



การมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชน
ในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

People's Participation in Marine Debris Management in
Chonburi Municipality, Chonburi Province

เบญจมาศ แสงตันชัย และชัยรัตน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง

Benjamas Sangtanchai and Chairat Wongkitrungruang

สาขาการบริหารและพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Social Development and Administration Program, Faculty of Social Sciences,

Kasetsart University

Corresponding Author, E-mail: benjamas.sangt@ku.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล การรับรู้นโยบายหรือโครงการ และการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2) ศึกษาเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล และ 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ความตระหนัก และการรับรู้นโยบายหรือโครงการกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างคือประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 393 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การเปรียบเทียบรายคู่ด้วยการทดสอบของ Scheffé และการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ.05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประชาชนมีความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาขยะทะเลในระดับมาก ส่วนการรับรู้นโยบายหรือโครงการ และการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลอยู่ในระดับปานกลาง

2. ผลการเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล พบว่า มีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อจำแนกตามอายุ สถานภาพสมรส รายได้ และการเป็นสมาชิกกลุ่ม ขณะที่เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ และการใช้ทรัพยากรทางทะเลไม่พบความแตกต่าง

ได้รับบทความ: 5 มิถุนายน 2568; แก้ไขบทความ: 7 กรกฎาคม 2568; ตอรับตีพิมพ์: 19 กรกฎาคม 2568

Received: June 5, 2025; Revised: July 7, 2025; Accepted: July 19, 2025



3. ผลการหาความสัมพันธ์ พบว่า ความรู้ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความตระหนักและการรับรู้นโยบายหรือโครงการมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วม, ขยะทะเล, เทศบาลเมืองชลบุรี

Abstract

The purposes of this research were: 1) to study personal factors, knowledge of marine debris, awareness of marine debris issues, perception of policies or programs and public participation in marine debris management among residents of Chonburi Municipality, Chonburi Province, 2) to compare participation levels based on personal characteristics, and 3) to examine the relationships between knowledge, awareness, and perception of policies or programs and public participation in marine debris management. A quantitative research design was employed. The sample consisted of 393 residents aged 15 years and older, selected through simple random sampling using a lottery technique. The research instrument was a questionnaire, with content validity ranging from 0.67 to 1.00 and an overall reliability coefficient (Cronbach's Alpha) of 0.95. The statistical methods used for data analysis included percentage, mean, and standard deviation. Hypothesis testing was conducted using the t-test and One-way ANOVA, with pairwise comparisons performed using Scheffé test. Relationships between variables were examined using Pearson's Product Moment Correlation Coefficient, with the statistical significance level set at .05.

The research result found that:

1. The residents exhibited high levels of knowledge and awareness regarding marine debris, both overall and in all aspects. In contrast, their perception of related policies or programs and their participation in marine debris management were at moderate level.

2. The comparison of participation in marine debris management based on personal factors revealed statistically significant differences in participation by age, marital status, income, and group memberships, but not by gender, education, occupation, or marine resource use.



3. The correlation analysis indicated that knowledge was not significantly associated with participation at the 0.05 level, while awareness and policy perception were positively and significantly correlated with participation.

Keywords: Participation, Marine Debris, Chonburi Municipality

1. บทนำ

ปัญหาขยะทะเล ถือเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเล ความมั่นคงด้านอาหาร การท่องเที่ยว และสุขภาพมนุษย์ ขยะทะเลเป็นวัสดุที่ถูกทิ้งจากกระบวนการผลิตหรือกิจกรรมของมนุษย์ อาจเกิดจากเจตนาทิ้งหรือปล่อยปลดละเลย ซึ่งทำให้ขยะเหล่านี้ถูกพัดพาไปในระยะไกลด้วยกระแสน้ำและกระแสนลม ดังนั้น ขยะทะเลจึงพบได้ทุกทะเลทั่วโลก และสถานที่ห่างไกล เช่น บนเกาะกลางมหาสมุทรและขั้วโลกก็สามารถพบขยะทะเลลอยอยู่บริเวณผิวน้ำ กลางมวลน้ำ และจมลงสู่พื้นท้องทะเลที่ระดับความลึกแตกต่างกัน โดยต้นกำเนิดขยะทะเลมาจาก 2 แหล่งสำคัญ คือ บนแผ่นดิน ได้แก่ หลุมฝังกลบขยะ ระบบการเก็บและขนย้ายขยะ การจัดการขยะที่ไม่เหมาะสม ส่วนขยะที่อยู่ในมหาสมุทร มาจากทั้งในทะเลและชายฝั่ง เช่น การขนส่งทางเรือ เรือสำราญและเรือท่องเที่ยว การประมงทะเลและชายฝั่ง แหล่งจุดเจาบน้ำมันและก๊าซ การท่องเที่ยวบริเวณชายฝั่ง กิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น (คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2560)

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับขยะทะเลเมื่อปีพ.ศ. 2561 หลังจากขยะทะเลขนาดยาวกว่า 10 กิโลเมตร ในทะเลใกล้กับเกาะทะลุ อำเภอบางสะพานน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งขยะส่วนใหญ่เป็นพลาสติก ได้แก่ ขวดพลาสติก เศษโฟม และขวดแก้ว โดยปริมาณที่เก็บได้มากถึง 2 ตัน และต่อมาเกิดเหตุการณ์พวาพนาร่องศรีบสันเกยตื้นและเสียชีวิตในเวลาต่อมาที่จังหวัดสงขลา ซึ่งมีสาเหตุมาจากการกลืนกินขยะพลาสติกเข้าไป (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2561) โดยปีพ.ศ. 2558 ประเทศไทยถูกจัดอยู่ลำดับที่ 6 ของโลกในฐานะประเทศที่มีปริมาณขยะถูกทิ้งลงสู่ทะเลมากถึงร้อยละ 80 ซึ่งมาจากกิจกรรมบนบก ส่วนที่เหลือเกิดจากกิจกรรมในทะเล ทำให้ประเด็นขยะทะเลกลายเป็นปัญหาที่ทุกฝ่ายต้องให้ความร่วมมือกันแก้ไข ในปัจจุบันยังขาดมาตรการการบริหารจัดการขยะทั้งทางบกและในทะเลที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งในปี 2564 ประเทศไทยจัดเก็บขยะที่ตกค้างจากชายฝั่งทะเล กว่า 443,987 กิโลกรัม หรือเป็นจำนวนชิ้นขยะกว่า 3,950,904 ชิ้น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นขยะพลาสติกถึงร้อยละ 83 ได้แก่ ขวดพลาสติก ถุงพลาสติก เศษโฟม ขวดแก้ว หลอดพลาสติก และบรรจุภัณฑ์อาหารแบบใช้ครั้งเดียว (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2565)

จังหวัดชลบุรี เป็นหนึ่งในจังหวัดชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกที่มีบทบาทสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ด้วยแนวชายฝั่งยาวกว่า 170.17 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 6 อำเภอ 28 ตำบล รวมทั้งมีเกาะต่าง ๆ ถึง 66 เกาะ และเป็น



แหล่งรวมกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งการท่องเที่ยว การประมง และอุตสาหกรรมริมฝั่งทะเล (จังหวัดชลบุรี, 2560) อย่างไรก็ตาม จังหวัดชลบุรียังเผชิญกับปัญหาขยะทะเลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งขยะทะเลที่พบบ่อย ได้แก่ ถุงพลาสติก ฝา เชือก แห อวน หลอดพลาสติก บุหรี่ และก้นกรองบุหรี่ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2561)

เทศบาลเมืองชลบุรี ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่าวไทย มีแนวชายฝั่งยาวประมาณ 1 กิโลเมตร และได้รับผลกระทบจากขยะทะเลอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในช่วงมรสุมที่กระแสน้ำและลมพัดพาขยะจากพื้นที่อื่นเข้าสู่ฝั่ง รวมถึงขยะจากภายในพื้นที่ เช่น การท่องเที่ยว และขยะของชุมชนที่ไม่ทิ้งให้เป็นที่ทาง (เทศบาลเมืองชลบุรี, 2566) ปัญหาขยะทะเลในจังหวัดชลบุรีสะท้อนถึงความล้มเหลวในการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง ทั้งจากครัวเรือน ชุมชน อุตสาหกรรม และการบริหารจัดการของหน่วยงานรัฐ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จะเกี่ยวข้องกับความรู้ ความตระหนัก และการรับรู้นโยบายหรือโครงการที่จะส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล และการรับรู้นโยบายหรือโครงการ และการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล และการรับรู้นโยบายหรือโครงการในการจัดการปัญหาขยะทะเลกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 20,084 คน (เทศบาลเมืองชลบุรี, 2566) โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง และกำหนดค่าความเชื่อมั่น 95% โดยใช้สูตรทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane, 1973) ซึ่งได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 393 คน สำหรับการสุ่มตัวอย่างจะเลือกใช้วิธีการสุ่มแบบตัวอย่างแบบง่าย



3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการปัญหาขยะทะเลในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพครอบครัว อาชีพ รายได้ การเป็นสมาชิกกลุ่ม และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเล เป็นแบบสอบถามลักษณะแบบปลายปิด และเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี เป็นแบบสอบถามลักษณะปลายปิดและเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และไม่ใช่ จำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูก 1 คะแนน และตอบผิด 0 คะแนน

ตอนที่ 3 ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี เป็นแบบสอบถามลักษณะปลายปิดและเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย 1) ผลกระทบจากขยะทะเล 10 ข้อ และ 2) การจัดการขยะทะเล 10 ข้อ โดยในแต่ละด้านจะมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ระดับคะแนน

ตอนที่ 4 การรับรู้นโยบายหรือโครงการในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี เป็นแบบสอบถามลักษณะปลายปิดและเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย 1) การรับรู้นโยบายและโครงการของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 10 ข้อ และ 2) การรับรู้นโยบายและโครงการของเทศบาลเมืองชลบุรี 10 ข้อ โดยในแต่ละด้านจะมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ระดับคะแนน

ตอนที่ 5 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการปัญหาขยะทะเลในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี เป็นแบบสอบถามลักษณะปลายปิดและเลือกตอบ จำนวน 22 ข้อ ประกอบด้วย 1) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ 5 ข้อ 2) การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน 7 ข้อ 3) การมีส่วนร่วมในการรับประโยชน์จากการจัดการขยะทะเล 5 ข้อ และ 4) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล 5 ข้อ โดยในแต่ละระดับจะมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ระดับคะแนน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี โดยได้ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามกับประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองบ้านสวน จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของ Kuder-Richardson (KR-20) และหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยมีรายละเอียด



ดังนี้ 1) ความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล มีค่า KR-20 เท่ากับ .725 ซึ่งประกอบด้วย ความรู้เรื่องขยะทะเล และความรู้เรื่องการจัดการขยะทะเล มีค่า KR-20 เท่ากับ .567 และ .615 ตามลำดับ 2) ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .913 ประกอบด้วย ด้านผลกระทบจากขยะทะเลและ ด้านการจัดการขยะทะเล มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .869 และ .887 ตามลำดับ 3) การรับรู้นโยบายหรือโครงการ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .955 ประกอบด้วย นโยบายและโครงการของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และนโยบายและโครงการของเทศบาลเมืองชลบุรี มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .958 และ .929 ตามลำดับ และ 4) การมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .928 ประกอบด้วย ด้านการตัดสินใจ ด้านการดำเนินงาน ด้านการรับประโยชน์จากการจัดการขยะทะเล และด้านการประเมินผล มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .980, .876, .918 และ .964 ตามลำดับ

2. ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยทำหนังสือถึงนายกเทศมนตรีเมืองชลบุรี เพื่อขออนุญาตเข้าพื้นที่เก็บข้อมูล และประสานขอความร่วมมือกับผู้นำชุมชนในเขตพื้นที่ เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 393 คน โดยใช้ฟอร์มแบบสอบถามออนไลน์ และแบบกระดาษกรณีที่ประชาชนไม่มีโทรศัพท์มือถือ หลังจากที่ได้รับแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้เป็นสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการวัดระดับความต้องการของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีตัวเลือกตอบ 5 ระดับ ในการอธิบายความหมายของช่วงค่าเฉลี่ยจะแบ่งคะแนนออกเป็น 3 ระดับ ส่วนการทดสอบสมมติฐานจะใช้สถิติอนุมาน คือ ค่า t-test สำหรับการหาความแตกต่างของตัวแปรต้นที่มีเพียง 2 กลุ่ม และความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) สำหรับการหาความแตกต่างของตัวแปรต้นที่มีตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป และเมื่อพบความแตกต่างจะใช้วิธีการหาความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการของเชฟเฟ้ (Scheffé) และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน โดยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล และการรับรู้นโยบายหรือโครงการในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 สรุปภาพรวมความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล และการรับรู้นโยบายหรือโครงการ และการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	ระดับ
ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะทะเล			
ความรู้เรื่องขยะทะเล	.93	.094	มาก
ความรู้เรื่องการจัดการขยะทะเล	.82	.112	มาก
รวม	.88	.087	มาก
ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล			
ผลกระทบจากขยะทะเล	4.24	.423	มาก
การจัดการขยะทะเล	4.11	.408	มาก
รวม	4.17	.353	มาก
การรับรู้นโยบายหรือโครงการ			
การรับรู้ นโยบายและโครงการของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	2.89	.540	ปานกลาง
การรับรู้ นโยบายและโครงการของเทศบาลเมืองชลบุรี	3.43	.478	ปานกลาง
รวม	3.16	.439	ปานกลาง
การมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล			
ด้านการตัดสินใจ	2.44	.733	ปานกลาง
ด้านการดำเนินงาน	3.15	.593	ปานกลาง
ด้านการรับประโยชน์จากการจัดการขยะทะเล	4.19	.504	มาก
ด้านการประเมินผล	2.79	.781	ปานกลาง
รวม	3.14	.448	ปานกลาง

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 45 – 59 ปี มีสถานภาพสมรส ระดับการศึกษาปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับจ้าง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 15,001 – 30,000 บาท โดยส่วนมากไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่ม และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเลเพื่อการแปรรูปอาหารทะเล สำหรับด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะทะเล ทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก โดยด้านความรู้เรื่องขยะทะเล มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านความรู้เรื่องการจัดการขยะทะเล ส่วนการรับรู้ นโยบายหรือโครงการ ทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งด้านการรับรู้ นโยบายและโครงการของเทศบาลเมืองชลบุรี มีค่าเฉลี่ยที่สุด รองลงมาคือ ด้านการรับรู้



นโยบายและโครงการของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการรับประโยชน์จากการจัดการขยะทะเล มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ด้านการดำเนินงาน ด้านการประเมินผล และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ด้านการตัดสินใจ

4.2 เปรียบเทียบการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล	การมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล				
	ด้านการตัดสินใจ	ด้านการทำงาน	ด้านการรับประโยชน์	ด้านการประเมินผล	ภาพรวม
1. เพศ	-	-	-	-	-
2. อายุ	.012*	-	-	-	-
3. สถานภาพสมรส	.003**	-	-	-	-
4. ระดับการศึกษา	-	-	-	-	-
5. อาชีพ	-	-	-	-	-
6. รายได้ต่อเดือน	.004*	.008**	-	.043*	.003**
7. การเป็นสมาชิกกลุ่ม	-	.017*	-	-	.028*
8. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเล	-	-	-	-	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า โดยภาพรวมปัจจัยด้านรายได้ต่อเดือน และการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยรายได้ต่อเดือนมีนัยสำคัญสูงสุดที่ระดับ .01 ($p=.003$) และการเป็นสมาชิกกลุ่มมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p=.028$) แต่ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเล ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล และการรับรู้นโยบายหรือโครงการในการจัดการปัญหาขยะทะเลกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล และการรับรู้นโยบายหรือโครงการในการจัดการปัญหาขยะทะเลกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี

ตัวแปร	การมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล				
	ด้านการ ตัดสินใจ	ด้านการ ดำเนินงาน	ด้านการรับ ประโยชน์	ด้านการ ประเมินผล	ภาพรวม
1. ความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล					
1.1 ความรู้เรื่องขยะ ทะเล	-	-	.004**	-	-
1.2 การจัดการขยะ ทะเล	.002**	-	.003**	.015*	-
2. ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล					
2.1 ผลกระทบจาก ขยะทะเล	-	.007**	.000***	-	.001**
2.2 การจัดการขยะ ทะเล	-	.000***	.000***	.000***	.000***
3. การรับรู้นโยบายหรือโครงการ					
3.1 การรับรู้ นโยบายและโครงการของ กรมทรัพยากรทาง ทะเลและชายฝั่ง	.000***	.000***	.000***	.000***	.000***
3.2 การรับรู้ นโยบายและโครงการของ เทศบาลเมืองชลบุรี	.000***	.000***	.000***	.000***	.000***

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ***มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตารางที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า ในภาพรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล ได้แก่ ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล โดยด้านผลกระทบจากขยะทะเล มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ($p=.001$) และด้านการจัดการขยะทะเล มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .001 ($p=.000$) รวมถึงตัวแปรการรับรู้นโยบายหรือโครงการ ทั้งด้านการรับรู้และโครงการของกรมทรัพยากรทางทะเล



และชายฝั่ง และการรับรู้นโยบายและโครงการของเทศบาลเมืองชลบุรี ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($p=.000$) ทั้งในภาพรวมและรายด้าน ส่วนตัวแปรด้านความรู้เกี่ยวกับขยะทะเลไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล ทั้งในภาพรวมและรายด้าน

5. อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.1 ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล การรับรู้นโยบายหรือโครงการ และการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรีส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 45 – 59 ปี มีสถานภาพสมรส ระดับการศึกษาปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับจ้าง รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001 – 30,000 บาท ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเลเพื่อการแปรรูปอาหาร สะท้อนถึงบริบทของสังคมไทยที่เปิดโอกาสให้ทุกเพศมีบทบาทในการดำเนินกิจกรรมของชุมชนมากขึ้น โดยเฉพาะวัยกลางคนที่มียุทธศาสตร์ในครอบครัวและชุมชน อาศัยอยู่ในชุมชนมานานและดำเนินชีวิตแบบครอบครัวเป็นหลัก มีการเข้าถึงการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเพิ่มขึ้น ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจที่พึ่งพาแรงงานในภาคบริการ การท่องเที่ยว และภาคอุตสาหกรรมเบาของเมืองชายฝั่ง ขณะที่ส่วนใหญ่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่ม ซึ่งอาจสะท้อนแนวโน้มการดำเนินชีวิตแบบปัจเจกในสังคมเมือง สำหรับการใช้จ่ายประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเลในการแปรรูปอาหารทะเลชี้ให้เห็นว่าทรัพยากรทางทะเลยังมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันและเศรษฐกิจชุมชน

ส่วนความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะทะเล และความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเลในระดับมาก เพราะประชาชนมีความเข้าใจในลักษณะของขยะทะเล แหล่งที่มา และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสัตว์ทะเล ซึ่งสะท้อนถึงอิทธิพลของสื่อสังคมออนไลน์และกระแสการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มข้นทั้งในระดับประเทศและท้องถิ่นที่มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะประเด็นขยะพลาสติกในทะเล สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติ พุฒตาล (2560) ที่พบว่าประชาชนในพื้นที่ชายฝั่งมีความรู้ด้านขยะต่อระบบนิเวศในระดับสูง และการได้รับอิทธิพลจากบริบทของพื้นที่ชายฝั่งที่เผชิญปัญหาโดยตรง การรณรงค์อย่างต่อเนื่องผ่านสื่อ ทำให้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการขยะในส่วนของการรับรู้ นโยบายหรือโครงการที่อยู่ในระดับปานกลางนั้น อาจเกิดจากข้อจำกัดของช่องทางการประชาสัมพันธ์ แม้จะมีข้อมูลที่ทันสมัยและครบถ้วน แต่การนำเสนอที่เป็นทางการ ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงประชาชนในวงกว้าง สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติ พุฒตาล (2560) ที่ประชาชนรับรู้ข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานภาครัฐทั้งส่วนกลางและท้องถิ่น



ในระดับปานกลาง เนื่องจากรูปแบบการประชาสัมพันธ์ยังไม่เอื้อต่อการเข้าถึงอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ และการสื่อสารที่ยังจำกัดอยู่ในรูปแบบทางการมากไป

5.2 เปรียบเทียบการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ผู้มีสถานภาพสมรส รายได้ต่อเดือน และการเป็นสมาชิกกลุ่มมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลแตกต่างกัน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ที่มีครอบครัวมักให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของตนเองและสมาชิกในครอบครัว โดยรายได้ก็เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมที่มักต้องการทั้งเวลา แรงกาย และทรัพยากรต่าง ๆ และยิ่งชี้ให้เห็นว่าเครือข่ายทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการมีส่วนร่วมของประชาชนในกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในระดับชุมชน ที่การรวมกลุ่ม มักมีผลต่อการให้ข้อมูล การสร้างความตระหนัก และการได้รับโอกาสในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมสาธารณะ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Cohen and Uphoff (1980) ที่เสนอว่าการมีส่วนร่วมของประชาชนในแต่ละขั้นตอนมีความยากง่ายและการเข้าร่วมที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับบริบทของผู้เข้าร่วม จนสามารถส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในบางขั้นตอนอย่างชัดเจน

5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับขยะทะเล ความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเล และการรับรู้นโยบายหรือโครงการในการจัดการปัญหาขยะทะเลกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี ตัวแปรความรู้เกี่ยวกับขยะทะเลไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะทะเล ซึ่งสะท้อนว่าการมีความรู้เพียงอย่างเดียวไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในทุกมิติได้โดยตรง จำเป็นต้องมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย ตัวแปรความตระหนักต่อปัญหาขยะทะเลมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล ทั้งด้านผลกระทบและการจัดการขยะทะเล แสดงให้เห็นว่าประชาชนมีความตระหนักถึงความรุนแรงของปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นของขยะทะเลต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม จึงเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือกระบวนการจัดการขยะมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Good (1973, อ้างถึงใน ดวงฤดี กิตติจารุตุล, 2557) ที่อธิบายว่า ความตระหนักเป็นขั้นแรกของการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ย่อมส่งผลให้ประชาชนสามารถประเมินสถานการณ์ ปัญหา และแนวทางการจัดการได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และนำไปสู่การมีส่วนร่วมในรูปแบบต่าง ๆ ส่วนตัวแปรการรับรู้นโยบายหรือโครงการมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเล แสดงให้เห็นว่าประชาชนได้รับข้อมูลหรือมีความเข้าใจทั้งจากระดับนโยบายของกรมหรือระดับปฏิบัติการอย่างเทศบาลครบถ้วน ส่งผลต่อพฤติกรรมมีส่วนร่วมในทุกมิติมากขึ้น โดยเฉพาะการสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาและมีส่วนร่วมในกระบวนการแก้ไขอย่าง



รอบด้าน สอดคล้องกับแนวคิดของ Sherry R. Arnstein (1969) ที่กล่าวว่า การที่ประชาชนรับรู้เกี่ยวกับนโยบายจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการตัดสินใจเข้าร่วมในกระบวนการจัดการปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภิรมย์ภัทร์ ชลาชนานาวิน และ อัจฉรา ชลาชนานาวิน (2564) ที่ระบุว่า การสื่อสารนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพเป็นหัวใจสำคัญของการมีส่วนร่วมในระดับชุมชน และยังกระตุ้นให้ประชาชนรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหา และมีแนวโน้มในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างจริงจัง

6. ข้อเสนอแนะ

6.1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. หน่วยงานระดับท้องถิ่น เทศบาลเมืองชลบุรีควรมีบทบาทในการพัฒนา รูปแบบการสื่อสารที่เข้าถึงง่าย หลากหลาย เหมาะสมกับบริบทของชุมชน ตลอดจนมีการ สร้างประสบการณ์ร่วมที่กระตุ้นอารมณ์และจิตสำนึกของประชาชนให้เกิดการมีส่วนร่วม อย่างแท้จริง

2. หน่วยงานระดับกรม ควรขับเคลื่อนการจัดการขยะทะเลอย่างเป็นระบบ สนับสนุนท้องถิ่นด้วยองค์ความรู้ เทคโนโลยี และส่งผู้เชี่ยวชาญลงพื้นที่

3. หน่วยงานระดับกระทรวง ควรมีบทบาทในการผลักดันกฎหมายควบคุม ขยะทะเล ส่งเสริมระบบภาษีหรือเงินอุดหนุนสำหรับธุรกิจสีเขียวที่มีการใช้บรรจุภัณฑ์ย่อย สลายหรือรีไซเคิลได้

4. รัฐบาลควรกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน เช่น ลดขยะจากแหล่งบนบก 50% ภายในปี 2575 เพิ่มพื้นที่ชายฝั่งสะอาด รีไซเคิลบรรจุภัณฑ์พลาสติกไม่ต่ำกว่า 70% และ ผลักดันความร่วมมือระหว่างประเทศ รวมถึงสนับสนุนนวัตกรรมและงานวิจัยเพื่อการจัดการ ขยะทะเลอย่างยั่งยืน

6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยอื่นเพิ่มเติม เช่น แรงจูงใจ การเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ทักษะคิด เป็นต้น ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลได้

2. เปรียบเทียบกับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น ชาวประมง ผู้ประกอบการ ร้านอาหารริมชายฝั่ง รวมถึงเปรียบเทียบพื้นที่ท่องเที่ยวกับพื้นที่ทั่วไป เพื่อวิเคราะห์ความ แตกต่างด้านการมีส่วนร่วม หรือขยายพื้นที่ศึกษาไปยังเทศบาลใกล้เคียงที่ติดชายฝั่งทะเล เพื่อเปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมที่อาจแตกต่างกัน

3. ควรเพิ่มการเก็บข้อมูลแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกัน และสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของปัญหาในชุมชน อันนำไปสู่การมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง



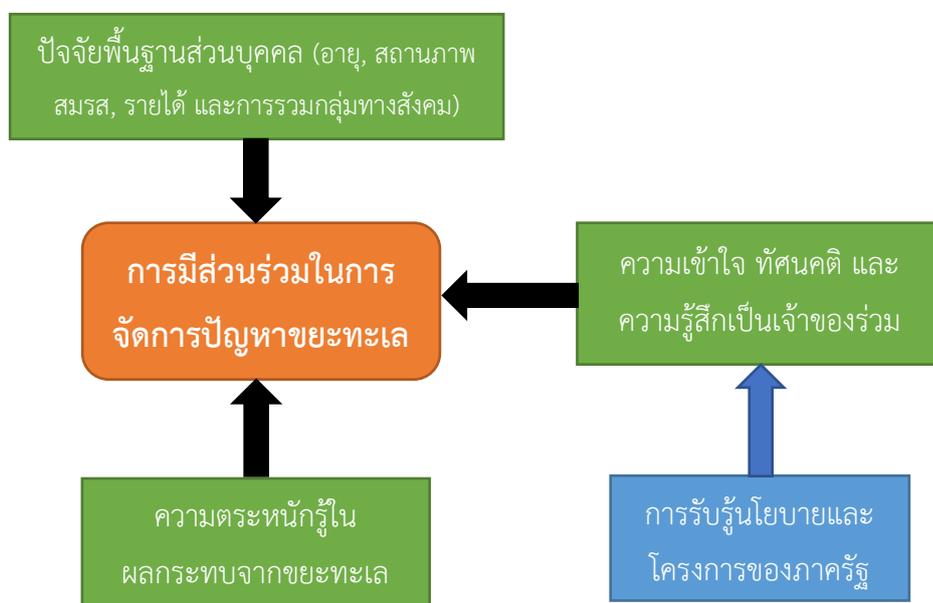
7. องค์ความรู้ที่ได้รับ

จากการทำวิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาขยะทะเลของประชาชน ในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยพบองค์ความรู้ใหม่ ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมไม่ได้ขึ้นอยู่กับความรู้เพียงอย่างเดียว แต่สามารถเกิดจากปัจจัยหลายด้าน โดยเฉพาะความตระหนักรู้ในผลกระทบจากขยะทะเล ซึ่งมีอิทธิพลโดยตรงต่อการลงมือปฏิบัติ

2. การรับรู้นโยบายและโครงการของภาครัฐ เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อความเข้าใจทัศนคติ และความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมในปัญหา จนสามารถเปลี่ยนให้เกิดการมีส่วนร่วมได้

3. ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล เช่น อายุ สถานภาพสมรส รายได้ และการรวมกลุ่มทางสังคม เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อโอกาสในการเข้าถึงเวทีการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหา



เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2561). ข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจังหวัดชลบุรี. เข้าถึงได้จาก <https://www.dmcr.go.th>

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2565). สถานภาพขยะทะเลปี 2564. เข้าถึงได้จาก <https://km.dmcr.go.th>

คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2560). ความหมายขยะทะเล. เข้าถึงได้จาก <https://projects.dmcr.go.th/miniprojects/198/news/369/detail/49685>



- จังหวัดชลบุรี. (2560). ประวัติความเป็นมาของจังหวัดชลบุรี. เข้าถึงได้จาก <https://www4.fisheries.go.th>
- ดวงฤดี กิตติจารุคุณ. (2557). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตระหนักรู้ด้านการบริหารจัดการความเสี่ยง กรณีศึกษา : บริษัทนำเข้าส่งออกแห่งหนึ่ง. (การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเนชั่น.
- เทศบาลเมืองชลบุรี. (2566). จำนวนประชากร. เข้าถึงได้จาก <https://chonburicity.go.th>
- กิมณีนภัสร์ ชลาชนนาวิณ และอัจฉรา ชลาชนนาวิณ. (2564). การมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการจัดการขยะทะเล กรณีศึกษาชุมชนชายฝั่ง จังหวัดชลบุรี. *วารสารศิลปศาสตร์ราชชมงคลพระนคร*, 1(2), 30-45.
- สุชาดา พุ่มตาล. (2560). การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย: กรณีศึกษา เทศบาลเมืองทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช. (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารและพัฒนาสังคม). คณะสังคมศาสตร์: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Arnstein, Sherry R. (1969). *A ladder of citizen participation*. Vanderbilt Jean and Alexander Heard Libraries. January 26 2021. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/community.33127599>
- Cohen, J.M., & Uphoff, N. T. (1980). *Participation's place in rural development*. Seeking clarify through specificity. n.p. January 26 2021. Retrieved from <https://ideas.repec.org/a/eee/wdevel/v8y1980i3p213-235.html>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis*. New York: Harper and Row. Retrieved from [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgct55\)\)/reference](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgct55))/reference)