**กลยุทธ์การจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและบริโภคอย่างยั่งยืน**

**ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม**

The Strategy for Surface Water Quality Management Sustrainable for Water Consumption in Amphawa district, Samut Songkram Province

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์,รองศาสตราจารย์ ศิวพันธุ์ ชูอินทร์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพบูลย์ แจ่มพงษ์,อาจารย์มรกต วรชัยรุ่งเรือง,นางสาวกันยพัชร์ ธนกุลวุฒิโรจน์, นายพรเพิ่ม แซ่โง้ว

Asst. Prof. Srisuwan Kasemsawat Assoc. Prof. Sivapan Choo – in

Assoc. Professor Dr. Paiboon Jeamponk Mr.Morakot Worachairungreung,

Miss Kunyaphat Thanakunwutthirot, Mr. PornpermSae-ngow

**Abstract.**

 The strategy for surface water quality management sustrainable for water consumption in Amphawa district, Samut Songkram province is to identify strategies is to identify strategies for surface water quality management for water consumption by participation of communities and data base water quality in Amphawa district, Samut Songkram Province. The implementation process in this study was divided into four sub-research. Firstly, degradation of surface water quality and land use in the Suan Luang municipal district, Amphawa, Samut Songkram province. Secoundly, participation of communities in suface water quality management for consumption, Amphawa district, Samut Songkram province. Thirdly, Needs of the community for surface water quality management sustrainable for water consumptionin Amphawa, Samut Songkram province . Filnally, Application of particiipatory qeoinformatics to determining water quality Index in Amphawa district, Samut Songkhram province. The research conducted during the 2015 October to 2016 July.

 The result show that the surface waer quality at agricultural area were better than community area. So concluded that the surface water quality at agricultural area were better than the community area. When considering the participation behavior overall, most of people (61.2 %) were at the moderate level. In addition, it was found that age, educational background, career, duration of inhabitation, knowledge on surface water management and awareness on problems were related to the participation The results showed that (1) Problem about the surface water quality management in Amphawa District was in the medium level with an average score of 3.33. (2) Needs of communities in the practical surface water quality management for water consumption were in the high level with an average score of 4.02. It could be concluded that the communities desire to have public participation to solve the problems of water and water quality management for the need of water resource management. It could be concluded from the interviewed sessions that the communities desire to have public participation to solve the problems of water and water quality management. The result of this research is the best water quality index locates near Dhaka district because this area is agriculture area and has no household not much in contrast Bang Chang district have low-water quality index because this field has a lot of tourism landmarks and has household too much.

 The purposed of this research was developed surface water quality management strategy for sustainable consumption and consumption in Amphawa District, samutSongkhram Province.  The results of the focus meeting encouraged some mitigations such as releasing waste water into pre-treatment grease trap before discharge directly in water resources. In addition, reuse water for orchard is recommended. Community also needs to construct dam in order to protect waste into the canal. Regulations for homestay and resort by community participation also needed to raise awareness and discharge fee. The major problems of water degradation were related with saline intrusion, water shortage in dry season, and waste littering into water body. The community needs to solve water issues by creating knowledge of water management and conservation and also develop contribution project between local stakeholders and governments. Integrated water resources management can also initiated by enhance awareness, participation, volunteer activities and law enforcement to protect water resources by using geographic information systems.

 **บทคัดย่อ**

 งานวิจัยเรื่องกลยุทธ์การจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุโภคและบริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหากลยุทธ์ในการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยชุมชนมีส่วนร่วมและสร้างฐานข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานแบ่งเป็น 4 โครงการย่อย ได้แก่ ความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำผิวดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภออัมพวาจังหวัดสมุทรสงคราม การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุโภคและบริโภคในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ความต้องการของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุโภค บริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศแบบมีส่วนร่วมในการสร้างฐานข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม โดยดำเนินการวิจัยในช่วงเดือนตุลาคม 2558 เดือนกรกฎาคม 2559

ผลการวิจัยพบว่า1.ด้านความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำในพื้นที่สวนดีกว่าในพื้นที่ชุมชน2.พฤติกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน สำหรับภาพรวมพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคบริโภคของประชาชนในอำเภออัมพวา นี้ พบว่า ประชาชนส่วนมาก มีส่วนร่วมในระดับปานกลางทั้งนี้ผลจากการศึกษาพบว่าปัจจัยด้าน อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภออัมพวา ความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินและความตระหนักต่อปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินของประชาชนชาวอำเภออัมพวาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 3. ความต้องการของชุมชนมองด้านปัญหาการใช้น้ำและความต้องการปัญหาการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ3.33 ระดับความต้องการของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อการอุปโภคบริโภค ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ4.02 4.ตำแหน่งของพื้นที่ในตำบลท่าคามีคุณภาพน้ำเหมาะสำหรับการอุปโภคบริโภคมากที่สุด ส่วนพื้นที่ตำบลบางช้างคุณภาพน้ำมีความเสื่อมโทรมมากที่สุด

 กลยุทธ์การจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและบริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามผลการประชุมกลุ่มย่อยโดยการปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติดำเนินการโดยบำบัดโดยบ่อดักไขมันก่อน ทำแปลงพืชดูดซับน้ำเสียก่อน และนำไปรดต้นไม้แทนการทิ้งในแหล่งน้ำ ความต้องการของชุมชนในการจัดการน้ำผิวดินโดยทำเขื่อนกั้นขยะ ออกเทศบัญญัติแก่รีสอร์ท โฮมสเตรย์ สร้างการมีส่วนร่วม/ความ ตระหนัก และเก็บค่าใช้จ่ายในการปล่อยน้ำทิ้ง ปัญหาการใช้น้ำในชุมชนเกิดจากน้ำเค็มหนุน น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสีย น้ำไม่พอใช้ในฤดูแล้งและน้ำมีขยะแขวนลอยจำนวนมาก ชุมชนมีความต้องการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำด้วยวิธีการสร้างองค์ความรู้เรื่องน้ำ ขอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาดำเนินการและสร้างความตระหนัก/การมีส่วนร่วม ชุมชนมีส่วนร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยร่วมสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย ขอความช่วยเหลือจากองค์กรที่ดูแลแหล่งน้ำมาตรวจคุณภาพน้ำ ไม่ทิ้งขยะต่างๆลงในแหล่งน้ำและสอดส่องปกป้องแหล่งน้ำของตนเอง วิธีการของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินให้เกิดความยั่งยืนโดยสร้างความตระหนัก การมีส่วนร่วม สร้างจิตอาสา ใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดและกำหนดแหล่งการปล่อยมลพิษลงสู่แหล่งน้ำโดยใช้ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ

**คำสำคัญ** :

**บทนำความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย**

 อำเภออัมพวา จังหวัดหวัดสมุทรสงคราม มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาให้เป็น เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทางการเกษตร การศึกษาดนตรีไทย ประชาชนรู้รักสามัคคี เกษตรปลอดสารพิษ และผลิตอาหารปลอดภัย โดยมียุทธศาสตร์การพัฒนาด้านการฟื้นฟูธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์โดยมีแนวทางในการสร้างจิตสำนึก การจัดค่ายเยาวชน จัดอบรมผู้นำชุมชนเพื่อให้มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำตามธรรมชาติ การดำเนินงานของอำเภออัมพวาสอดคล้องกับยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาจึงหวัดสมุทรสงครามในการพัฒนาจังหวัดให้เป็นศูนย์กลางการพักผ่อนและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แม่น้ำลำคลอง ปลูกจิตสำนึกให้ชาวจังหวัดสมุทรสงครามอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมอันดีงาม โดยมีกลยุทธ์ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในท้องถิ่นและมียุทธศาสตร์ในการรักษาความเป็นเมืองที่มีระบบนิเวศสามน้ำ โดยมีกลยุทธ์ในการบริหารจัดการน้ำอย่างมีระบบและการฟื้นฟูรักษาความสมดุลของระบบนิเวศสามน้ำ อำเภอัมพวามีพื้นที่ส่วนใหญ่ให้ประโยชน์เพื่อการเกษตร มีแหล่งน้ำหลายแหล่ง เช่น คลอง ประชาชมชื่นและ แม่น้ำแม่กลอง จากการศึกษาแหล่งน้ำที่นำมาใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภคของคุณภาพน้ำคลองในปี 2556 พบว่ามีคุณภาพที่เสื่อมโทรม (ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์, 2556) และมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินบ้างในบางพารามิเตอร์ เช่นสารโลหะหนัก ค่าออกซิเจนละลายน้ำ ค่าบีโอดี เป็นต้น (ชัยศรี และคณะ, 2555) และพบว่าแหล่งน้ำที่นำมาใช้เป็นน้ำเพื่อการบริโภคมีการปนเปื้อนของสารโลหะหนักหลายชนิด (ทัศนี พลกล้า และพัชพร ศรีสงวน, 2555)ผลการวิเคราะห์ความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำผิวดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตำบลบางนางลี่ อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม โดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่แบบชุมชน แบบเกษตรกรรม และ แบบอุตสาหกรรม พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับค่าดัชนีคุณภาพน้ำอยู่ในช่วง 31-60 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม จัดอยู่ในมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 (ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์และคณะ,2557) และศึกษา คลองแควอ้อม อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ค่าไนโตรเจนในรูปแอมโมเนีย ปริมาณแบคทีเรียในรูปฟีคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรียและโคลีฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ไม่เป็นไป ตามที่มาตรฐานกำหนด ผลการศึกษาความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำพบว่าทุกจุดและทุกครั้งที่ทำการตรวจวัด มีความเสื่อมโทรม(ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์และคณะ,2557) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำด้านกายภาพและด้านเคมี ในพื้นที่ตำบลบางนางลี่ อำเภออัมพวา ปริมาณสารโลหะหนักในน้ำพบว่า สารตะกั่ว และสารแคดเมียมมีค่าสูง พบว่าค่าเฉลี่ยสูงกว่าที่เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ของกรมควบคุมมลพิษกำหนด(ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์ และคณะ,2555) จากการลงพื้นที่ศึกษาคุณภาพน้ำในพิ้นที่อำเภออัมพวา ในช่วงปี 2554ถึงปีพ.ศ2557 พบว่าคุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในภาวะเสื่อมโทรมนำมาใช้อุปโภคและบริโภคเกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการศึกษาหากลยุทธ์การจัดการทรัพยากรน้ำในแหล่งน้ำผิวดินใน อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามโดยใช้การมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินการจัดการทรัพยากรน้ำและความต้องการของชุมชนร่วมกับข้อมูลความเสื่อมโทรมของทรัพยากรน้ำในพื้นที่และประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศแบบมีส่วนร่วมในการสร้างฐานข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจในการจัดการเพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคบริโภคที่ยั่งยืนต่อไป

**วัตถุประสงค์ของงานวิจัย**

 งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหากลยุทธ์ในการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยชุมชนมีส่วนร่วมและสร้างฐานข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

**ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย**

 การดำเนินโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยมีวัตถุประสงค์มีขั้นตอนการดำเนินงานแบ่งเป็น 4 งานวิจัยย่อย ดังนี้ 1. ความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำผิวดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม 2.การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุโภคและบริโภคในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม 3. ความต้องการของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุโภค บริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม 4. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศแบบมีส่วนร่วมในการสร้างฐานข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

1.ความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำผิวดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

 **1.1พื้นที่ศึกษา**

 การดำเนินงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการ ในพื้นที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

การเก็บตัวอย่างน้ำดำเนินการเก็บตัวอย่างในพื้นที่ของอัมเภออัมพวาจังหวัดสมุทรสงคราม แยกเป็นพื้นที่สวน จำนวน 20 จุด และพื้นที่ชุมชน จำนวน 30 จุด ในช่วงระหว่างเดือนธนวาคม 2558 ถึงเดือนพฤษภาคม 2559 ทำการเก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง โดยมีวันที่เก็บตัวอย่างดังตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 1.1** วันที่เก็บตัวอย่าง

|  |  |
| --- | --- |
| ครั้งที่ | วันที่เก็บตัวอย่าง |
| 1 | วันเสาร์ที่ 26 และวันอาทิตย์ที่ 27 ธันวาคม 2558 |
| 2 | วันศุกร์ที่ 15 และวันเสาร์ที่ 16 มกราคม 2559 |
| 3 | วันอังคารที่ 23 และวันพุธที่ 24 กุมภาพันธ์ 2559 |
| 4 | วันเสาร์ที่ 12 และวันอาทิตย์ที่ 13 มีนาคม 2559 |
| 5 | วันอังคารที่ 19 และวันพุธที่ 20 เมษายน 2559 |
| 6 | วันเสาร์ที่ 28 และวันอาทิตย์ที่ 29 พฤษภาคม 2559 |

 **1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำประกอบด้วย
	1. มาตรกรด เบส
	2. มาตรออกซิเจนละลายน้ำ
	3. เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำ
	4. เครื่องบอกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)
	5. เทอร์โมมิเตอร์
	6. ขวดเก็บตัวอย่างน้ำ
	7. เครื่องเติมอากาศสำหรับวิเคราะห์หาค่าบีโอดี
	8. ตู้บ่มบีโอดี
	9. เครื่องกลั่นแอมโมเนีย
	10. หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ
	11. ขวดเก็บตัวอย่างน้ำขนาด 1 ลิตร
	12. สารเคมีและเครื่องแก้วต่างๆ
2. เครื่องมือในการหาความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำ คือ โปรแกรมคำนวณออนไลน์ของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบ 5 พารามิเตอร์

 **1.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย**

การดำเนินงานวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจในพื้นที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามมีขั้นตอนการวิจัยดังภาพที่ 2 ดังนี้

* 1. ประชุมวางแผนการกำหนดตำแหน่งในการเก็บตัวอย่างร่วมกับนักวิจัยในพื้นที่
	2. ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน
	3. เก็บตัวอย่างน้ำและวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองในบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นชุมชน และการเกษตร ในพื้นที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำตามฤดูกาล 2 ฤดูกาล (ฤดูร้อนและฤดูฝน) คุณภาพน้ำที่ทำการวิเคราะห์ประกอบด้วยพารามิเตอร์และวิธีการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.2
	4. คำนวณหาความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไปของกรมควบคุมมลพิษที่ใช้ 5 พารามิเตอร์
	5. เปรียบเทียบความแตกต่างของความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

**2. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภค และบริโภคในเขตอำเภอ**

**อัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม**

**พื้นที่ศึกษา** ตำบลอัมพวา, ตำบลสวนหลวง, ตำบลท่าคา, ตำบลวัดประดู่, ตำบลเหมืองใหม่, ตำบลบางช้าง, ตำบลแควอ้อม, ตำบลปลายโพงพาง, ตำบลบางแค, ตำบลแพรกหนามแดง, ตำบลยี่สาร และตำบลบางนางลี่

**วิธีการดำเนินการวิจัย**

การดำเนินงานวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจในพื้นที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. ประชุมวางแผนการเก็บตัวอย่าง
2. การศึกษาปัญหาและความต้องการของชุมชนโดยการจัดประชุมกลุ่มย่อยกับประชาชนทั่วไป

กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกอบต. นายกอบต. ปลัดอบต. ตัวแทนชาวบ้าน..เพื่อระดมแนวคิดในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดิน

1. การศึกษาปัญหาและความต้องการชุมชนโดยใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูล

เกี่ยวกับปัญหาของคุณภาพน้ำผิวดิน ข้อมูลความต้องการจัดการคุณภาพน้ำของชุมชน เก็บข้อมูลจากประชาชนในพื้นที่ซึ่งจะกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยสูตรการคำนวณของยามาเน่ (Yamane , 1967) โดยสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ในพื้นที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

1. สร้างแบบสอบถามและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

 (5). *ขนาดกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในการเป็นตัวแทนประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ 400* *ตัวอย่าง* ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่ายในการสุ่มตัวอย่างของแต่ละตำบล

(6) ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม

(7) สัมภาษณ์เชิงลึกกับนายกอบต. ปลัดอบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกอบต. นายกอบต.

ปลัดอบต. ตัวแทนชาวบ้าน.. เพื่อให้ได้แนวทางการจัดการคุณภาพน้ำที่เหมาะสมกับท้องถิ่นและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

**3.3ขั้นตอนการศึกษาความต้องการของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและบริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม**

**พื้นที่ศึกษา** พื้นที่ศึกษาอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ได้แก่เทศบาลตำบลสวนหลวง ตำบลบางแค ตำบลบางลี่ ตำบลแควอ้อม ตำบลเหมืองใหม่ ตำบลประดู่ และตำบลปลายโพงพาง เป็นต้น

**วิธีการดำเนินการวิจัย**

การดำเนินงานวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจในพื้นที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1.ประชุมวางแผนการเก็บตัวอย่าง

2. การศึกษาปัญหาและความต้องการของชุมชนโดยการจัดประชุมกลุ่มย่อยกับประชาชนทั่วไป

กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกอบต. นายกอบต. ปลัดอบต. ตัวแทนชาวบ้าน..เพื่อระดมแนวคิดในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดิน

-3.การศึกษาปัญหาและความต้องการชุมชนโดยใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของคุณภาพน้ำผิวดิน ข้อมูลความต้องการจัดการคุณภาพน้ำของชุมชน เก็บข้อมูลจากประชาชนในพื้นที่ซึ่งจะกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยสูตรการคำนวณของยามาเน่ (Yamane , 1967) โดยสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ในพื้นที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

4. สร้างแบบสอบถามและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

 (5. *ขนาดกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในการเป็นตัวแทนประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ 400* *ตัวอย่าง* ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่ายในการสุ่มตัวอย่างของแต่ละตำบล

(6) ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม

(7) สัมภาษณ์เชิงลึกกับนายกอบต. ปลัดอบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกอบต. นายกอบต.

ปลัดอบต. ตัวแทนชาวบ้าน.. เพื่อให้ได้แนวทางการจัดการคุณภาพน้ำที่เหมาะสมกับท้องถิ่นและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

**5. การวิเคราะห์ข้อมูล**

 ผู้ศึกษาได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล จากนั้นจึงนำไปประมวลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

 **สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์มีดังนี้**

 1.สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ สถานภาพในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม ท่านมีส่วนร่วมในการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพน้ำ การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการศึกษาความต้องการของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและบริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นแบบตรวจสอบรายการเช็คลิสต์ สถิติพื้นฐานที่ใช้คือ ร้อยละ การแจกแจงความถี่

 2. คำถามปลายเปิดของประชาชนในการศึกษาความต้องการของชุมชนที่เหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ต่อการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ การแจกแจงความถี่

 3. สถิติที่ใช้ในการตรวจวัดเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความเชื่อมั่น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)

 4. ศึกษาปัญหาและความต้องการของชุมชนในการจัดการน้ำผิวดินโดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน และการสัมภาษณ์เชิงลึก จัดประชุมและประชุมกลุ่มย่อย พร้อมนำเสนอโดยการพรรณนา

**3.4. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศแบบมีส่วนร่วมในการสร้างฐานข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดิน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม**

## เครื่องมือที่ใช้วัดในการวิจัย

* 1. เครื่องคอมพิวเตอร์
	2. เครื่องรังวัดพิกัดจากดาวเทียม (GPS) จำนวน 2 ชุด
	3. ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 8 ระหว่างจังหวัดสมุทรสงคราม
	4. โปรแกรม ERDAS ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม
	5. แผนที่ภูมิประเทศ 1:50000 ระหว่างจังหวัดสมุทรสงคราม

##  วิธีการดำเนินการวิจัย

1. จัดประชุมชี้แจ้งการดำเนินงานเพื่อวางแผนและรวบรวมข้อมูล
2. ลงสำรวจพื้นที่ร่วมกับชุมชน
3. สร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
4. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินและคุณภาพน้ำผิวดินที่ใช้

อุปโภคบริโภค ในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

1. จัดทำฐานข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดิน ในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม
2. ประชาคมรับฟังความคิดเห็นทุกภาคส่วน และรายงานความก้าวหน้า
3. สรุปผลพร้อมข้อเสนอแนะ
4. จัดทำรายงานรูปเล่มฉบับสมบูรณ์และส่งรายงานผลฉบับสมบูรณ์

**3.5 การหากลยุทธ์การจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและ บริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม**

 การหากลยุทธ์การจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและบริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามดำเนินการดังนี้

1. การจัดประชุมเพื่อระดมความเห็นจากประชาชนในพื้นที่ ดังภาพที่ 3.1– 3.2 โดยนำข้อค้นพบที่ได้จากโครงการวิจัยย่อยที่ 1-4 มานำเสนอและระดมความคิดเห็นประชาชนที่ดำเนินการใช้น้ำผิวดิน โดยจัดประชุมในวันพุธที่ 14 กรกฎาคม 2559 ณ อบต.บางแค วัดภุมรินทร์เขตเทศบาลสวนหลวงอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม
2. การสัมภาษณ์ประชาชนที่ใช้น้ำผิวดิน
3. สรุปผลการระดมความเห็นและการสัมภาษณ์

**ผลการวิจัย**

**1.ผลการศึกษาความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำผิวดิน**

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม โดยความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำแปรผลจากค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI: Water Quality Index) ที่เสนอโดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ใช้ตัวแปร 5 ตัวแปร ประกอบด้วย ค่าออกซิเจนละลายน้ำ ค่าบีโอดี สารไนโตรเจนในรูปแอมโมเนีย แบคทีเรียนในรูปฟีคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรีย และโคลีฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และคำนวนดัชนีคุณภาพน้ำโดยโปรแกรมคำนวนออนไลน์ของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคือ ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 2-3 และภาพที่ 3

**ตารางที่ 2** สรุปผลดัชนีคุณภาพน้ำของน้ำผิวดินในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

|  |  |
| --- | --- |
| เดือน | ค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) |
| พื้นที่ชุมชน | พื้นที่สวน |
| ช่วง | เฉลี่ย | SD | ช่วง | เฉลี่ย | SD |
| ธันวาคม 2558 | 36 - 64 | 50 | 7 | 40 -71 | 52 | 9 |
| มกราคม 2559 | 25- 62 | 50 | 8 | 39 - 61 | 51 | 6 |
| กุมภาพันธ์ 2559 | 24 - 69 | 51 | 9 | 39 - 71 | 51 | 8 |
| มีนาคม 2559 | 26 - 70 | 52 | 9 | 40 - 70 | 52 | 8 |
| เมษายน 2559 | 27 - 69 | 51 | 9 | 39 - 60 | 49 | 6 |
| พฤษภาคม 2559 | 22 - 60 | 50 | 9 | 37 - 61 | 50 | 7 |
| เฉลี่ย | 22 - 70 | 50 | 8 | 37- 71 | 51 | 7 |

จากตารางที่ 2 ผลการคำนวณหาค่าดัชนีคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำในพื้นที่ชุมชนมีค่าดัชนีคุณภาพน้ำอยู่ในช่วง 22 – 70 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50 ± 8 ซึ่งจัดคุณภาพน้ำโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ) ส่วนแหล่งน้ำในพื้นที่สวนมีค่าอยู่ในช่วง 37 – 71 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51 ± 7 ซึ่งจัดคุณภาพน้ำโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ) เมื่อพิจารณาข้อมูลดัชนีคุณภาพน้ำในการศึกษาทั้งหมดทั้ง 5 เดือน โดยผลการศึกษาในพื้นที่ชุมชน 180 ตัวอย่าง และในพื้นที่สวนจำนวน 120 ตัวอย่างพบว่าความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำแสดงดังตารางที่ 3



คุณภาพน้ำดี

คุณภาพน้ำพอใช้

คุณภาพน้ำเสื่อม

คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมาก

**ภาพที่ 3** กราฟแสดงค่า WQI ของแหล่งน้ำในพื้นที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

**ตารางที่ 4** สรุปผลความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำผิวดินในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำ | พื้นที่สวน | พื้นที่ชุมชน |
| จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ | จำนวนตัวอย่าง | ร้อยละ |
| ดี | 3 | 2.5 | 0 | 0.0 |
| พอใช้ | 9 | 7.5 | 10 | 5.6 |
| เสื่อมโทรม | 108 | 90.0 | 165 | 91.7 |
| เสื่อมโทรมมาก | 0 | 0.0 | 5 | 2.8 |

จากตารางที่ 4 ซึ่งแสดงผลความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำผิวดินในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการศึกษาพบว่าแหล่งน้ำในพื้นที่อำเภออัมพวาอยู่ในระดับที่เสื่อมโทรมทั้งในพื้นที่สวนและชุมชน ในพื้นที่สวนมีคุณภาพดีกว่าในพื้นที่ชุมชน โดยพบว่าในพื้นที่สวนคุณภาพน้ำอยู่ในระดับดีร้อยละ 2.5 และพอใช้ ร้อยละ 7.5 และพบคุณภาพน้ำที่เสื่อมโทรมร้อยละ 90.0 ในพื้นที่ชุมชนคุณภาพน้ำอยู่ในระดับดีร้อยละ 0.0 พอใช้ร้อยละ 5.6 พบคุณภาพน้ำที่เสื่อมโทรมร้อยละ 91.7 และคุณภาพอยู่ในระดับเสื้อมโทรมมากร้อยละ 2.8

**2.การพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชน**

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลถึงแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินของประชาชนชาวอำเภออัมพวา ที่สำคัญพบดังนี้

1. แนวทางที่จะทำให้ประชาชนชาวอำเภออัมพวาได้รับทราบถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินนั้น สามารถทำได้หลายแนวทาง เช่น จัดประชุมให้ความรู้แก่ประชาชน จัดทำจดหมายข่าวแจ้งประชาชน ประกาศตามหอกระจายข่าวหรือเสียงตามสายของหมู่บ้าน จัดทำป้ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ในบริเวณหมู่บ้านหรือบริเวณที่ชาวบ้านสะดวกที่จะพบเห็นบ่อยๆ จัดประชุมหมู่บ้านและแจ้งข่าวสารตามสื่อออนไลน์ เป็นต้น

2. แนวทางที่จะทำให้ประชาชนชาวอำเภออัมพวาได้มีส่วนร่วมในการคิดวางแผนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนนั้นสามารถทำได้โดย เชิญผู้แทนของชุมชนหรือผู้แทนของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเข้าร่วมประชุมวางแผนเสนอความคิดเห็นตั้งแต่เริ่มโครงการ/กิจกรรม

3. แนวทางที่จะทำให้ประชาชนชาวอำเภออัมพวาได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจดำเนินกิจกรรมต่างๆของชุมชนนั้นสามารถทำได้โดยเชิญผู้แทนของชุมชนหรือผู้แทนของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเข้าร่วมประชุมตัดสินใจ หรือลงประชามติ

4. แนวทางที่จะทำให้ประชาชนชาวอำเภออัมพวาได้มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่างๆของชุมชนนั้น สามารถทำได้หลายแนวทาง เช่น รณรงค์เชิญชวนให้ประชาชนในชุมชนมาเข้าร่วมทำกิจกรรม นัดประชุมเชิญชวนให้ประชาชนมาเข้าร่วมทำกิจกรรม ประชาสัมพันธ์แจ้งให้ชุมชนทราบถึงผลดีหรือประโยชน์ของการเข้าร่วมกิจกรรม เป็นต้น

**3. ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคบริโภค** โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ได้ผลดังตารางที่ 5

**ตารางที่5.** ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ในภาพรวม แต่ละปัญหา

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **ปัญหาการจัดการน้ำผิวดิน** | **ค่าเฉลี่ย**  | **SD** | **ระดับปัญหา** |
| 1.สภาพปัญหาการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค2.ปัญหาของชุมชน3.ปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค4.ปัญหาที่เกิดความต้องการใช้น้ำ5.ปัญหาอื่นๆที่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำอุปโภคและบริโภค | 2.983.423.203.563.51 | 0.780.800.810.900.93 | ปานกลางปานกลางปานกลางมากมาก |
| **ภาพรวม** | 3.33 | 0.72 | **ปานกลาง** |

**ผลการวิเคราะห์ระดับความต้องการของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคบริโภค** โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ได้ผลดังตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** ผลการวิเคราะห์ระดับความต้องการของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อ

 การอุปโภคบริโภค ในภาพรวม

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **ความต้องการของชุมชนในการจัดการคุณภาพ**  **น้ำผิวดิน**  | ค่าเฉลี่ย  | SD | ระดับปัญหา |
| 1.ความต้องการของชุมชนต่อการแก้ปัญหาการใช้น้ำ2.ความต้องการของชุมชนต่อการจัดการคุณภาพน้ำ3.ความต้องการของชุมชนต่อการสร้างองค์ความรู้4.ความต้องการของชุมชนด้านการมีส่วนร่วม5.ความต้องการของชุมชนด้านการบริหารจัดการแหล่งน้ำ | 3.944.233.973.564.063.91  | 0.790.680.760.930.760.66 | มากมากมากปานกลางมากมาก |
| **ภาพรวม** | 4.02 | 0.61 | **มาก** |

 **4. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศแบบมีส่วนร่วมในการสร้างฐานข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม**

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างฐานข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินที่ใช้อุปโภคบริโภค ในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม จากการดำเนินการเก็บตัวอย่างตามพารามิเตอร์ 5 พารามิเตอร์คือ ค่าออกซิเจนละลายน้ำ ค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมดแบคทีเรียนกลุ่มฟีคัลโคลีฟอร์ม และแอมโมเนีย โดยได้เก็บและตรวจวัดในช่วงธันวาคม 2558ถึง พฤษภาคม 2559ตามจุดเก็บน้ำตัวอย่างทั้ง 50ตำแหน่ง ซึ่งเป็นลำคลองสาขาของแม่น้ำแม่กลอง พร้อมทั้งเก็บค่าพิกัดภูมิศาสตร์เพื่อนำมาจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ แล้วคำนวณหาค่าดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินที่ใช้อุปโภคบริโภคในอำเภออัมพวาจังหวัดสมุทรสงคราม ได้ผลการวิเคราะห์ตามรายละเอียดตารางที่3พบว่าคุณภาพน้ำผิวดินที่ใช้อุปโภคบริโภคในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามมีคุณภาพน้ำ 3 ระดับ คือ พอใช้ เสื่อมโทรม และเสื่อมโทรมมากเทียบได้กับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3ประเภทที่ 4 และประเภทที่ 5 ตามเกณฑ์ของสำนักจัดการคุณภาพได้กรมควบคุมมลพิษ โดยลำคลองสาขาที่มีคุณภาพน้ำระดับพอใช้ 3 แห่ง ได้แก่ คลองสวนหลวงคลองตาสังฆ์คลองใกล้วัดสวนหลวง ลำคลองสาขาที่มีคุณภาพน้ำระดับเสื่อมโทรม 46แห่ง ได้แก่ คลองผีหลอก (ร้านอาหาร)แม่น้ำแม่กลองบริเวณตลาดน้ำอัมพวาคลองอัมพวา(ตลาดน้ำ)คลองถนนสายธนบุรี-ปากท่อคลองบางช้างคลองโรงเลื่อยจักรเก่าคลองสวนฉางคลองเขตอำเภอบางคนทีคลองสายบ้านบางนางจีน-ปากน้ำแม่น้ำแม่กลอง บริเวณวัดภุมรินทร์คลองประชาชมชื่นคลองบางนางลี่คลองบางลี่คลองวัดบางนางลี่ใหญ่คลองทองคุ้งคลองบางแคคลองย่อยบางแคคลองบางแคน้อยคลองข้างโรงพยาบาลอัมพวาคลองแควอ้อมวัดปากน้ำคลองแควอ้อม คลอง (กรมโยธาธิการ) 2คลองเหมืองใหม่คลองกระทิงคลองชะนางคลองบางแควอ้อมแม่น้ำแม่กลอง (วัดบางแคน้อย)คลองยายชีคลองข้างบ้านอารยอสนีคลองวัวลำประโดงตาอยู่ลำประโดงตาปุ่นลำประโดงป้าเสน่ห์ลำประโดงยายตุ๋งลำประโดงลุงเล้งคลองโพงพางคลองโพงพาง 2คลองเป้งคลองกะพงลำประโดงยายรามคลองดอนบุกลำประโดงวัดสาธุชนารามลำประโดงปู่ชูลำประโดงตายังคลองตาพานลำประโดงบุญนาคลำคลองสาขาที่มีคุณภาพน้ำระดับเสื่อมโทรมมาก 1แห่ง ได้แก่ คลองวัดนางวัง



สำหรับการศึกษารูปแบบเชิงพื้นที่ของคุณภาพน้ำผิวดิน ในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม จะนำเอาฐานข้อมูลดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินที่ใช้อุปโภคบริโภคในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม มาประมาณค่าในช่วงเชิงพื้นที่ (Spatial interpolation) ด้วยวิธี Kriging interpolationแล้วกำหนดค่าคะแนนของดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินที่ใช้อุปโภคบริโภคในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม เป็น 10 ระดับคะแนน เรียงลำดับจากค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจากค่าสูงที่สุดในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ไปจนถึง ค่าต่ำที่สุด ในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม แล้วแบ่งเป็นช่วงด้วยวิธีการกำหนดช่วงเท่ากัน (Equal interval)

คุณภาพน้ำต่ำ 1 คะแนน คุณภาพน้ำสูง 10 คะแนน

ผลการประมาณค่าด้วยวิธี Kriging interpolation และกำหนดค่าคะแนนของดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินที่ใช้อุปโภคบริโภคในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่า

ตำบลที่มีพื้นที่คุณภาพแหล่งน้ำระดับ 10 คะแนนมากที่สุด คือตำบลท่าคา

ตำบลที่มีพื้นที่คุณภาพแหล่งน้ำระดับ 9 คะแนนมากที่สุด คือตำบลบางแค

ตำบลที่มีพื้นที่คุณภาพแหล่งน้ำระดับ 8 คะแนนมากที่สุด คือตำบลสวนหลวง

ตำบลที่มีพื้นที่คุณภาพแหล่งน้ำระดับ 7 คะแนนมากที่สุด คือตำบลเหมืองใหม่

ตำบลที่มีพื้นที่คุณภาพแหล่งน้ำระดับ 6 คะแนนมากที่สุด คือตำบลสวนหลวง

ตำบลที่มีพื้นที่คุณภาพแหล่งน้ำระดับ 5 คะแนนมากที่สุด คือตำบลบางช้าง

ตำบลที่มีพื้นที่คุณภาพแหล่งน้ำระดับ 4 คะแนนมากที่สุด คือตำบลบางช้าง

ตำบลที่มีพื้นที่คุณภาพแหล่งน้ำระดับ 3 คะแนนมากที่สุด คือตำบลยี่สาร

ตำบลที่มีพื้นที่คุณภาพแหล่งน้ำระดับ 2 คะแนนมากที่สุด คือตำบลยี่สาร

ตำบลที่มีพื้นที่คุณภาพแหล่งน้ำระดับ 1 คะแนนมากที่สุด คือ ตำบลบางช้าง

**4.5 ศึกษาหากลยุทธ์ในการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยชุมชนมีส่วนร่วมและสร้างฐานข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม**

 ในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภค และบริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม โดยการจัดประชุมกลุ่มย่อยและสัมภาษณ์ ณ .ตำบลบางนางลี่ เทศบาลตำบลสวนหลวง ตำบลบางแค ตำบลแควอ้อมและตำบลเหมืองใหม่ อำเภออัมพวา จังหวัสมุทรสงคราม ผลการประชุมกลุ่มย่อยและสัมภาษณ์สรุปได้ดังนี้

 1.องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสร้างหน่วยงานดูแลโดยเฉพาะ

 2.สร้างองค์ความรู้ด้านทรัพยากรน้ำให้แก่ประชาชน

 3. หน่วยงานอบต.ออกเทศบัญญัติห้ามรีสอร์ท บ้านพัก โฮมสเตรย์ ปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ

 4. มีหน่วยเฝ้าระวังในการตรวจสอดส่องคุณภาพน้ำจากพื้นที่ต้นน้ำ

 5.ใช้กฏหมายดำเนินการกับแหล่งปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติอย่างเข้มงวด

 6. ควบคุมการใช้สารเคมีในการเกษตรจากแหล่งต้นน้ำอาทิ จังหวัดราชบุรี จังหวัดกาญจนบุรึ

 7. หน่วยงานด้านทรัพยากรน้ำตรวจคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

 8.ออกกฏหมายควบคุมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในการใช้สารเคมีปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ

 8. หาตำแหน่งจุดปล่อยสารพิษลงสู่แหล่งน้ำ และจับปรับตามกฎหมายอาทิ โรงงานมะพร้าว โรงงานล้างปี๊บ

 9.ขุดลอกคูคลองให้น้ำไหลได้สะดวก

 10. กำจัดผักตบชวาและวัชพืชทางน้ำ ที่กีดขวางทางน้ำ

 11. สร้างเขื่อนป้องกันน้ำเค็มรุกพื้นที่น้ำจืด

 12. สร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรน้ำร่วมกัน

 13. สร้างแนวร่วมจากเยาวชนในพื้นที่เพื่อสร้างความตระหนักต่อผู้ปกครองและคนในชุมชน

**สรุปผลการวิจัย**

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ **โดยภาพรวม** กลยุทธ์การจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและ บริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ในจำนวน 4 โครงการย่อยสรุปได้ดังนี้

 1.ด้านความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำในพื้นที่สวนดีกว่าในพื้นที่ชุมชน

 2.พฤติกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนสำหรับภาพรวมพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคบริโภคของประชาชนในอำเภออัมพวา นี้ พบว่า ประชาชนส่วนมาก (ร้อยละ 61.2) มีส่วนร่วมในระดับปานกลางทั้งนี้ผลจากการศึกษาพบว่าปัจจัยด้าน อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภออัมพวา ความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินและความตระหนักต่อปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินของประชาชนชาวอำเภออัมพวาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

 3. ความต้องการของชุมชนมองด้านปัญหาการใช้น้ำและความต้องการปัญหาการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ3.33 (2.)ระดับความต้องการของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อการอุปโภคบริโภค ในภาพรวม อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ4.02

 4.ตำแหน่งของพื้นที่ในตำบลท่าคามีคุณภาพน้ำเหมาะสำหรับการอุปโภคบริโภคมากที่สุด ส่วนพื้นที่ตำบลบางช้างคุณภาพน้ำมีความเสื่อมโทรมมากที่สุด

จากผลการศึกษาที่สำคัญพบว่ากลุ่มตัวอย่างประชาชนชาวอัมพวาส่วนมากมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินและมีความตระหนักต่อปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินอยู่ในระดับปานกลาง อีกทั้งผลการศึกษายังชี่ชัดด้วยว่าเมื่อพิจารณาในภาพรวม ทั้ง 5 ด้านของพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคบริโภคของประชาชนในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามนี้ ก็พบว่า ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินในระดับปานกลางเป็นส่วนมาก ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานพัฒนาชุมชน สำนักงานสาธารณสุขของอำเภออัมพวาหรืองานสุขาภิบาลและอนามัยสิ่งแวดล้อม กองสาธารณสุข ของเทศบาลต่างๆ ในอำเภออัมพวา ควรจะได้พิจารณาหรือดำเนินงานร่วมกันในการอบรมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคบริโภคให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบอันจะนำไปสู่แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินโดยชุมชนมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

กลยุทธ์การจัดการคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและบริโภคอย่างยั่งยืน ในเขตอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามผลการประชุมกลุ่มย่อยโดยการปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติดำเนินการโดยบำบัดโดยบ่อดักไขมันก่อน ทำแปลงพืชดูดซับน้ำเสียก่อน และนำไปรดต้นไม้แทนการทิ้งในแหล่งน้ำ ความต้องการของชุมชนในการจัดการน้ำผิวดินโดยทำเขื่อนกั้นขยะ ออกเทศบัญญัติแก่รีสอร์ท โฮมสเตรย์ สร้างการมีส่วนร่วม/ความ ตระหนัก และเก็บค่าใช้จ่ายในการปล่อยน้ำทิ้ง ปัญหาการใช้น้ำในชุมชนเกิดจากน้ำเค็มหนุน น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสีย น้ำไม่พอใช้ในฤดูแล้งและน้ำมีขยะแขวนลอยจำนวนมาก ชุมชนมีความต้องการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำด้วยวิธีการสร้างองค์ความรู้เรื่องน้ำ ขอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาดำเนินการและสร้างความตระหนัก/การมีส่วนร่วม ชุมชนมีส่วนร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยร่วมสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย ขอความช่วยเหลือจากองค์กรที่ดูแลแหล่งน้ำมาตรวจคุณภาพน้ำ ไม่ทิ้งขยะต่างๆลงในแหล่งน้ำและสอดส่องปกป้องแหล่งน้ำของตนเอง วิธีการของชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินให้เกิดความยั่งยืนโดยสร้างความตระหนัก การมีส่วนร่วม สร้างจิตอาสา ใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดและกำหนดแหล่งการปล่อยมลพิษลงสู่แหล่งน้ำโดยใช้ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ

 **ข้อเสนอแนะ**

 1.ให้เพิ่มความถี่ในการตรวจคุณภาพแหล่งน้ำในพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในพื้นที่ให้มีความอุดมสมบูรณ์อย่างเต็มประสิทธิภาพ

 2.ควรเพิ่มปัจจัยในการตรวจวัดให้เพิ่มมากขึ้น ตลอดจนคำนึงถึงปัจจัยเรื่องหยาดน้ำฟ้าอันจะส่งผลต่อการดูดซึมสารพิษลงดินการสู่แหล่งน้ำในธรรมชาติของพื้นที่ โดยเขตที่ควรให้ความสำคัญในการเฝ้าระวังสูงสุดคืออำเภออัมพวา

 **3.**หน่วยงานภาครัฐต้องให้ความสนใจดูแลพื้นที่ ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ อย่างต่อเนื่อง

 4.ควรวัดคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี

 5. งานวิจัยในครั้งต่อไปควรหารูปแบบการจัดการน้ำเสียอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่ 3 จังหวัดของลุ่มน้ำแม่กลอง

กิตติกรรมประกาศ

 ขอขอบพระคุณสภาวิจัยแห่งชาติ (วช) ที่ได้พิจารณาสนับสนุนงานวิจัยให้ได้รับการสนับสนุนงบวิจัยปีงบประมาณ 2559

**เอกสารอ้างอิง**

ภรณี จันตะมา และพัชราภรณ์ แต้อวง. (2553). การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในรอบวันที่เกิดผลกระทบจากกิจกรรมของตลาด

 น้ำในคลองอัมพวา บริเวณตลาดน้ำอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

วิลาสินี จันทาโพธิ์ และสายชล มีสุข.(2556).การศึกษาระดับความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำจากการใช้ประโยชน์ที่ดินใน

 เทศบาลตำบลสวนหลวง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำ.กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัย

 ราชภัฏสวนสุนันทา.

วิสูตร สุกร และไพรัตน์ สีหัวโทน. (2553). การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประชากรหิ่งห้อยบริเวณสวนผลไม้อำเภออัมพวา

 จังหวัดสมุทรสงคราม.กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ศิวพันธุ์ ชูอินทร์, ชัยศรี ธาราสวัสดิ์พิพัฒน์, ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์, ทัศนาวลัย อุฑารสกุล และสถาพร มนต์ประภัสสร (2555).

 รายงานการวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโคบริโภคอย่างยั่งยืน จังหวัดสมุทรสงคราม.

 กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์และศิวพันธุ์ ชูอินทร์.(2554) ศึกษาการจัดการคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณลำปะโดง เพื่อการเกษตรและ

 การอุปโภคบริโภคในพื้นที่ตำบลบางนางลี่. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์,ศิวพันธุ์ ชูอินทร์และทัศนาวลัย อุฑารสกุล (2556).การใช้ดัชนีคุณภาพน้ำเพื่อประเมินคุณภาพน้ำใน

 แม่น้ำแม่กลองและคลองแควอ้อมที่ไหลผ่านอำเภอบางคนทีอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม.

 กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

 ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์,ศิวพันธุ์ ชูอินทร์,ทัศนาวลัย อุฑารสกุลและนายอดิศักดิ์ ช่วงแย้ม (2556). ผลของการใช้ประโยชน์

 ที่ดินที่มีต่อคุณภาพน้ำพื้นที่ อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม.กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์,ศิวพันธุ์ ชูอินทร์ ,ทัศนาวลัย อุฑารสกุลและนายอดิศักดิ์ ช่วงแย้ม. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพ

 น้ำในคลองแควอ้อม ที่ไหลผ่านอำเภอบางคนที และอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม.กรุงเทพมหานคร :

 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ศรีสุวรรณ เกษมสวัสดิ์, ศิวพันธุ์ ชูอินทร์ และทัศนาวลัย อุฑารสกุล. (2557). การใช้ดัชนีคุณภาพน้ำเพื่อประเมินคุณภาพน้ำ

 ในแม่น้ำแม่กลองและคลองแควอ้อมที่ไหลผ่านอำเภอบางคนที อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม.กรุงเทพมหานคร :

 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.