจัดประชุมผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัยในท้องถิ่น และผลการจัดประชุมแกนนำชุมชนในท้องถิ่น คณะผู้วิจัยได้ประชุมการวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยการประยุกต์ใช้ SWOT analysis และ COSO ในการช่วยประเมินความเสี่ยง ระบุความเสี่ยง และจัดระดับความเสี่ยงในประเด็นแต่ละด้าน ประกอบด้วย ด้านขยะบริเวณตลาดโรงเกลือ ด้านลานเทกองขยะ ด้านน้ำเสีย และด้านสังคม เพื่อให้เห็นภาพของปัญหาและความเสี่ยงที่มีแนวโน้มจะส่งผลกระทบในอนาคตต่อพื้นที่ ผลดังกล่าวแสดงในภาคผนวกที่ 16 (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 62-65) รวมทั้งแผนการจัดการความเสี่ยงดังแสดงในภาคผนวกที่ 17 (ดังรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 66-69)

4.13.1 การประชุมผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นเพื่อประเมินแนวทางการจัดการผลกระทบจากขยะและน้ำเสีย

จากข้อมูลการสอบถามหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการขยะในตลาดโรงเกลือ และที่ได้จากการลงสำรวจพื้นที่ตลาดจริง พบแผนการจัดการขยะที่ไม่ชัดเจนของหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบของขยะไม่แน่นอนอันเนื่องมาจากสัดส่วนระหว่างสินค้ามือสองที่คัดมาจำหน่ายและที่คัดทิ้งในแต่ละรอบไม่เท่ากัน รวมถึงแนวโน้มการขยายเศรษฐกิจในพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก อีกทั้งการกำจัดขยะยังไม่มี การบูรณาการในเชิงพื้นที่ ไม่มีศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจรครบทุกพื้นที่ตลาด รวมถึงมีขยะตกค้างไม่มีเจ้าภาพเข้าไปจัดการบริเวณรอยต่อของตลาด และปัญหาด้านการปฏิบัติงานในการจัดการขยะซึ่งในตลาดไม่มี

การแยกขยะ การประชาสัมพันธ์เรื่องการลดขยะและแยกขยะตั้งแต่ต้นทางยังไม่ทั่วถึง ซึ่งมีปัญหาเรื่องภาษาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการชาวกัมพูชา อีกทั้งการจัดชั้นสุดท้ายปริมาณขยะส่วนใหญ่ถูกกำจัดในลานเทกองขยะแบบเทกองซึ่งไม่มีมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศที่อยู่ติดริมทางน้ำคลองพรหมโหด ซึ่งไหลไปบรรจบที่รอยต่อชายแดนประเทศไทยและประเทศกัมพูชา คณะผู้วิจัยจึงได้จึงทำการศึกษารวบรวมปัจจัยเสี่ยงด้านต่างๆ เพื่อใช้ในการวางแผนบริหารจัดการขยะในพื้นที่ตลาดโรงเกลือ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในภาคผนวกที่ 16) และนำการประเมิน และแผนดังกล่าวนำเสนอต่อที่ประชุมผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องว่าจะใช้แผนการจัดการในอนาคต

การประชุมผู้เชี่ยวชาญ และผู้ที่คาดว่าจะใช้แผนจัดการ เพื่อประเมินแนวทางการจัดการผลกระทบจากขยะและน้ำเสีย จัดขึ้นเมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2562 เวลา 09.00-12.00 น. ณ โรงแรมอินโดจีน จังหวัดสระแก้ว มีผู้เข้าร่วมประชุม 13 คน โดยเป็นตัวแทนจาก 3 กลุ่มหลัก คือ 1) ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นที่มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการขยะ การจัดการน้ำเสีย และดูแลด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ 2) นักวิชาการ/นักวิจัยด้านการจัดการขยะและการจัดการน้ำเสียจากสถาบันการศึกษาในพื้นที่ และ 3) เจ้าของตลาด

การประชุมเริ่มจากหัวหน้าโครงการเล่าสรุปการดำเนินงานของโครงการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นและเชื่อมโยงกับเวทีการประชุมระดมความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะของภาคีเครือข่ายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ในครั้งที่ผ่านมา จากนั้นคณะผู้วิจัยนำเสนอแผนการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบในแต่ละด้านและแต่ละประเด็นย่อยตามที่ได้วิเคราะห์ (รายละเอียดดังตารางภาคผนวกที่ 16) ประกอบด้วย ด้านขยะ คุณภาพน้ำเสีย และด้านสังคม ตามลำดับ หลังจากคณะผู้วิจัยนำเสนอจบประเด็นย่อยหนึ่ง ผู้เข้าร่วมประชุมได้ให้ความคิดเห็นต่อระดับความเสี่ยงและร่วมให้ข้อมูล แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นไปที่ละประเด็นย่อย เพื่อให้เกิดการคิด ทบทวนและวิพากษ์ร่างแผนการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบเป็นไปอย่างครบถ้วน เป็นไปตามบริบทและสถานการณ์ของการทำงานที่เป็นอยู่จริงในพื้นที่ รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะต่อแนวทางการจัดการที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่มากที่สุด ผู้เข้าร่วมประชุมจากทุกกลุ่มร่วมแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นอย่างกว้างขวางและเป็นกันเอง เนื่องจากมีความคุ้นเคยกับคณะผู้วิจัยจากการได้ร่วมให้ข้อมูลและเข้าร่วมเวทีประชุมก่อนหน้านี้ ทั้งนี้ สามารถสรุปประเด็นหลักของการประเมินความเสี่ยงของขยะและน้ำเสียได้ตามรายละเอียดตารางที่ 4.13 และร่างแนวทางการจัดการผลกระทบจากขยะและน้ำเสียตามมติของที่ประชุมได้ตามตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.13 ผลสรุปการประเมินความเสี่ยงของขยะและน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา

การประเมินความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์	แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในระดับท้องถิ่นยังไม่มีกำหนดแผนการจัดการระเบียบ และแนวทางปฏิบัติในรูปแบบศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมอย่างชัดเจน ขยะโดยมากถูกกำจัดในลานเทกองขยะแบบเทกอง	5	5	25				✓
	การขยายพื้นที่พัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ อาจทำให้เกิดกิจกรรมตลาดที่เปลี่ยนไป อาจทำให้ปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น จากการเดินทางเข้าพื้นที่เพื่อประกอบการณ์ของประชาชนเพื่อนบ้าน ซึ่งยังไม่มีแผนยุทธศาสตร์ที่เป็นเขตชายแดนเฉพาะในการจัดการของเสียข้ามแดนเพื่อรองรับในการจัดการขยะ ไม่มีกฎระเบียบควบคุมการนำเข้าสินค้ามือสอง และกฎหมายที่ผู้ก่อกำเนิดของเสียต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการกำจัดของเสีย	5	5	25				✓

การประเมินความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์	ไม่มีการคัดแยกของเสียอย่างมีประสิทธิภาพทำให้การวางแผนและการกำจัดขยะจากศูนย์กำจัดขยะทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ	5	5	25				✓
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน	ปริมาณขยะไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสินค้ามือสองที่นำมาแต่ละรอบไม่เหมือนกันจึงมีการคัดแยกทิ้งแต่ละรอบไม่เท่ากัน	3	3	9		✓		
	การคัดแยกขยะจากต้นทางยังไม่มีระบบการคัดแยกที่ชัดเจน ไม่มีเครื่องมือเครื่องจักร ช่วยในการคัดแยกชนิดขยะจากการไม่แยกขยะทำให้ไม่สามารถนำไปรีไซเคิล หรือนำไปทำ RDF ได้	5	5	25				✓
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน	ถังขยะไม่มีการแยกประเภทขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย ขยะทั่วไป และขยะอินทรีย์ โดยใช้ถังแบบเดียวกันสีเดียวกันทั้งหมด	5	5	25				✓

การประเมินความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้าน การปฏิบัติงาน	บริเวณพื้นที่จุดอับในตลาด เช่น รอยต่อ ระหว่างตลาดต่างตลาด ด้านหลังตลาด มี ขยะตกค้างยาวนาน ไม่ได้มีการเก็บกวาด เนื่องจากไม่มีเจ้าภาพในการจัดการขยะ บริเวณนี้	5	5	25				✓
	มีกองขยะรองเท้าตกค้างวางรอไว้บริเวณ พื้นที่ริมทางรถไฟ เนื่องจากเครื่องโม่บด ของโรงโม่บดที่ส่งกำจัดชำรุด	3	5	15			✓	
	ความจุของรถเก็บขยะไม่พอสั่งจำนวนขยะ ทำให้มีขยะตกค้างในพื้นที่ ต้องมาเก็บอีก รอบ	2	3	6		✓		
	บุคลากรในการดูแลความสะอาดในพื้นที่ ตลาด ไม่เพียงพอ	3	3	9		✓		
	พื้นที่รองรับขยะไม่เพียงพอ ทำให้เกิดการ ลักลอบทิ้งขยะ การเผาขยะในพื้นที่	4	5	20				✓

การประเมินความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้าน การเงิน	มีการแยกกบประมาณเฉพาะด้านการจัดการขยะ แต่งบประมาณไม่เพียงพอ	5	5	25				✓
	ไม่มีการเก็บค่าบริการจัดการขยะจากร้านค้าแยกต่างหากจากค่าเช่า	5	3	15			✓	
ความเสี่ยงด้าน การเงิน	สินค้ามือสองที่นำเข้ามาคัดจำหน่ายส่วนใหญ่มาจากท่าเรือแหลมฉบัง ภาษีที่รัฐได้จากการนำเข้าสินค้าจึงไม่ได้กระจายมาถึงการจัดการขยะที่เหลือจากสินค้าที่แยกทิ้ง	5	5	25				✓
ความเสี่ยงด้าน การปฏิบัติตาม กฎระเบียบ	กฎหมายและกฎระเบียบที่มีการบังคับใช้ในประเทศไทยสำหรับสินค้ามือสองประเภท รองเท้า เสื้อผ้า และสินค้าใช้สอยอื่นๆ (ยกเว้นพลาสติก และขยะอิเล็กทรอนิกส์) ที่รับเข้ามาจำหน่ายยังไม่มี การคำนึงถึงการนำเข้าสินค้าที่เสื่อมสภาพต้องนำมากำจัดทิ้ง	5	5	25				✓

การประเมินความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้าน การปฏิบัติตาม กฎระเบียบ	ความทับซ้อนของพื้นที่ในแต่ละเทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล ในการบริหาร จัดการขยะในพื้นที่ตลาด ทำให้จุดร่อยต่อ ที่ไม่มีผู้เข้าไปบริหารจัดการขยะในพื้นที่	5	5	25				✓

การประเมินความเสี่ยงด้านลานเทกอง								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์	การขยายตัวของชุมชนเมืองที่ทำให้เขตพื้นที่เมืองและลานเทกองขยจะมีเขตกันชน (buffer zone) น้อยลง	5	4	20				✓
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน	การลักลอบนำขยะเข้ามาทิ้งในบริเวณซึ่งเป็นพื้นที่ที่ดูแลโดยองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นมีการทิ้งอย่างไร้แบบแผนทำให้การจัดการกองขยะทำได้ยาก	5	1	5		✓		
	การปะทุของความร้อนและเปลวไฟของกองขยะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานและเก็บขยะในพื้นที่	3	5	15			✓	
ความเสี่ยงด้านการเงิน	การลักลอบนำขยะเข้ามาทิ้งทำให้ไม่สามารถเรียกเก็บค่าบริการจากผู้ทิ้งได้	5	2	10			✓	

การประเมินความเสี่ยงด้านลานเทกอง								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบ	พื้นที่ลานเทกองอยู่ใกล้แหล่งน้ำสาธารณะซึ่งขัดต่อประกาศกรมควบคุมมลพิษ ปี 2536 ที่ประกาศให้พื้นที่ทิ้งขยะอยู่ห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะไม่ต่ำกว่า 300 เมตร	5	3	15			✓	

การประเมินความเสี่ยงด้านน้ำเสีย								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1- 25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์	แผนยุทธศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหดยังไม่มีความเป็นรูปธรรม	5	5	25				✓

การประเมินความเสี่ยงด้านสังคม								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน	การประชาสัมพันธ์และรณรงค์การลดขยะตั้งแต่ต้นทางโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่ทั่วถึง และผู้ประกอบการส่วนใหญ่ที่เป็นชาวแกมพูชายังไม่ค่อยสนใจ	4	5	20				✓
	ขาดความร่วมมือในการคัดแยกขยะ ลดการก่อให้เกิดขยะ และลดการใช้โฟมและถุงพลาสติกจากผู้ประกอบการในตลาดโรงเกลือ	4	5	20				✓
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบ	ขาดกฎระเบียบหรือข้อตกลงร่วมกันในการจัดการขยะที่เกิดจากการประกอบการในตลาดโรงเกลือให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	5	5	25				✓

ตารางที่ 4.14 ผลสรุปแผนการจัดการความเสี่ยงของขยะและน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา

แผนบริหารความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุม ความเสี่ยง	การยอมรับ ความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในระดับท้องถิ่นยังไม่มีข้อกำหนดแผนการจัดการระเบียบ และแนวทางปฏิบัติในรูปแบบศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมอย่างชัดเจน ขยะโดยมากถูกกำจัดในลานเทกองขยะแบบเทกอง			✓		1. ร่วมหารือกับหน่วยงานท้องถิ่นที่ดูแลพื้นที่ตลาดเจ้าของตลาด และหน่วยงานที่รับบริการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อวางแผนการจัดการขยะในพื้นที่ที่มีการนำกลับคืนประโยชน์จากขยะแทนที่การทิ้งแบบเทกอง เพื่อแก้ไขปัญหาขยะตกค้างในพื้นที่และปัญหาการจัดการขยะไม่ถูกต้องในปัจจุบัน 2. ศึกษาข้อมูลปริมาณขยะทั้งในเชิงปริมาณและองค์ประกอบที่เกิดขึ้นจากตลาดแต่ละตลาด โดยจำแนกแยกแต่ละประเภทร้านค้าที่มีกิจกรรมและสินค้าที่แตกต่างกัน 3. หาข้อมูลตลาดที่มีกิจกรรม	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระแก้ว หน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ในตลาดโรงเกลือทั้งหมด เจ้าของตลาด ผู้รับซื้อขยะรีไซเคิล

แผนบริหารความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุม ความเสี่ยง	การยอมรับ ความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
					คล้ายคลึงกันที่มีรูปแบบการ บริหารจัดการที่ดีมาเป็น ตัวอย่างประยุกต์ใช้ 4.จัดทำแผนการ ระเบียบ และแนวปฏิบัติในการบริหาร จัดการขยะในรูปแบบศูนย์ กำจัดขยะมูลฝอยที่สอดคล้อง กับบริบท	
การขยายพื้นที่พัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ อาจทำให้เกิดกิจกรรมตลาดที่เปลี่ยนไป อาจ ทำให้ปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น จากการเดิน ทางเข้าพื้นที่เพื่อประกอบการณ์ของ ประชาชนเพื่อนบ้าน ซึ่งยังไม่มีแผน ยุทธศาสตร์ที่เป็นเขตชายแดนเฉพาะในการ จัดการของเสียข้ามแดนเพื่อรองรับในการ จัดการขยะ ไม่มีกฎระเบียบควบคุมการ นำเข้าสินค้ามือสอง และกฎหมายที่ผู้ ก่อกำเนิดของเสียต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการกำจัดของเสีย			✓		1. กำหนดยุทธศาสตร์ในการ บริหารจัดการสิ่งแวดล้อม สำหรับเขตพื้นที่เศรษฐกิจ พิเศษโดยเฉพาะ 2. พิจารณาการออกกฎหมาย บังคับใช้ในการควบคุมการ นำเข้าสินค้ามือสองประเภท เครื่องนุ่งห่ม กระเป๋า รองเท้า มือสอง เพื่อป้องกันการ นำเข้าสินค้าเสื่อมสภาพจนไม่ สามารถใช้ต่อไปได้ เพื่อป้องกัน การนำเข้ามาเพื่อกำจัดข้าม	รัฐบาล สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจังหวัดสระแก้ว

แผนบริหารความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุม ความเสี่ยง	การยอมรับ ความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
					แดน เช่นเดียวกับการควบคุม พลาสติกและขยะ อิเล็กทรอนิกส์ 3. พิจารณาการออกกฎหมาย บังคับใช้ให้ผู้นำเข้าสินค้ามือ สองเสมือนหนึ่งผู้ก่อกำเนิด ของเสียต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย ที่เกิดจากการคัดแยกสินค้า มือสองทิ้ง 4. ประเมินจำนวนคนที่จะเข้า	
					มาอยู่ในพื้นที่และมีโอกาส ส่งผลกระทบต่ออัตราการเกิดขยะใน พื้นที่ เพื่อวางแผนรองรับขยะ ที่จะเพิ่มขึ้น	
การคัดแยกขยะจากต้นทางยังไม่มีระบบการ คัดแยกที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ ไม่มี เครื่องมือ เครื่องจักร ช่วยในการคัดแยกชนิด ขยะ จากการไม่แยกขยะทำให้ไม่สามารถ นำไปรีไซเคิล หรือนำไปทำ RDF ได้			✓		1. รณรงค์ให้มีการแยกทิ้ง ขยะในพื้นที่ตลาด โดยมีการ จัดวางถังขยะแยกประเภทให้ เพียงพอต่อพื้นที่ 2. มีการแยกขยะแต่ละ	เจ้าของตลาด เทศบาล ท้องที่ที่รับผิดชอบตลาด ต่างๆ

แผนบริหารความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุม ความเสี่ยง	การยอมรับ ความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
					ประเภท และใช้วิธีการกำจัด ขยะอินทรีย์แทนการกองทิ้ง ในบ่อขยะ 3. จัดหาอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรที่ช่วยในการแยก ประเภทขยะ เพื่อให้สามารถ นำขยะที่แยกได้ไปรีไซเคิล นำไปทำ RDF นำไปใช้เป็น เชื้อเพลิงหรือวัสดุทดแทน ได้ อย่างเหมาะสม	
บริเวณพื้นที่จุดอับในตลาด เช่น รอยต่อ ระหว่างตลาดต่างตลาด ด้านหลังตลาด มี ขยะตกค้างยาวนาน ไม่ได้มีการเก็บกวาด เนื่องจากไม่มีเจ้าภาพในการจัดการขยะ บริเวณนี้ เนื่องจากความทับซ้อนของพื้นที่ใน แต่ละเทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล ใน การบริหารจัดการขยะในพื้นที่ตลาด ทำให้ จุดรอยต่อที่ไม่มีผู้เข้าไปบริหารจัดการขยะ ในพื้นที่			✓		1. หาหรือระหว่างหน่วยงาน ท้องถิ่นที่รับผิดชอบพื้นที่ ตลาดและเจ้าของตลาด เพื่อ กำหนดขอบเขตพื้นที่ในการ ทำงานร่วมกันในการจัดการ ขยะที่ตกค้างในพื้นที่รอยต่อ 2. มีการทำความสะอาดพื้นที่ ตลาดประจำปีให้ ครอบคลุมพื้นที่จุดอับตาม ขอบรอยต่อตลาด ด้านหลัง	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการขยะใน ตลาด และเจ้าของตลาด

แผนบริหารความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุม ความเสี่ยง	การยอมรับ ความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
					อาคารตลาด 3. เพิ่มจำนวนถังขยะขนาด กลางให้กระจายครอบคลุม พื้นที่ นอกเหนือจากถังขยะ ขนาด 200 ลิตร	
มีการแยงบประมาณเฉพาะด้านการจัดการ ขยะ แต่งบประมาณไม่เพียงพอ เนื่องจากไม่ ทราบต้นทุนในการบริหารจัดการขยะ ที่แยก เป็นค่าจ้างคนเก็บรวบรวมขยะ ค่าขนส่ง และ ค่ากำจัดขยะ			✓		1. จัดเก็บข้อมูลงบประมาณที่ใช้ ในการกำจัดขยะในทุก พื้นที่ตลาด โดยรวมทั้งค่าจ้าง คนเก็บรวบรวม ค่าขนส่ง ค่า กำจัดขยะ 2. เก็บข้อมูลการดำเนินการ จัดการขยะเฉพาะตลาดแยก จากขยะจากเทศบาลที่ รับผิดชอบทั้งหมด โดยเก็บ ข้อมูลงบประมาณทั้งในส่วน ค่าจ้างพนักงานเก็บขนขยะ ค่ารถขนขยะ ค่ากำจัดขยะที่ แหล่งกำจัดขยะที่นำไปทิ้ง เพื่อคำนวณต้นทุนในการ ดำเนินการจัดการขยะใน	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการขยะใน ตลาด และเจ้าของตลาด

แผนบริหารความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุม ความเสี่ยง	การยอมรับ ความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
					ตลาดต่อน้ำหนักขยะที่เกิดขึ้น ได้ใกล้เคียงที่สุด และนำไปใช้ ในการเก็บค่าจัดการขยะจาก ตลาดและจัดตั้งงบประมาณ ประจำปีของท้องถิ่นที่ เหมาะสม	
สินค้ามือสองที่นำเข้ามาคัดจำหน่ายส่วน ใหญ่มาจากท่าเรือแหลมฉบัง ภาษีที่รัฐได้ จากการนำเข้าสินค้าจึงไม่ได้กระจายมาถึง การจัดการขยะที่เหลือจากสินค้าที่แยกทิ้ง			✓		ศึกษาเส้นทางการกระจาย สินค้ามือสองนำเข้าว่ามาจาก แหล่งใด เข้ามาเส้นทางใด และมีการกระจายไปยังจุด ใดบ้าง เพื่อกระจายภาษีไปยัง แหล่งที่ต้องรองรับสินค้ามือ สองที่ถูกคัดทิ้งและต้องกำจัด	กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม กรมสรรพากร
กฎหมายและกฎระเบียบที่มีการบังคับใช้ใน ประเทศไทยสำหรับสินค้ามือสองประเภท รองเท้า เสื้อผ้า และสินค้าใช้สอยอื่นๆ (ยกเว้นพลาสติก และขยะอิเล็กทรอนิกส์) ที่ รับเข้ามาจำหน่ายยังไม่มีการค้าจนถึงการจำ หน่ายสินค้าที่เสื่อมสภาพต้องนำมากำจัดทิ้ง		✓			พิจารณาออกกฎหมาย ควบคุมการนำเข้าสินค้ามือ สองที่ไม่ใช่สินค้าอันตราย โดยคำนึงถึงการจัดการขยะที่ เหลือจากการคัดแยกสินค้า มือสองนำเข้าเหล่านั้น เช่นเดียวกับการควบคุมของ	รัฐบาล

แผนบริหารความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุม ความเสี่ยง	การยอมรับ ความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
					เสียนำเข้า เพื่อป้องกันการรับ ขยะจากต่างประเทศมากำจัด ทั้งในประเทศไทย	
มีกองขยะรองเท้านี้ค้ำวางรอไว้บริเวณ พื้นที่ริมทางรถไฟ เนื่องจากเครื่องไม่บดของ โรงโม่บดที่ส่งกำจัดชำรุด			✓		จัดหาสถานที่ปิดมิดชิด สำหรับรองรับขยะรองเท้านี้ที่ รอส่งกำจัดที่โรงโม่บด เข้มงวดต่อการกองทิ้งขยะใน พื้นที่สาธารณะ	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการขยะใน ตลาด และเจ้าของตลาด
ไม่มีการเก็บค่าบริการจัดการขยะจากร้านค้า แยกต่างหากจากค่าเช่า			✓		ประเมินค่าดำเนินการจัดการ ขยะในตลาดต่อน้ำหนัก และ เก็บข้อมูลขยะและชนิดที่แต่ ละร้านผลิตขึ้น เพื่อวิเคราะห์ ค่าดำเนินการจัดการขยะใน แต่ละร้านได้อย่างเหมาะสม	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการขยะใน ตลาด และเจ้าของตลาด
ปริมาณขยะไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสินค้ามือ สองที่นำมาแต่ละรอบไม่เหมือนกันจึงมีการ คัดแยกทิ้งแต่ละรอบไม่เท่ากัน			✓		ขอความร่วมมือร้านค้าให้ทำ การจดบันทึกปริมาณขยะที่ ทิ้งในแต่ละวัน เพื่อรวบรวม ข้อมูลทางสถิติใช้ในการ บริหารจัดการขยะได้	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการขยะใน ตลาด และเจ้าของตลาด

แผนบริหารความเสี่ยงด้านขยะตลาดโรงเกลือ (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุม ความเสี่ยง	การยอมรับ ความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
ความจุของรถเก็บขยะไม่พอสอดจำนวนขยะ ทำให้มีขยะตกค้าง ต้องมาเก็บอีกรอบ			✓		1. จัดหารถที่มีระบบอัดท้าย เพื่อให้สามารถจุขยะได้มาก ขึ้น หรือ เพิ่มรอบการเก็บ ขยะจากวันละรอบเป็นวันละ สองรอบ 2. ให้ตลาดเอกชนมีการจ้าง รถเก็บขนขยะเพิ่มเติม เนื่องจากรถขนขยะของ เทศบาลไม่สามารถเก็บขน ขยะในตลาดได้หลายรอบ	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการขยะใน ตลาด และเจ้าของตลาด
บุคลากรในการดูแลความสะอาดในพื้นที่ ตลาด ไม่เพียงพอ			✓		เพิ่มจำนวนบุคลากรในการทำ ความสะอาดพื้นที่ตลาดให้ เพียงพอ โดยอาจคำนวณ จำนวนคนดูแลต่อพื้นที่ตลาด	เจ้าของตลาด

แผนบริหารความเสี่ยงด้านลานเทกอง (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านลานเทกอง	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
การขยายตัวของชุมชนเมืองที่ทำให้เขตพื้นที่เมืองและลานเทกองขยจะมีเขตกันชน (buffer zone) น้อยลง	✓				หาพื้นที่ที่เหมาะสมในการตั้งลานเทกอง/ลานเทกองขยะสำหรับอนาคตเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาสาธารณสุขที่อาจเกิดขึ้นหากชุมชนและลานเทกองไม่มีเขตกันชน	องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น
การลักลอบนำขยะเข้ามาทิ้งในบริเวณซึ่งเป็นพื้นที่ที่ดูแลโดยองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นมีการทิ้งอย่างไร้แบบแผน ทำให้การจัดการกองขยะทำได้ยาก			✓		สร้างแนวรั้วที่มีติดขัดที่มีทางเข้าออกอย่างจำกัดเพื่อควบคุมการเข้า-ออกของรถที่อาจลักลอบทิ้งขยะหรือมีการแนะนำให้เอกชนที่เข้ามาทิ้งขยะได้ทิ้งในจุดที่เหมาะสมเพื่อสะดวกต่อการบริหารจัดการกองขยะ	องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น
การปะทุของความร้อนและเปลวไฟของกองขยะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานและเก็บขยะในพื้นที่	✓				ให้ผู้ปฏิบัติงานหรือคนเก็บขยะในพื้นที่สวมเครื่องป้องกันที่เหมาะสมหรือมีการตรวจความร้อนของกองขยะด้วยเครื่องมือที่ทันสมัยเช่น กล้องอินฟราเรดเพื่อหลีกเลี่ยงการเข้าปฏิบัติงานในจุดที่มีความเสี่ยง	องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

แผนบริหารความเสี่ยงด้านลานเทกอง (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านลานเทกอง	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
การลักลอบนำขยะเข้ามาทิ้งทำให้ไม่สามารถเรียกเก็บค่าบริการจากผู้ทิ้งได้			✓		สร้างแนวรั้วที่มีดงชิดที่มีทางเข้าออกอย่างจำกัดเพื่อควบคุมการเข้า-ออกของรถที่อาจลักลอบทิ้งขยะ และสะดวกต่อการเรียกเก็บค่าบริการ	องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น
พื้นที่ลานเทกองอยู่ใกล้แหล่งน้ำสาธารณะซึ่งขัดต่อประกาศกรมควบคุมมลพิษ ปี 2536 ที่ประกาศให้พื้นที่ทิ้งขยะอยู่ห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะไม่ต่ำกว่า 300 เมตร				✓	สร้างแนวป้องกันน้ำชะขยะล้อมรอบกองขยะและอุปกรณ์ที่สามารถหยุดเศษขยะที่อาจถูกกระแสน้ำหรือลมพัดลงแหล่งน้ำสาธารณะ	องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

แผนบริหารความเสี่ยงด้านน้ำเสีย (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านน้ำเสีย	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
แผนยุทธศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหดยังไม่มีความเป็นรูปธรรม			✓		(1) ทบทวนแผนการบริหารจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่มีการปฏิบัติใช้ในปัจจุบัน (2) การวิเคราะห์และประเมินจุดแข็ง (Strengths), จุดอ่อน (Weaknesses), โอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) (3) จัดทำร่างแผนยุทธศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ (4) จัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (5) จัดทำแผนยุทธศาสตร์ฉบับสมบูรณ์ และประกาศใช้	เทศบาลเมืองอรัญประเทศ

แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
การประชาสัมพันธ์และรณรงค์การลดขยะตั้งแต่ต้นทางโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่ทั่วถึง และผู้ประกอบการส่วนใหญ่ที่เป็นชาวกัมพูชายังไม่ค่อยสนใจ			✓		1. หาล่ามชาวกัมพูชาที่สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษา กัมพูชาได้ดี เป็นผู้ทำหน้าที่ช่วยวางแผนการสื่อสาร ให้ความรู้ สร้างความตระหนักเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาดจัดการขยะและน้ำเสียในตลาดโรงเกลือ 2. จัดทำแผนการสื่อสารที่กำหนดชัดเจนในรอบปี รวมถึงติดตาม ประเมินผล และพัฒนาการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทของผู้ประกอบการที่ตลาดโรงเกลือ 3. จัดทำสื่อภาษา กัมพูชาเพิ่มเติม เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับวิธีการช่วยลดปริมาณขยะ ลดการใช้โฟม/ถุงพลาสติก และคัดแยกขยะ	1. เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่ง ทำหน้าที่หาล่าม ติดตามการดำเนินงาน และสนับสนุนงบประมาณบางส่วน 2. หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น (เช่น หน่วยงานภาครัฐที่จัดเก็บขยะในตลาดแต่ละแห่ง ทสจ. สระแก้ว สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัด สระแก้ว) ช่วยสนับสนุนข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและวิธีการผลิตสื่อ และงบประมาณบางส่วน 3. นักวิชาการด้านการจัดการขยะและการสื่อสารในท้องถิ่น ช่วยสนับสนุนข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการ

แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
					เพื่อสร้างเสริมสุขภาพที่ดีของผู้ประกอบการในตลาดโรงเกลือ โดยสื่อสารผ่านทางสื่อบุคคลที่ใกล้ชิดกับผู้ประกอบการในตลาดแต่ละแห่ง (เช่น ผู้ดูแลตลาด รปภ. ตลาด) social media เสียงตามสายในตลาด และป้ายขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจน 4. จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์และรณรงค์การลดขยะตั้งแต่ต้นทาง เช่น ลดการใช้โฟมและถุงพลาสติก คัดแยกขยะบางประเภทไว้ขาย/ใช้ซ้ำด้วยภาษากัมพูชาอย่างต่อเนื่องที่ตลาดโรงเกลือ 5. จัดประชุมเพื่อทบทวนถอดบทเรียนการประชาสัมพันธ์ การรณรงค์ และการดำเนินงานจัดการขยะและน้ำเสียร่วมกันของ	จัดการขยะและวิธีการผลิตสื่อ

แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
					องค์กรที่ดูแลเรื่องนี้ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงการดำเนินงานในแต่ละส่วนต่อไป	
ขาดความร่วมมือในการคัดแยกขยะ ลดการก่อให้เกิดขยะ และลดการใช้โฟมและถุงพลาสติกจากผู้ประกอบการในตลาดโรงเกลือ			✓		1. กำหนดระเบียบการจัดการขยะในตลาดโรงเกลือ เช่น หากไม่แยกขยะ จะเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บขยะมากกว่าร้านที่แยกขยะ 2. เพิ่มแรงจูงใจทางการเงิน เช่น 1) กำหนดราคาขายขยะให้สูงขึ้น และประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการในตลาดรับทราบและเข้าใจทั่วกัน เพื่อเป็นรายได้เสริมจากการคัดแยกขยะไว้ขาย 2) หากไม่ใช้โฟมใส่อาหาร ไม่ใช้แก้วพลาสติก เอาภาชนะบรรจุอาหารและน้ำมาเอง จะได้ส่วนลดราคาอาหารและ	1. เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่ง 2. ผู้ประกอบการรับซื้อขยะในตลาดแต่ละแห่ง

แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
					เครื่องดื่ม ซึ่งต้องมีการพูดคุยและตกลงร่วมกับร้านขายอาหารและเครื่องดื่ม 3) อำนวยความสะดวกในการรับซื้อขยะรีไซเคิลในตลาดโรงเกลือ โดยมีร้านรับซื้อถึงร้านแต่ละแห่ง โดยใช้ระบบออนไลน์ (Application) ในการแจ้งให้ร้านรับซื้อขยะทราบว่า ผู้ประกอบการร้านใดต้องการขายขยะบ้าง และกำหนดวันที่ผู้ประกอบการรับซื้อขยะจะเข้ามารับซื้อที่ตลาดแต่ละแห่งให้ชัดเจนและผู้ประกอบการรับทราบโดยทั่วกันทั้งตลาด 4) สื่อสารผลจากการมีส่วนร่วมในการลดขยะตั้งแต่ต้นทาง (ลด-คัดแยก-ใช้ซ้ำ) ให้ผู้ประกอบการ ผู้มาท่องเที่ยว/ซื้อสินค้าในตลาด	

แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
					โรงเกลือ และทุกภาคส่วนได้รับทราบร่วมกันและเป็นแรงจูงใจที่จะช่วยให้เกิดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมากขึ้น	
ขาดกฎระเบียบหรือข้อตกลงร่วมกันในการจัดการขยะที่เกิดจากการประกอบการในตลาดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น			✓		กำหนดระเบียบหรือข้อตกลงร่วมกันในตลาดว่า หากร้านค้าไม่ทิ้งขยะลงถัง จะถูกปรับ หรือ หากไม่แยกขยะ จะเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บขยะมากกว่าร้านที่แยกขยะ	1. เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่ง 2. หน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นที่จัดเก็บขยะในตลาดแต่ละแห่ง

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

5.1.1 ขยะตลาดโรงเกลือและการขนส่ง

จากการลงพื้นที่สอบถามข้อมูลจากหน่วยงานบริหารส่วนท้องถิ่นที่บริหารจัดการขยะ และผู้ดูแลตลาดเอกชนในพื้นที่ศึกษา พบว่ารูปแบบการบริหารจัดการขยะโดยภาพรวมตั้งแต่การกำเนิด การเก็บรวบรวม การขนส่ง มีความคล้ายคลึงกันในทุกตลาด แต่การบริหารจัดการแตกต่างกันโดยมีทั้งที่เป็นตลาดในเขตความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้วที่ให้เอกชนประมูลเป็นผู้บริหารจัดการเก็บกวาดและขนส่งขยะไปกำจัด เช่น ตลาดอบจ.สระแก้ว ที่ขนไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจร เทศบาลเมืองสระแก้ว และที่เป็นตลาดเอกชนที่ตลาดเป็นผู้จ้างคนงานจัดเก็บรวบรวมขยะ เพื่อรอรถขนขยะจากเทศบาลตำบลป่าไร่ที่ดูแลพื้นที่ที่ตลาดตั้งอยู่เป็นผู้ดำเนินการขนส่งขยะไปกำจัด เช่น ตลาดรัตนธรรม ตลาดเดชไทย แต่มีขยะบางส่วนที่รถขนขยะของเทศบาลตำบลป่าไร่ขนเก็บไม่หมด จะมีรถเอกชนของตลาดขนส่งไปกำจัดที่ลานเทกองขยะเทศบาลตำบลวัฒนานครเอง สำหรับรูปแบบจัดการที่ตลาดเอกชนบริหารจัดการทั้งเก็บรวบรวมและขนส่งไปกำจัดที่ลานเทกองขยะเองนั้น ได้แก่ ตลาดเบญจวรรณ และตลาดอินโดจีน สำหรับตลาดใกล้เคียงที่ไม่มีจุดรวบรวมขยะเพื่อรอขนส่ง ทำให้รถขนขยะจากเทศบาลเมืองอรัญประเทศต้องขับลงไปจอดเป็นจุดๆ ตามที่มีถังขยะตั้ง และนำไปทิ้งที่ลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการจัดประชุมเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง ทางหน่วยงานบริหารส่วนท้องถิ่นมีข้อเสนอแนะว่า ควรให้ตลาดเอกชนมีการใช้รถขนส่งขยะของเอกชนเองทั้งหมด เนื่องจากรถเก็บขยะของเทศบาลมีจำนวนไม่มาก และต้องรับภาระเก็บขยะจากชุมชนทั้งหมดในพื้นที่รับผิดชอบ

ในส่วนของการกำจัดขยะ เนื่องจากมีการบริหารจัดการแยกส่วนตามหน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบขยะจากตลาดโรงเกลือในบริเวณนี้จึงถูกแยกนำไปกำจัด 3 สถานที่ โดยไปที่ศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจร เทศบาลเมืองสระแก้ว จำนวน 10 ตัน/วันโดยประมาณ ลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ จำนวน 10 ตัน/วัน โดยประมาณและลานเทกองขยะเทศบาลตำบลวัฒนานคร จำนวน 16 ตัน/วัน โดยประมาณทั้งนี้ ไม่รวมขยะจำพวกกรองเท้าคัตติ้ง ซึ่งแต่ละตลาดจะเก็บรวบรวมและนำไปส่งกำจัดที่โรงโม่บดต่างหาก ซึ่งจำนวนขยะแต่ละวันมีปริมาณไม่แน่นอน เป็นข้อมูลที่ได้จากการสอบถามหน่วยงานบริหารส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบ และปริมาณขยะในช่วงวันหยุดเสาร์อาทิตย์และวันหยุดที่มีวันหยุดนักขัตฤกษ์จะมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้นประมาณ 15 – 20 % ซึ่งเป็นข้อมูลจากการสอบถาม บริษัท เมธัสก่อสร้าง จำกัด ที่เป็นผู้เก็บขนขยะจากตลาดอบจ. สระแก้ว และข้อมูลจากการสอบถามความแตกต่างของปริมาณขยะจำพวกพลาสติก โลหะ ในวันธรรมดาและวันหยุดที่พ่อค้าขายรีไซเคิลรับซื้อจากตลาดต่างๆ สำหรับขยะที่ขนไปยังสถานที่กำจัดมีการแยกขยะที่สามารถขายได้โดยผู้เก็บรวบรวมขยะ ไม่ได้มีการแยกตั้งแต่ต้นทาง คือ ผู้ทิ้งและในตลาดเองไม่มีการแยกถึงขยะประเภทต่างๆ ที่เหมาะสม ซึ่งทำให้การบริหารจัดการขยะต่อไปเพื่อแปลงขยะเป็นทรัพยากรอื่นๆ ทำได้ยาก ซึ่งจากการเข้าสู่เกิดกิจกรรมของตลาดพบว่าสินค้ามือสองที่คัดแยกทิ้ง มีการแยกประเภทเฉพาะแต่ละร้านค้าอยู่แล้ว ขยะกองแยกหากมีการเก็บแยกประเภทก็มีความเป็นไปได้ที่จะทำได้ ที่จะสามารถแยกออกจากขยะจากการบริโภคอาหารและขยะอินทรีย์อื่นๆ

5.1.2 ลานเทกองขยะ

ในเชิงภูมิศาสตร์ ลานเทกองขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศตั้งอยู่บนพื้นที่ติดกับแหล่งน้ำสาธารณะ โดยมีพื้นที่ที่ติดลำคลองพรหมโหดเป็นระยะทาง 360 เมตร อีกทั้งแผนผังแสดงโครงการกิจการสาธารณูปโภคเพื่อการระบายน้ำ ที่รับรองโดยอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ยังแสดงให้เห็นว่า พื้นที่ลานเทกองเทศบาลเมืองอรัญประเทศปัจจุบันตั้งอยู่ในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงที่มีบันทึกการเกิดซ้ำในช่วงเวลา 25 ปี ซึ่งไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างและการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ของกรมควบคุมมลพิษ จึงมีความเสี่ยงค่อนข้างสูงที่จะมีขยะถูกพัดไม่ว่าจะด้วยแรงลมหรือแรงน้ำลงสู่ลำคลองพรหมโหด ด้วยปัจจัยเสริมของความลาดชันที่ 1 % ในฤดูมรสุมจะทำให้ความเสี่ยงนั้นเพิ่มขึ้น ผลกระทบที่ตามมาก็คือขยะที่จะติดค้างตามตลิ่งลำคลองและ/หรือสิ่งก่อสร้างต่างๆ สร้างผลเสียต่อระบบสาธารณสุขต่อไป ความลาดเอียงของลำคลองยังเพิ่มโอกาสให้ขยะที่พัดลงสู่ลำคลองพรหมโหดไหลเข้าสู่เขตประเทศเพื่อนบ้านอีกด้วย

ในเชิงการจัดการลานเทกองขยะ พบว่าประสิทธิภาพของการควบคุมการลักลอบทิ้งขยะค่อนข้างต่ำ ทำให้ภาระการจัดการลานเทกองขยะด้านงบประมาณตกอยู่ที่เทศบาลผู้ดูแล ความสามารถในการควบคุมการลักลอบทิ้งขยะยังส่งผลกระทบต่อจัดการจุดทิ้งขยะในบริเวณลานเทกอง เนื่องจากปัจจุบันพบว่ามีกรทิ้งขยะ ณ บริเวณใด บริเวณหนึ่ง มากเกินไป ส่งผลให้ความสูงของกองขยะไม่ถูกกระจายออก ก่อให้เกิดการหมักหมมของขยะในจุดใดจุดหนึ่งมากเกินไป เสี่ยงต่อการปะทุและลุกลามจากก๊าซมีเทน นอกจากนี้ยังมีขยะที่กองบนเส้นทางซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเข้าไปสู่จุดต่างๆ ภายในลานเทกองขยะเพื่อกระจายขยะไม่ให้มีความสูง ณ จุดใด จุดหนึ่งมากเกินไป

5.1.3 น้ำเสีย

จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำแหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสีย ในพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ซึ่งประกอบด้วย แหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 8 จุดตรวจวัด และแหล่งน้ำทิ้ง/น้ำเสีย จำนวน 3 จุดตรวจวัด ในภาพรวมพบว่า การที่น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศไหลลงสู่คลองพรหมโหดทำให้คุณภาพน้ำอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม โดยพบการปนเปื้อนของพารามิเตอร์ NH₃-N, TCB และ FCB มากที่สุด ในส่วนของการประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ พบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศเป็นแหล่งมลพิษทางน้ำเดียว ที่ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหด ทั้งยังพบแนวโน้มการปนเปื้อนของแมงกานีส (Manganese :Mn) ในปริมาณสูง นอกจากนี้จากการคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษทางน้ำสู่แหล่งน้ำผิวดิน เผยให้เห็นว่าคลองพรหมโหดอาจต้องรองรับปริมาณน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองอรัญประเทศ สูงถึง 6,439.55 ลบ.ม./วัน และสุดท้ายผลจากการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของคลองพรหมโหด ซึ่งเป็นการนำค่าภาระอินทรีย์ (BOD Loading) เปรียบเทียบกับปริมาณมลพิษที่ระบายได้สูงสุดโดยที่คุณภาพของแหล่งน้ำที่รองรับยังคงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด (Total Maximum Daily Load : TMDL) พบว่า คลองพรหมโหดไม่มีประเมิณศักยภาพในการรองรับมลพิษจากน้ำทิ้งที่ระบายมาจากระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองอรัญประเทศ

โดยทั้งนี้ มีสาเหตุมาจาก

1. โครงสร้างและรูปแบบของระบบบำบัดน้ำเสียไม่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนตำแหน่งที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสียไม่เหมาะสมตามสภาพทางกายภาพของพื้นที่
2. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่รับผิดชอบไม่มีมาตรการด้านการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียอย่างชัดเจน ส่วนใหญ่จะเน้นการดำเนินการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น และเป็นการแก้ไขปัญหาระยะสั้น และยังพบว่าขาดความพร้อมด้านการบริหารจัดการระบบ ทั้งด้านเทคนิค วิชาการ งบประมาณ และบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านการจัดการน้ำเสีย

5.1.4 สังคม

การศึกษาในส่วนของข้อมูลเชิงสังคมที่เชื่อมโยงสู่พฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสียบริเวณตลาดโรงเกลือ ทั้ง 5 ตลาดย่อย ประกอบด้วย การศึกษาความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมของผู้ขายและผู้ซื้อสินค้า ใช้การสำรวจด้วยแบบสอบถามควบคู่กับการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะและน้ำเสียในตลาด และการสังเกตพฤติกรรมแบบไม่มีส่วนร่วม ข้อมูลจากแบบสอบถามนำมาประมวลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ส่วนข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสังเกตใช้การวิเคราะห์เนื้อหา รวมถึงจัดประชุมเวทีเครือข่าย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการขยะและน้ำเสียในพื้นที่

จากการสอบถามผู้ค้าขายที่ตลาดโรงเกลือ ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ชาวกัมพูชา อายุระหว่าง 26-35 ปี เรียนจบชั้นประถมศึกษา มีสถานภาพเป็นเจ้าของแผงโดยเช่าช่วงต่อจากคนไทย เริ่มขายสินค้าที่ตลาดโรงเกลือตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ.2556 โดยเปิดร้านขายสินค้าทุกวัน สินค้าที่ขายส่วนมากคือเสื้อผ้า ในส่วนของความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้ขาย พบว่า ร้านค้าส่วนใหญ่มีถึงขยะประจำร้าน ตั้งอยู่ด้านหน้าหรือภายในร้าน โดยก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ผู้ขายสินค้าส่วนใหญ่เก็บกวาดขยะและนำมาทิ้งไว้หน้าร้าน หากร้านไหนไม่มีถังขยะเป็นของตัวเอง จะมีถังขยะรวมใส่ถุงพลาสติกหรือกองขยะทิ้งรวมกันไว้ด้านข้างของหน้าร้าน หรือนำขยะไปทิ้งในถังขยะใหญ่ของตลาด หรือนำไปทิ้งกองรวมไว้ตรงจุดที่คนในบริเวณนั้นกองทิ้งรวมกัน แม้ว่าผู้ขายบางรายมีความรู้ที่ขยะประเภทใดที่สามารถนำไปขายได้ รู้ว่ามีร้านรับซื้อขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องโลหะ แต่ในทางปฏิบัติ ผู้ขายส่วนใหญ่ไม่ได้เก็บหรือคัดแยกขยะเหล่านี้ไว้ขายเอง แต่จะให้พนักงานทำความสะอาดตลาดเก็บไปขาย ผู้ขายสินค้าส่วนน้อยเก็บขวดพลาสติกไว้ขายหรือไว้ใส่น้ำดื่มและน้ำล้างมือ/ล้างของใช้ รองลงมาคือ กระป๋องโลหะเพื่อไว้ขายให้ร้านรับซื้อของเก่า นำเศษผ้ามาเย็บเป็นถุงขนาดใหญ่เพื่อใส่เสื้อผ้าและรองเท้า สะท้อนให้เห็นว่า ผู้ขายมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการคัดแยกขยะเพื่อนำมาใช้ประโยชน์อยู่บ้าง โดยเฉพาะหากเห็นประโยชน์ของขยะที่สามารถนำมาแปรรูปใช้เพื่อการประกอบอาชีพและการดำรงชีพได้อย่างชัดเจน ผู้ค้าขายจะคัดแยกและนำมาแปรรูปใช้ประโยชน์ ซึ่งประเด็นนี้สามารถนำมาเป็นจุดสนใจในการสื่อสารกับกลุ่มผู้ค้าขาย เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมคัดแยกและใช้ประโยชน์จากขยะต่อไป อีกทั้งควรเชื่อมโยงพฤติกรรมดังกล่าวกับการเพิ่มรายได้ที่จะเกิดขึ้น โดยหากสามารถคำนวณให้เห็นตัวเลขของรายได้ที่เพิ่มขึ้นต่อวัน ต่อเดือน และต่อปีได้ จะยิ่งสร้างความชัดเจนและเพิ่มแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ค้าขายได้

สำหรับพนักงานทำความสะอาดแต่ละแห่งได้เก็บและคัดแยกขยะที่ขายได้รวมใส่ถุงกระสอบขนาดใหญ่ เพื่อนำไปขายให้ร้านรับซื้อในตลาด ซึ่งอาจช่วยลดปริมาณขยะจากตลาดลงได้บ้าง และประเภทขยะที่ถูกทิ้งในแต่ละตลาดส่วนมากคือ ถุงพลาสติก กล่องโฟม/ชามโฟม ใช้เวลานานมากกว่าจะย่อยสลายได้และไม่

สามารถเก็บไปขายหรือใช้ประโยชน์ต่อได้ จึงควรสื่อสารเน้นย้ำถึงการลดปริมาณขยะเหล่านี้อย่างเป็นรูปธรรม แม้ว่าจะมีขยะบางประเภทอาจนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก แต่สิ่งสำคัญตั้งแต่ต้นทางคือ ต้องมีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำขยะไปแปรรูปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งต้องมีการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้เกิดความตระหนักและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสู่การคัดแยกขยะอย่างเป็นรูปธรรมและทำต่อเนื่องจนแนบเนียนไปกับวิถีชีวิตประจำวันของผู้ขายสินค้าในตลาด รวมถึงต้องได้รับการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีเพื่อแปรรูปขยะให้กลับมาใช้ประโยชน์ในลักษณะอื่นได้ จึงมีส่วนส่งผลให้ปริมาณขยะโดยรวมในตลาดยังมีปริมาณมาก ทั้งนี้ เรื่องปริมาณขยะที่มีมากหรือเพิ่มขึ้นเป็นประเด็นสำคัญที่ผู้ดูแลตลาดทุกแห่งเป็นห่วงและยังไม่มีแนวทางในการจัดการ และเน้นย้ำว่าต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการทิ้งหรือทำให้เกิดขยะในตลาด อีกทั้งสามารถวิเคราะห์เชื่อมโยงสู่เนื้อหาการสื่อสารความรู้ภายในตลาด ที่ควรเพิ่มประเด็นการสื่อสารเรื่องการลดปริมาณ การคัดแยก และการนำมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่

ในส่วนของการคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับน้ำเสียของผู้ขายสินค้าสะท้อนได้ว่า ผู้ขายสินค้าสามารถแยกความแตกต่างระหว่างน้ำตักกับน้ำเสีย ได้ แต่ไม่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการบำบัดน้ำเสีย อาจเนื่องด้วยพฤติกรรมเกี่ยวกับน้ำเสียของผู้ขายในตลาดบางแห่งมีไม่มากนัก เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นร้านขายสินค้าประเภทเสื้อผ้าหรือของใช้ที่ไม่จำเป็นต้องใช้น้ำซักล้าง เรื่องน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียจึงค่อนข้างไกลตัวผู้ขาย รวมถึงอาจยังขาดการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านน้ำเสียและการบำบัด ขณะที่ตลาดเดชไทยขายรองเท้ามือสองและต้องใช้น้ำล้างทำความสะอาดรองเท้าเป็นประจำ ต้องใช้น้ำล้างทำความสะอาดรองเท้า หลังจากปิดร้านจึงต้องล้างทำความสะอาดพื้น เช่นเดียวกับที่ตลาดรัตนธรรม ซึ่งเป็นแผงค้าขายเนื้อปลา มีการขังน้ำแช่ปลา ล้างปลา แล่เนื้อปลาและบรรจุลงถุงให้ลูกค้า จึงจำเป็นต้องล้างทำความสะอาดแผงและพื้นด้วยน้ำ ดังนั้นควรเน้นการส่งเสริมแนวทางการจัดการน้ำเสียในตลาดย่อยทั้งสองแห่งนี้ สำหรับกรณีที่ผู้ขายมีความเข้าใจเรื่องการบำบัดน้ำเสียอยู่บ้าง สามารถส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องดังกล่าวเพิ่มขึ้นผ่านสื่อหรือช่องทางที่ผู้ขายสะดวกเปิดรับข้อมูลความรู้ เพื่อเพิ่มโอกาสในการบอกต่อสู่เพื่อนผู้ขายในตลาดต่อไป

พฤติกรรมในการเปิดรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ขาย พบว่า สื่อ/ช่องทางที่ผู้ขายในตลาดอบจ. ส่วนใหญ่ชอบ อยากรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียมากที่สุด คือ สื่อบุคคล (โดยเฉพาะ ผู้ดูแลตลาดหรือผู้ช่วยที่สามารถสื่อสารภาษากัมพูชาได้) รองลงมาคือ มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์) ขณะที่ตลาดเดชไทย รัตนธรรม โกลเด้นเกต และเบญจวรรณ พบว่า มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์) เป็นช่องทางที่ผู้ขายอยากรับข่าวสารมากที่สุด รองลงมาคือ สื่อบุคคล (ตลาดเดชไทย) และโทรทัศน์ (ตลาดรัตนธรรมและโกลเด้นเกต) ดังนั้น หากมีการเสริมศักยภาพหรือสนับสนุนด้านการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ ความตระหนัก และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย จึงควรเน้นสื่อบุคคล มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์) และโทรทัศน์ ตามลำดับ รวมถึงควรพิจารณาเลือกใช้สื่อประสม เพื่อเพิ่มโอกาสและช่องทางการรับรู้ข่าวสารความรู้ของผู้ค้าขาย สิ่งสำคัญคือ เลือกใช้สื่อโดยคำนึงถึงความชอบและความสะดวกในการเข้าถึงสื่อของผู้ค้าขาย และออกแบบเนื้อหาในการสื่อสารให้เข้าใจง่าย กำหนดประเด็นหลักในการสื่อสารแต่ละครั้งเพียงประเด็นเดียว เพื่อให้ผู้รับสารจับประเด็นสำคัญของการสื่อสารได้ง่ายขึ้น เนื้อหาที่นำเสนอเพื่อกระตุ้นหรือส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมนั้น ควรเน้นให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับในรูปแบบของตัวเงินและการใช้ต้นทุนต่ำ ควรมีการสื่อสารด้วยภาษากัมพูชาเพิ่มขึ้น เนื่องจากผู้ค้าขายส่วนใหญ่เป็นชาวกัมพูชา การสื่อสารภาษาเดียวกันกับผู้รับสาร จะช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจตั้งแต่แรกได้ยิน ได้เห็นสื่อนั้น นำไปสู่ความตั้งใจรับข่าวสารความรู้ และการวางแผนในการสื่อสาร ทั้งนี้ สื่อบุคคลเป็นสื่อที่ใกล้ชิดกับผู้ค้าขายในตลาดมากที่สุด ประหยัดต้นทุนในการลงทุนได้มากที่สุด สามารถสร้างสรรค์การสื่อสารแบบสองทาง

เพื่อให้เกิดการสื่อสารอย่างใกล้ชิด ให้ข่าวสารความรู้ กระตุ้นโน้มน้าวและเข้าถึงผู้ค้าขายได้อย่างเป็นกันเอง และบ่อยกว่าสื่อประเภทอื่น รวมถึงมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดการบอกต่อความรู้สู่เพื่อนของผู้ขายในตลาดด้วยกัน

จากการสอบถามผู้ซื้อสินค้าในตลาดโรงเกลือ ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 26-35 ปี การศึกษาสูงสุดคือระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด ภูมิลำเนาเป็นคนจังหวัดสระแก้ว เข้ามาเพื่อซื้อสินค้าที่ตลาดอบจ. มากที่สุด ผู้ซื้อส่วนใหญ่มาเรื่อยๆ มาที่ตลาดโรงเกลือและมักจะมาตลาดในวันเสาร์-อาทิตย์ วัตถุประสงค์หลักในการมาตลาดอันดับแรกคือซื้อสินค้า ประเภทขยะที่ทั้งอันดับต้นๆ คือ ถูพลาสติก รองลงมาคือ ขวดน้ำพลาสติก แก้วพลาสติก กระป๋องน้ำ ขวดแก้ว โดยทั้งรวมลงถังขยะในตลาด

ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่คิดว่า ภายในตลาดมีถังขยะและจุดทิ้งขยะไม่เพียงพอ จุดทิ้งขยะในตลาดและความสะอาดของร้านค้า ถนนและทางเดินภายในทุกตลาดย่อยได้รับการประเมินว่ายังไม่ค่อยสะอาด มีขยะล้น ออกมานอกถังหรือมีขยะที่ถูกทิ้งไว้นอกถังขยะ มีเพียงตลาดอบจ. ที่ผู้ซื้อสินค้าส่วนใหญ่มองว่า จุดทิ้งขยะภายในตลาดสังเกตได้ง่ายหรือมีป้ายบอกชัดเจน มีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสะอาดของห้องน้ำ แม้ว่าคะแนนโดยรวมมากที่สุดคือ ไม่เห็นด้วย แต่เมื่อพิจารณารายละเอียดของแต่ละตลาดย่อยพบว่ามีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการดูแลของแต่ละตลาด การรักษาความสะอาดของผู้ใช้บริการห้องน้ำ และผู้ซื้อสินค้าบางรายยังไม่เคยใช้บริการห้องน้ำในตลาด โดยรวมแล้วผู้ซื้อสินค้าอยากให้ทุกตลาดเน้นการดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ทั้งบริเวณร้านค้า ถนน ทางเดินและจุดทิ้งขยะ ทุกภาคส่วนร่วมมือร่วมใจช่วยกันรักษาความสะอาด ควรเพิ่มปริมาณถังขยะ ปรับปรุงจุดทิ้งขยะให้สังเกตได้ง่าย มีป้ายบอกชัดเจน ให้ข้อมูลกับผู้ขายสินค้าให้ทิ้งขยะลงถังขยะ ตลอดจนมีการสื่อสารรณรงค์สร้างสำนึกรักษาความสะอาด แยกขยะแต่ละประเภท เพื่อให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ขยะตลาดโรงเกลือและการขนส่ง

1. สินค้ามือสองที่นำเข้ามาภายในประเทศมีการจัดเก็บภาษีด้วยกรมสรรพากร แต่เนื่องจากคุณภาพสินค้า หรือคุณลักษณะสินค้ามือสองที่รับเข้ามาบางชิ้นไม่ได้เป็นที่ต้องการของตลาด จำเป็นต้องคัดทิ้ง และต้องกำจัด จึงเหมือนเป็นการรับขยะจากประเทศอื่นเข้ามากำจัดในประเทศไทย จึงควรมีกฎหมายและมาตรการควบคุมการนำเข้าสินค้ามือสอง เช่นเดียวกับที่มีกฎหมายควบคุมการนำเข้าพลาสติกเพื่อการรีไซเคิล และการควบคุมขยะอิเล็กทรอนิกส์และของเสียอันตราย เพื่อป้องกันการรับขยะจากประเทศอื่นมากำจัดในประเทศไทย

2. ควรมีมาตรการในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษโดยเฉพาะ เพื่อป้องกันปัญหาการเพิ่มมลพิษในพื้นที่ การเพิ่มปริมาณขยะในพื้นที่ที่ไม่สามารถบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสม

3. ควรมีการหารือกันระหว่างหน่วยงานบริหารส่วนท้องถิ่นและส่วนจังหวัด รวมถึงทางตลาดต่างๆ เพื่อกำหนดนโยบายและแผนงานปฏิบัติแบบบูรณาการในการบริหารจัดการขยะจากพื้นที่ตลาดโรงเกลือในรูปแบบศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจรที่เหมาะสมกับประเภทและปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เพื่อลดปัญหาขยะตกค้างในพื้นที่เนื่องจากความทับซ้อนของพื้นที่ซึ่งมีโอกาสนำไปเกิดการแพร่กระจายของขยะข้ามแดนได้ และเพื่อลดปริมาณขยะที่จำเป็นต้องกำจัดขั้นสุดท้ายได้

5.2.2 ลานเทกองขยะ

1. ในระยะยาว ควรพิจารณาพื้นที่อื่นที่เหมาะสมกับการตั้งลานเทกองขยะ เนื่องจากที่ตั้งปัจจุบันอยู่ใกล้แหล่งน้ำสาธารณะและชุมชน ในการพิจารณาลานเทกองใหม่ควรคำนึงถึงระยะห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะ โดยมีพื้นที่กันชนไม่น้อยกว่า 100 เมตร และควรตั้งอยู่ห่างจากเขตชุมชนไม่น้อยกว่า 1,000 เมตร ตามหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบก่อสร้างและการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ของกรมควบคุมมลพิษ

2. ในระยะแรก เพื่อควบคุมความเสี่ยงที่อาจมีขยะถูกพัดลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะและป้องกันการลักลอบทิ้งมูลฝอย หรือผู้ที่เข้ามาค้าย เชื้อ เฒ่า คัดแยกมูลฝอยในพื้นที่โดยมิได้รับอนุญาตควรมีการสร้างเครื่องกีดขวางขยะ เช่น รั้วล่อม หรือคันดิน โดยสร้างให้มีความสูงระดับที่สามารถควบคุมความเสี่ยงเหล่านี้ได้ตามหลักเกณฑ์ในการประเมินสมรรถนะการฝังกลบมูลฝอยชุมชน ของกรมควบคุมมลพิษ

5.2.3 น้ำเสีย

1. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรให้ชุมชนและประชาชนมีส่วนร่วมกับการจัดการน้ำเสียชุมชน รับฟังความคิดเห็นของประชาชนในชุมชน เพื่อลดกระแสการต่อต้านและไม่ให้เกิดปัญหาคัดค้านตามมา นอกจากนี้ควรจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่มีความรู้ความเข้าใจและสร้างจิตสำนึกในการรักษาคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหด เพื่อสร้างความพร้อมให้ประชาชนมีความเต็มใจที่จะรับภาระค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

2. กำหนดแผนยุทธศาสตร์การจัดการน้ำเสียแบบบูรณาการทุกภาคส่วน โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลัก ในการประสานการดำเนินงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สมทบงบประมาณในการลงทุน เพื่อการก่อสร้างและปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการของแผนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 ที่ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตัดสินใจและพึ่งตนเองในกิจการของตนเองได้มากขึ้น

4. การลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสียชุมชน จะต้องมีการบูรณาการให้ชุมชนและประชาชนมีส่วนร่วม เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของวิธีการจัดการของเสีย และเพื่อลดกระแสการต่อต้านจากประชาชนและไม่ให้เกิดปัญหาคัดค้านตามมา

5. ควรเร่งประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่ มีความรู้ความเข้าใจและสร้างจิตสำนึกในการรักษาคุณภาพน้ำของคลองพรหมโหด

6. สนับสนุนภาคเอกชนในการลงทุนประกอบกิจการจัดการน้ำเสีย โดยเสนอให้สถาบันการเงินปล่อยสินเชื่อในอัตราดอกเบี้ยต่ำผ่านการรับรองจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อสร้างแรงจูงใจต่อภาคเอกชนให้เข้ามามีบทบาทในการลงทุนรักษาสสิ่งแวดลอมมา

5.2.4 สังคม

1. เพื่อให้การประชาสัมพันธ์และรณรงค์การลดขยะตั้งแต่ต้นทางโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีประสิทธิภาพและมีความน่าสนใจมากขึ้น ควรมีแผนการประชาสัมพันธ์และรณรงค์อย่างมีส่วนร่วมจากผู้เกี่ยวข้อง 3 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มแรก เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาด และ รม.ตลาด ทำหน้าที่ช่วยหาลำม ติดตามการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และรณรงค์ สนับสนุนงบประมาณบางส่วน และร่วมประชุมถอดบทเรียน

กลุ่มสอง หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น (เช่น หน่วยงานภาครัฐที่จัดเก็บขยะในตลาดแต่ละแห่ง ทสจ. สระแก้ว) สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดสระแก้ว ทำหน้าที่ช่วยสนับสนุนข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและวิธีการผลิตสื่อและงบประมาณบางส่วน ร่วมติดตามประเมินผลการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และรณรงค์ และร่วมประชุมถอดบทเรียน กลุ่มสาม นักวิชาการด้านการจัดการขยะและการสื่อสารในท้องถิ่น ทำหน้าที่ช่วยสนับสนุนข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและวิธีการผลิตสื่อ และร่วมประชุมถอดบทเรียน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1.1 หาล่ามชาวกำพูชาที่สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษากำพูชาได้ดี เป็นผู้ทำหน้าที่ช่วยวางแผนการสื่อสาร ให้ความรู้ สร้างความตระหนักเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาด จัดการขยะและน้ำเสียในตลาดโรงเกลือ
 - 1.2 ร่วมกันจัดทำแผนการสื่อสารในรอบปีอย่างชัดเจน โดยกำหนดกิจกรรม ช่วงเวลา ระยะเวลาหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลัก รวมถึงติดตาม ประเมินผลและพัฒนาการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทของผู้ประกอบการในตลาดโรงเกลือ
 - 1.3 จัดทำสื่อภาษากำพูชาเพิ่มเติม เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับวิธีการช่วยลดปริมาณขยะ ลดการใช้โฟม/ถุงพลาสติก และคัดแยกขยะ เพื่อสร้างเสริมสุขภาพที่ดีของผู้ประกอบการในตลาดโรงเกลือ โดยสื่อสารผ่านทางสื่อบุคคลที่ใกล้ชิดกับผู้ประกอบการในตลาดแต่ละแห่ง (เช่น ผู้ดูแลตลาด รปภ.ตลาด) social media เสียงตามสายในตลาด และป้ายขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจน
 - 1.4 จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์และรณรงค์การลดขยะตั้งแต่ต้นทาง เช่น ลดการใช้โฟมและถุงพลาสติก คัดแยกขยะบางประเภทไว้ขาย/ใช้ซ้ำ ด้วยภาษากำพูชาอย่างต่อเนื่องที่ตลาดโรงเกลือ
 - 1.5 ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และรณรงค์ทุก 3-4 เดือน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพของการสื่อสาร และนำไปปรับปรุงสำหรับการประชาสัมพันธ์และรณรงค์ในช่วงต่อไป
 - 1.6 จัดประชุมเพื่อทบทวน ถอดบทเรียนการประชาสัมพันธ์ การรณรงค์ และการดำเนินงานจัดการขยะและน้ำเสียร่วมกันขององค์กรที่ดูแลเรื่องนี้ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงการดำเนินงานในแต่ละส่วนต่อไป
2. เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาด และหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นที่จัดเก็บขยะในตลาดแต่ละแห่งควรร่วมกันกำหนดระเบียบหรือข้อตกลงการจัดการขยะในตลาดโรงเกลือให้ชัดเจน เช่น
 - 2.1 หากไม่แยกขยะก่อนทิ้ง จะเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บขยะมากกว่าร้านที่แยกขยะ จัดเก็บค่าปรับสำหรับผู้ที่ไม่ทิ้งขยะลงถังขยะ เป็นต้น
 - 2.2 เพิ่มแรงจูงใจทางการเงินที่สอดคล้องกับความสนใจหรือความต้องการของผู้ประกอบการในตลาด เช่น

2.2.1 กำหนดราคาขายขยะให้สูงขึ้น และประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการในตลาดรับทราบและเข้าใจทั่วกัน เพื่อเป็นรายได้เสริมจากการคัดแยกขยะไว้ขาย

2.2.2 หากไม่ใช้โฟมใส่อาหาร ไม่ใช้แก้วพลาสติก เอาภาชนะบรรจุอาหารและน้ำมาเอง จะได้ส่วนลดราคาอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งต้องมีการพูดคุยและตกลงร่วมกับร้านขายอาหารและเครื่องดื่ม

3. อำนวยความสะดวกในการรับซื้อขยะรีไซเคิลในตลาดโรงเกลือ โดยมีร้านรับซื้อถึงร้านแต่ละแห่ง โดยใช้ระบบออนไลน์ (Application) ในการแจ้งให้ร้านรับซื้อขยะทราบว่า ผู้ประกอบการร้านใดต้องการขายขยะบ้าง และกำหนดวันที่ผู้ประกอบการรับซื้อขยะจะเข้ามารับซื้อที่ตลาดแต่ละแห่งให้ชัดเจนและผู้ประกอบการรับทราบโดยทั่วกันทั้งตลาด

4. สื่อสารผลจากการมีส่วนร่วมในการลดขยะตั้งแต่ต้นทาง (ลด-คัดแยก-ใช้ซ้ำ) ให้ผู้ประกอบการ ผู้มาท่องเที่ยว/ซื้อสินค้าในตลาดโรงเกลือ และทุกภาคส่วนได้รับทราบร่วมกัน เพื่อเป็นแรงจูงใจที่จะช่วยให้เกิดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมากขึ้นและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2547. คุณภาพน้ำในคู่มือการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างง่าย. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2552. แนวทางการคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 1. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2555. การคำนวณการปลดปล่อยมลพิษจากข้อมูลการตรวจวัด พิมพ์ครั้งที่ 1. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2553. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน เล่ม 127 ตอนพิเศษ 69 ง ลงวันที่ 2 มิถุนายน 2553
- กลุ่มอารักขาพืช. 2558. แผนที่ชุดดิน ตำบลรัฐประเทศ อำเภอรัฐประเทศ. สำนักงานเกษตรจังหวัดสระแก้ว. สืบค้นที่ <https://bit.ly/2lgVEUO>
- กองจัดการคุณภาพน้ำ. 2561. เกร็ดความรู้มลพิษทางน้ำ. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร. สืบค้นที่ http://www.pcd.go.th/info_serv/water_water.htm
- กาญจนา แก้วเทพ. (2556). สื่อสาร-สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2537. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537
- ทิมมพร กรรเจียก, พัฒนา ภูเลียม, ฉลวย มุสิก, วันชัย วงสุตาวรรณ และ อาวุธ หมั่นหาผล. (2561). การปนเปื้อนแบคทีเรียโคลิฟอร์ม และฟิโคลิฟอร์มในแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณอ่าวชลบุรี ถึงอ่างศิลา จังหวัดชลบุรี. แก่นเกษตร, 46 (ฉบับพิเศษ 1): 992 -997.
- ทิมทอง ดรุณสนธยา, ฉวีวรรณ เจริญผ่อง, วิทยา จินดาหลวง และ รุณนธ์ เจริญชาศรี. 2561. ลักษณะการดูดซับโพแทสเซียมของดินที่ใช้ปลูกอ้อยในจังหวัดสระแก้ว. แก่นเกษตร. 46(2) : 277 - 288.
- ธงชัย พรรณสวัสดิ์. 2537. คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน พิมพ์ครั้งที่ 4. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ และสมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมไทย, กรุงเทพมหานคร.

นภวรรณ รัตสุข. (2559). การจัดการขยะแบบบูรณาการในชุมชน. Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University, 3(5): 260-273.

นายปรัชญา เทียงอ่ำ. (2559). รูปแบบพฤติกรรมการจัดการขยะในชุมชน.

ประสพชัย พสุนนท์. (2557). ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในการวิจัยเชิงปริมาณ. วารสารปาริชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 27(1), เมษายน-กันยายน, หน้า 144-163.

ปรียาพร พรหมพิทักษ์ (บรรณาธิการ). (2558). คนเรารู้สึกดีใจเพื่อสิ่งแวดล้อม...ได้อย่างไร. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ: ส.โพลูการพิมพ์.

ไพบูลย์ แจ่มพงษ์. (2553). การจัดการขยะโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน บริเวณตลาดน้ำอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม.

ไพบูลย์ แจ่มพงษ์. (2553). รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดการขยะโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน บริเวณตลาดน้ำอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

มณีวรรณ เกตวันดี และ สุขุม ไร่ใจ. (2550). การกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจนจากน้ำเสีย โรงงานอุตสาหกรรม ฟอกหนังด้วยแอมโมนีเอสไซด์. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 10(2): 59 -56.

ยงยุทธ ช่างฉาย, วินัย วีระวัฒนานนท์ และ ธงชัย นิลคำ. (2558). การพัฒนาตัวชี้วัดการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ตลาดการค้าชายแดนโรงเกลือ อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว. AEE-TJ. Environ. Ed., 6 (12): 147-155.

รุ่งทิพา กวางเด็น. (2556). ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวต่อการพัฒนาเชิงกายภาพตลาดการค้าชายแดนไทย-กัมพูชา กรณีศึกษา: ตลาดโรงเกลือ จังหวัดสระแก้ว. ปัญหาพิเศษ หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทั่วไป วิทยาลัยบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.

วรรณธณี กองจันทร์ดี. (2555). การจัดการขยะของผู้ค้าในตลาดสด ศึกษากรณีตลาดสดบางกะปิและตลาดสด นครไทย เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม) คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ศิริขวัญ เจริญขุน เกษม จันท์แก้ว และนฤชิต คำปิ่น. 2555. คุณภาพน้ำและสมรรถนะในการฟอกตัวของแม่น้ำท่าจีน ภายหลังรอบรับมวลน้ำจากวิกฤตน้ำท่วมกรุงเทพมหานครและภาคกลางปี 2554. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 20(3): 1 – 6.

ศิริพล กำแพงทอง. (2556). น้ำ : ว่าด้วยเรื่องของ "น้ำ" ในมุมสิ่งแวดล้อม. แหล่งข้อมูล: goo.gl/Vh5fky-45-18. ค้นเมื่อ 22 กรกฎาคม 2561..

ศูนย์ภูมิอากาศ. (2560). ภูมิอากาศจังหวัดสระแก้ว. สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา. สืบค้นที่ <https://bit.ly/2Bcfcn9>

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารและพัฒนางานปกครอง. (2551). อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว. กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. สืบค้นที่ <https://bit.ly/2FYNCxy>

สภาวิศวกร. (2558). ระบบบำบัดน้ำเสีย. สืบค้นที่ <https://bit.ly/2tvUJFE>

สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. 2547. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย พิมพ์ครั้งที่ 4. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร.

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ. 2553. คู่มือเก็บตัวอย่างน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร.

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ. 2558. การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ศักยภาพการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร. สืบค้นที่ <https://bit.ly/2TcTBVJ>

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ. 2560. คู่มือระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพมหานคร.

สำนักวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน. 2553. บทที่ 2 การเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างน้ำในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ. สืบค้นที่ <https://bit.ly/2jcfEGZ>

อรรธรณ ปิณฑน์โอวาท. (2549). การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Agisoft LLC (2018) 'Agisoft PhotoScan 1.4'. Available at: <http://www.agisoft.com/>.

Ahmed, S. A., & Ali, M. (2004). Partnerships for solid waste management in developing countries: linking theories to realities. *Habitat international*, 28(3), 467-479.

APHA. 2005. Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. 21st Ed. Washington, D.C : American Public Health Association. USA.

Bulsathaporn, A. 2008. The application of mathematical models for an environmental flow assessment and total maximum daily load (TMDL) of prachinburi-bangpakong river (Dissertation). Nakhon Pathom Mahidol University. 165p.

CloudCompare (2017) 'CloudCompare'. Available at: <http://www.cloudcompare.org/>.

- Dahlén, M., Granlund, A., & Grenros, M. (2009). The consumer-perceived value of non-traditional media: effects of brand reputation, appropriateness and expense. *Journal of Consumer Marketing*, 26(3), 155-163.
- Domingo, J. L., & Nadal, M. (2009). Domestic waste composting facilities: a review of human health risks. *Environment international*, 35(2), 382-389.
- Dong, H., & Lo, I. M. (2013). Influence of calcium ions on the colloidal stability of surface-modified nano zero-valent iron in the absence or presence of humic acid. *Water research*, 47(7), 2489-2496.
- Furukawa, Y. and Ponce, J. (2007) 'Accurate, Dense, and Robust Multi-View Stereopsis'. doi: <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/TPAMI.2009.161>.
- Gonçalves, J. A. and Henriques, R. (2015) 'UAV photogrammetry for topographic monitoring of coastal areas', *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*. doi: 10.1016/j.isprsjprs.2015.02.009.
- Graham, N. A., Wilson, S. K., Jennings, S., Polunin, N. V., Robinson, J. A. N., Bijoux, J. P., & Daw, T. M. (2007). Lag effects in the impacts of mass coral bleaching on coral reef fish, fisheries, and ecosystems. *Conservation biology*, 21(5), 1291-1300.
- GTZ. (1988) Society for technical cooperation, ZOPP in Brief, Eschborn, Germany 1988.
- GTZ. (1991) Methods and Instruments for Project Planning and Implementation, Eschborn, Germany.
- Guerrero, J. M., Chandorkar, M., Lee, T. L., & Loh, P. C. (2013). Advanced control architectures for intelligent microgrids- Part I: Decentralized and hierarchical control. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 60(4), 1254-1262.
- Harwin, S. and Lucieer, A. (2012) 'Assessing the accuracy of georeferenced point clouds produced via multi-view stereopsis from Unmanned Aerial Vehicle (UAV) imagery', *Remote Sensing*, 4(6), pp. 1573–1599. doi: 10.3390/rs4061573.
- Jaques, A.P. 1987. National inventory of sources and emissions of manganese (1984), Report EPS 5/MM/1, Ministry of Supply and Services Canada.

- Javernick, L., Brasington, J. and Caruso, B. (2014) 'Modeling the topography of shallow braided rivers using Structure-from-Motion photogrammetry', *Geomorphology*. Elsevier B.V., 213, pp. 166–182. doi: 10.1016/j.geomorph.2014.01.006.
- Laowakul, W. (2014). Failure of Solid-waste Management in Thailand. *Green Research*. 11(27), 11-13. (in Thai)
- Li, S. M., Jia, N., Ma, M. G., Zhang, Z., Liu, Q. H., & Sun, R. C. (2011). Cellulose–silver nanocomposites: Microwave- assisted synthesis, characterization, their thermal stability, and antimicrobial property. *Carbohydrate polymers*, 86(2), 441-447.
- Malawi. National Statistical Office, & ICF Macro (Firm). (2011). *Malawi Demographic and Health Survey, 2010*. National Statistical Office.
- McNeely, R.N., Neimanis, V.P., and L. Dwyer, L. 1979. Water quality source book : a guide to water quality parameters. Environment Canada, Inland Waters Directorate, Water Quality Branch.
- Moore, J.W., 1991. Inorganic contaminants of surface water: research and monitoring priorities. Springe, New York.
- Oteng-Ababio, M., Arguello, J. E. M., & Gabbay, O. (2013). Solid waste management in African cities: Sorting the facts from the fads in Accra, Ghana. *Habitat International*, 39, 96-104.
- Padungsirikul, P. (1992). Sampling and analysis of waste samples [In Thai]. Unpublished Document for Training on Waste Analysis. Environmental Research and Training Center, Department of Environmental Quality Promotion.m nb
- Pires, J. C. M., Martins, F. G., Alvim-Ferraz, M. C. M., & Simões, M. (2011). Recent developments on carbon capture and storage: an overview. *Chemical Engineering Research and Design*, 89(9), 1446-1460.
- Sankhot, W. (2007). Participatory Management of Community Waste in Tambon Administrative Organization Areas of Amphoe Nong Sung, Changwat Mukdahan. (Master's thesis) Mahasarakham University, Mahasarakham. (in Thai)

- Smith, M. W., Carrivick, J. L. and Quincey, D. J. (2015) 'Structure from motion photogrammetry in physical geography', *Progress in Physical Geography*, 40(2), pp. 247–275. doi: 10.1177/0309133315615805.
- Sona, G. et al. (2014) 'Experimental analysis of different software packages for orientation and digital surface modelling from UAV images', *Earth Science Informatics*. doi: 10.1007/s12145-013-0142-2.
- Suksri-ngam, J. (1986). *Life and Environment*. Maha Sarakham: Srinakharinwirot University.
- Thanh, N.P., Matsui, Y., & Fujiwara, T. (2010). Household solid waste generation and characteristic in a Mekong Delta city, Vietnam. *Journal of Environmental Management*, 91, 2307-2321.
- Thanh, N. T., & Green, L. A. (2010). Functionalisation of nanoparticles for biomedical applications. *Nano Today*, 5(3), 213-230.
- Ugbebor, J.N., Agunwamba, J.C. and Amah, V.E. 2012. Determination of reaeration coefficient K_2 for polluted stream as a function of depth, hydraulic radius, temperature and velocity. *Nigerian Journal of Technology*. 31(2): 174 - 180.
- Vardhanabindu, P. (2018) *Use of low-cost photogrammetry to explore the link between soil microtopography and overland flow on hillslopes*. University of Liverpool. Available at: <https://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?did=1&uin=uk.bl.ethos.762818>.
- Verhoeven, G. (2011) 'Taking computer vision aloft - archaeological three-dimensional reconstructions from aerial photographs with photoscan', *Archaeological Prospection*. doi: 10.1002/arp.399.
- Westoby, M. J. et al. (2012) "'Structure-from-Motion" photogrammetry: A low-cost, effective tool for geoscience applications', *Geomorphology*. Elsevier B.V., 179, pp. 300–314. doi: 10.1016/j.geomorph.2012.08.021.
- Zarate, J. M., & Zatorre, R. J. (2008). Experience-dependent neural substrates involved in vocal pitch regulation during singing. *Neuroimage*, 40(4), 1871-1887.

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

ตารางแสดงผลองค์ประกอบของขยะในตลาดโรงเกลือ

ตารางภาคผนวกที่ 1 องค์ประกอบของขยะในตลาดโรงเกลือ

องค์ประกอบขยะ	ตลาด				
	อบจ.สระแก้ว	โกสเดนเกต	เบญจวรรณ	รัตนธรรม	เดชไทย
เศษอาหาร	19.8	17.7	45.7	32.8	40.0
ขยะอินทรีย์	0.5	8.7	-	-	-
กระดาษ	-	-	0.3	3.3	2.0
พลาสติก	7.3	2.0	13.7	13.1	32.0
แก้ว	0.5	0.8	13.0	1.6	-
อะลูมิเนียม		0.2	0.3	-	-
เศษผ้า เสื้อผ้า	5.2	-	20.6	45.9	4.0
รองเท้า	-	0.5	-	-	18.0
กระป๋อง	44.8	39.8	-	-	-
เศษตุ๊กตา	20.8	30.1	-	-	-
โฟม	1.0	0.2	6.3	3.3	4.0
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ความหนาแน่น (กก./ลบ.ม.)	160.0	127.6	157.5	152.5	125.0

ภาคผนวกที่ 2

ลักษณะทางกายภาพของจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ตารางภาคผนวกที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

จุดที่	รายละเอียด	พิกัดแกน	ลักษณะพื้นที่
1	สถานีผลิตน้ำประปาบ้านด่าน (จุดอ้างอิงคุณภาพน้ำคลองพรหมโหด) <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ 50 - 100 เมตร - ความลึกลำน้ำ 1.7 เมตร (ช่วงหน้าแล้ง) - น้ำนิ่ง อัตราการไหลวัดไม่ได้ - จุดตรวจวัด ริมตลิ่ง - สีของน้ำ น้ำตาลอ่อนออกเขียว ค่อนข้างขุ่น - การใช้ที่ดินโดยรอบ แหล่งชุมชน	X 0225751 Y 1518508	
2	หน้าฝายน้ำล้นห้วยพรหมโหด <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ > 100 เมตร - ความลึกลำน้ำ 2.9 เมตร (ช่วงหน้าแล้ง) - น้ำไหลท้ายฝายไหลเร็ว อัตราการไหลวัดไม่ได้ - จุดตรวจวัด กลางฝาย - สีของน้ำ น้ำตาลอ่อน ใส - การใช้ที่ดินโดยรอบ เกษตรกรรม	X 0232100 Y 1512395	
3	ก่อนไหลผ่านบ่อทิ้งขยะเทศบาลเมืองอรัญประเทศ <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ < 50 เมตร - ความลึกลำน้ำ 1.8 เมตร (ช่วงหน้าแล้ง) - น้ำไหลช้า อัตราการไหลวัดไม่ได้ - จุดตรวจวัด กลางลำน้ำ - สีของน้ำ น้ำตาลเข้ม ใส - การใช้ที่ดินโดยรอบ เกษตรกรรม/บ่อขยะ	X 0232480 Y 1512367	

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

จุดที่	รายละเอียด	พิกัดแกน	ลักษณะพื้นที่
4	หลังจุดปล่อยน้ำทิ้งเทศบาลเมืองอรัญประเทศ ใกล้บ่อขยะ <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ < 50 เมตร - ความลึกลำน้ำ 1.5 เมตร (ช่วงหน้าแล้ง) - น้ำไหลค่อนข้างเร็ว อัตราการไหลวัดไม่ได้ - จุดตรวจวัด กลางลำน้ำ - สีของน้ำ ดำคล้ำ ไส้ - การใช้ที่ดินโดยรอบ เกษตรกรรม/บ่อขยะ	X 0232539 Y 1512297	
5	สะพานด้านตรววังชะโด <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ < 50 เมตร - ความลึกลำน้ำ 0.9 เมตร (ช่วงหน้าแล้ง) - น้ำไหลค่อนข้างเร็ว 0.52 m/s - จุดตรวจวัด ริมตลิ่ง - สีของน้ำ น้ำตาลอ่อน ไส้ - การใช้ที่ดินโดยรอบ แหล่งชุมชน	X 0233516 Y 1511858	
6	ก่อนไหลผ่านสะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สท. 2089 <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ < 50 เมตร - ความลึกลำน้ำ 1.6 เมตร (ช่วงหน้าแล้ง) - น้ำไหลช้า วัดอัตราการไหลไม่ได้ - จุดตรวจวัด ริมตลิ่ง - สีของน้ำ น้ำตาลอ่อน ค่อนข้างขุ่น - การใช้ที่ดินโดยรอบ แหล่งชุมชน	X 0234246 Y 1511573	

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

จุดที่	รายละเอียด	พิกัดแกน	ลักษณะพื้นที่
7	จุดสกัดต้นยาง วัดประตู่ชัย อรัญเขต (ป่าไผ่) <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ < 50 เมตร - ความลึกลำน้ำ 0.9 เมตร (ช่วงหน้าแล้ง) - น้ำไหลช้า วัดอัตราการไหลไม่ได้ - จุดตรวจวัด ริมตลิ่ง - สีของน้ำ เขียวอ่อน ค่อนข้างขุ่น - การใช้ที่ดินโดยรอบ ป่าละเมาะ	X 0234707 Y 1511563	
8	คลองโป่งพิมาน (จุดอ้างอิงคุณภาพน้ำคลองลึก) <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ < 50 เมตร - ความลึกลำน้ำ 0.4 เมตร (ช่วงหน้าแล้ง) - น้ำนิ่ง วัดอัตราการไหลไม่ได้ - จุดตรวจวัด กลางคลอง - สีของน้ำ น้ำตาลอ่อน ขุ่น - การใช้ที่ดินโดยรอบ ป่าละเมาะ	X 0242557 Y 1518391	
9	บ่อบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญฯ <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ < 50 เมตร - ความลึกลำน้ำ < 0.5 เมตร - น้ำไหลค่อนข้างเร็ว อัตราการไหล 0.1 m/s - จุดตรวจวัด บ่อบำบัด lagoon ที่ 1 - สีของน้ำ ดำคล้ำ ไส้ - การใช้ที่ดินโดยรอบ เกษตรกรรม	X 0232471 Y 1512363	

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

จุดที่	รายละเอียด	พิกัดแกน	ลักษณะพื้นที่
10	น้ำทิ้งได้สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 ฝั่งขาเข้าตลาดโรงเกลือ <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ < 50 เมตร - ความลึกลำน้ำ < 0.5 เมตร - น้ำไหลค่อนข้างเร็ว อัตราการไหล 0.1 m/s - จุดตรวจวัด ปากท่อระบายน้ำ - ภูมิอากาศ ร้อน ไม่มีลม ท้องฟ้าโปร่ง - สีของน้ำ เขียวอ่อน ค่อนข้างขุ่น - การใช้ที่ดินโดยรอบ แหล่งชุมชน	X 0234286 Y 1511558	
11	น้ำทิ้งได้สะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 ฝั่งขาออกตลาดโรงเกลือ <u>ลักษณะทั่วไปจากการประเมินในภาคสนาม</u> - ความกว้างของลำน้ำ < 50 เมตร. - ความลึกลำน้ำ < 0.5 เมตร - น้ำไหลช้า วัดอัตราการไหลไม่ได้ - จุดตรวจวัด ปากท่อระบายน้ำ - ภูมิอากาศ ร้อน ไม่มีลม ท้องฟ้าโปร่ง - สีของน้ำ เขียวอ่อน แหล่งชุมชน - การใช้ที่ดินโดยรอบ แหล่งชุมชน	X 023425 Y 1511521	

ภาคผนวกที่ 3
ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ครั้งที่ 1 / 2561

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน							
		SW-PH-01	SW-PH-02	SW-PH-03	SW-PH-04	SW-PH-05	SW-PH-06	SW-PH-07	SW-KL-01
Temperature	C°	36.0	32.0	31.0	32.0	32.0	30.0	31.0	33.0
pH	-	7.2 ^{5/}	6.9 ^{5/}	7.2 ^{5/}	7.2 ^{5/}	6.8 ^{5/}	6.8 ^{5/}	7.2 ^{5/}	7.2 ^{5/}
Turbidity	NTU	22.2	1.4	2.3	9.8	3.8	11.5	16.3	75.1
Conductivity	µS/cm	694.0	297.0	1,413.0	1,425.0	1,442	381	263	932
Salinity	ppt	0.3	0.2	0.7	0.7	0.7	0.2	0.2	0.5
DO ^{WQI/}	mg/l	6.7 ^{1/}	5.3 ^{2/}	8.2 ^{1/}	8.6 ^{1/}	5.2 ^{2/}	3.2 ^{3/}	3.8 ^{3/}	4.5 ^{2/}
BOD ^{WQI/}	mg/l	2.0 ^{2/}	3.0 ^{3/}	4.0 ^{3/}	6.0 ^{4/}	4.0 ^{3/}	3.0 ^{3/}	3.0 ^{3/}	4.0 ^{3/}
TSS	mg/l	11.0	3.0	7.6	6.1	7.9	16.0	40.0	53.0
TDS	mg/l	48.0	134.0	166.0	206.0	244.0	218.0	264.0	198.0
NH ₃ -N ^{WQI/}	mg/l	0.3 ^{5/}	0.4 ^{5/}	0.3 ^{5/}	1.7 ^{4/}	0.5 ^{5/}	0.6 ^{4/}	0.6 ^{4/}	0.2 ^{5/}
FOG	mg/l	0.6	1.0	1.0	1.4	1.2	2.5	2.0	1.1

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน							
		SW-PH-01	SW-PH-02	SW-PH-03	SW-PH-04	SW-PH-05	SW-PH-06	SW-PH-07	SW-KL-01
TCB ^{WQI/}	MPN/100 ml	3.0x10 ^{2 1/}	1.1x10 ^{3 1/}	5.0x10 ^{2 1/}	3.0x10 ^{5 3/ ,} 4/	1.7x10 ^{4 2/}	5.0x10 ^{4 3/ ,} 4/	3.0x10 ^{4 3/ ,} 4/	1.3x10 ^{3 1/}
FCB ^{WQI/}	MPN/100 ml	1.1x10 ^{2 1/}	1.1x10 ^{3 2/}	5.0x10 ^{2 1/}	3.0x10 ^{5 3/ ,} 4/	7.0x10 ^{3 3/ ,} 4/	3.0x10 ^{4 3/ ,} 4/	2.4x10 ^{4 3/ ,} 4/	1.3x10 ^{3 2/}

หมายเหตุ :

- ^{WQI/} พารามิเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (Water quality index : WQI)
- 1/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภที่ 2 (WQI มีแนวโน้ม ดี)
- 2/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภที่ 3 (WQI มีแนวโน้ม พอใช้)
- 3/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภที่ 4 (WQI มีแนวโน้ม เสื่อมโทรม)
- 4/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภที่ 5 (WQI มีแนวโน้ม เสื่อมโทรมมาก)
- 5/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภที่ 2-3-4

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ครั้งที่ 1 / 2561

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง			Std. ^{1/}
		WW-PH-01	WW-PH-02	WW-PH-03	
Temperature	C°	30.0	28.0	28.0	-
pH	-	7.2	7.0	6.8	5.5 – 9.0
Turbidity	NTU	10.1	27.8	9.8	-
Conductivity	µS/cm	4,140	606	422	-
Salinity	ppt	1.2	0.3	0.2	-
DO	mg/l	0.2	5.3	1.9	-
BOD	mg/l	54.0 ^{2/}	5.0	5.0	ไม่เกิน 20
TSS	mg/l	8.9	17.0	4.0	ไม่เกิน 30
TDS	mg/l	380.0	380.0	276.0	-
TKN ^{3/}	mg/l	-	-	-	ไม่เกิน 20
FOG	mg/l	2.6	1.8	1.8	ไม่เกิน 5
TCB	MPN/100 ml	2.4×10 ⁶	1.6×10 ⁶	1.7×10 ⁵	-
FCB	MPN/100 ml	2.4×10 ⁶	5.5×10 ⁴	3.0×10 ⁴	-

หมายเหตุ :

^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

^{2/} พารามิเตอร์ที่เกินเกณฑ์กำหนดสูงสุดตามค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด ^{1/}

^{3/} ไม่ได้ทำการตรวจวิเคราะห์

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ครั้งที่ 2 / 2561

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน							
		SW-PH-01	SW-PH-02	SW-PH-03	SW-PH-04	SW-PH-05	SW-PH-06	SW-PH-07	SW-KL-01
Temperature	C°	31.0	31.0	31.5	31.0	31.6	31.5	30.0	28.2
pH	-	7.2 ^{5/}	7.0 ^{5/}	6.6 ^{5/}	6.6 ^{5/}	7.0 ^{5/}	7.0 ^{5/}	6.6 ^{5/}	7.1 ^{5/}
Turbidity	NTU	31.9	30.6	26.6	28.1	25.1	27.8	30.6	17.1
Conductivity	µS/cm	157.8	209.0	202.0	212.0	218.0	220.0	224.0	338.0
Salinity	ppt	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
DO ^{WQI/}	mg/l	3.7 ^{3/}	4.1 ^{2/}	5.2 ^{2/}	4.2 ^{2/}	5.3 ^{2/}	3.7 ^{3/}	4.3 ^{2/}	4.5 ^{2/}
BOD ^{WQI/}	mg/l	1 ^{1/}	1 ^{1/}	1 ^{1/}	2 ^{2/}	2 ^{2/}	3 ^{3/}	1 ^{1/}	2 ^{2/}
TSS	mg/l	12.2	13.8	11.6	10.2	14.1	18.4	33.4	14.4
TDS	mg/l	176.0	208.0	172.0	176.0	202.0	190.0	204.0	248.0
NH ₃ -N ^{WQI/}	mg/l	0.1 ^{5/}	0.1 ^{5/}	0.1 ^{5/}	0.1 ^{5/}	0.2 ^{5/}	0.2 ^{5/}	0.2 ^{5/}	0.1 ^{5/}
FOG	mg/l	1.9	1.8	1.8	1.6	1.8	1.4	1.0	1.4

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน							
		SW-PH-01	SW-PH-02	SW-PH-03	SW-PH-04	SW-PH-05	SW-PH-06	SW-PH-07	SW-KL-01
TCB ^{WQI/}	MPN/100 ml	1.7x10 ^{2 1/}	2.3x10 ^{2 1/}	2.3x10 ^{2 1/}	3.0x10 ^{4 3/ , 4/}	8.0x10 ^{3 2/}	5.0x10 ^{4 3/ , 4/}	5.0x10 ^{4 3/ , 4/}	2.2x10 ^{3 1/}
FCB ^{WQI/}	MPN/100 ml	1.1x10 ^{2 1/}	2.3x10 ^{2 1/}	2.3x10 ^{2 1/}	3.0x10 ^{4 3/ , 4/}	8.0x10 ^{3 3/ , 4/}	3.0x10 ^{4 3/ , 4/}	5.0x10 ^{4 3/ , 4/}	1.7x10 ^{3 2/}

หมายเหตุ :

- ^{WQI/} พารามิเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (Water quality index : WQI)
- 1/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 2 (WQI มีแนวโน้ม ดี)
 - 2/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 3 (WQI มีแนวโน้ม พอใช้)
 - 3/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 4 (WQI มีแนวโน้ม เสื่อมโทรม)
 - 4/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 5 (WQI มีแนวโน้ม เสื่อมโทรมมาก)
 - 5/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 2-3-4

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ครั้งที่ 2 / 2561

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง			Std. ^{1/}
		WW-PH-01	WW-PH-02	WW-PH-03	
Temperature	C°	31	31	31	-
pH	-	7.0	6.8	6.7	5.5 – 9.0
Turbidity	NTU	65.5	14.7	9.1	-
Conductivity	µS/cm	1,150	788	738	-
Salinity	ppt	0.6	0.4	0.4	-
DO	mg/l	0.6	1.5	5.1	-
BOD	mg/l	46 ^{2/}	19	5	ไม่เกิน 20
TSS	mg/l	181.8 ^{2/}	11.1	3.7	ไม่เกิน 30
TDS	mg/l	690	476	452	-
TKN	mg/l	18.2	19.0	10.4	ไม่เกิน 20
FOG	mg/l	2.0	1.1	0.8	ไม่เกิน 5
TCB	MPN/100	2.2x10 ⁶	3.0x10 ⁵	8.0x10 ⁴	-
	ml				
FCB	MPN/100 ml	1.7x10 ⁶	3.0x10 ⁵	8.0x10 ⁴	-

หมายเหตุ :

^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

^{2/} พารามิเตอร์ที่เกินเกณฑ์กำหนดสูงสุดตามค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด ^{1/}

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ครั้งที่ 3 / 2561

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน							
		SW-PH-01	SW-PH-02	SW-PH-03	SW-PH-04	SW-PH-05	SW-PH-06	SW-PH-07	SW-KL-01
Temperature	C°	29.6	28.4	28.8	28.3	28.4	28.4	28.4	26.5
pH	-	6.8 ^{5/}	8.1 ^{5/}	7.4 ^{5/}	7.6 ^{5/}	7.6 ^{5/}	8.2 ^{5/}	7.0 ^{5/}	7.7 ^{5/}
Turbidity	NTU	39.9	49.6	40.5	41.2	47.0	45.4	32.9	161
Conductivity	µS/cm	1,041.0	119.5	1,334	1,306	127.0	130.0	1,404	236.0
Salinity	ppt	0.5	0.1	0.7	0.7	0.1	0.01	0.7	0.1
DO ^{WQI/}	mg/l	4.6 ^{2/}	4.8 ^{2/}	5.3 ^{2/}	3.7 ^{3/}	6.5 ^{1/}	5.0 ^{2/}	5.6 ^{2/}	3.1 ^{3/}
BOD ^{WQI/}	mg/l	1 ^{1/}	1 ^{1/}	1 ^{1/}	1 ^{2/}	2 ^{2/}	2 ^{2/}	1 ^{1/}	2 ^{2/}
TSS	mg/l	34.0	44.0	39.0	36.0	38.0	39.0	15.0	116.0
TDS	mg/l	16.0	180	128.0	154.0	138.0	164.0	82.0	256.0
NH ₃ -N ^{WQI/}	mg/l	0.5 ^{5/}	0.5 ^{5/}	0.5 ^{5/}	0.3 ^{5/}	0.4 ^{5/}	0.5 ^{5/}	0.4 ^{5/}	0.3 ^{5/}
FOG	mg/l	1.4	1.0	2.0	2.2	1.5	1.3	1.6	1.5

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน							
		SW-PH-01	SW-PH-02	SW-PH-03	SW-PH-04	SW-PH-05	SW-PH-06	SW-PH-07	SW-KL-01
TCB ^{WQI/}	MPN/100 ml	8.0x10 ^{2 1/}	9.0x10 ^{4 3/ , 4/}	9.0x10 ^{3 2/}	1.6x10 ^{4 2/}	1.3x10 ^{4 2/}	1.6x10 ^{6 3/ , 4/}	3.0x10 ^{4 3/ , 4/}	3.0x10 ^{4 3/ , 4/}
FCB ^{WQI/}	MPN/100 ml	0.8x10 ^{2 1/}	2.2x10 ^{4 3/ , 4/}	1.3x10 ^{3 2/}	9.0x10 ^{3 3/ , 4/}	1.3x10 ^{4 3/ , 4/}	1.6x10 ^{6 3/ , 4/}	8.0x10 ^{3 3/ , 4/}	3.0x10 ^{3 2/}

หมายเหตุ :

- ^{WQI/} พารามิเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (Water quality index : WQI)
- 1/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 2 (WQI มีแนวโน้ม ดี)
 - 2/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 3 (WQI มีแนวโน้ม พอใช้)
 - 3/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 4 (WQI มีแนวโน้ม เสื่อมโทรม)
 - 4/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 5 (WQI มีแนวโน้ม เสื่อมโทรมมาก)
 - 5/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 2-3-4

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ครั้งที่ 3 / 2561

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง			Std. ^{1/}
		WW-PH-01	WW-PH-02	WW-PH-03	
Temperature	C°	nd/	nd/	nd/	-
pH	-	nd/	nd/	nd/	5.5 – 9.0
Turbidity	NTU	nd/	nd/	nd/	-
Conductivity	µS/cm	nd/	nd/	nd/	-
Salinity	ppt	nd/	nd/	nd/	-
DO	mg/l	nd/	nd/	nd/	-
BOD	mg/l	nd/	nd/	nd/	ไม่เกิน 20
TSS	mg/l	nd/	nd/	nd/	ไม่เกิน 30
TDS	mg/l	nd/	nd/	nd/	-
TKN	mg/l	nd/	nd/	nd/	ไม่เกิน 20
FOG	mg/l	nd/	nd/	nd/	ไม่เกิน 5
TCB	MPN/100	nd/	nd/	nd/	-
FCB	ml	nd/	nd/	nd/	-
	MPN/100				
	ml				

หมายเหตุ :

^{1/} เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

^{2/} พารามิเตอร์ที่เกินเกณฑ์กำหนดสูงสุดตามค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด ^{1/}

nd/ ไม่มีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ครั้งที่ 3 / 2561 เนื่องจากเกิดน้ำท่วมสูงบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำ

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ครั้งที่ 4 / 2561

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน							
		SW-PH-01	SW-PH-02	SW-PH-03	SW-PH-04	SW-PH-05	SW-PH-06	SW-PH-07	SW-KL-01
Temperature	C°	31.5	30.9	30.6	32.0	28.4	29.5	28.4	28.9
pH	-	7.5 ^{5/}	7.9 ^{5/}	8.2 ^{5/}	7.8 ^{5/}	7.2 ^{5/}	7.6 ^{5/}	7.3 ^{5/}	8.1 ^{5/}
Turbidity	NTU	7.4	3.3	10.5	12.2	3.9	4.4	11.5	34.6
Conductivity	µS/cm	227.0	250.0	204.0	517.0	588.0	610.0	638.0	11.0
Salinity	ppt	0.1	0.1	0.1	0.4	0.3	0.3	0.3	0.02
DO ^{WQI/}	mg/l	5.9 ^{2/}	3.9 ^{3/}	5.5 ^{2/}	1.7 ^{3/}	1.1 ^{3/}	1.6 ^{3/}	1.3 ^{3/}	5.8 ^{2/}
BOD ^{WQI/}	mg/l	1 ^{1/}	1 ^{1/}	1 ^{1/}	8 ^{3/ , 4/}	2 ^{2/}	3 ^{3/}	6 ^{3/ , 4/}	4 ^{3/}
TSS	mg/l	8.9	8.3	6.4	10.0	8.6	4.4	17.0	100.0
TDS	mg/l	154.0	150.0	164.0	286.0	274.0	358.0	346.0	184.0
NH ₃ -N ^{WQI/}	mg/l	0.5 ^{5/}	0.4 ^{5/}	0.5 ^{5/}	6.1 ^{3/ , 4/}	4.6 ^{3/ , 4/}	4.7 ^{3/ , 4/}	4.0 ^{3/ , 4/}	0.5 ^{5/}
FOG	mg/l	1.2	1.8	1.6	2.0	1.8	1.7	2.3	1.8

ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน							
		SW-PH-01	SW-PH-02	SW-PH-03	SW-PH-04	SW-PH-05	SW-PH-06	SW-PH-07	SW-KL-01
TCB ^{WQI/}	MPN/100 ml	3.0x10 ^{2 1/}	1.3x10 ^{3 1/}	1.1x10 ^{3 1/}	9.0x10 ^{4 3/ , 4/}	2.3x10 ^{3 1/}	5.0x10 ^{3 1/}	1.3x10 ^{5 3/ , 4/}	3.0x10 ^{2 1/}
FCB ^{WQI/}	MPN/100 ml	0.8x10 ^{2 1/}	1.3x10 ^{3 2/}	3.0x10 ^{2 1/}	2.0x10 ^{4 3/ , 4/}	2.0x10 ^{2 1/}	3.0x10 ^{3 2/}	3.0x10 ^{4 3/ , 4/}	2.3x10 ^{2 1/}

หมายเหตุ :

- ^{WQI/} พารามิเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (Water quality index : WQI)
- 1/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 2 (WQI มีแนวโน้ม ดี)
 - 2/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 3 (WQI มีแนวโน้ม พอใช้)
 - 3/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 4 (WQI มีแนวโน้ม เสื่อมโทรม)
 - 4/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 5 (WQI มีแนวโน้ม เสื่อมโทรมมาก)
 - 5/ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 2-3-4

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ครั้งที่ 4 / 2561

Parameter	Unit	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง			Std. ^{1/}
		WW-PH-01	WW-PH-02	WW-PH-03	
Temperature	C°	28	29	29	-
pH	-	7.5	7.3	7.3	5.5 – 9.0
Turbidity	NTU	11.8	6.8	1.6	-
Conductivity	µS/cm	783	547	902	-
Salinity	ppt	0.4	0.3	0.4	-
DO	mg/l	0.3	1.4	2.7	-
BOD	mg/l	17	2	21 ^{2/}	ไม่เกิน 20
TSS	mg/l	7.6	7.0	1.4	ไม่เกิน 30
TDS	mg/l	288	344	482	-
TKN	mg/l	11.8	11.5	16.2	ไม่เกิน 20
FOG	mg/l	2.1	2.3	1.7	ไม่เกิน 5
TCB	MPN/100 ml	2.4×10 ⁶	5.0×10 ⁵	1.7×10 ⁵	-
FCB	MPN/100 ml	1.3×10 ⁶	3.0×10 ⁵	5.0×10 ⁵	-

หมายเหตุ :

^{1/} เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

^{2/} พารามิเตอร์ที่เกินเกณฑ์กำหนดสูงสุดตามค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด ^{1/}

ภาคผนวกที่ 4
ค่าดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI)

ตารางภาคผนวกที่ 11 ค่าดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI) รายจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (CODE)	ค่า WQI รายจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ				ค่า WQI เฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	
คลองพรหมโหด					
สถานีผลิตน้ำประปาบ้านด่าน ^{1/} (SW-PH-01)	71	74	70	72	71.8±1.7
หน้าฝายน้ำล้นห้วยพรหมโหด (SW-PH-02)	59	85	52	63	64.8±14.2
ก่อนไหลผ่านบ่อทิ้งขยะเทศบาลเมืองอรัญฯ (SW-PH-03)	61	86	70	69	71.5±10.5
หลังจุดปล่อยน้ำทิ้งเทศบาลเมืองอรัญฯ ใกล้บ่อขยะ (SW-PH-04)	29	54	56	23	40.5±16.9
สะพานด้านตรวจวังชะโด (SW-PH-05)	56	56	55	45	53.0±5.4
ก่อนไหลผ่านสะพานข้ามทางหลวงชนบทสาย สก. 2089 (SW-PH-06)	47	57	44	34	45.5±9.5
จุดสกัดต้นยาง วัดประตูลี้ อรัญเขต (ป่าไผ่) (SW-PH-07)	55	54	57	30	49.0±12.7
คลองโป่งพิมาน					
คลองโป่งพิมาน ^{2/} (SW-KL-01)	56	64	60	71	62.8±6.4

หมายเหตุ:

^{1/} จุดอ้างอิงคุณภาพน้ำคลองพรหมโหด

^{2/} จุดอ้างอิงคุณภาพน้ำคลองลึก

ภาคผนวกที่ 5

การประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ
จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของแหล่งน้ำผิวดิน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก (กองจัดการคุณภาพน้ำ, 2561) ได้แก่ (1) แหล่งที่มีจุดกำเนิดแน่นอน (Point source) ได้แก่ น้ำเสียจากชุมชน ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน น้ำเสียประเภทนี้จะมีสกปรกในรูปของสารอินทรีย์สูง และน้ำเสียจากอุตสาหกรรม ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการอุตสาหกรรม ตั้งแต่ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบ กระบวนการผลิตจนถึงการทำความสะอาดโรงงาน รวมทั้งน้ำเสียที่ยังไม่ได้รับการบำบัดหรือน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว แต่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม องค์ประกอบของน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับอัตราการไหลของน้ำทิ้งประเภทและขนาดของโรงงาน และ (2) แหล่งที่มีจุดกำเนิดไม่แน่นอน (Non-point source) ได้แก่ น้ำเสียจากเกษตรกรรม ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมทางการเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ น้ำเสียจากการเพาะปลูกจะมีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม และสารพิษต่างๆ ในปริมาณสูง ส่วนน้ำเสียจากการเลี้ยงสัตว์ จะพบสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์เป็นส่วนมาก

ดังนั้นการสังเกตแหล่งกำเนิดมลพิษทั้ง Point source และ Non-point source ในบริเวณโดยรอบพื้นที่สำรวจจะช่วยให้การประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ในคู่มือการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างง่ายของกรมควบคุมมลพิษ (2547) ได้กำหนดแบบฟอร์มการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งสามารถใช้ในการประเมินโอกาสการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ โดยมีรายละเอียดตามตารางภาคผนวกที่ 4.1

ตารางภาคผนวกที่ 12 แบบฟอร์มการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

รหัสจุดสำรวจ

ประเภทของแหล่งน้ำ

เวลาน.

แหล่งกำเนิดมลพิษ	คะแนน ถ่วงน้ำหนัก	ประเมิน			
		มาก (3)	ปานกลาง (2)	น้อย (1)	ไม่มี (0)
มีบ้านเรือนหรือศาสนสถาน (ห้องน้ำและส้วมอยู่ในน้ำหรือริมน้ำหรือต่อท่อระบายน้ำลงแหล่งน้ำ)	2				
โรงแรมรีสอร์ทหรืออาคารที่ทำการหรือร้านอาหารตั้งอยู่ริมน้ำ หรือใกล้เคียง (ห้องน้ำและส้วมอยู่ในน้ำหรือริมน้ำหรือต่อท่อระบายน้ำลงแหล่งน้ำ)	2				
มีสถานที่กำจัดขยะอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง	3				
มีบ่อบำบัดน้ำเสียอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง	3				
มีฝูงปศุสัตว์ถ่ายมูลหรือย่ำให้น้ำขุ่นตลิ่งพังทลาย	1				
มีคอกเลี้ยงสัตว์อยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง	2				
มีเรือกสวนไร่นาที่ใช้ปุ๋ยเคมี	2				
มีเรือกสวนไร่นาที่ใช้สารพิษกำจัดศัตรูพืช	2				
มีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง	3				
มีการทำประมงอยู่ในน้ำหรือริมน้ำ	1				
มีพื้นที่ป่าไม้ อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน	1				
มีพื้นที่ว่าง ไม่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยหรือใช้ประโยชน์	1				
มีเหมืองตั้งอยู่ใกล้เคียง	2				
มีพื้นที่ก่อสร้าง บ้านพักคนงานตั้งอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง	2				
อื่นๆ ^{1/}					

หมายเหตุ:

^{1/} หากพื้นที่สำรวจมีแหล่งกำเนิดมลพิษอื่นๆ ที่ไม่กล่าวไว้ในตารางให้ผู้สำรวจพิจารณาคะแนนถ่วงจากผลกระทบที่เกิดขึ้นว่ารุนแรงมากน้อยเพียงไร หากก่อให้เกิดผลกระทบมากก็ให้คะแนนมาก แต่หากก่อให้เกิดผลกระทบน้อยก็ให้คะแนนน้อย

การอ่านผลและแปลผล

ให้นำคะแนนถ่วงน้ำหนักคูณกับคะแนนในแต่ละคำตอบ เช่น มีบ้านเรือนหรือศาสนสถาน (ห้องน้ำและส้วมอยู่ในน้ำหรือริมน้ำหรือต่อท่อระบายน้ำลงแหล่งน้ำ) จำนวนมาก ก็จะได้คะแนน $2 \times 3 = 6$ คะแนน เป็นต้น โดยการอ่านผลและแปลผล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0 – 14 คะแนน หมายความว่า แหล่งน้ำนี้มีโอกาสจะได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตาม ควรมีการวางแผนการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำนั้น

2) คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 15 -40 คะแนน หมายความว่า แหล่งน้ำนี้มีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษบ้าง ดังนั้นควรมีการวางแผนการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำนั้น โดยเฉพาะบริเวณท้ายน้ำของแหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหรือบ่อบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

3) คะแนนรวมตั้งแต่ 40 คะแนนขึ้นไป หมายความว่า แหล่งน้ำนี้มีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษค่อนข้างมาก ดังนั้นควรมีการวางแผนการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำนั้น และดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะบริเวณท้ายน้ำของแหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหรือบ่อบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

ตารางภาคผนวกที่ 13 รายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำและผลคะแนนในการประเมินการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา

แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ	จุดสำรวจที่ WP-PH...	ผลคะแนนในการประเมินการปนเปื้อนมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษ ^{1/}												
		01	02	03	04	05	06	07	08.1	08.2	09	10	11	12
1. มีบ้านเรือนหรือศาสนสถาน (ห้องน้ำและส้วมอยู่ในน้ำหรือริมน้ำหรือต่อท่อระบายน้ำลงแหล่งน้ำ)		2	4	6	6	0	2	2	6	4	4	6	4	6
2. โรงแรมรีสอร์ตหรืออาคารที่ทำการหรือร้านอาหารตั้งอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง (ห้องน้ำและส้วมอยู่ในน้ำหรือริมน้ำหรือต่อท่อระบายน้ำลงแหล่งน้ำ)		0	4	6	6	0	0	2	4	4	2	4	4	6
3. มีสถานที่กำจัดขยะอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง		0	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. มีบ่อบำบัดน้ำเสียอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง		0	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. มีฝูงปศุสัตว์ถ่ายมูลหรืออย่าให้น้ำขุ่นตลิ่งพังทลาย		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. มีคอกสัตว์เลี้ยงอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
7. มีเรือกสวนไร่นาที่ใช้ปุ๋ยเคมี		4	6	4	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0
8. มีเรือกสวนไร่นาที่ใช้สารพิษกำจัดศัตรูพืช		4	6	4	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0
9. มีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง		0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	3	0
10. มีการทำประมงอยู่ในน้ำหรือริมน้ำ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. มีพื้นที่ป่าไม้ อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. มีพื้นที่ว่าง ไม่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยหรือใช้ประโยชน์		1	2	3	1	3	3	3	2	1	2	2	2	3
13. มีเหมืองตั้งอยู่ใกล้เคียง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14. มีพื้นที่ก่อสร้าง บ้านพักคนงานตั้งอยู่ริมน้ำหรือใกล้เคียง		0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	2	2	6
ผลคะแนนรวม ^{2/}		11	40	43	31	11	9	7	15	14	13	18	15	21

หมายเหตุ:

^{1/} ผลคะแนน x ค่าถ่วงน้ำหนัก

^{2/} การแปรผลคะแนนรวม ได้แก่ 0 - 14 คะแนน - แหล่งน้ำนี้มีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษค่อนข้างน้อย
15 - 40 คะแนน - แหล่งน้ำนี้มีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษปานกลาง
40 คะแนนขึ้นไป - แหล่งน้ำนี้มีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ จากแหล่งกำเนิดมลพิษค่อนข้างมาก

ภาคผนวกที่ 6

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย ณ ปากท่อระบายน้ำเสียรวม
เทศบาลเมืองอรัญประเทศ

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

Parameter	Unit	จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	Std. ^{1/}
		ปากท่อระบายน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองอรัญประเทศ	
Temperature	C°	29.0	-
pH	-	7.0	5.5 – 9.0
Turbidity	NTU	3.7	-
Conductivity	µS/cm	743.0	-
Salinity	ppt	0.4	-
DO	mg/l	1.7	-
BOD	mg/l	8.0	ไม่เกิน 20
TSS	mg/l	7.6	ไม่เกิน 30
TDS	mg/l	420.0	-
TKN	mg/l	12.6	ไม่เกิน 20
FOG	mg/l	2.4	ไม่เกิน 5
TCB	MPN/100 ml	4,000	-
FCB	MPN/100 ml	4,000	-

หมายเหตุ :

^{1/} เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

ภาคผนวกที่ 7
มาตรฐานคุณภาพน้ำ

1. มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำที่จากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่จากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

- (ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- (ค) การประมง
- (ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่จากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

- (ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่จากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

- (ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถให้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) พรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบกเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบกเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีไอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอร์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไดเรกต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน โคลด์เวปเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพรีดีน บาร์บิทูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดีลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีไอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๕ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)

2. มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

หน้า ๒๗

เล่ม ๑๒๗ ตอนพิเศษ ๖๕ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๒ มิถุนายน ๒๕๕๓

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษและโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน” หมายความว่า ระบบบำบัดน้ำเสียที่กระทรวง ทบวง กรม หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นและมีฐานะเป็นกรม ราชการส่วนภูมิภาค ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจที่ตั้งขึ้นโดยพระราชบัญญัติหรือพระราชกฤษฎีกา หรือผู้รับจ้างให้บริการจัดให้มีขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์หลักในการให้บริการบำบัดน้ำเสียที่รวบรวมจากชุมชน

“บ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) หรือบ่อผึ่ง (Oxidation Pond)” หมายความว่า บ่อบำบัดน้ำเสียแบบชีววิทยาที่อาศัยการเติมออกซิเจนตามธรรมชาติ ซึ่งสามารถเก็บกักน้ำเสียได้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่าเจ็ดวัน ทั้งกรณีบ่อเดี่ยวและหลายบ่อต่อเนื่องกัน โดยให้คำนวณปริมาตรของบ่อที่ระดับความลึกไม่เกินสองเมตร

ข้อ ๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ระหว่าง ๕.๕ - ๘.๐

(๒) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร กรณีหน่วยบำบัดสุดท้ายเป็นบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) หรือบ่อผึ่ง (Oxidation Pond) ให้ใช้ค่าบีโอดีของน้ำที่ผ่านการกรองแล้ว (Filtrate BOD)

ภาคผนวกที่ 8

ตารางแสดงผลเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

ตารางภาคผนวกที่ 15 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ขายสินค้าในตลาด อบจ.

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	4	15.38
หญิง	22	84.62
รวม	26	100.00
อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 16-25 ปี	3	11.54
ระหว่าง 26-35 ปี	10	38.46
ระหว่าง 36-45 ปี	8	30.77
ระหว่าง 46-55 ปี	5	19.23
ระหว่าง 56-65 ปี	-	-
มากกว่า 65 ปีขึ้นไป	-	-
รวม	26	100.00
ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	8	30.77
มัธยมศึกษาตอนต้น	9	34.62
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	6	23.08
อนุปริญญา/ปวส.	1	3.85
ปริญญาตรี	2	7.69
ปริญญาโท	-	-
ไม่ระบุการศึกษา	-	-
รวม	26	100.00
ภูมิลำเนา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาวไทย (จังหวัดสระแก้ว)	-	-
ชาวไทย (จังหวัดอื่นๆ)	-	-
ชาวกัมพูชา	26	100.00
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 15 (ต่อ)

สินค้าที่ขาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาหารปรุงสำเร็จ	-	-
อาหารแห้ง/แปรรูป	-	-
ผัก ผลไม้สด	-	-
เนื้อสัตว์	-	-
เสื้อผ้า	21	80.77
รองเท้า	-	-
หมวก	1	3.85
กระเป๋า	1	3.85
ต้นไม้	-	-
อื่นๆ (ของใช้ทั่วไป ของป่า หน่อไม้ ขนม และถุ้งมือ)	3	11.54
รวม	26	100.00
สถานภาพในร้านค้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เจ้าของแผง (คนไทย)	-	-
เจ้าของแผง (เช่าช่วงต่อจากคนไทย)	26	100.00
พนักงานขาย	-	-
รวม	26	100.00
วันที่เปิดร้าน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เปิดทุกวัน	23	88.46
หยุดบางวัน	3	11.54
รวม	26	100.00
ปีที่เริ่มขายสินค้าในตลาด (พ.ศ.)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ก่อนปี 2550	13	50.00
ระหว่างปี 2551-2555	2	7.69
ระหว่างปี 2556-2560	8	30.77
ปี 2560-ปัจจุบัน	3	11.54
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 16 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะของผู้ขายสินค้าในตลาด อบจ.

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
คิดว่า ขยะ คือ		
1. ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับเรา	17	65.38
2. ของบางอย่างยังมีประโยชน์ ให้คนอื่นไว้ขายได้	9	34.62
3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	-	-
รวม	26	100.00
ที่ร้าน ทิ้งขยะอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
1. ถูพลาสติก	22	25.00
2. กล่องโฟม/ขามโฟม	19	21.59
3. เศษอาหาร	20	22.73
4. เศษผัก ผลไม้สด เนื้อสัตว์	-	-
5. เสื้อผ้า/เศษผ้า	6	6.82
6. รองเท้า	-	-
7. อื่นๆ (ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก ครอบ)	21	23.86
รวม	88	100.00
มีขยะอะไรบ้างที่เก็บไว้ขายหรือเอามาใช้ประโยชน์อีก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
1. ผ้าที่นำมาเย็บทำถุงใส่เสื้อผ้า/รองเท้า	-	-
2. ขวดแก้ว	-	-
3. ขวดพลาสติก	9	33.33
4. ครอบโลหะ	-	-
5. อื่นๆ (ไม่เก็บไว้ขายเอง แต่จะให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเอาไปขาย)	18	66.67
รวม	27	100.00
ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านเก็บกวาดขยะ และกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
1. ทำทุกวัน	26	100.00
2. ทำบางวัน	-	-
3. ไม่เคยทำ	-	-
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 16 (ต่อ)

ท่านคิดว่า มีวิธีการอย่างไรบ้างในการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
1. ลดการทำให้เกิดขยะ เช่น ใช้ถุงพลาสติกน้อยลง	1	3.85
2. แยกขยะ เอาที่ยังมีประโยชน์มาใช้อีก	-	-
3. แยกขยะ บางอย่างไว้ขาย	14	53.85
4. ทิ้งลงถังขยะ	3	11.54
5. เก็บภาชนะของมือสองเพิ่มขึ้น	-	-
6. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	8	30.77
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 17 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับน้ำเสียของผู้ขายสินค้าในตลาด อบจ.

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
คิดว่า น้ำเสีย คือ		
1. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ถ้ามีการบำบัด	-	-
2. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แม้บำบัดก็ไม่น่าจะใช้ได้อีก	14	53.85
3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	12	46.15
รวม	26	100.00
ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ		
1. ทำทุกวัน	-	-
2. ทำบางวัน	-	-
3. ไม่เคยทำ	26	100.00
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 18 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรม的开ปรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ขายสินค้าในตลาด อบจ.

ความคิดเห็นและพฤติกรรม的开ปรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ท่านเคยได้อินข่าวหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียหรือไม่		
1. ไม่เคย	-	-
2. เคย (ถามต่อ)		
2.1 เกี่ยวกับเรื่อง	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
1. จุดทิ้งขยะ	26	100.00
2. วิธีคัดแยกขยะ	-	-
3. การนำขยะไปใช้ซ้ำ	-	-
4. วิธีใช้น้ำอย่างประหยัด	-	-
5. วิธีนำน้ำที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น	-	-
6. วิธีบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้ง	-	-
7. อื่นๆ (ระบุ)	-	-
รวม	26	100.00
2.2 จากสื่อ/ช่องทาง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
1. เสียงตามสายในตลาด	15	36.59
2. บุคคล เช่น เพื่อน ผู้ดูแลตลาด	26	63.41
3. ป้ายประกาศ	-	-
4. วิทยุ	-	-
5. โทรทัศน์	-	-
6. ไลน์/เฟซบุ๊ก	-	-
7. แผ่นพับ	-	-
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-
รวม	41	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 18 (ต่อ)

สื่อ/ช่องทางที่ท่านชอบมากที่สุด อยากรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. เสียงตามสายในตลาด	-	65.38
2. บุคคล เช่น เพื่อน	20	68.97
3. ป้ายประกาศ	-	-
4. วิทยู	-	-
5. โทรทัศน์	1	3.45
6. โทรศัพท์มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์ เช่น ยูทูป/ไลน์/เฟซบุ๊ก)	8	27.59
7. แผ่นพับ	-	-
รวม	29	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 19 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ขายสินค้าในตลาดเดชไทย

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	7	58.33
หญิง	5	41.67
รวม	12	100.00

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 16-25 ปี	-	-
ระหว่าง 26-35 ปี	4	33.33
ระหว่าง 36-45 ปี	1	8.33
ระหว่าง 46-55 ปี	4	33.33
ระหว่าง 56-65 ปี	2	16.67
มากกว่า 65 ปีขึ้นไป	1	8.33
รวม	12	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 19 (ต่อ)

ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	11	91.67
มัธยมศึกษาตอนต้น	-	-
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	-	-
อนุปริญญา/ปวส.	-	-
ปริญญาตรี	-	-
ปริญญาโท	-	-
ไม่ระบุ (ไม่ได้เรียน)	1	8.33
รวม	12	100.00

ภูมิภาค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาวไทย (จังหวัดสระแก้ว)	-	-
ชาวไทย (จังหวัดอื่นๆ)	-	-
ชาวกัมพูชา	12	100.00
รวม	12	100.00

สินค้าที่ขาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาหารปรุงสำเร็จ	-	-
อาหารแห้ง/แปรรูป	1	8.33
ผัก ผลไม้สด	-	-
เนื้อสัตว์	-	-
เสื้อผ้า	-	-
รองเท้า	9	75.00
หมวก	1	8.33
กระเป๋า	-	-
ต้นไม้	-	-
อื่นๆ (ของใช้ทั่วไป ของป่า หน่อไม้ ขนม และถุ้งมือ)	1	8.33
รวม	12	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 19 (ต่อ)

สถานภาพในร้านค้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เจ้าของแผง (คนไทย)	-	-
เจ้าของแผง (เช่าช่วงต่อจากคนไทย)	10	83.33
พนักงานขาย	2	16.67
รวม	12	100.00
วันที่เปิดร้าน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เปิดทุกวัน	12	100.00
หยุดบางวัน	-	-
รวม	26	100.00
ปีที่เริ่มขายสินค้าในตลาด (พ.ศ.)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ก่อนปี 2550	2	16.67
ระหว่างปี 2551-2555	6	50.00
ระหว่างปี 2556-2560	4	33.33
ปี 2560-ปัจจุบัน	-	-
รวม	12	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 20 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะของผู้ขายสินค้าในตลาดচেไทย

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
คิดว่า ขยะ คือ		
1. ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับเรา	12	100.00
2. ของบางอย่างยังมีประโยชน์ ให้คนอื่นไ้ขายได้	-	-
3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	-	-
รวม	12	100.00
ที่ร้าน ทิ้งขยะอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ถูพลาสติก	6	24.00
2. กล่องโฟม/ชามโฟม	6	24.00
3. เศษอาหาร	5	20.00
4. เศษผัก ผลไม้สด เนื้อสัตว์	1	4.00
5. เสื้อผ้า/เศษผ้า	-	-
6. รองเท้า	1	4.00
7. อื่นๆ (ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก ครอบ)	6	24.00
รวม	25	100.00
มีขยะอะไรบ้างที่เก็บไ้ขายหรือเอามาใช้ประโยชน์อีก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ผ้าที่นำมาเย็บทำถุงใส่เสื้อผ้า/รองเท้า	-	-
2. ขวดแก้ว	3	21.43
3. ขวดพลาสติก	1	7.14
4. ครอบโลหะ	3	21.43
5. อื่นๆ (ไม่เก็บไ้ขายเอง ให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเอาไปขาย)	7	50.00
รวม	14	100.00
ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านเก็บกวาดขยะ และกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน		
1. ทำทุกวัน	11	91.67
2. ทำบางวัน	-	-
3. ไม่เคยทำ	1	8.33
รวม	12	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 20 (ต่อ)

ท่านคิดว่า มีวิธีการอย่างไรบ้างในการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด

1. ลดการทำให้เกิดขยะ เช่น ใช้ถุงพลาสติกน้อยลง	-	-
2. แยกขยะ เอาที่ยังมีประโยชน์มาใช้อีก	-	-
3. แยกขยะ บางอย่างไว้ขาย	1	8.33
4. ทิ้งลงถังขยะ	-	-
5. เก็บภาชนะของมือสองเพิ่มขึ้น	-	-
6. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	11	91.67
รวม	12	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 21 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับน้ำเสียของผู้ขายสินค้าในตลาดเขตไทย

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
คิดว่า น้ำเสีย คือ		
1. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ถ้ามีการบำบัด	-	-
2. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แม้บำบัดก็ไม่น่าจะใช้ได้อีก	12	100.00
3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	-	-
รวม	12	100.00
ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ		
1. ทำทุกวัน	7	58.33
2. ทำบางวัน	4	33.33
3. ไม่เคยทำ	1	8.33
รวม	12	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 22 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ขายสินค้าในตลาดเดชไทย

ความคิดเห็นและพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารความรู้ เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ท่านเคยได้ยินข่าวหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียหรือไม่		
1. ไม่เคย	3	25.00
2. เคย (ถามต่อ)		
2.1 เกี่ยวกับเรื่อง		
1. จุดทิ้งขยะ	9	75.00
2. วิธีคัดแยกขยะ	-	-
3. การนำขยะไปใช้ซ้ำ	-	-
4. วิธีใช้น้ำอย่างประหยัด	-	-
5. วิธีนำน้ำที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น	-	-
6. วิธีบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้ง	-	-
7. อื่นๆ (ระบุ)	-	-
รวม	12	100.00
2.2 จากสื่อ/ช่องทาง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. เสียงตามสายในตลาด	9	100.00
2. บุคคล เช่น เพื่อน ผู้ดูแลตลาด	-	-
3. ป้ายประกาศ	-	-
4. วิทยู	-	-
5. โทรทัศน์	-	-
6. ไลน์/เฟซบุ๊ก	-	-
7. แผ่นพับ	-	-
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-
รวม	9	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 22 (ต่อ)

สื่อ/ช่องทางที่ท่านชอบมากที่สุด อยากรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. เสี่ยงตามสายในตลาด		
2. บุคคล เช่น เพื่อน	5	33.33
3. ป้ายประกาศ	-	-
4. วิทยู	-	-
5. โทรทัศน์	4	26.67
6. โทรศัพท์มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์ เช่น ยูทูบ/ไลน์/เฟซบุ๊ก)	6	40.00
7. แผ่นพับ	-	-
รวม	15	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 23 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ขายสินค้าในตลาดรัตนธรรม

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	10	38.46
หญิง	16	61.54
รวม	26	100.00
อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 16-25 ปี	1	3.85
ระหว่าง 26-35 ปี	8	30.77
ระหว่าง 36-45 ปี	5	19.23
ระหว่าง 46-55 ปี	10	38.46
ระหว่าง 56-65 ปี	2	7.69
มากกว่า 65 ปีขึ้นไป	-	-
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 23 (ต่อ)

ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	24	92.31
มัธยมศึกษาตอนต้น	1	3.85
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	-	-
อนุปริญญา/ปวส.	-	-
ปริญญาตรี	1	3.85
ปริญญาโท	-	-
ไม่ระบุการศึกษา	-	-
รวม	26	100.00
ภูมิภาค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาวไทย (จังหวัดสระแก้ว)	1	3.85
ชาวไทย (จังหวัดอื่นๆ)	1	3.85
ชาวกัมพูชา	24	92.31
รวม	26	100.00
สินค้าที่ขาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาหารปรุงสำเร็จ	1	3.85
อาหารแห้ง/แปรรูป	-	-
ผัก ผลไม้สด	-	-
เนื้อสัตว์	5	19.23
เสื้อผ้า	11	42.31
รองเท้า	-	-
หมวก	3	11.54
กระเป๋า	1	3.85
ต้นไม้	-	-
อื่นๆ (ของใช้ทั่วไป ของป่า หน่อไม้ ขนม และถุ้งมือ)	5	19.23
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 23 (ต่อ)

สถานภาพในร้านค้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เจ้าของแผง (คนไทย)	-	-
เจ้าของแผง (เช่าช่วงต่อจากคนไทย)	24	92.31
พนักงานขาย	2	7.69
รวม	26	100.00
วันที่เปิดร้าน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เปิดทุกวัน	25	96.15
หยุดบางวัน	1	3.85
รวม	26	100.00
ปีที่เริ่มขายสินค้าในตลาด (พ.ศ.)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ก่อนปี 2550	1	3.85
ระหว่างปี 2551-2555	14	53.85
ระหว่างปี 2556-2560	11	42.31
ปี 2560-ปัจจุบัน	-	-
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 24 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะของผู้ขายสินค้าในตลาด
รัตนธรรม

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
คิดว่า ขยะ คือ		
1. ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับเรา	23	88.46
2. ของบางอย่างยังมีประโยชน์ ให้คนอื่นไว้ขายได้	3	11.54
3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	-	-
รวม	26	100.00
ที่ร้าน ทิ้งขยะอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ถูพลาสติก	13	28.89
2. กล่องโฟม/ชามโฟม	12	26.67
3. เศษอาหาร	8	17.78
4. เศษผัก ผลไม้สด เนื้อสัตว์	2	4.44
5. เสื้อผ้า/เศษผ้า	3	6.67
6. รองเท้า	-	-
7. อื่นๆ (ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋อง)	7	15.56
รวม	45	100.00
มีขยะอะไรบ้างที่เก็บไว้ขายหรือเอามาใช้ประโยชน์อีก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ผ้าที่นำมาเย็บทำถุงใส่เสื้อผ้า/รองเท้า	4	12.50
2. ขวดแก้ว	2	6.25
3. ขวดพลาสติก	5	15.63
4. กระป๋องโลหะ	5	15.63
5. อื่นๆ (ไม่เก็บไว้ขายเอง ให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเอาไปขาย)	16	50.00
รวม	32	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 24 (ต่อ)

ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านเก็บกวาดขยะ และกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน		
1. ทำทุกวัน	24	92.31
2. ทำบางวัน	2	7.69
3. ไม่เคยทำ	-	-
รวม	26	100.00

ท่านคิดว่า มีวิธีการอย่างไรบ้างในการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด		
1. ลดการทำให้เกิดขยะ เช่น ใช้ถุงพลาสติกน้อยลง	8	30.77
2. แยกขยะ เอาที่ยังมีประโยชน์มาใช้อีก	-	-
3. แยกขยะ บางอย่างไว้ขาย	4	15.38
4. ทิ้งลงถังขยะ	8	30.77
5. เก็บภาชนะของมือสองเพิ่มขึ้น	-	-
6. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	6	23.08
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 25 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับน้ำเสียของผู้ขายสินค้าในตลาดรัตนธรรม

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
คิดว่า น้ำเสีย คือ		
1. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ถ้ามีการบำบัด	2	7.69
2. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แม้บำบัดก็ไม่น่าจะใช้ได้อีก	24	92.31
3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	-	-
รวม	26	100.00

ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ		
1. ทำทุกวัน	13	50.00
2. ทำบางวัน	-	-
3. ไม่เคยทำ	13	50.00
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 26 แสดงจำนวนและค่าร้อยละข้อมูลจากการทำแบบสอบถามผู้ขายสินค้าในตลาดรัตน
 ธรรม จำแนกตามความคิดเห็นและพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย

ความคิดเห็นและพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารความรู้ เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ท่านเคยได้ยินข่าวหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียหรือไม่		
1. ไม่เคย	25	96.15
2. เคย (ถามต่อ)		
2.1 เกี่ยวกับเรื่อง		
1. จุดทิ้งขยะ	1	3.85
2. วิธีคัดแยกขยะ	-	-
3. การนำขยะไปใช้ซ้ำ	-	-
4. วิธีใช้น้ำอย่างประหยัด	-	-
5. วิธีนำน้ำที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น	-	-
6. วิธีบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้ง	-	-
7. อื่นๆ (ระบุ)	-	-
รวม	26	100.00
2.2 จากสื่อ/ช่องทาง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. เสียงตามสายในตลาด	1	100.00
2. บุคคล เช่น เพื่อน ผู้ดูแลตลาด	-	-
3. ป้ายประกาศ	-	-
4. วิทยู	-	-
5. โทรทัศน์	-	-
6. ไลน์/เฟซบุ๊ก	-	-
7. แผ่นพับ	-	-
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-
รวม	1	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 26 (ต่อ)

สื่อ/ช่องทางที่ท่านชอบมากที่สุด อยากรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการ
ขยะและน้ำเสีย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. เสียงตามสายในตลาด	-	-
2. บุคคล เช่น เพื่อน	3	11.54
3. ป้ายประกาศ	-	-
4. วิทยู	-	-
5. โทรทัศน์	7	26.92
6. โทรศัพท์มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์ เช่น ยูทูบ/ไลน์/เฟซบุ๊ก)	16	61.54
7. แผ่นพับ	-	-
รวม	26	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 27 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ขายสินค้าในตลาดโกสุมพิสัย

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	6	25.00
หญิง	18	75.00
รวม	24	100.00

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 16-25 ปี	8	33.33
ระหว่าง 26-35 ปี	8	33.33
ระหว่าง 36-45 ปี	4	16.67
ระหว่าง 46-55 ปี	4	16.67
ระหว่าง 56-65 ปี	-	-
มากกว่า 65 ปีขึ้นไป	-	-
รวม	24	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 27 (ต่อ)

ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	21	87.50
มัธยมศึกษาตอนต้น	-	-
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	2	8.33
อนุปริญญา/ปวส.	1	4.17
ปริญญาตรี	-	-
ปริญญาโท	-	-
ไม่ระบุการศึกษา	-	-
รวม	24	100.00

ภูมิภาค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาวไทย (จังหวัดสระแก้ว)	1	4.17
ชาวไทย (จังหวัดอื่นๆ)	1	4.17
ชาวกัมพูชา	22	91.67
รวม	24	100.00

สินค้าที่ขาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาหารปรุงสำเร็จ	3	12.50
อาหารแห้ง/แปรรูป	1	4.17
ผัก ผลไม้สด	2	8.33
เนื้อสัตว์	-	-
เสื้อผ้า	10	41.67
รองเท้า	2	8.33
หมวก	2	8.33
กระเป๋า	1	4.17
ต้นไม้	-	-
อื่นๆ (ของใช้ทั่วไป ของป่า หน่อไม้ ขนม และถูงมือ)	3	12.50
รวม	24	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 27 (ต่อ)

สถานภาพในร้านค้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เจ้าของแผง (คนไทย)	1	4.17
เจ้าของแผง (เช่าช่วงต่อจากคนไทย)	20	83.33
พนักงานขาย	3	12.50
รวม	24	100.00
วันที่เปิดร้าน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เปิดทุกวัน	24	100.00
หยุดบางวัน	-	-
รวม	24	100.00
ปีที่เริ่มขายสินค้าในตลาด (พ.ศ.)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ก่อนปี 2550	1	4.17
ระหว่างปี 2551-2555	9	37.50
ระหว่างปี 2556-2560	12	50.00
ปี 2560-ปัจจุบัน	2	8.33
รวม	24	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 28 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะของผู้ขายสินค้าในตลาดโกลเดนเกต

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
คิดว่า ขยะ คือ		
1. ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับเรา	22	91.67
2. ของบางอย่างยังมีประโยชน์ ให้คนอื่นไว้ขายได้	1	4.17
3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	1	4.17
รวม	24	100.00
ที่ร้าน ทิ้งขยะอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ถูพลาสติก	17	37.78
2. กล่องโฟม/ชามโฟม	13	28.89
3. เศษอาหาร	13	28.89
4. เศษผัก ผลไม้สด เนื้อสัตว์	2	4.44
5. เสื้อผ้า/เศษผ้า	-	-
6. รองเท้า	-	-
7. อื่นๆ (ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋อง)	-	-
รวม	45	100.00
มีขยะอะไรบ้างที่เก็บไว้ขายหรือเอามาใช้ประโยชน์อีก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ผ้าที่นำมาเย็บทำถุงใส่เสื้อผ้า/รองเท้า	-	-
2. ขวดแก้ว	-	-
3. ขวดพลาสติก	1	4.00
4. กระป๋องโลหะ	1	4.00
5. อื่นๆ (ไม่เก็บไว้ขายเอง แต่จะให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเอาไปขาย)	23	92.00
รวม	25	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 28 (ต่อ)

ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านเก็บกวาดขยะ และกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน		
1. ทำทุกวัน	21	87.50
2. ทำบางวัน	1	4.17
3. ไม่เคยทำ	2	8.33
รวม	24	100.00
ท่านคิดว่า มีวิธีการอย่างไรบ้างในการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด		
1. ลดการทำให้เกิดขยะ เช่น ใช้ถุงพลาสติกน้อยลง	1	4.17
2. แยกขยะ เอาที่ยังมีประโยชน์มาใช้อีก	-	-
3. แยกขยะ บางอย่างไว้ขาย	3	12.50
4. ทิ้งลงถังขยะ	11	45.83
5. เก็บภาชนะของมือสองเพิ่มขึ้น	1	4.17
6. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	8	33.33
รวม	24	100.00
ตารางภาคผนวกที่ 29 แสดงจำนวนและค่าร้อยละข้อมูลจากการทำแบบสอบถามผู้ขายสินค้าในตลาดโกสุมพิตร เขตจตุจักรตามความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับน้ำเสีย		
ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
คิดว่า น้ำเสีย คือ		
1. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ถ้ามีการบำบัด	1	4.17
2. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แม้บำบัดก็ไม่น่าจะใช้ได้	21	87.50
3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	2	8.33
รวม	24	100.00
ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ		
1. ทำทุกวัน	2	8.33
2. ทำบางวัน	1	4.17
3. ไม่เคยทำ	21	87.50
รวม	24	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 30 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ขายสินค้าในตลาดโกสุมพิสัย

ความคิดเห็นและพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารความรู้ เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ท่านเคยได้ยินข่าวหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียหรือไม่		
1. ไม่เคย	18	75.00
2. เคย (ถามต่อ)		
2.1 เกี่ยวกับเรื่อง		
1. จุดทิ้งขยะ	6	25.00
2. วิธีคัดแยกขยะ	-	-
3. การนำขยะไปใช้ซ้ำ	-	-
4. วิธีใช้น้ำอย่างประหยัด	-	-
5. วิธีนำน้ำที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น	-	-
6. วิธีบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น	-	-
7. อื่นๆ (ระบุ)	-	-
รวม	24	100.00
2.2 จากสื่อ/ช่องทาง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. เสียงตามสายในตลาด	4	66.67
2. บุคคล เช่น เพื่อน ผู้ดูแลตลาด	2	33.33
3. ป้ายประกาศ	-	-
4. วิทยู	-	-
5. โทรศัพท์	-	-
6. ไลน์/เฟซบุ๊ก	-	-
7. แผ่นพับ	-	-
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-
รวม	6	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 30 (ต่อ)

สื่อ/ช่องทางที่ท่านชอบมากที่สุด อยากรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการ
ขยะและน้ำเสีย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. เสียงตามสายในตลาด	2	8.33
2. บุคคล เช่น เพื่อน	2	8.33
3. ป้ายประกาศ	-	-
4. วิทยู	-	-
5. โทรทัศน์	4	16.67
6. โทรศัพท์มือถือ (สื่อสังคมออนไลน์ เช่น ยูทูบ/ไลน์/เฟซบุ๊ก)	16	66.67
7. แผ่นพับ	-	-
รวม	24	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 31 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ขายสินค้าในตลาดเบญจวรรณ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	15	40.54
หญิง	22	59.46
รวม	37	100.00

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 16-25 ปี	9	24.32
ระหว่าง 26-35 ปี	14	37.84
ระหว่าง 36-45 ปี	13	35.14
ระหว่าง 46-55 ปี	1	2.70
ระหว่าง 56-65 ปี	-	-
มากกว่า 65 ปีขึ้นไป	-	-
รวม	37	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 31 (ต่อ)

ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	11	29.73
มัธยมศึกษาตอนต้น	14	37.84
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	7	18.92
อนุปริญญา/ปวส.	1	2.70
ปริญญาตรี	4	10.81
ปริญญาโท	-	-
ไม่ระบุการศึกษา	-	-
รวม	37	100.00
ภูมิภาค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาวไทย (จังหวัดสระแก้ว)	-	-
ชาวไทย (จังหวัดอื่นๆ)	1	2.70
ชาวกัมพูชา	36	97.30
รวม	37	100.00
สินค้าที่ขาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาหารปรุงสำเร็จ	-	-
อาหารแห้ง/แปรรูป	-	-
ผัก ผลไม้สด	-	-
เนื้อสัตว์	-	-
เสื้อผ้า	36	97.30
รองเท้า	-	-
หมวก	-	-
กระเป๋า	-	-
ต้นไม้	-	-
อื่นๆ (ดอกไม้)	1	2.70
รวม	37	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 31 (ต่อ)

สถานภาพในร้านค้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เจ้าของแผง (คนไทย)	1	2.70
เจ้าของแผง (เช่าช่วงต่อจากคนไทย)	28	75.68
พนักงานขาย	8	21.62
รวม	37	100.00
วันที่เปิดร้าน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เปิดทุกวัน	32	86.49
หยุดบางวัน	5	13.51
รวม	37	100.00
ปีที่เริ่มขายสินค้าในตลาด (พ.ศ.)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ก่อนปี 2550	2	5.41
ระหว่างปี 2551-2555	10	27.30
ระหว่างปี 2556-2560	14	37.84
ปี 2560-ปัจจุบัน	11	29.73
รวม	37	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 32 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะของผู้ขายสินค้าในตลาดเบญจวรรณ

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
คิดว่า ขยะ คือ		
1. ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับเรา	16	43.24
2. ของบางอย่างยังมีประโยชน์ ให้คนอื่นไว้ขายได้	9	24.32
3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	12	32.43
รวม	37	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 32 (ต่อ)

ที่ร้านทิ้งขยะอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ถูพลาสติก	31	31.31
2. กล่องโฟม/ชามโฟม	24	24.24
3. เศษอาหาร	15	15.15
ที่ร้านทิ้งขยะอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (ต่อ)		
4. เศษผัก ผลไม้สด เนื้อสัตว์	-	-
5. เสื้อผ้า/เศษผ้า	7	7.07
6. รองเท้า	-	-
7. อื่นๆ (ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋อง)	22	22.22
รวม	99	100.00
มีขยะอะไรบ้างที่เก็บไว้ขายหรือเอามาใช้ประโยชน์อีก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ผ้าที่นำมาเย็บทำถุงใส่เสื้อผ้า/รองเท้า	-	-
2. ขวดแก้ว	4	10.81
3. ขวดพลาสติก	3	8.11
4. กระป๋องโลหะ	-	-
5. อื่นๆ (ไม่เก็บไว้ขายเอง แต่จะให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเอาไปขาย)	30	81.08
รวม	37	100.00
ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านเก็บกวาดขยะ และกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน		
1. ทำทุกวัน	33	89.19
2. ทำบางวัน	3	8.11
3. ไม่เคยทำ	1	2.70
รวม	37	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 32 (ต่อ)

ท่านคิดว่า มีวิธีการอย่างไรบ้างในการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด		
1. ลดการทำให้เกิดขยะ เช่น ใช้ถุงพลาสติกน้อยลง	5	12.82
2. แยกขยะ เอาที่ยังมีประโยชน์มาใช้อีก	2	5.13
3. แยกขยะ บางอย่างไว้ขาย	3	7.69
4. ทิ้งลงถังขยะ	3	7.69
5. เก็บภาชนะของมือสองเพิ่มขึ้น	24	61.54
6. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	2	5.13
รวม	39	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 33 แสดงจำนวนและค่าร้อยละข้อมูลจากการทำแบบสอบถามผู้ขายสินค้าในตลาดเบญจวรรณจำแนกตามความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับน้ำเสีย

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
คิดว่า น้ำเสีย คือ		
1. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ถ้ามีการบำบัด	9	24.32
2. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แม้บำบัดก็ไม่น่าจะใช้ได้อีก	4	10.81
3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้	24	64.86
รวม	37	100.00
ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ		
1. ทำทุกวัน	9	24.32
2. ทำบางวัน	12	32.43
3. ไม่เคยทำ	16	43.24
รวม	37	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 34 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ขายสินค้าในตลาดเบญจวรรณ

ความคิดเห็นและพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารความรู้ เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ท่านเคยได้ยินข่าวหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียหรือไม่		
1. ไม่เคย	24	64.86
2. เคย (ถามต่อ)		
2.1 เกี่ยวกับเรื่อง		
1. จุดทิ้งขยะ	6	16.22
2. วิธีคัดแยกขยะ	2	5.41
3. การนำขยะไปใช้ซ้ำ	1	2.70
4. วิธีใช้น้ำอย่างประหยัด	-	-
5. วิธีนำน้ำที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น	-	-
ท่านเคยได้ยินข่าวหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียหรือไม่ (ต่อ)		
6. วิธีบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น	-	-
7. อื่นๆ (ระบุ)	-	-
ไม่ระบุ	4	10.81
รวม	37	100.00
2.2 จากสื่อ/ช่องทาง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. เสียงตามสายในตลาด	4	25.00
2. บุคคล เช่น เพื่อน ผู้ดูแลตลาด	1	6.25
3. ป้ายประกาศ	-	-
4. วิทยุ	2	12.50
5. โทรทัศน์	2	12.50
6. ไลน์/เฟซบุ๊ก	6	37.50

ตารางภาคผนวกที่ 34 (ต่อ)

2.2 จากสื่อ/ช่องทาง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
7. แผ่นพับ	-	-
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-
ไม่ระบุ	1	6.25
รวม	16	100.00
สื่อ/ช่องทางที่ท่านชอบมากที่สุด อยากรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. เสียงตามสายในตลาด	-	-
2. บุคคล เช่น เพื่อน	2	5.41
3. ป้ายประกาศ	-	-
4. วิทยู	-	-
5. โทรทัศน์	7	18.92
6. สื่อสังคมออนไลน์ เช่น ไลน์/เฟซบุ๊ก)	24	64.86
7. แผ่นพับ	-	-
8. อื่นๆ (เช่น โทรศัพท์มือถือ)	4	10.81
รวม	37	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 35 สรุปความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้ขายสินค้า และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสีย

มีความรู้	มีทัศนคติ	แสดงพฤติกรรม	ข้อเสนอแนะจากทีมวิจัย
การจัดการขยะ			
การทิ้งขยะลงถัง ช่วยลดปริมาณขยะ	ขยะคือ ของที่ ไม่ใช่แล้ว/	ส่วนน้อย	ให้ความรู้เพิ่มเติม แนะนำวิธีอื่นที่จะช่วยลด ปริมาณขยะ เช่น คัดแยกขยะ
การคัดแยกขยะ: - ขยะที่ขายได้ - มีร้านรับซื้อขยะ	ไม่ต้องการ/ไม่ มีประโยชน์ สำหรับเรา	ส่วนใหญ่ทิ้งขยะ รวม ไม่คัดแยกไว้ ขาย ส่วนน้อยเก็บขวด พลาสติก-ผ้า นำมาเย็บต่อกันไว้ ใช้/ขาย	● เพิ่มแรงจูงใจทางการเงินสำหรับการคัดแยกขยะ ไว้ขาย ● คำนวณและแสดงให้เห็นตัวเลขของรายได้ที่ เพิ่มขึ้นต่อวัน/เดือน/ปี ● อำนวยความสะดวกในการรับซื้อขยะ ● สนับสนุนเทคโนโลยีแปรรูปขยะ ให้กลับมาใช้ ประโยชน์ในลักษณะอื่นได้ ● การเห็นประโยชน์ขยะ เป็นจุดจูงใจในการสื่อสาร เชื่อมโยงกับการเพิ่มรายได้
		ขยะที่ทิ้งมากที่สุด: 1. ถุงพลาสติก 2. กล่องโฟม/ ขามโฟม	สื่อสารเน้นย้ำช่วยกันลดปริมาณขยะเหล่านี้ เพราะ ใช้เวลานานมากในการย่อยสลาย และเกิดผลเสีย ต่อสุขภาพ
การจัดการน้ำเสีย			
- เข้าใจเรื่องน้ำเสีย ระดับหนึ่ง แยก ระหว่างน้ำดีกับน้ำ เสียได้ - อาจไม่มีความรู้ เรื่องการบำบัดน้ำ เสีย อาจเพราะ พฤติกรรมเกี่ยวกับ น้ำเสียในตลาดบาง แห่งมีไม่มากนัก	น้ำเสีย คือ น้ำที่ ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำ กลับมาใช้ได้อีก แม้จะผ่านการ บำบัด ก็ไม่ น่าจะนำ กลับมาใช้ได้อีก	เทน้ำทิ้งในจุดที่ สะดวกหลังจาก เสร็จกิจกรรมใน ตลาด	● ส่งเสริมความรู้ด้านน้ำเสียและการบำบัด ● ตลาดเดชไทย รัตนธรรม ควรเน้นส่งเสริมแนว ทางการลดปริมาณและจัดการน้ำเสีย ● กรณีที่ผู้ขายมีความเข้าใจเรื่องการบำบัดน้ำเสีย บ้าง ควรเพิ่มความรู้แก่ผู้สนใจ เพื่อเพิ่มโอกาสใน การบอกต่อ

ตารางภาคผนวกที่ 36 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ซื้อสินค้าในตลาด อบจ.

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	19	33.93
หญิง	37	66.07
รวม	56	100.00
อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 16-25 ปี	13	23.21
ระหว่าง 26-35 ปี	7	12.50
ระหว่าง 36-45 ปี	7	12.50
ระหว่าง 46-55 ปี	14	25.00
ระหว่าง 56-65 ปี	15	26.79
มากกว่า 65 ปีขึ้นไป	-	-
ไม่ระบุ	-	-
รวม	56	100.00
ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	16	28.57
มัธยมศึกษาตอนต้น	4	7.14
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	17	30.36
อนุปริญญา/ปวส.	2	3.57
ปริญญาตรี	15	26.79
ปริญญาโท	2	3.57
ปริญญาเอก	-	-
ไม่ระบุการศึกษา	-	-
รวม	56	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 36 (ต่อ)

อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	6	10.71
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	2	3.57
รับราชการ	4	7.14
พนักงานของรัฐ	7	12.50
พนักงานของเอกชน	3	5.36
ค้าขาย	6	10.71
ธุรกิจส่วนตัว	10	17.86
องค์กรอิสระ	9	16.07
เกษตรกร	5	8.93
รับจ้างทั่วไป	4	7.14
รวม	56	100.00
ภูมิสำเนา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จังหวัดสระแก้ว	33	58.93
จังหวัดอื่น	23	41.07
ชาวกัมพูชา	-	-
รวม	56	100.00
จำนวนครั้งที่มาตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพิ่งมาครั้งแรก	4	7.14
มาทุกวัน	1	1.79
สัปดาห์ละครั้ง	11	19.64
สองสัปดาห์/ครั้ง	3	5.36
เดือนละครั้ง	15	26.79
อื่นๆ (ระบุ)	22	39.29
รวม	56	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 36 (ต่อ)

วันที่มักจะมาตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วันจันทร์-ศุกร์	21	37.50
วันเสาร์-อาทิตย์	8	14.29
ช่วงวันหยุดยาว/เทศกาล	4	7.14
ไม่แน่นอน	23	41.07
รวม	56	100.00

วัตถุประสงค์ในการมาตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เดินเที่ยว	10	16.67
ซื้อสินค้า	47	78.33
พาเพื่อน/ญาติมาเที่ยว	1	1.67
อื่นๆ	2	3.33
รวม	60	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 37 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ซื้อสินค้าในตลาด อบจ. จำแนกตามความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะ

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ประเภทขยะที่ท่านทิ้งเมื่อมาตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ถุงพลาสติก/ถุงขนม	29	47.54
2. กล่องโฟม	6	9.84
3. เศษอาหาร	2	3.28
4. ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋องน้ำ ขวดแก้ว	18	29.51
5. อื่นๆ (เปลือกผลไม้)	1	1.64
6. ไม่ซื้อของ/ไม่มีขยะทิ้ง	5	8.20
รวม	61	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 37 (ต่อ)

วิธีการทิ้งขยะของท่านที่ตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ทิ้งลงถังขยะ	38	71.70
2. ฝากร้านค้าทิ้ง	2	3.77
3. ทิ้งนอกตลาด	5	9.43
4. ไม่ซื้อของ/ไม่มีขยะทิ้ง	8	15.09
รวม	53	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 38 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ซื้อสินค้าในตลาด อบจ. จำแนกตามความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย

ความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ภายในตลาดโรงเกลือ มีถังขยะและจุดทิ้งขยะเพียงพอ		
1. เห็นด้วย	28	50.00
2. ไม่เห็นด้วย	27	48.21
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	1	1.79
รวม	56	100.00
จุดทิ้งขยะภายในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	17	30.36
2. ไม่เห็นด้วย	36	63.29
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	3	5.36
รวม	56	100.00
จุดทิ้งขยะสังเกตได้ง่าย หรือมีป้ายบอกชัดเจน		
1. เห็นด้วย	28	50.00
2. ไม่เห็นด้วย	25	44.64
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	3	5.36
รวม	56	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 38 (ต่อ)

ร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	26	46.43
2. ไม่เห็นด้วย	27	48.21
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	3	5.36
รวม	56	100.00
ห้องน้ำในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	23	41.07
2. ไม่เห็นด้วย	19	33.93
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	14	25.00
รวม	56	100.00
ภายในตลาดมีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง		
1. เห็นด้วย	29	51.79
2. ไม่เห็นด้วย	22	39.29
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	5	8.93
รวม	56	100.00
ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดโรงเกลือทุกวัน		
1. เห็นด้วย	39	69.64
2. ไม่เห็นด้วย	6	10.71
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	11	19.64
รวม	56	100.00
ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์		
1. เห็นด้วย	27	48.21
2. ไม่เห็นด้วย	20	35.71
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	9	16.07
รวม	56	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 38 (ต่อ)

น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่เราสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด		
1. เห็นด้วย	37	66.07
2. ไม่เห็นด้วย	10	17.86
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	9	16.07
รวม	56	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 39 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ซื้อสินค้าในตลาดเดชไทย

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	4	57.14
หญิง	3	42.86
รวม	7	100.00

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 16-25 ปี	3	42.86
ระหว่าง 26-35 ปี	4	57.14
ระหว่าง 36-45 ปี	-	-
ระหว่าง 46-55 ปี	-	-
ระหว่าง 56-65 ปี	-	-
มากกว่า 65 ปีขึ้นไป	-	-
ไม่ระบุ	-	-
รวม	7	100.00

ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	1	14.29
มัธยมศึกษาตอนต้น	1	14.29
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	1	14.29
อนุปริญญา/ปวส.	1	14.29

ตารางภาคผนวกที่ 39 (ต่อ)

ระดับการศึกษาสูงสุด (ต่อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	3	42.86
ปริญญาโท	-	-
ปริญญาเอก	-	-
ไม่ระบุการศึกษา	-	-
รวม	7	100.00
อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	2	28.57
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	-	-
รับราชการ	3	42.86
พนักงานของรัฐ	-	-
พนักงานของเอกชน	-	-
ค้าขาย	1	14.29
ธุรกิจส่วนตัว	1	14.29
องค์กรอิสระ	-	-
เกษตรกร	-	-
รับจ้างทั่วไป	-	-
รวม	7	100.00
ภูมิภาค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จังหวัดสระแก้ว	3	42.86
จังหวัดอื่นๆ	4	57.14
กัมพูชา	-	-
รวม	7	100.00
จำนวนครั้งที่มาตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพิ่งมาครั้งแรก	1	14.29
มาทุกวัน	2	28.57

ตารางภาคผนวกที่ 39 (ต่อ)

จำนวนครั้งที่มาตลาด (ต่อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สัปดาห์ละครั้ง	-	-
สองสัปดาห์/ครั้ง	-	-
เดือนละครั้ง	-	-
อื่นๆ (ระบุ)	4	57.14
รวม	7	100.00
วันที่ยังจะมาตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วันจันทร์-ศุกร์	3	42.86
วันเสาร์-อาทิตย์	4	57.14
ช่วงวันหยุดยาว/เทศกาล	-	-
ไม่แน่นอน	-	-
รวม	7	100.00
วัตถุประสงค์ในการมาตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เดินเที่ยว	2	22.22
ซื้อสินค้า	4	44.44
พาเพื่อน/ญาติมาเที่ยว	-	-
อื่นๆ	3	33.33
รวม	9	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 40 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะของผู้ซื้อสินค้าในตลาด
เดซีไทย

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ประเภทขยะที่ท่านทิ้งเมื่อมาตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ถุงพลาสติก/ถุงขนม	3	37.50
2. กล่องโฟม	-	-
3. เศษอาหาร	1	12.50
4. ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋องน้ำ ขวดแก้ว	3	37.50
5. อื่นๆ (เปลือกผลไม้)	-	-
6. ไม่ซื้อของ/ไม่มีขยะทิ้ง	1	12.50
รวม	8	100.00
วิธีการทิ้งขยะของท่านที่ตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ทิ้งลงถังขยะ	3	37.50
2. ฝากร้านค้าทิ้ง	-	-
3. ทิ้งนอกตลาด	1	12.50
4. ไม่ซื้อของ/ไม่มีขยะทิ้ง	4	50.00
รวม	8	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 41 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ซื้อสินค้าในตลาดเดซีไทย

ความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ภายในตลาดโรงเกลือ มีถังขยะและจุดทิ้งขยะเพียงพอ		
1. เห็นด้วย	-	-
2. ไม่เห็นด้วย	7	100.00
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	7	100.00
จุดทิ้งขยะภายในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	1	14.29
2. ไม่เห็นด้วย	6	85.71
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	7	100.00
จุดทิ้งขยะสังเกตได้ง่าย หรือมีป้ายบอกชัดเจน		
1. เห็นด้วย	3	42.86
2. ไม่เห็นด้วย	4	57.14
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	7	100.00
ร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	2	28.57
2. ไม่เห็นด้วย	5	71.43
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	7	100.00
ห้องน้ำในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	2	28.57
2. ไม่เห็นด้วย	1	14.29
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	4	57.14
รวม	7	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 41 (ต่อ)

ภายในตลาดมีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง		
1. เห็นด้วย	2	28.57
2. ไม่เห็นด้วย	4	57.14
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	1	14.29
รวม	7	100.00
ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดโรงเกลือทุกวัน		
1. เห็นด้วย	6	85.71
2. ไม่เห็นด้วย	1	14.29
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	7	100.00
ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์		
1. เห็นด้วย	6	85.71
2. ไม่เห็นด้วย	-	-
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	1	14.29
รวม	7	100.00
น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่เราสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด		
1. เห็นด้วย	5	71.43
2. ไม่เห็นด้วย	1	14.29
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	1	14.29
รวม	7	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 42 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ซื้อสินค้าในตลาดรัตนธรรม

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	1	14.29
หญิง	6	85.71
รวม	7	100.00
อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 16-25 ปี	2	28.57
ระหว่าง 26-35 ปี	1	14.29
ระหว่าง 36-45 ปี	1	14.29
ระหว่าง 46-55 ปี	-	-
ระหว่าง 56-65 ปี	1	14.29
มากกว่า 65 ปีขึ้นไป	-	-
ไม่ระบุ	2	28.57
รวม	7	100.00
ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	-	-
มัธยมศึกษาตอนต้น	1	14.29
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	1	14.29
อนุปริญญา/ปวส.	1	14.29
ปริญญาตรี	2	28.57
ปริญญาโท	-	-
ปริญญาเอก	-	-
ไม่ระบุการศึกษา	2	28.57
รวม	7	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 42 (ต่อ)

อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	3	42.86
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	2	28.57
รับราชการ	-	-
พนักงานของรัฐ	-	-
พนักงานของเอกชน	-	-
ค้าขาย	1	14.29
ธุรกิจส่วนตัว	1	14.29
องค์กรอิสระ	-	-
เกษตรกร	-	-
รับจ้างทั่วไป	-	-
รวม	7	100.00
ภูมิสำเนา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จังหวัดสระแก้ว	5	71.43
จังหวัดอื่นๆ	2	28.57
กัมพูชา	-	-
รวม	7	100.00
จำนวนครั้งที่มาตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพิ่งมาครั้งแรก	1	14.29
มาทุกวัน	1	14.29
สัปดาห์ละครั้ง	-	-
สองสัปดาห์/ครั้ง	1	14.29
เดือนละครั้ง	2	28.57
อื่นๆ (ระบุ)	2	28.57
รวม	7	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 42 (ต่อ)

วันที่มักจะมาตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วันจันทร์-ศุกร์	1	14.29
วันเสาร์-อาทิตย์	5	71.43
ช่วงวันหยุดยาว/เทศกาล	-	-
ไม่แน่นอน	1	14.29
รวม	7	100.00

วัตถุประสงค์ในการมาตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เดินเที่ยว	3	42.86
ซื้อสินค้า	4	57.14
พาเพื่อน/ญาติมาเที่ยว	-	-
อื่นๆ	-	-
รวม	7	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 43 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะของผู้ซื้อสินค้าในตลาดรัตนธรรม

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ประเภทขยะที่ทานทิ้งเมื่อมาตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ถูพลาสติก/ถุงขนม	3	42.86
2. กล่องโฟม	-	-
3. เศษอาหาร	-	-
4. ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋องน้ำ ขวดแก้ว	4	57.14
5. อื่นๆ (เปลือกผลไม้)	-	-
6. ไม่ซื้อของ/ไม่มีขยะทิ้ง	-	-
รวม	7	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 43 (ต่อ)

วิธีการทิ้งขยะของท่านที่ตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ทิ้งลงถังขยะ	5	71.43
2. ฝากร้านค้าทิ้ง	1	14.29
3. ทิ้งนอกตลาด	-	-
4. ไม่ซื้อของ/ไม่มีขยะทิ้ง	1	14.29
รวม	7	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 44 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ซื้อสินค้าในตลาดรัตนธรรม จำแนกตามความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย

ความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ภายในตลาดโรงเกลือ มีถังขยะและจุดทิ้งขยะเพียงพอ		
1. เห็นด้วย	2	33.33
2. ไม่เห็นด้วย	4	66.67
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	6	100.00
จุดทิ้งขยะภายในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	2	33.33
2. ไม่เห็นด้วย	4	66.67
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	6	100.00
จุดทิ้งขยะสังเกตได้ง่าย หรือมีป้ายบอกชัดเจน		
1. เห็นด้วย	1	16.67
2. ไม่เห็นด้วย	5	83.33
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	6	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 44 (ต่อ)

ร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	2	33.33
2. ไม่เห็นด้วย	4	66.67
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	6	100.00
ห้องน้ำในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	3	50.00
2. ไม่เห็นด้วย	3	50.00
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	6	100.00
ภายในตลาดมีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง		
1. เห็นด้วย	3	50.00
2. ไม่เห็นด้วย	3	50.00
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	6	100.00
ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดโรงเกลือทุกวัน		
1. เห็นด้วย	5	83.33
2. ไม่เห็นด้วย	1	16.67
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	6	100.00
ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์		
1. เห็นด้วย	3	50.00
2. ไม่เห็นด้วย	2	33.33
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	1	16.67
รวม	6	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 44 (ต่อ)

น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่เราสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด		
1. เห็นด้วย	4	66.67
2. ไม่เห็นด้วย	2	33.33
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	6	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 45 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ซื้อสินค้าในตลาดเบญจวรรณ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	12	35.29
หญิง	22	64.71
รวม	34	100.00
อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 16-25 ปี	6	17.65
ระหว่าง 26-35 ปี	10	29.41
ระหว่าง 36-45 ปี	9	26.47
ระหว่าง 46-55 ปี	-	-
ระหว่าง 56-65 ปี	8	23.53
มากกว่า 65 ปีขึ้นไป	1	2.94
ไม่ระบุ	-	-
รวม	34	100.00
ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	3	8.82
มัธยมศึกษาตอนต้น	1	2.94
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	6	17.65

ตารางภาคผนวกที่ 45 (ต่อ)

ระดับการศึกษาสูงสุด (ต่อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	10	29.41
ปริญญาโท	6	17.65
ปริญญาเอก	-	-
ไม่ระบุการศึกษา	4	11.76
รวม	34	100.00
อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	5	14.71
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	2	5.88
รับราชการ	9	26.47
พนักงานของรัฐ	10	29.41
พนักงานของเอกชน	-	-
ค้าขาย	1	2.94
ธุรกิจส่วนตัว	2	5.88
องค์กรอิสระ	-	-
เกษตรกร	1	2.94
รับจ้างทั่วไป	4	11.76
รวม	34	100.00
ภูมิลำเนา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จังหวัดสระแก้ว	20	58.82
จังหวัดอื่นๆ	14	41.18
กัมพูชา	-	-
รวม	34	100.00
จำนวนครั้งที่มาตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพิ่งมาครั้งแรก	3	8.82
มาทุกวัน	-	-

ตารางภาคผนวกที่ 45 (ต่อ)

จำนวนครั้งที่มาตลาด (ต่อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สองสัปดาห์/ครั้ง	-	-
เดือนละครั้ง	12	35.29
อื่นๆ (ระบุ)	13	38.24
รวม	34	100.00
วันที่มักจะมาตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วันจันทร์-ศุกร์	5	14.71
วันเสาร์-อาทิตย์	24	70.59
ช่วงวันหยุดยาว/เทศกาล	2	5.88
ไม่แน่นอน	3	8.82
รวม	34	100.00
วัตถุประสงค์ในการมาตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เดินเที่ยว	10	27.78
ซื้อสินค้า	22	61.11
พาเพื่อน/ญาติมาเที่ยว	1	2.78
อื่นๆ	3	8.33
รวม	36	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 46 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับขยะของผู้ซื้อสินค้าในตลาด
เบญจวรรณ

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ประเภทขยะที่ท่านทิ้งเมื่อมาตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ถุงพลาสติก/ถุงขนม	14	46.67
2. กล่องโฟม	2	6.67
3. เศษอาหาร	4	13.33
4. ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋องน้ำ ขวดแก้ว	6	20.00
5. อื่นๆ (เปลือกผลไม้)	-	-
6. ไม่ซื้อของ/ไม่มีขยะทิ้ง	4	13.33
รวม	30	100.00
วิธีการทิ้งขยะของท่านที่ตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ทิ้งลงถังขยะ	14	40.00
2. ฝากร้านค้าทิ้ง	5	14.29
3. ทิ้งนอกตลาด	7	20.00
4. ไม่ซื้อของ/ไม่มีขยะทิ้ง	9	25.71
รวม	35	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 47 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ซื้อสินค้าในตลาดเบญจวรรณ

ความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ภายในตลาดโรงเกลือ มีถังขยะและจุดทิ้งขยะเพียงพอ		
1. เห็นด้วย	12	35.29
2. ไม่เห็นด้วย	20	58.82
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	2	5.88
รวม	34	100.00
จุดทิ้งขยะภายในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	12	35.29
2. ไม่เห็นด้วย	22	64.71
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	-	-
รวม	34	100.00
จุดทิ้งขยะสังเกตได้ง่าย หรือมีป้ายบอกชัดเจน		
1. เห็นด้วย	13	38.24
2. ไม่เห็นด้วย	20	58.82
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	1	2.94
รวม	34	100.00
ร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	12	35.29
2. ไม่เห็นด้วย	20	58.82
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	2	5.88
รวม	34	100.00
ห้องน้ำในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	14	41.18
2. ไม่เห็นด้วย	14	41.18
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	6	17.65
รวม	34	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 47 (ต่อ)

ภายในตลาดมีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง		
1. เห็นด้วย	16	47.06
2. ไม่เห็นด้วย	16	47.06
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	2	5.88
รวม	34	100.00
ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดโรงเกลือทุกวัน		
1. เห็นด้วย	22	64.71
2. ไม่เห็นด้วย	7	20.59
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	5	14.71
รวม	34	100.00
ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์		
1. เห็นด้วย	22	64.71
2. ไม่เห็นด้วย	11	32.35
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	1	2.94
รวม	34	100.00
น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่เราสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด		
1. เห็นด้วย	28	82.35
2. ไม่เห็นด้วย	2	5.88
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	4	11.76
รวม	34	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 48 จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ซื้อสินค้าในตลาดโกลเดนเกต

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	6	22.22
หญิง	21	77.78
รวม	27	100.00
อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 16-25 ปี	3	11.11
ระหว่าง 26-35 ปี	7	25.93
ระหว่าง 36-45 ปี	6	22.22
ระหว่าง 46-55 ปี	6	22.22
ระหว่าง 56-65 ปี	3	11.11
มากกว่า 65 ปีขึ้นไป	1	3.70
ไม่ระบุ	1	3.70
รวม	27	100.00
ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	6	22.22
มัธยมศึกษาตอนต้น	2	7.41
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	6	22.22
อนุปริญญา/ปวส.	4	14.81
ปริญญาตรี	6	22.22
ปริญญาโท	1	3.70
ปริญญาเอก	1	3.70
ไม่ระบุการศึกษา	1	3.70
รวม	27	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 48 (ต่อ)

อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	2	7.41
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	2	7.41
รับราชการ	2	7.41
พนักงานของรัฐ	1	3.70
พนักงานของเอกชน	6	22.22
ค้าขาย	2	7.41
ธุรกิจส่วนตัว	4	14.81
องค์กรอิสระ	-	-
เกษตรกร	4	14.81
รับจ้างทั่วไป	4	14.81
รวม	27	100.00
ภูมิสำเนา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จังหวัดสระแก้ว	10	37.04
จังหวัดอื่นๆ	17	62.96
กัมพูชา	-	-
รวม	27	100.00
จำนวนครั้งที่มาตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพิ่งมาครั้งแรก	7	25.93
มาทุกวัน	-	-
สัปดาห์ละครั้ง	1	3.70
สองสัปดาห์/ครั้ง	1	3.70
เดือนละครั้ง	1	3.70
อื่นๆ (ระบุ)	17	62.96
รวม	27	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 48 (ต่อ)

วันที่มักจะมาตลาด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วันจันทร์-ศุกร์	1	3.70
วันเสาร์-อาทิตย์	21	77.78
ช่วงวันหยุดยาว/เทศกาล	2	7.41
ไม่แน่นอน	3	11.11
รวม	27	100.00

วัตถุประสงค์ในการมาตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เดินเที่ยว	10	37.04
ซื้อสินค้า	18	66.67
พาเพื่อน/ญาติมาเที่ยว	2	7.41
อื่นๆ	1	3.70
รวม	31	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 49 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับขยะของผู้ซื้อสินค้าในตลาด
โกลเด้นเกต

ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ประเภทขยะที่ท่านทิ้งเมื่อมาตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ถังพลาสติก/ถุงขนม	15	46.88
2. กล่องโฟม	1	3.13
3. เศษอาหาร	1	3.13
4. ขวดน้ำ/แก้วพลาสติก กระป๋องน้ำ ขวดแก้ว	15	46.88
5. อื่นๆ (เปลือกผลไม้)	-	-
6. ไม่ซื้อของ/ไม่มีขยะทิ้ง	-	-
รวม	32	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 49 (ต่อ)

วิธีการทิ้งขยะของท่านที่ตลาด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1. ทิ้งลงถังขยะ	16	57.14
2. ฝากร้านค้าทิ้ง	4	14.29
3. ทิ้งนอกตลาด	1	3.57
4. ไม่ซื้อของ/ไม่มีขยะทิ้ง	7	25.00
รวม	28	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 50 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ซื้อสินค้าในตลาดโกสุมพิสัย จำแนกตามความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย

ความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสีย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ภายในตลาดโรงเกลือ มีถังขยะและจุดทิ้งขยะเพียงพอ		
1. เห็นด้วย	6	22.22
2. ไม่เห็นด้วย	14	51.85
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	7	25.93
รวม	27	100.00

จุดทิ้งขยะภายในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	3	11.11
2. ไม่เห็นด้วย	17	62.96
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	7	25.93
รวม	27	100.00

จุดทิ้งขยะสังเกตได้ง่าย หรือมีป้ายบอกชัดเจน		
1. เห็นด้วย	13	48.15
2. ไม่เห็นด้วย	13	48.15
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	1	3.70
รวม	27	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 50 (ต่อ)

ร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	5	18.52
2. ไม่เห็นด้วย	15	55.56
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	7	25.93
รวม	27	100.00
ห้องน้ำในตลาดมีความสะอาด		
1. เห็นด้วย	5	18.52
2. ไม่เห็นด้วย	12	44.44
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	10	37.04
รวม	27	100.00
ภายในตลาดมีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง		
1. เห็นด้วย	9	33.33
2. ไม่เห็นด้วย	6	22.22
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	12	44.44
รวม	27	100.00
ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดโรงเกลือทุกวัน		
1. เห็นด้วย	22	81.48
2. ไม่เห็นด้วย	2	7.41
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	3	11.11
รวม	27	100.00
ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์		
1. เห็นด้วย	20	74.07
2. ไม่เห็นด้วย	4	14.81
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	3	11.11
รวม	27	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 50 (ต่อ)

น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่เราสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด		
1. เห็นด้วย	19	70.37
2. ไม่เห็นด้วย	2	7.41
3. ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	6	22.22
รวม	27	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 51 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสียของผู้ซื้อสินค้าในตลาดโรงเกลือ

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสียที่ตลาดโรงเกลือ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่รู้/ไม่แน่ใจ	รวม	หมายเหตุ
2.1 ภายในตลาดโรงเกลือ มีถังขยะและจุดทิ้งขยะเพียงพอ	49	72	10	131	
2.2 จุดทิ้งขยะภายในตลาดมีความสะอาด	35	86	10	131	
2.3 จุดทิ้งขยะสังเกตได้ง่าย หรือมีป้ายบอกชัดเจน	58	68	5	131	- ตลาดอบจ. มีผู้ตอบเห็นด้วยมากกว่า - ตลาดโกldenเกตมีผู้ตอบเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยเท่ากัน
2.4 ร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาดมีความสะอาด	47	50	34	131	
2.5 ห้องน้ำในตลาดมีความสะอาด	47	50	34	131	- ตลาดอบจ. มีผู้ตอบเห็นด้วยมากกว่า - ตลาดเบญจวรรณมีผู้ตอบเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยเท่ากัน
2.6 ภายในตลาดมีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง	59	52	20	131	- ตลาดอบจ. มีผู้ตอบเห็นด้วยมากกว่า - ตลาดเบญจวรรณมีผู้ตอบเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยเท่ากัน - ตลาดโกldenเกตมีผู้ตอบไม่รู้/ไม่แน่ใจมากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 51 (ต่อ)

2.7 ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาด ตลาดโรงเกลือทุกวัน	94	18	19	131	
2.8 ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ ต้องการ/ไม่มีประโยชน์	78	38	15	131	- ตลาดรัตนธรรมมีผู้ตอบเห็นด้วย และไม่เห็นด้วยเท่ากัน
2.9 น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่ เราสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด	93	18	20	131	

ตารางภาคผนวกที่ 52 ผลการระดมความคิดตัวแทนแกนนำชุมชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นห่วงมากที่สุด	มีโอกาสดเกิด มากที่สุด	ผลกระทบ รุนแรงที่สุด	ควรแก้ไข ก่อน
ปัญหาขยะ รายละเอียดความคิดเห็น: 1) ขยะ (บ้านวัดหลวง) 2) มีการเผาขยะทำให้ส่งกลิ่นเหม็นในชุมชน (วังปลาตอง) 3) ฝุ่นละอองและมีขยะในชุมชนล้นถังขยะ (หน้าโรงไฟฟ้า) 4) ทิ้งขยะไม่ลงถัง (บ้านน้อยประจันตตาม) 5) ทิ้งขยะไม่ลงถัง ไม่คัดแยกขยะ มีการทิ้งขยะลงท่อระบายน้ำ และมีขยะจาก ที่อื่นนำมาทิ้งในชุมชน (บ้านอรัญ) 6) ขยะเยอะ ถังขยะในชุมชนมีน้อย ส่งกลิ่นเหม็น และชุมชนติดกับตลาดเดช ไทย (กม.5 ฝั่งซ้าย) 7) ขยะเยอะ อยากให้หาวิธีกำจัด เพื่อที่จะไม่ให้มันเยอะไปมากกว่านี้ (บ้านท่า ข้าม) 8) ปัญหาขยะเยอะ ส่งกลิ่นเหม็นทำให้น้ำเสียและสิ่งแวดล้อม (กม.2)	5	6	4

ตารางภาคผนวกที่ 52 (ต่อ)

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นห่วงมากที่สุด	มีโอกาสมากที่สุด	ผลกระทบรุนแรงที่สุด	ควรแก้ไขก่อน
ปัญหาน้ำเสีย รายละเอียดความคิดเห็น: 1) เกิดปัญหาน้ำท่วม และมีขยะล้นมา (กม.5 ฝั่งซ้าย) 2) น้ำมีกลิ่นเหม็นไปทั่วชุมชน (กม.2 ฝั่งซ้าย) 3) ปัญหาน้ำเสีย จากสะพานชนะชัยศรี (ร่วมใจพัฒนา) 4) ปัญหาน้ำเสีย (บ้านวัดหลวง) 5) แม่น้ำลำคลองเน่าเสีย จากการทิ้งขยะลงแม่น้ำ (บ้านอรัญ) 6) น้ำเสียจากคลองพรมโหด ไทย-กัมพูชา มีกลิ่นเหม็นมาก ช่วงเดือน ก.พ-พ.ย 61 (บ้านโนนสังข์) 7) น้ำเสียตามคลองพรมโหด ไทย-กัมพูชา มีกลิ่นเหม็นมาก (บ้านวังมน) 8) ปัญหาน้ำเสีย (บ้านน้อยประจันตคาม) 9) ปัญหาน้ำเสีย (วังปลาตอง) 10) น้ำเสีย ส่งผลให้ปลาในคลองตาย ไม่สามารถนำมาบริโภคได้ (บ้านท่าข้าม)	5	2	3
ปัญหาเสียงและควัน รายละเอียดความคิดเห็น: 1) เสียงดังจากรถยนต์ และควันเสียจากรถยนต์ (ชุมชนตลาด) 2) ปัญหาด้านอากาศ ทำให้ส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วและจะส่งผลกระทบต่อด้านปัญหาสุขภาพภายในภาคหน้าด้านทางเดินหายใจ (บ้านท่าข้าม)	2	0	1
ปัญหาสังคม รายละเอียดความคิดเห็น: 1) มีปัญหาเรื่องการขโมยรถจากชาวกำพูชา (สะพานขาวพัฒนา) 2) ปัญหาทางสังคมและความเป็นอยู่ของชุมชน (บ้านวัดหลวง) 3) มีบ้านเช่าในชุมชนจึงทำให้เกิดปัญหาด้านขยะและส่งเสียงดัง (บ้านน้อยประจันตคาม) 4) สายไฟฟ้าและสายเคเบิลไม่เป็นระเบียบ (หน้าโรงไฟฟ้า) 5) มีประชากรแฝงเข้ามาและสร้างความรบกวนให้กับชุมชน (ชุมชนตลาด)	5	3	3

ภาคผนวกที่ 9

แบบสอบถามผู้ขาย ผู้ซื้อในตลาดโรงเกลือ

ภาคผนวกที่ 53 แบบสอบถามผู้ขาย ในตลาดโรงเกลือ

ชุดที่

แบบสอบถาม ผู้ค้าขายในตลาดโรงเกลือ
โครงการศึกษาผลกระทบด้านขยะและน้ำเสียบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

คำชี้แจง 1. เพื่อสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการจัดการขยะและน้ำเสีย รวมถึงสภาพปัญหาและผลกระทบของขยะและน้ำเสีย
2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ เติมข้อมูลในช่องว่าง ที่สอดคล้องกับข้อมูล ความคิดเห็น และพฤติกรรมของท่าน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

- 1.1 ตลาด ☐ 1. อบจ. ☐ 2. เคชไทย ☐ 3. รัตนธรรม ☐ 4. เบลูจวรรณ ☐ 5. โกลเด้น เกท
- 1.2 สินค้าที่ขาย ☐ 1. อาหารปรุงสำเร็จ ☐ 2. อาหารแห้ง/แปรรูป ☐ 3. ผัก ผลไม้สด ☐ 4. เนื้อสัตว์ ☐ 5. เสื้อผ้า
☐ 6. รองเท้า ☐ 7. หมวก ☐ 8. กระเป๋า ☐ 9. ต้นไม้ ☐ 10. อื่นๆ (ระบุ)
- 1.3 เพศ ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง
- 1.4 เปิดร้านขาย ☐ 1. ทุกวัน ☐ 2. หยุดบางวัน
- 1.5 เริ่มขายสินค้า ☐ 1. ก่อนปี 2550 ☐ 2. ระหว่างปี 2551-2555 ☐ 3. ระหว่างปี 2556-2560 ☐ 4. ปี 2560-ปัจจุบัน
- 1.6 สถานภาพ ☐ 1. เจ้าของแผง (คนไทย) ☐ 2. เจ้าของแผง (เช่าช่วงต่อจากคนไทย) ☐ 3. พนักงานขาย
- 1.7 เป็นคนที่ไหน ☐ 1. ชาวไทย (จ.สระแก้ว) ☐ 2. ชาวไทย (จังหวัดอื่น) ☐ 3. ชาวต่างชาติ
- 1.8 อายุ ☐ 1. 16-25 ปี ☐ 2. 26-35 ปี ☐ 3. 36-45 ปี ☐ 4. 46-55 ปี ☐ 5. 56-65 ปี ☐ 6. 65 ปีขึ้นไป
- 1.9 เรียนจบชั้นไหน ☐ 1. ประถมศึกษา ☐ 2. มัธยมศึกษาตอนต้น ☐ 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.
☐ 4. อนุปริญญา/ปวส. ☐ 5. ปริญญาตรี ☐ 6. ปริญญาโท

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับขยะและน้ำเสีย

- 2.1 คิดว่า ขยะ คือ ☐ 1. ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์สำหรับเรา ☐ 3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้
☐ 2. ของบางอย่างยังมีประโยชน์ ให้คนอื่นไว้ขายได้
- 2.2 คิดว่า น้ำเสีย คือ ☐ 1. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ถ้ามีการบำบัด ☐ 3. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้
☐ 2. น้ำที่ไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แม้บำบัดก็ไม่น่าจะใช้ได้
- 2.3 ที่ร้าน ทิ้งขยะ ☐ 1. ถุงพลาสติก ☐ 2. กล่องโฟม/ขามโฟม ☐ 3. เศษอาหาร ☐ 4. เศษผัก ผลไม้สด เนื้อสัตว์
☐ 5. เสื้อผ้า/เศษผ้า ☐ 6. รองเท้า ☐ 7. อื่นๆ (ขวดน้ำพลาสติก/แก้วพลาสติก กระป๋อง)
- 2.4 ขยะที่เก็บไว้ขายหรือเอามาใช้ประโยชน์อีก ☐ 1. ผ้าที่นำมาเย็บทำถุงใส่เสื้อผ้า-รองเท้า ☐ 2. ขวดแก้ว ☐ 3. ขวดพลาสติก
☐ 4. กระป๋องโลหะ ☐ 5. ไม่เก็บไว้ขายเอง ให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดตลาดเอาไปขาย ☐ 6. อื่นๆ (ระบุ)
- 2.5 ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านเก็บกวาดขยะ และกองรวมทิ้งไว้หน้าร้าน ☐ 1. ทำทุกวัน ☐ 2. ทำบางวัน ☐ 3. ไม่เคยทำ
- 2.6 ก่อนปิดร้านในแต่ละวัน ท่านล้างทำความสะอาดแผงค้า/พื้นด้วยน้ำ ☐ 1. ทำทุกวัน ☐ 2. ทำบางวัน ☐ 3. ไม่เคยทำ
- 2.7 ท่านคิดว่า มีวิธีการอย่างไรบ้างในการช่วยลดปริมาณขยะในตลาด ☐ 1. ลดการทำให้เกิดขยะ เช่น ใช้ถุงพลาสติกน้อยลง
☐ 2. แยกขยะ เอาที่ยังมีประโยชน์มาใช้ ☐ 3. แยกขยะ บางอย่างไว้ขาย ☐ 4. ทิ้งลงถังขยะ ☐ 5. ไม่แน่ใจ/ไม่รู้
☐ 6. อื่นๆ (ระบุ)
- 2.8 ท่านเคยได้ยินข่าวหรือความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียหรือไม่ ☐ 1. ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 2.9) ☐ 2. เคย (ถามต่อ)
- เกี่ยวกับเรื่อง ☐ 1. จุดทิ้งขยะ ☐ 2. วิธีคัดแยกขยะ ☐ 3. การนำขยะไปใช้ซ้ำ ☐ 4. วิธีใช้น้ำอย่างประหยัด
☐ 5. วิธีนำน้ำที่ไหลมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น ☐ 6. วิธีบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้ง ☐ 7. อื่นๆ (ระบุ)
- จากสื่อ/ช่องทาง ☐ 1. เสียงตามสายในตลาด ☐ 2. บุคคล เช่น เพื่อน ☐ 3. ป้ายประกาศ ☐ 4. วิทยุ
☐ 5. โทรศัพท์ ☐ 6. โน้ต/เฟสบุ๊ค/ยูทูป ☐ 7. แผ่นพับ ☐ 8. อื่นๆ (ระบุ)
- 2.9 สื่อ/ช่องทางที่ท่านชอบมากที่สุด อยากรับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและน้ำเสียคือ
☐ 1. เสียงตามสายในตลาด ☐ 2. บุคคล เช่น เพื่อน ☐ 3. ป้ายประกาศ ☐ 4. วิทยุ
☐ 5. โทรศัพท์ ☐ 6. โน้ต/เฟสบุ๊ค/ยูทูป ☐ 7. แผ่นพับ ☐ 8. อื่นๆ (ระบุ)

ภาคผนวกที่ 54 แบบสอบถามผู้ซื้อ ในตลาดโรงเกลือ

ชุดที่

แบบสอบถาม ผู้ซื้อสินค้าในตลาดโรงเกลือ

โครงการศึกษาผลกระทบด้านขยะและน้ำเสียบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

- คำชี้แจง** 1. เพื่อสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการจัดการขยะและน้ำเสีย รวมถึงสภาพปัญหาและผลกระทบของปัญหาขยะและน้ำเสีย
2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ เติมข้อมูลในช่องว่าง ที่สอดคล้องกับข้อมูล ความคิดเห็น และพฤติกรรมของท่าน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

- 1.1 ตลาดที่เดินซื้อสินค้า ☐ 1. อบจ. ☐ 2. เคชไทย ☐ 3. รัตนธรรม ☐ 4. เบญจวรรณ ☐ 5. โกลเด้น เกท
- 1.2 เพศ ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง
- 1.3 จำนวนครั้งที่มาตลาด ☐ 1. เพิ่งมาครั้งแรก ☐ 2. มาทุกวัน ☐ 3. สัปดาห์ละครั้ง ☐ 4. สองสัปดาห์/ครั้ง
☐ 5. เดือนละครั้ง ☐ 6. อื่นๆ (ระบุ)
- 1.4 วัน/ช่วงเวลาในรอบวันที่มักจะมาตลาด วัน เวลา
- 1.5 วัตถุประสงค์ในการมาตลาด ☐ 1. เดินเที่ยว ☐ 2. ซื้อสินค้า ☐ 3. พาเพื่อน/ญาติมาเที่ยว ☐ 4. อื่นๆ (ระบุ)
- 1.6 ประเภทขยะที่ท่านทิ้งเมื่อมาตลาด (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
☐ 1. ขยะพลาสติก ☐ 2. กล่องโฟม ☐ 3. เศษอาหาร ☐ 4. อื่นๆ (ระบุ)
- 1.7 วิธีการทิ้งขยะของท่านที่ตลาด (หากมีหลายวิธี สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
☐ 1. ทิ้งลงถังขยะ ☐ 2. ฝากร้านค้าทิ้ง ☐ 3. ทิ้งนอกตลาด ☐ 4. อื่นๆ (ระบุ)
- 1.8 ภูมิลำเนา ☐ 1. จ.สระแก้ว ☐ 2. จังหวัดอื่น (ระบุ) ☐ 3. กัมพูชา
- 1.9 อาชีพ ☐ 1. นักเรียน/นักศึกษา ☐ 2. แม่บ้าน/พ่อบ้าน ☐ 3. รับราชการ ☐ 4. พนักงานของรัฐ
☐ 5. พนักงานเอกชน ☐ 6. แม่ค้า/พ่อค้า ☐ 7. ธุรกิจส่วนตัว ☐ 8. องค์กรอิสระ ☐ 9. อื่นๆ (ระบุ)
- 1.10 อายุ ปี
- 1.11 ระดับการศึกษาสูงสุด ☐ 1. ประถมศึกษา ☐ 2. มัธยมศึกษาตอนต้น ☐ 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.
☐ 4. อนุปริญญา/ปวส. ☐ 5. ปริญญาตรี ☐ 6. ปริญญาโท ☐ 7. ปริญญาเอก

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการขยะและน้ำเสียที่ตลาดโรงเกลือ (เลือกตอบ เห็นด้วย หรือ ไม่เห็นด้วย)

	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
2.1 ภายในตลาดโรงเกลือ มีถังขยะและจุดทิ้งขยะเพียงพอ		
2.2 จุดทิ้งขยะภายในตลาดมีความสะอาด		
2.3 จุดทิ้งขยะสังเกตได้ง่าย หรือมีป้ายบอกชัดเจน		
2.4 ร้านค้า ถนนและทางเดินภายในตลาดมีความสะอาด		
2.5 ห้องน้ำในตลาดมีความสะอาด		
2.6 ภายในตลาดมีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง		
2.7 ควรใช้น้ำล้างทำความสะอาดตลาดโรงเกลือทุกวัน		
2.8 ขยะ คือ ของที่ไม่ใช้แล้ว/ไม่ต้องการ/ไม่มีประโยชน์		
2.9 น้ำเสีย คือ น้ำที่ไม่มีประโยชน์ แต่เราสามารถนำไปใช้ได้ถ้ามีการบำบัด		

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เพื่อการจัดการตลาดโรงเกลือให้สะอาดมากขึ้น

.....

.....

ภาคผนวกที่ 10

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมหน่วยงานภาครัฐ

ตารางภาคผนวกที่ 55 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมหน่วยงานภาครัฐ

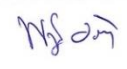
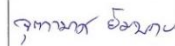
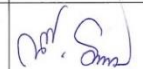
โครงการศึกษาผลกระทบด้านขยะและน้ำเสียบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก

อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

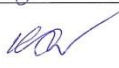
วันพฤหัสบดีที่ 15 พฤศจิกายน 2561 เวลา 12.30-15.00 น.

ณ ห้องประชุมโรงแรมอินโดจีน อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

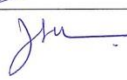
	ชื่อ	หน่วยงาน	เบอร์โทร	ลายเซ็น
1	รองศาสตราจารย์ ดร.กิติกร จามรดุสิต	หัวหน้าโครงการ		
2	รองศาสตราจารย์ ดร.จำลอง อรุณเลิศอารีย์	ที่ปรึกษาโครงการ		-
3	ดร. ชิชณพงค์ ประทุม	นักวิจัย		
4	ดร. สุกัญญา เสรีนนท์ชัย	นักวิจัย		
5	ดร. ณภัสนันท์ พสุการรัตชัย	นักวิจัย		

6	ดร. พูนเพิ่ม วรรณะพินทุ	นักวิจัย		
7	คุณจักรกฤษ คະขานันต์	ผู้ช่วยนักวิจัย		
8	คุณจุฑามาศ อัมพราย	ผู้ช่วยนักวิจัย		
9	คุณสุภาวดี เขียงเครือ	ผู้ประสานงานโครงการ		
10	คุณพนา ชันทองดี	ตลาดรัตนธรรม	094-9872790 ①	...
11	คุณปราณี อาจรักษา	เทศบาลเมืองอรัญประเทศ	081-4823747 ①	
12	คุณณัฐธิดา รัตนธรรม	เทศบาลตำบลป่าไร่	061-5144622	

13	คุณปิยะฉัตร พายสำโรง	เทศบาลตำบลพัฒนานคร	037-261221	-
14	คุณสัญญา แผละหมั่น	อำเภอรัฐประเทศ	037-231016	
15	คุณวรารุช บุญมาพัค	การประปาส่วนภูมิภาคสาขาอรัญประเทศ	081-7618133	
16	คุณอนุรักษ จันทร์เกตุ	การประปาส่วนภูมิภาคสาขาอรัญประเทศ	080-6634062	-
17	คุณชาญณรงค์ ตะคอนรัมย์	การประปาส่วนภูมิภาคสาขาอรัญประเทศ		-
18	ร้อยเอกอัศวิน เสาทอง	กรมทหารพรานที่ 12	087-1172427	ว.อ. 
19	คุณนิรุติ นุ่มนาค	ด่านศุลกากรอรัญประเทศ	037-230313 ①	-

20	คุณกัลยณภัส มณีธนภิตดี	ด่านศุลกากรอรัญประเทศ	099-4641535 ✓	ว.อ. (11/11)
21	พันตำรวจตรีจิระเดช พุฒินาทพัฒน์	สำนักงานตำรวจตรวจคนเข้าเมือง จังหวัดสระแก้ว	037-231131	
22	คุณกุสุมา มานนท์	สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสระแก้ว	095-4592069	
23	คุณวิทยา จันทร์สอน	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว	095-5862677 1-2	
24	คุณธนรัตน์ ขาญเขาว์	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว		
25	คุณประเสริฐ เบญจมาศ	สมาชิกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว	081-8622734	
26	คุณสัญญา ว่องไวอมรเวช	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระแก้ว	037-425038 037-425039 1-2	

27	คุณน้ำฝน อัมจันทร์	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระแก้ว	037-425038	
28	ดร.ศิริประภา แจ้งกรณ์	มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดสระแก้ว	089-9584377	
29	ดร.นงนุช ศรีสุข	มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดสระแก้ว	0814222989	
30	ดร.อัครกิตติ์ พัฒนสัมพันธ์	มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดสระแก้ว		
	นางสมใจ สิงห์ จันทน์แก้ว			
	นาง รพีพร นนท			
	นาง จงกจิ ประสพวาทวิทยา			

	นายสมิทธิ์ คุ้มพันธ์	อ.ล.ประพาส (อ.ล.)		
/	นายสมิทธิ์ คุ้มพันธ์	อ.ล.ประพาส (อ.ล.)		
/	ดร.อัครกิตติ์ พัฒนสัมพันธ์	อ.ล.ประพาส (อ.ล.)	081-912240	
	น.ส. ปรียาพร สันติสุข	อ.ล. ประพาส (อ.ล.)		น.ส. ปรียาพร
	น.ส. ปรียาพร สันติสุข	อ.ล. ประพาส (อ.ล.)		น.ส. ปรียาพร
/	ดร. สิริวิภา คุ้มพันธ์	น.ส. ปรียาพร สันติสุข	0899957190	ดร. สิริวิภา

ภาคผนวกที่ 11

การจัดประชุมผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและ
นักวิชาการ/นักวิจัยในท้องถิ่น

ตารางภาคผนวกที่ 56 การจัดประชุมผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ/นักวิจัย
ในท้องถิ่น



ภาคผนวกที่ 12

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมหน่วยงานภาคเอกชนและประชาชน

ตารางภาคผนวกที่ 57 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมหน่วยงานภาคเอกชนและประชาชน

โครงการศึกษาผลกระทบด้านขยะและน้ำเสียบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก

อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

วันจันทร์ที่ 3 ธันวาคม 2561 เวลา 12.30-15.00 น.

ณ ห้องประชุมโรงแรมอนโดจีน อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

ลำดับ	ชื่อ	หมู่บ้าน	ตำบล	เบอร์โทร	ลายเซ็น
1	ดร. สุกัญญา เสรีนันทชัย				สุกัญญา
2	ดร. ชีษณุพงศ์ ประทุม				ชีษณุพงศ์
3	ดร. พูนเพิ่ม วรรณะพินทุ				พูนเพิ่ม
4	ดร. ณภัสนันท์ พสุภาวิชิตชัย				-
5	คุณจักรกฤษ คະขານันต์				จักรกฤษ คະขານันต์
6	คุณสุภาวดี เขียงเครือ				สุภาวดี

ลำดับ	ชื่อ	หมู่บ้าน	ตำบล	เบอร์โทร	ลายเซ็น
7	คุณนิกร อินทบาล	บ้านท่าข้าม หมู่ 1	ตำบลท่าข้าม	086-8438445	นิกร
8	คุณสัมพันธ์ ศรีสวัสดิ์	บ้านโสนน้อย หมู่ 2	ตำบลท่าข้าม	089-9313205	-
9	คุณวาสนา รัตมี	บ้านวังมน หมู่ 3	ตำบลท่าข้าม	087-9225823	วาสนา
10	คุณสมบัติ แดงชะอุ่ม	บ้านโนนสังข์ หมู่ 6	ตำบลท่าข้าม	089-0527731	สมบัติ
11	คุณวิวัฒน์ สึงประสาท	บ้านนาดง หมู่ 11	ตำบลท่าข้าม	087-1299441	-
12	คุณสายันต์ หลวงจินดา	บ้านน้อยประจันตคาม	ตำบลอรัญประเทศ	086-0024419	สายันต์
13	คุณพีระพันธุ์ ศรีสาคร	หลังโรงเลื่อย	ตำบลอรัญประเทศ	087-1110321	-
14	ร้อยโทอำนวย นงศ์พยัคฆ์	ฟ้าอัมพร	ตำบลอรัญประเทศ	085-2448171	-
15	คุณอิทธิพล วาริทธิย์	บ้านวัดหลวง	ตำบลอรัญประเทศ	087-8131134	อิทธิพล

ลำดับ	ชื่อ	หมู่บ้าน	ตำบล	เบอร์โทร	ลายเซ็นต์
16	คุณบังอร อ่อนน้อม	หน้าโรงไฟฟ้า	ตำบลอรัญประเทศ	063-2322979	เพ็ญใจ
17	คุณชัยชัย วรประเสริฐ	ร่วมใจพัฒนา	ตำบลอรัญประเทศ	089-9334948	ชัยชัย (ททท)
18	คุณกรณาพร บำรุงนา	วังปลาตอง	ตำบลอรัญประเทศ	089-2526974	กรณาพร บำรุงนา
19	คุณพรภวิทย์ พันธุสินทร์	ตลาด	ตำบลอรัญประเทศ	084-3523779	พรภวิทย์ พันธุสินทร์
20	ร้อยตรีสมาน เข้มทอง	บ้านอรัญ	ตำบลอรัญประเทศ	086-1468095	ร้อยตรีสมาน เข้มทอง
21	คุณพิศิษฐ์ วนิชชนะพัฒน์	มิตรสัมพันธ์	ตำบลอรัญประเทศ	081-8644706	-
22	คุณอนุสรณ์ พันธธรรม	สะพานขาวพัฒนา	ตำบลอรัญประเทศ	081-2982543	อนุสรณ์ พันธธรรม (ททท)
23	คุณพุก แก่นเผือก	กม.2 ฝั่งซ้าย	ตำบลอรัญประเทศ	092-7422997	พุก
24	คุณธงชัย แดง	กม.2 ฝั่งขวา	ตำบลอรัญประเทศ	089-0081635	-

ลำดับ	ชื่อ	หมู่บ้าน	ตำบล	เบอร์โทร	ลายเซ็นต์
25	คุณบัญชา พรหมมา	กม.5 ฝั่งซ้าย	ตำบลอรัญประเทศ	090-3909729	นาย บัญชา พรหมมา
26	คุณอุทิศ จันทรพาณิชย์	เจ้าพระยาบดินทร์	ตำบลอรัญประเทศ	086-9005003	-
๒๗	นางสุจิตรา อ่อนน้อม	หน้าโรงไฟฟ้า	อ. อรัญประเทศ		สุจิตรา
๒๘	นางสุจิตรา อ่อนน้อม	วังปลาตอง	อ. อรัญประเทศ		สุจิตรา
	นางดำรงค์ ทองดี	วังปลาตอง	อ. อรัญประเทศ		ดำรงค์
	นางศรี งามชื่น	วังปลาตอง	อ. อรัญประเทศ		ศรี
	นาย อำนวย พันธุ์งาม	ท่าหิน			อำนวย
	อ.อ. อำนวย พันธุ์งาม	ท่าหิน	อ. อรัญประเทศ		อำนวย
	นาง พิเศษ งามชื่น	สะพานขาวพัฒนา	อ. อรัญประเทศ		พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ	หมู่บ้าน	ตำบล	เบอร์โทร	ลายเซ็น
	นายสี ประเสริฐ				
	นางกรรมช ศักดิ์	กม. ๕๖๔๗.			
	อ้วน				
	เดชะ				
	นาง อ้วน	โพธิ์	อ.อ.		อ้วน
	น.ส. จินตนา ศิลปกรรมช	อ.อ. น.อ.อ.อ.			จ.อ.อ.
	นาง ก.อ.อ.อ.อ.อ.	อ.อ.อ.อ.อ.			อ.อ.อ.
	อ.อ.อ.อ.อ.	อ.อ.อ.อ.อ.			อ.อ.อ.
	อ.อ.อ.อ.อ.	อ.อ.อ.อ.อ.			อ.อ.อ.

ภาคผนวกที่ 13

การจัดประชุมกลุ่มย่อยกลุ่มผู้นำชุมชนและประชาชนในพื้นที่เพื่อระดมสมอง

ตารางภาคผนวกที่ 58 การจัดประชุมกลุ่มย่อยกลุ่มผู้นำชุมชนและประชาชนในพื้นที่เพื่อระดมสมอง



ภาคผนวกที่ 14

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นต่อการประเมินแนวทางการจัดการ
ความเสี่ยงและผลกระทบจากขยะและน้ำเสีย

ตารางภาคผนวกที่ 59 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นต่อการประเมินแนวทางการจัดการ
ความเสี่ยงและผลกระทบจากขยะและน้ำเสีย

โครงการศึกษาผลกระทบด้านขยะและน้ำเสียบริเวณพื้นที่เขตชายแดนบ้านคลองลึก

อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

วันจันทร์ที่ 4 มีนาคม 2562 เวลา 09.00-12.00 น.

ณ ห้องประชุมโรงแรมอนโดจีน อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

ลำดับ	ชื่อ	หน่วยงาน	เบอร์โทร	ลายเซ็น
1	รองศาสตราจารย์ ดร.กิติกร จามรดุสิต	หัวหน้าโครงการ		Dr. G.
2	ดร. ชัชณพงศ์ ประทุม	นักวิจัย	0852955994	
3	ดร. สุภัฏญา เสรีนนท์ชัย	นักวิจัย	089110649	สจ
4	ดร. ณภัสนันท์ พสุธารัตน์ชัย	นักวิจัย		

ลำดับ	ชื่อ	หน่วยงาน	เบอร์โทร	ลายเซ็น
5	ดร. พูนเพิ่ม วรรณะพินทุ	นักวิจัย		พูนเพิ่ม
6	คุณจักรกฤษ คะขานันต์	ผู้ช่วยนักวิจัย		จักรกฤษ ค.ค.
7	คุณสุภาวดี เขียงเครือ	ผู้ประสานงานโครงการ		ศวว
8	คุณไมตรี ฤชามณี	ตลาดเดชไทย	๐๙๕๐๐๓5269	ไมตรี ฤชามณี
9	คุณทิวารมณ สิงห์มณี 	ตลาดเดชไทย		สิงห์มณี
10	คุณปราณี อารักขา	เทศบาลเมืองอรัญประเทศ	081-4823747	ปราณี
11	คุณสมชาย ทรายการกิริติ	เทศบาลเมืองอรัญประเทศ	081-3057556	สมชาย ทรายการกิริติ

๓

๓๓

ลำดับ	ชื่อ	หน่วยงาน	เบอร์โทร	ลายเซ็น
12	คุณพรพรรณ ปิ่นทอง	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว	085-2842409	
13	คุณเรวัตร์ ศิริตันดี	ด่านศุลกากรอรัญประเทศ	081-8651863	
14	พ.ต.สมนึก ผลเจริญ	กรมทหารพรานที่ 12	087-1280128	
15	ดร.จักรพันธ์ นาน่วม	มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดสระแก้ว	๐๘๑-๔๖๖๔๒๓	
16	คุณสัญญา ว่องไวอมรเวช	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระแก้ว	037-725039 081-8๕๙21๖3	
17	คุณประเสริฐ เบญจมาศ	สมาชิกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว	081-8622734	
18	นางสาว 	นางสาว 		

ลำดับ	ชื่อ	หน่วยงาน	เบอร์โทร	ลายเซ็น
19	นาย พันฑิตกร จงรักภูธร	ท		
20	นาย พงศา วันทอง	ตลาด ไร่ 6555 ม		
21				
22				
23				
24				
25				

ภาคผนวกที่ 14

การจัดประชุมนำเสนอผลการประเมินความเสี่ยงและแผนการจัดการความเสี่ยงปัญหาด้านขยะและน้ำเสีย
เพื่อขอความคิดเห็นและคำแนะนำจากผู้ใช้แผนและนักวิชาการในพื้นที่

ตารางภาคผนวกที่ 60 ประชุมแสดงความคิดเห็นต่อการประเมินแนวทางการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบจาก
ขยะและน้ำเสีย



ภาคผนวกที่ 15

เกณฑ์การให้คะแนนประเมินความเสี่ยง

ตารางภาคผนวกที่ 61 เกณฑ์การให้คะแนนประเมินความเสี่ยง

ผลกระทบของความเสียหาย	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง				

1-3	เสี่ยงต่ำ	ระดับที่ยอมรับความเสี่ยงได้ ภายใต้วิธีการจัดการความเสี่ยงที่มีอยู่เดิม ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม
4-9	เสี่ยงปานกลาง	ระดับที่พอยอมรับความเสี่ยงได้แต่ต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเคลื่อนย้ายไปยังระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้
10-15	เสี่ยงสูง	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับความเสี่ยงได้ จำเป็นต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ต่อไป
16-25	เสี่ยงสูงมาก	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับความเสี่ยงได้ จำเป็นต้องเร่งจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ทันที

คำนิยาม

ความเสี่ยง (Risk) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่มีความแน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต และอาจส่งผลกระทบต่อเชิงลบ สร้างความสูญเสีย (ทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน) หรือลดโอกาสที่จะบรรลุเป้าหมาย

ปัจจัยเสี่ยง (Risk Factor) หมายถึง ปัจจัยหรือสาเหตุที่ไม่พึงประสงค์อันส่งผลกระทบต่อเชิงลบหรือลดโอกาสที่จะบรรลุเป้าหมาย

การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) หมายถึง กระบวนการระบุเหตุการณ์เสี่ยง (Risk Identification) การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) และการประเมินระดับความเสี่ยง (Risk Evaluation) โดยประเมินจากโอกาสที่จะเกิด (Likelihood) และผลกระทบ (Impact) ของความเสี่ยงนั้นๆ ต่อมหาวิทยาลัย หรือความคืบหน้าของแผน

โอกาส (Likelihood : L) หมายถึง ความถี่หรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง
ผลกระทบ (Impact : I) หมายถึง ขนาดความรุนแรงของความเสียหายที่จะเกิดขึ้นหากเกิดเหตุการณ์
ความเสี่ยง
ระดับของความเสี่ยง (Degree of Risk : D) หมายถึง สถานะของความเสี่ยงที่ได้จากการประเมิน
โอกาส และผลกระทบของแต่ละปัจจัยเสี่ยง มีค่าเป็นเชิงปริมาณ

ภาคผนวกที่ 16

การประเมินความเสี่ยง

ตารางภาคผนวกที่ 62 การประเมินความเสี่ยงด้านขยะ

การประเมินความเสี่ยงด้านขยะ								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์	แผนการขยะมูลฝอยในระดับท้องถิ่นยังไม่มี มีการพิจารณาดำเนินการในลักษณะศูนย์ กำจัดขยะมูลฝอยรวม ขยะโดยมากถูก กำจัดในบ่อขยะแบบเทกอง	5	5	25				✓
	ระเบียบและแนวทางปฏิบัติในเรื่องศูนย์ กำจัดขยะมูลฝอยรวมยังไม่เคยมีการ กำหนดขึ้นอย่างชัดเจน	5	5	25				✓
	การขยายพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจภาค ตะวันออก อาจทำให้เกิดกิจกรรมตลาดที่ เปลี่ยนไป อาจทำให้ปริมาณขยะเพิ่มมาก ขึ้น ซึ่งยังไม่มีแผนรองรับในการจัดการขยะ ในตลาด	2	5	10		✓		

การประเมินความเสี่ยงด้านขยะ								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้าน การปฏิบัติงาน	ปริมาณขยะไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสินค้ามือ สองที่นำมาแต่ละรอบไม่เหมือนกันจึงมี การคัดแยกทิ้งแต่ละรอบไม่เท่ากัน	3	3	9		✓		
	ตะกร้าขยะมีความสูงเพียง 30 - 50 เซนติเมตร และมีรูพรุน ทำให้มีโอกาสน้ำ ขยะรั่วไหล และลมหพัดขยะน้ำหนักเบา ปลิวมานอกถัง	3	3	9		✓		
	มีการทิ้งขยะไว้นอกตะกร้าขยะหน้าร้าน หรือตะกร้าชำรุดไม่มีการนำตะกร้าขยะ ใหม่มาแทน	5	3	15			✓	
	ถังขยะขนาดใหญ่หายาก มักอยู่เฉพาะตาม มุมแยกระหว่างแผงร้านค้าแต่ละโซน และ อยู่ริมที่จอดรถ	5	2	10			✓	

การประเมินความเสี่ยงด้านขยะ								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้าน การปฏิบัติงาน	มีการกองขยะจากกิจการร้านค้าไว้นอก ร้าน ไม่ได้นำไปทิ้งในถังขยะ 200 ลิตร	5	1	5	✓			
	ไม่มีการแยกชนิดขยะที่ทิ้งจากผู้ก่อกำเนต ขยะ	5	5	25				✓
	ไม่มีถังขยะสีแยกชนิดทิ้งขยะในพื้นที่	5	5	25				✓
	ร้านค้ามีการยกพื้นจากถนน ทำให้มีขยะ ตกค้างไม่สามารถเก็บกวาดได้หมด	3	2	6		✓		
	บริเวณพื้นที่จุดอับในตลาด เช่น รอยต่อ ระหว่างตลาดต่างตลาด ด้านหลังตลาด มี ขยะตกค้างยาวนาน ไม่ได้มีการเก็บกวาด	5	5	25				✓
	เศษอาหาร เศษผักผลไม้ ที่รวมกับขยะ ชนิดอื่นๆ	5	3	15			✓	

การประเมินความเสี่ยงด้านขยะ								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้าน การปฏิบัติงาน	มีกองขยะรองเท้าตกค้างวางรอไว้บริเวณ พื้นที่ริมทางรถไฟ เนื่องจากเครื่องโมบด ของโรงโมบดที่ส่งกำจัดชำรุด	3	5	15			✓	
	ความจุของรถเก็บขยะไม่พอต่อจำนวนขยะ ทำให้มีขยะตกค้าง ต้องมาเก็บอีกรอบ	2	3	6		✓		
ความเสี่ยงด้าน การเงิน	ไม่ทราบงบประมาณในการดำเนินการ จัดการขยะ	5	5	25				✓
	สำหรับหน่วยงานท้องถิ่น ไม่มีการแยก งบประมาณการจัดการขยะเฉพาะตลาด ทราบแต่ยอดรวมของทั้งท้องที่ที่ดูแล	5	5	25				✓
	ไม่มีการเก็บค่าบริการจัดการขยะจาก ร้านค้าแยกต่างหากจากค่าเช่า	5	3	15			✓	

การประเมินความเสี่ยงด้านขยะ								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้าน การเงิน	สินค้ามือสองที่นำเข้ามาคัดจำหน่ายส่วนใหญ่มาจากท่าเรือแหลมฉบัง ภาษีที่รัฐได้จากการนำเข้าสินค้าจึงไม่ได้กระจายมาถึงการจัดการขยะที่เหลือจากสินค้าที่แยกทิ้ง	5	5	25				✓
ความเสี่ยงด้าน การปฏิบัติตาม กฎระเบียบ	ที่รวบรวมขยะไม่มีการป้องกันการรั่วไหลของน้ำชะขยะสู่สิ่งแวดล้อม ไม่มีการปกปิดป้องกันน้ำฝน (กฎกระทรวง ว่าด้วยสุขลักษณะของตลาด พ.ศ.2551)	5	5	25				✓

ตารางภาคผนวกที่ 63 การประเมินความเสี่ยงด้านลานเทกอง

การประเมินความเสี่ยงด้านลานเทกอง								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์	การจัดการการปะทุของความร้อนและ เปลวไฟในลานเทกองขยะ	5	4	20				✓
ความเสี่ยงด้าน การปฏิบัติงาน	ภายในลานเทกองขยะมีคนหาเศษขยะ เพื่อนำไปขาย และภายในลานเทกอง ขยะมีการปะทุของความร้อนและเปลว ไฟจากการหมักหมมของขยะอินทรีย์ อาจได้รับบาดเจ็บจากความร้อน ดังกล่าว	4	5	20				✓
	มีการลักลอบนำขยะเข้ามาทิ้งใน บริเวณ	5	1	5		✓		
ความเสี่ยงด้านการเงิน	มีการลักลอบนำขยะเข้ามาทิ้งใน บริเวณ โดยไม่มีการชำระค่าทิ้ง	5	2	10			✓	

การประเมินความเสี่ยงด้านลานเทกอง								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
	มีการสร้างรั้วสังกะล้อมรอบบริเวณ ลานเทกองขยะ ซึ่งอาจมีความคงทน ต่ำ	2	2	4		✓		
ความเสี่ยงด้าน การปฏิบัติตาม กฎระเบียบ	น้ำชะขยะไหลลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินและ แหล่งน้ำสาธารณะ	5	3	15			✓	
	เศษมูลฝอยถูกน้ำพัดลงสู่แหล่งน้ำ สาธารณะในฤดูมรสุม	2	2	4		✓		

ตารางภาคผนวกที่ 64 การประเมินความเสี่ยงด้านน้ำเสีย

การประเมินความเสี่ยงด้านน้ำเสีย								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์	หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมไม่มีแผนยุทธศาสตร์เพื่อจัดการคุณภาพน้ำคลองพรหมโหดอย่างชัดเจน	5	5	25				✓
	นโยบายที่เกี่ยวกับการจัดการคุณภาพน้ำคลองพรหมโหดเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมหรือไม่มีความชัดเจน	2	4	8		✓		
	หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมขาดข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการจัดการคุณภาพน้ำคลองพรหมโหด	2	5	10			✓	
	การไม่มุ่งมั่นให้เกิดการกำกับดูแลที่ดีในการจัดการคุณภาพน้ำคลองพรหมโหด	5	5	25				✓
	เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการจัดการคุณภาพน้ำคลองพรหมโหดเปลี่ยนแปลงไป	3	2	6		✓		

การประเมินความเสี่ยงด้านน้ำเสีย								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์	การเกิดภัยพิบัติที่มีผลต่อคุณภาพน้ำคลองพรหมโหด	1	3	3	✓			
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน	ผู้บริหารไม่สามารถกำหนดทิศทางให้สนองความต้องการหรือไม่สามารถกระตุ้นเจ้าหน้าที่ด้านสิ่งแวดล้อมทำงานบรรลุตามเป้าหมาย	1	5	5		✓		
	การจัดอัตรากำลังไม่เหมาะสม/ไม่สอดคล้องกับปริมาณงาน	2	5	10			✓	
	เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมไม่มีหรือขาดความรู้ความเชี่ยวชาญ และทักษะเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม	1	5	5		✓		
	การพัฒนาเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามต้องการ	1	5	5		✓		

การประเมินความเสี่ยงด้านน้ำเสีย								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน	การสื่อสาร/ประชาสัมพันธ์ 2 ทิศทางที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่ ทั่วถึง ลำช้า ไม่มีประสิทธิภาพ	5	2	10			✓	
	ขาดการสื่อสาร/ประชาสัมพันธ์ ที่ตรง กลุ่มเป้าหมาย	5	3	15			✓	
	เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ด้านการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีไม่ เพียงพอต่อการปฏิบัติการหรือมีความล่า สมัย	2	3	6		✓		
	ขาดเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติ งานด้านการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	2	3	6		✓		
ความเสี่ยงด้านการเงิน	งบประมาณไม่เหมาะสม ไม่เพียงพอ และ ไม่สอดคล้องกับปริมาณงาน	1	5	5		✓		

การประเมินความเสี่ยงด้านน้ำเสีย								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติ ตามกฎระเบียบ	ผู้บริหารไม่ทราบ/ขาดความรู้ความเข้าใจใน ด้านกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการควบคุม/จัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	1	5	5		✓		
	เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมไม่ทราบ/ขาดความรู้ ความเข้าใจในด้านกฎหมายหรือข้อกำหนด อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม/จัดการ คุณภาพสิ่งแวดล้อม	1	3	3	✓			
	เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมละเอียดหรือไม่บังคับใช้ กฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การควบคุม/จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	2	5	10			✓	
	ไม่มีกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้องบังคับใช้ในการควบคุม/จัดการ คุณภาพสิ่งแวดล้อม	1	5	5		✓		

การประเมินความเสี่ยงด้านน้ำเสีย								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติ ตามกฎระเบียบ	กฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง บังคับใช้ในการควบคุม/จัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อมยากต่อความเข้าใจ	1	3	3	✓			

ตารางภาคผนวกที่ 65 การประเมินความเสี่ยงด้านสังคม

การประเมินความเสี่ยงด้านสังคม								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน	ขาดการประชาสัมพันธ์และรณรงค์การลดขยะตั้งแต่ต้นทาง (ลด-คัดแยก-ใช้ซ้ำ) ด้วยภาษากัมพูชาอย่างต่อเนื่องที่ตลาดโรงเกลือ	4	5	20				✓
	ขาดถังขยะที่ให้แยกทั้งขยะแต่ละประเภทเพื่ออำนวยความสะดวกในการแยกขยะ	5	5	20				✓
	ขาดการอำนวยความสะดวกในการรับซื้อขยะรีไซเคิลในตลาดโรงเกลือ	4	4	16			✓	
	ขาดความร่วมมือในการคัดแยกขยะ ลดการก่อให้เกิดขยะ และลดการใช้โฟมและถุงพลาสติกจากผู้ประกอบการในตลาดโรงเกลือ	4	5	20				✓
	ผู้ประกอบการที่ตลาดโรงเกลือขาดความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะที่ถูกต้อง	4	5	20				✓

การประเมินความเสี่ยงด้านสังคม								
ประเภทความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง	ระดับ(ระบุตัวเลข)			ระดับความเสี่ยง (ใส่เครื่องหมาย /)			
		โอกาส (1-5)	ผลกระทบ (1-5)	ความเสี่ยง (1-25)	ต่ำ (1-3)	ปานกลาง (4-9)	สูง (10-16)	สูงมาก (17-25)
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน	ผู้ประกอบการที่ตลาดโรงเกลือขาดความตระหนักในการคัดแยกขยะ การลดการก่อให้เกิดขยะ และลดการใช้โฟมและถุงพลาสติก	4	5	20				✓
	ผู้ประกอบการที่ตลาดโรงเกลือส่วนมากเป็นชาวกัมพูชา ทำให้การสื่อสาร ให้ความรู้ สร้างความตระหนักเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาด จัดการขยะ และน้ำเสียต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญการสื่อสารภาษากัมพูชาและเข้าใจวัฒนธรรมของชาวกัมพูชา	4	5	20				✓
ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบ	ขาดกฎระเบียบหรือข้อตกลงร่วมกันในการจัดการขยะที่เกิดจากการประกอบการในตลาดโรงเกลือให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	5	5	25				✓

ภาคผนวกที่ 17

แผนบริหารความเสี่ยง

ตารางภาคผนวกที่ 66 แผนบริหารความเสี่ยงด้านขยะ

รหัส ข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การ หลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุมความ เสี่ยง	การยอมรับความ เสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความ เสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
G1	แผนการขยะมูลฝอยในระดับท้องถิ่นยังไม่มี การพิจารณาดำเนินการในลักษณะศูนย์กำจัดขยะ มูลฝอยรวม ขยะโดยมากถูกกำจัดในบ่อขยะ แบบเทกอง			✓		ร่วมหารือกับหน่วยงาน ท้องถิ่นที่ดูแลพื้นที่ตลาด เจ้าของตลาด และ หน่วยงานที่รับบริการ จัดการขยะมูลฝอย เพื่อวาง แผนการจัดการขยะในพื้นที่ มีการนำกลับคืนประโยชน์ จากขยะแทนที่การทิ้งแบบ เทกอง	สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
G2	ระเบียบและแนวทางปฏิบัติในเรื่องศูนย์กำจัด ขยะมูลฝอยรวมยังไม่เคยมีการกำหนดขึ้นอย่าง ชัดเจน			✓		กำหนดระเบียบและแนว ปฏิบัติสำหรับศูนย์กำจัด ขยะมูลฝอยของพื้นที่อรัญ ประเทศ	สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
G3	ไม่มีการแยกชนิดขยะที่ทิ้งจากผู้ก่อกำเนิดขยะ			✓		รณรงค์ให้มีการแยกทิ้งขยะ ในพื้นที่ตลาด โดยมีการจัด วางถังขยะแยกประเภทให้ เพียงพอต่อพื้นที่	เจ้าของตลาด เทศบาลท้องที่ที่ รับผิดชอบตลาด ต่างๆ

รหัส ข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การ หลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุมความ เสี่ยง	การยอมรับความ เสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความ เสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
G4	ไม่มีถังขยะสีแยกชนิดทิ้งขยะในพื้นที่			✓		จัดหาขยะแยกประเภทวาง ให้เพียงพอ	เจ้าของตลาด เทศบาลท้องที่ที่ รับผิดชอบตลาด ต่างๆ
G5	บริเวณพื้นที่จุดอับในตลาด เช่น รอยต่อ ระหว่างตลาดต่างตลาด ด้านหลังตลาด มีขยะ ตกค้างยาวนาน ไม่ได้มีการเก็บกวาด			✓		มีการทำความสะอาดพื้นที่ ตลาดประจำปีให้ ครอบคลุมพื้นที่จุดอับตาม ขอบรอยต่อตลาด ด้านหลัง อาคารตลาด	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการ ขยะในตลาด และ เจ้าของตลาด
G6	ไม่ทราบงบประมาณในการดำเนินการจัดการ ขยะ			✓		จัดเก็บข้อมูลงบประมาณที่ ใช้ในการกำจัดขยะในทุก พื้นที่ตลาด โดยรวมทั้ง ค่าจ้างคนเก็บรวบรวม ค่า ขนส่ง ค่ากำจัดขยะ	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการ ขยะในตลาด และ เจ้าของตลาด

รหัส ข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การ หลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุมความ เสี่ยง	การยอมรับความ เสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความ เสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
G7	สำหรับหน่วยงานท้องถิ่น ไม่มีการแยก งบประมาณการจัดการขยะเฉพาะตลาด ทราบ แต่ยอดรวมของทั้งท้องที่ที่ดูแล			✓		เก็บข้อมูลการดำเนินการ จัดการขยะเฉพาะตลาด แยกจากขยะจากเขต เทศบาลที่รับผิดชอบ ทั้งหมด โดยเก็บข้อมูล งบประมาณทั้งในส่วน ค่าจ้างพนักงานเก็บขนขยะ ค่ารถขนขยะ ค่ากำจัดขยะ ที่แหล่งกำจัดขยะที่นำไปทิ้ง เพื่อคำนวณต้นทุนในการ ดำเนินการจัดการขยะใน ตลาดต่อน้ำหนักขยะที่ เกิดขึ้นได้ใกล้เคียงที่สุด และนำไปใช้ในการเก็บค่า จัดการขยะจากตลาดและ จัดตั้งงบประมาณประจำปี ของท้องถิ่นที่เหมาะสม	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการ ขยะในตลาด

รหัส ข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การ หลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุมความ เสี่ยง	การยอมรับความ เสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความ เสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
G8	สินค้ามือสองที่นำเข้ามาคัดจำหน่ายส่วนใหญ่มาจากท่าเรือแหลมฉบัง ภาษีที่รัฐได้จากการนำเข้าสินค้าจึงไม่ได้กระจายมาจนถึงการจัดการขยะที่เหลือจากสินค้าที่แยกทิ้ง		✓			ควรมีกฎหมายควบคุมการนำเข้าสินค้ามือสองที่ไม่ใช่สินค้าอันตราย โดยคำนึงถึงการจัดการขยะที่เหลือจากการคัดแยกสินค้ามือสองนำเข้าเหล่านั้น เช่นเดียวกับการควบคุมของเสียนำเข้าเพื่อป้องกันการรับขยะจากต่างประเทศมากำจัดทั้งในประเทศไทย	รัฐบาล
G9	ที่รวบรวมขยะไม่มีการป้องกันการรั่วไหลของน้ำขยะสู่สิ่งแวดล้อม ไม่มีการปกปิดป้องกันน้ำฝน (กฎกระทรวง ว่าด้วยสุขลักษณะของตลาด พ.ศ.2551)			✓		ปรับพื้นที่รวบรวมขยะบริเวณที่เป็นพื้นดิน และสร้างหลังคาป้องกันน้ำฝน โดยให้ความสูงเพียงพอที่รถเก็บขยะจะเข้ามาเก็บได้	หน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบจัดการขยะในตลาด และเจ้าของตลาด
G10	มีการทิ้งขยะไว้นอกตะกร้าขยะหน้าร้าน หรือตะกร้าชำรุดไม่มีการนำตะกร้าขยะใหม่มาแทน			✓		เปลี่ยนเป็นถังขยะทึบแทนตะกร้าขยะหน้าร้าน	เจ้าของตลาด เจ้าของร้าน
G11	ถังขยะขนาดใหญ่หายาก มักอยู่เฉพาะตามมุมแยกระหว่างแผงร้านค้าแต่ละโซน และอยู่ริมที่จอดรถ			✓		เพิ่มจำนวนถังขยะขนาดกลางให้กระจายครอบคลุมพื้นที่ นอกเหนือจากถังขยะขนาด 200 ลิตร	หน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบจัดการขยะในตลาด และเจ้าของตลาด

รหัส ข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การ หลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุมความ เสี่ยง	การยอมรับความ เสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความ เสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
G12	เศษอาหาร เศษผักผลไม้ ทั้งรวมกับขยะชนิด อื่นๆ			✓		มีการแยกขยะแต่ละ ประเภท และใช้วิธีการ กำจัดขยะอินทรีย์แทนการ กองทิ้งในบ่อขยะ	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการ ขยะในตลาด และ เจ้าของตลาด
G13	มีกองขยะรองเท้าตกค้างวางรอไว้บริเวณพื้นที่ ริมทางรถไฟ เนื่องจากเครื่องไม่บดของโรงโม่บด ที่ส่งกำจัดชำรุด			✓		จัดหาสถานที่ปิดมิดชิด สำหรับรองรับขยะรองเท้าที่ รอส่งกำจัดที่โรงโม่บด เข้มงวดต่อการกองทิ้งขยะ ในพื้นที่สาธารณะ	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการ ขยะในตลาด และ เจ้าของตลาด
G14	ไม่มีการเก็บค่าบริการจัดการขยะจากร้านค้า แยกต่างหากจากค่าเช่า			✓		ประเมินค่าดำเนินการ จัดการขยะในตลาดต่อ น้ำหนัก และเก็บข้อมูลขยะ และชนิดที่แต่ละร้านผลิต ขึ้น เพื่อวิเคราะห์ค่า ดำเนินการจัดการขยะในแต่ละ ร้านได้อย่างเหมาะสม	หน่วยงานท้องถิ่นที่ รับผิดชอบจัดการ ขยะในตลาด และ เจ้าของตลาด
G15	การขยายพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจภาคตะวันออก อาจทำให้เกิดกิจกรรมตลาดที่เปลี่ยนไป อาจทำ ให้ปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งยังไม่มีแผน รองรับในการจัดการขยะในตลาด				✓	ประเมินจำนวนคนที่จะเข้า มาอยู่ในพื้นที่และมีโอกาส ส่งผลต่ออัตราการเกิดขยะ ในพื้นที่ เพื่อวางแผนรองรับ ขยะที่จะเพิ่มขึ้น	สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว

รหัส ข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านขยะ	การ หลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุมความ เสี่ยง	การยอมรับความ เสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความ เสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
G16	ปริมาณขยะไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสินค้ามือสองที่นำมาแต่ละรอบไม่เหมือนกันจึงมีการคัดแยกทิ้งแต่ละรอบไม่เท่ากัน			✓		ขอความร่วมมือร้านค้าให้ทำการจัดบันทึกปริมาณขยะที่ทิ้งในแต่ละวัน เพื่อรวบรวมข้อมูลทางสถิติใช้ในการบริหารจัดการขยะได้	หน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบจัดการขยะในตลาด และเจ้าของตลาด
G17	ตะกร้าขยะมีความสูงเพียง 30 - 50 เซนติเมตร และมีรูพรุน ทำให้มีโอกาสน้ำขยะรั่วไหลและล้นพัดขยะน้ำหนักเบาปลิวมานอกถัง			✓		เปลี่ยนเป็นถังขยะทึบแทนตะกร้าขยะหน้าร้าน	เจ้าของตลาด เจ้าของร้าน
G18	ร้านค้ามีการยกพื้นจากถนน ทำให้มีขยะตกค้างไม่สามารถเก็บกวาดได้หมด			✓		จัดหาตะแกรงปิดคลุมช่องว่างใต้พื้นยกหน้าร้าน และมีการเก็บกวาดพื้นข้างใต้ร้านประจำครึ่งปี	เจ้าของตลาด
G19	ความจุของรถเก็บขยะไม่พอดำเนินงานขยะ ทำให้มีขยะตกค้าง ต้องมาเก็บอีกรอบ			✓		จัดหารถที่มีระบบอัดท้าย เพื่อให้สามารถจุขยะได้มากขึ้น หรือ เพิ่มรอบการเก็บขยะจากวันละรอบเป็นวันละสองรอบ	หน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบจัดการขยะในตลาด และเจ้าของตลาด

ตารางภาคผนวกที่ 67 แผนบริหารความเสี่ยงด้านลานเทกอง

รหัส ข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านเทกอง	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุม ความเสี่ยง	การยอมรับ ความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความ เสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
M1	การจัดการการปะทุของความร้อนและเปลวไฟในลานเทกองขยะ			✓			
M2	ภายในลานเทกองขยะมีคนหาเศษขยะเพื่อนำไปขาย และภายในลานเทกองขยะมีการปะทุของความร้อนและเปลวไฟจากการหมักหมมของขยะอินทรีย์ อาจได้รับบาดเจ็บจากความร้อนดังกล่าว	✓					
M3	มีการลักลอบนำขยะเข้ามาทิ้งในบริเวณ			✓			
M4	มีการลักลอบนำขยะเข้ามาทิ้งในบริเวณ โดยไม่มีการชำระค่าทิ้ง			✓			
M5	มีการสร้างรั้วสังกะสีล้อมรอบบริเวณลานเทกองขยะ ซึ่งอาจมีความคงทนต่ำ			✓			

รหัส ข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านเทกอง	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอน ความเสี่ยง	การควบคุม ความเสี่ยง	การยอมรับ ความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความ เสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
M6	น้ำชะขยะไหลลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินและแหล่ง น้ำสาธารณะ			✓			
M7	เศษมูลฝอยถูกน้ำพัดลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ในฤดูมรสุม			✓			

ตารางภาคผนวกที่ 68 แผนบริหารความเสี่ยงด้านน้ำเสีย

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านน้ำเสีย	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
W1	หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมไม่มีแผนยุทธศาสตร์เพื่อจัดการคุณภาพน้ำคลองพรหมโหดอย่างชัดเจน			✓		กำหนด/จัดทำแผนยุทธศาสตร์เพื่อจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W2	นโยบายที่เกี่ยวกับการจัดการคุณภาพน้ำคลองพรหมโหดเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมหรือไม่มีความชัดเจน			✓		ทบทวนแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เป็นปัจจุบัน	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W3	หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมขาดข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการจัดการคุณภาพน้ำคลองพรหมโหด	✓				จัดเตรียมแผน/งบประมาณเพื่อจัดหาแหล่งข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยที่เกี่ยวกับการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านน้ำเสีย	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
W4	การไม่มุ่งมั่นให้เกิดการกำกับดูแลที่ดีในการจัดการคุณภาพน้ำคลองพรหมโหด	✓				กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับและบทลงโทษในกรณีที่ไม่มุ่งมั่นให้เกิดการกำกับดูแลที่ดีในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W5	เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการจัดการคุณภาพน้ำคลองพรหมโหดเปลี่ยนแปลงไป			✓		จัดเตรียมแผน/งบประมาณเพื่อจัดหาเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการจัดการคุณภาพน้ำอย่างทันทางที่	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W6	การเกิดภัยพิบัติที่มีผลต่อคุณภาพน้ำคลองพรหมโหด				✓	จัดเตรียมแผนฟื้นฟูคุณภาพน้ำคลองพรหมโหดหลังการเกิดภัยพิบัติ	สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W7	ผู้บริหารไม่สามารถกำหนดทิศทางให้สนองความต้องการหรือไม่สามารถกระตุ้นเจ้าหน้าที่ด้านสิ่งแวดล้อมทำงานบรรลุตามเป้าหมาย	✓				ทบทวนปัญหาที่ทำให้ไม่สามารถกำหนดทิศทางให้สนองความต้องการหรือไม่สามารถกระตุ้นเจ้าหน้าที่ด้านสิ่งแวดล้อมทำงานบรรลุตามเป้าหมาย	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านน้ำเสีย	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
W8	การจัดอัตราค่าจ้างไม่เหมาะสม/ไม่สอดคล้องกับปริมาณงาน	✓				ทบทวนภาระงานของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องการบริหารและการจัดการสิ่งแวดล้อม	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W9	เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมไม่มีหรือขาดความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม	✓				อบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและการจัดการสิ่งแวดล้อม	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W10	การพัฒนาเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามต้องการ			✓		จัดทำคู่มือ/หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและการจัดการสิ่งแวดล้อม	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W11	การสื่อสาร/ประชาสัมพันธ์ 2 ทิศทางที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่ทั่วถึง ลำช้า ไม่มีประสิทธิภาพ					ทบทวน/ปรับเปลี่ยนรูปแบบการสื่อสาร/ประชาสัมพันธ์ให้มีความเหมาะสมและให้เป็นปัจจุบัน	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านน้ำเสีย	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
W12	ขาดการสื่อสาร/ประชาสัมพันธ์ ที่ตรงกลุ่มเป้าหมาย	✓				สำรวจและจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มเป้าหมายให้มีความเหมาะสมและให้เป็นปัจจุบัน	เทศบาลเมืองอรัญฯ
W13	เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานด้านการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติการหรือมีความล่าช้า			✓		ทบทวนรูปแบบการใช้งานเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานด้านการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W14	ขาดเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานด้านการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม			✓		เตรียมงบประมาณจัดซื้อเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานด้านการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W15	งบประมาณไม่เหมาะสม ไม่เพียงพอ และไม่สอดคล้องกับปริมาณงาน		✓			จัดเตรียมแผน/งบประมาณและแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อเสนอให้รัฐบาลหรือหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านน้ำเสีย	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
W16	ผู้บริหารไม่ทราบ/ขาดความรู้ความเข้าใจในด้านกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องการควบคุม/จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	✓				จัดฝึกอบรมด้านกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องการควบคุม/จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W17	เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมไม่ทราบ/ขาดความรู้ความเข้าใจในด้านกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องการควบคุม/จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	✓				จัดฝึกอบรมด้านกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องการควบคุม/จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W18	เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมละเลยหรือไม่บังคับใช้กฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องการควบคุม/จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม			✓		ทบทวนภาระงานของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องการบริหารและการจัดการสิ่งแวดล้อม	เทศบาลเมืองอรัญฯ สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้าน (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านน้ำเสีย	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
W19	ไม่มีกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องบังคับใช้ในการควบคุม/จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม			✓		สำรวจปัญหาและกำหนดข้อบังคับเพื่อใช้ในการควบคุม/จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว
W20	กฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องบังคับใช้ในการควบคุม/จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมยากต่อความเข้าใจ			✓		เผยแพร่วิธีเกี่ยวกับกฎหมายการบังคับใช้กฎหมาย และบทลงโทษที่เกิดจากการฝ่าฝืน ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ที่มีความสนใจ	สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระแก้ว

ตารางภาคผนวกที่ 69 แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
S1	ขาดการประชาสัมพันธ์และรณรงค์การลดขยะตั้งแต่ต้นทาง (ลด-คัดแยก-ใช้ซ้ำ) ด้วยภาษากัมพูชาอย่างต่อเนื่องที่ตลาดโรงเกลือ เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นชาวกัมพูชา			✓		1. หาล่ามชาวกัมพูชาที่สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษากัมพูชาได้อย่างดี เป็นผู้ทำหน้าที่ช่วยวางแผนการสื่อสาร ให้ความรู้สร้างความตระหนักเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาด จัดการขยะและน้ำเสียในตลาดโรงเกลือ 2. จัดทำแผนการสื่อสารที่กำหนดชัดเจนในรอบปี รวมถึงติดตาม ประเมินผล และพัฒนาการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทของผู้ประกอบการที่ตลาดโรงเกลือ 3. จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์และรณรงค์	1. เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่ง 2. หน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นที่จัดเก็บขยะในตลาดแต่ละแห่ง 3. ทสจ.สระแก้ว

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
						การลดขยะตั้งแต่ต้นทาง เช่น ลดการใช้โฟมและถุงพลาสติก คัดแยกขยะบางประเภทไว้ขาย/ใช้ซ้ำ ด้วยภาษากัมพูชาอย่างต่อเนื่องที่ตลาดโรงเกลือ 4. จัดประชุมเพื่อทบทวนถอดบทเรียนการประชาสัมพันธ์ การรณรงค์ และการดำเนินงานจัดการขยะและน้ำเสียร่วมกันขององค์กรที่ดูแลเรื่องนี้ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงการดำเนินงานในแต่ละส่วนต่อไป	
S2	ขาดถังขยะที่ให้แยกทั้งขยะแต่ละประเภท เพื่ออำนวยความสะดวกในการแยกขยะ			✓		1. จัดเตรียมถังขยะและมีป้ายบอกประเภทขยะสำหรับทั้งแต่ละถังให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย 2. นำถังขยะที่เตรียมไว้ไปตั้งกระจายให้เห็นชัดเจน เพื่ออำนวยความสะดวกให้แยกประเภทขยะที่ทิ้งและทิ้งขยะลง	1. เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่ง 2. หน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นที่จัดเก็บขยะในตลาดแต่ละแห่ง

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
						ถึง 3. กำหนดให้ผู้ประกอบการทุกร้านแยกขยะก่อนนำมาทิ้งในถังขยะรวมของตลาด หรือแยกทิ้งไว้หน้าร้านเพื่อให้เจ้าหน้าที่ตลาดไปเก็บตามประเภทขยะที่แยกไว้แล้ว 4. กำหนดให้รถที่จัดเก็บขยะมีถังหรือแบ่งสัดส่วนแยกสำหรับใส่ขยะแต่ละประเภท เพื่อช่วยให้เกิดการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง และง่ายต่อการกำจัด/จัดการอย่างถูกหลัก และช่วยลดการเกิดขยะได้	
S3	ขาดความร่วมมือในการคัดแยกขยะ ลดการก่อให้เกิดขยะ และลดการใช้โฟมและถุงพลาสติกจากผู้ประกอบการในตลาดโรงเกลือ			✓		1. กำหนดระเบียบการจัดการขยะในตลาดโรงเกลือ เช่น หากไม่แยกขยะ จะเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บขยะมากกว่าร้านที่แยกขยะ 2. เพิ่มแรงจูงใจทางการเงิน เช่น 1) กำหนดราคาขายขยะให้สูงขึ้น และประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการในตลาดรับทราบและเข้าใจทั่วกัน เพื่อเป็นรายได้	เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่ง

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
						เสริมจากการคัดแยกขยะไว้ขาย 2) หากไม่ใช้โฟมใส่อาหาร ไม่ใช้แก้วพลาสติก เอาภาชนะบรรจุอาหารและน้ำมาเอง จะได้ส่วนลดราคาอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งต้องมีการพูดคุยและตกลงร่วมกับร้านขายอาหารและเครื่องดื่ม 3. สื่อสารผลจากการมีส่วนร่วมในการลดขยะตั้งแต่ต้นทาง (ลด-คัดแยก-ใช้ซ้ำ) ให้ผู้ประกอบการผู้มาท่องเที่ยว/ซื้อสินค้าในตลาดโรงเกลือ และทุกภาคส่วนได้รับทราบร่วมกันและเป็นแรงจูงใจที่จะช่วยให้เกิดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมากขึ้น อำนวยความสะดวกในการรับซื้อขยะรีไซเคิลในตลาดโรงเกลือ โดยมีร้านรับซื้อถึงร้านแต่ละแห่ง โดยใช้ระบบออนไลน์ (Application) ในการแจ้งให้ร้านรับซื้อขยะทราบว่าผู้ประกอบการร้านใดต้องการขายขยะบ้าง และกำหนดวันที่	

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
						ผู้ประกอบการรับซื้อขยะจะเข้ามารับซื้อที่ตลาดแต่ละแห่งให้ชัดเจนและผู้ประกอบการรับทราบโดยทั่วกันทั้งตลาด	
S4	ผู้ประกอบการที่ตลาดโรงเกลือขาดความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะที่ถูกต้องวิธี			✓		จัดทำสื่อภาษากัมพูชาและภาษาไทย เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับวิธีการช่วยลดปริมาณขยะ ลดการใช้โฟม/ถุงพลาสติก และคัดแยกขยะ เพื่อสร้างเสริมสุขภาพที่ดีของผู้ประกอบการในตลาดโรงเกลือ โดยสื่อสารผ่านทางสื่อบุคคลที่ใกล้ชิดกับผู้ประกอบการในตลาดแต่ละแห่ง (เช่น ผู้ดูแลตลาด รปภ. ตลาด) social media เสียยตามสายในตลาด และป้ายขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจน	1. เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่ง 2. หน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นที่จัดเก็บขยะในตลาดแต่ละแห่ง 3. ทสจ.สระแก้ว
S5	ผู้ประกอบการที่ตลาดโรงเกลือขาดความตระหนักในการคัดแยกขยะ การลดการก่อให้เกิดขยะ และลดการใช้โฟมและถุงพลาสติก			✓		1. หาล่ามชาวกัมพูชาที่สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษากัมพูชาได้ดี เป็นผู้ทำหน้าที่ช่วยให้ความรู้ สร้างความตระหนักเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาดจัดการขยะและน้ำเสีย	1. เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่งทำหน้าที่หาล่ามติดตามการดำเนินงานและสนับสนุนงบประมาณบางส่วน 2. หน่วยงานปกครอง

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง	การถ่ายโอนความเสี่ยง	การควบคุมความเสี่ยง	การยอมรับความเสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
						2. มีแผนการสื่อสารที่กำหนดชัดเจนในรอบปี รวมถึงติดตามประเมินผล และพัฒนาการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทของผู้ประกอบการที่ตลาดโรงเกลือ	ส่วนท้องถิ่นช่วยสนับสนุนด้านข้อมูลความรู้ สื่อเผยแพร่ และงบประมาณบางส่วน
S6	ผู้ประกอบการค้าส่วนใหญ่เป็นชาวกัมพูชา ทำให้การสื่อสาร ให้ความรู้ สร้างความตระหนักเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาด จัดการขยะและน้ำเสียต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญการสื่อสารภาษากัมพูชาและเข้าใจวัฒนธรรมของชาวกัมพูชา			✓		1. ชาวลาวกัมพูชาที่สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษากัมพูชาได้ดี เป็นผู้ทำหน้าที่ช่วยให้ความรู้ สร้างความตระหนักเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาด จัดการขยะและน้ำเสีย 2. มีแผนการสื่อสารที่กำหนดชัดเจนในรอบปี รวมถึงติดตามประเมินผล และพัฒนาการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทของผู้ประกอบการที่ตลาดโรงเกลือ	1. เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่ง ทำหน้าที่หาแล่มติดตามการดำเนินงานและสนับสนุนงบประมาณบางส่วน 2. หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นช่วยสนับสนุนด้านข้อมูลความรู้ สื่อเผยแพร่ และงบประมาณบางส่วน
S7	ขาดกฎระเบียบหรือข้อตกลงร่วมกันในการจัดการขยะที่เกิดจากการประกอบการในตลาดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น			✓		กำหนดระเบียบหรือข้อตกลงร่วมกันในตลาดว่า หากร้านใดไม่ทิ้งขยะลงถัง จะถูกปรับ หรือหากไม่แยกขยะ จะเสียค่าใช้จ่าย	1. เจ้าของตลาด/ผู้ดูแลตลาดแต่ละแห่ง 2. หน่วยงานภาครัฐ ในท้องถิ่นที่จัดเก็บ

รหัสข้อ	แผนบริหารความเสี่ยงด้านสังคม (ใส่เครื่องหมาย /)						
	ปัจจัยเสี่ยงด้านสังคม	การหลีกเลี่ยง ความเสี่ยง	การถ่ายโอนความ เสี่ยง	การควบคุมความ เสี่ยง	การยอมรับความ เสี่ยง	กิจกรรมการจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
						ในการเก็บขยะมากกว่าร้านที่ แยกขยะ	ขยะในตลาดแต่ละ แห่ง