

ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบ: ศึกษากรณีนิคม
อุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี จังหวัดชลบุรี*

ENVIRONMENTAL IMPACT OF LAND USE IN INDUSTRIAL ESTATE
DEVELOPMENT IN THE NEIGHBORING COMMUNITIES: IN CASE STUDY
OF AMATA CITY CHON BURI, CHON BURI PROVINCE

เมทินา อีสริยานนท์**

Methina Isariyanon

บทคัดย่อ

ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบ: ศึกษากรณีนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี จังหวัดชลบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบ รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชน เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ศึกษากลุ่มตัวอย่างมาจากประชาชนในชุมชนต่างๆ ที่อาศัยอยู่รอบนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี จำนวนทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ t-test และ ANOVA ผลการศึกษา พบว่า ระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.75$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน จะพบว่า อยู่ในระดับมาก 4 ด้าน คือ ด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางกายภาพ ($\bar{X} = 2.97$) ด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางชีวภาพ ($\bar{X} = 2.82$) ด้านคุณภาพชีวิต ($\bar{X} = 2.81$) และ ด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ($\bar{X} = 2.70$) ตามลำดับ และอยู่ในระดับน้อย 1 ด้าน คือ ด้านความยั่งยืนของนิคมอุตสาหกรรม และชุมชน ($\bar{X} = 2.45$) ส่วนปัจจัยปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบนั้น พบว่า ตัวแปรเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ และ ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน ไม่มีผลต่อความรู้สึกถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม มีเพียงตัวแปรรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อน/หลังการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีผลต่อ

* บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบ: ศึกษากรณีนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี จังหวัดชลบุรี ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

** อาจารย์ประจำ ภาควิชารัฐศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ความรู้สึกถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี

คำสำคัญ: ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม, การใช้ประโยชน์ที่ดิน, การพัฒนา, นิคมอุตสาหกรรม, ชลบุรี

ABSTRACT

The study entitled “Environmental Impact of Land Use in Industrial Estate Development in the Neighboring Communities: In Case Study of AMATA CITY Chon Buri, Chon Buri Province” addressed issues on environmental impacts of land use changes in the development of the industrial estate that affected the neighboring communities. It also studied factors impacting on environmental impacts of land use changes in the development of the industrial estate in these communities. Quantitative methods were applied in this study. The data were collected from 400 people living in the areas around Amata City Industrial Estate. The study relied on statistical analysis derived from Frequency Distribution, Percentage, Means, Standard Deviation, t-test and ANOVA. The result of the study showed that the environmental impacts of land use changes in the development of Amata City Industrial Estate that affected the neighboring communities were at the high level ($\bar{x} = 2.75$). When considering in each aspect, the study found that there were 4 aspects at the high level respectively: the conversion of physical resources ($\bar{x} = 2.97$); the conversion of bioresources ($\bar{x} = 2.82$); the quality of life ($\bar{x} = 2.81$); and the human use values ($\bar{x} = 2.70$); there was also 1 aspect at the low level, that was the sustainability of industrial and community areas ($\bar{x} = 2.45$). Moreover, in the study of factors impacting on environmental impacts of land use changes in the development of Amata City Chon Buri Industrial Estate in the neighboring communities, the result indicated that the factors including gender, age, education, occupation, income and the duration of staying in the communities did not influence the feeling of environmental impacts of land use changes in the development of industrial estate. There was only one factor that influenced the feeling of environmental impacts of land use changes in the development of Amata City Chon Buri Industrial Estate, that was the models of land use before and after the development of industrial estate.

Keywords: Environmental Impact, Land Use, Development, Industrial Estate, Chon Buri

1. บทนำ

ตั้งแต่เมื่อปี พ.ศ. 2504 ประเทศเริ่มเข้าสู่การพัฒนา การพัฒนาประเทศนั้นต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่างไม่ว่าจะเป็น คน เครื่องจักร และ ทรัพยากรธรรมชาติ อันได้แก่ น้ำ ป่าไม้ แร่ธาตุ และที่ดินส่งผลให้การ

ใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทยเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไป¹ โดยเฉพาะภาคตะวันออก เมื่อเริ่มมีโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก หรือ Eastern Seaboard Development Program (EBS)²

โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ถือเป็นนโยบายการพัฒนาประเทศที่สำคัญ ซึ่งรัฐบาลได้บรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 - 2529) อันเกิดขึ้นจากผลกระทบของกลยุทธ์การพัฒนาอุตสาหกรรม ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 - 4 ที่ได้ก่อให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น การจุกตัวของอุตสาหกรรมในกรุงเทพฯ และ ปริมณฑล ปัญหาการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ทำให้ประเทศต้องพึ่งพาวัตถุดิบ และปัจจัยการผลิตต่างๆ จากต่างประเทศ ดังนั้นในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 - 2529) รัฐบาลได้กำหนดนโยบายในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว และได้มุ่งเน้นที่จะให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมหลักเป็นพิเศษ โดยได้กำหนดเป้าหมายที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกที่สามารถนำวัตถุดิบจากภายในประเทศโดยเฉพาะก๊าซธรรมชาติที่มีอยู่แล้วนำมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุดพร้อมๆ กับการสร้างศูนย์กลางความเจริญแห่งใหม่ขึ้นในส่วนภูมิภาค เพื่อเป็นการกระจายการพัฒนาความเจริญไปสู่ชนบท ดังนั้น บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จึงได้ถูกกำหนดให้เป็นแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมหลัก เพื่อให้สามารถแข่งขันกับกรุงเทพมหานครลงด้วย³

โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกจึงมีบทบาทสำคัญในฐานะเป็นตัวขับเคลื่อนประเทศไทยจากประเทศเกษตรกรรมไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมกลไกในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมของภาคตะวันออก ก็คือ การเป็นตัวจักรสร้างเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่วัดจากการเพิ่มรายได้ประชาชาติโดยมีปัจจัยหลักของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ได้แก่ บทบาทของทุนชาติการมีแรงงานราคาถูก และ การใช้ประโยชน์จากฐานทรัพยากรธรรมชาติผลการพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกก็ได้สร้างธุรกิจบ้านจัดสรรเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรม สนองต่อความต้องการของกลุ่มแรงงาน และ โดยพัฒนาระบบเมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาคต่างๆ ในการดึงดูดแรงงานที่มีคุณภาพเข้ามาทำงานในประเทศทั้งด้านคุณภาพชีวิต ด้านโครงสร้างพื้นฐาน และ ด้านสิ่งแวดล้อม⁴

ดังนั้น พื้นที่เป้าหมายของการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจึงเป็นแผนยุทธศาสตร์ของประเทศ โดยกำหนดแนวทางการพัฒนาพื้นที่แถบนี้ให้เป็นศูนย์กลางความเจริญแห่งใหม่ เพื่อสนับสนุนการกระจายไปสู่ภูมิภาคอย่างเป็นระบบ เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมหลักและอุตสาหกรรมต่อเนื่องอย่างสมบูรณ์ โดยที่ในการพัฒนาอุตสาหกรรมของโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกนั้น มีการขยายโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินการกับเอกชนอยู่ทั้งหมด 12 แห่ง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ ซิตี้ นิคมอุตสาหกรรมชลบุรี (ปอวิน) นิคมอุตสาหกรรม

¹ สไบทอง กันนะ, ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเชิงท่องเที่ยว อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม, คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2556.

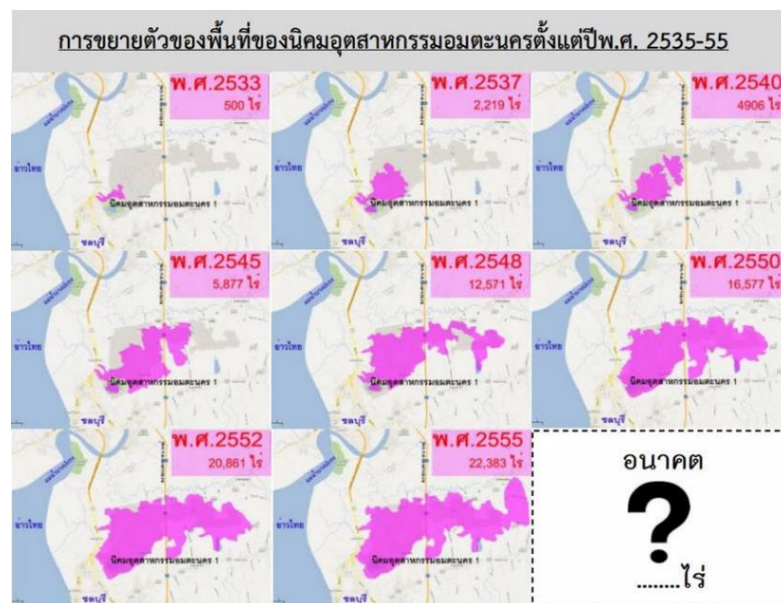
² สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 - 2529), กรุงเทพมหานคร, (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2524.)

³ เรื่องเดียวกัน

⁴ ธนรัตน์ ภูพวง, ความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบจากนิคมอุตสาหกรรมอมตะนครที่มีผลต่อชุมชน: กรณีศึกษาชุมชนคลองตำหรุ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี, งานนิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาเศรษฐศาสตร์การเมืองและการบริหารจัดการ, คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2558.

แหลมฉบัง นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร (ภายหลังมีการเปลี่ยนแปลงชื่อจาก นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร มาเป็น นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ในปลายปี 2560 : ผู้วิจัย) นิคมอุตสาหกรรมบึงทอง นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก นิคมอุตสาหกรรมผาแดง นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด ระยอง นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ และนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย⁵

กล่าวเฉพาะนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี จากจุดเริ่มต้นด้วยจำนวนพื้นที่เพียง 1,400 ไร่ ในช่วงประมาณปี พ.ศ. 2532 ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบ้านเก่า อำเภอพานทอง ตำบลคลองตำหรุ ตำบลดอนหัวฬ่อ และตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี หลังจากนั้นได้ขยายพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเข้าสู่พื้นที่ตำบลพานทอง ตำบลหนองตำลิ่ง ตำบลหนองกะขะ และ ตำบลมาบโป่ง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2556 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรีมีพื้นที่โครงการจำนวนทั้งสิ้น 18,840 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 2 อำเภอ 8 ตำบลของจังหวัดชลบุรี⁶ ดังการขยายตัวของนิคมอุตสาหกรรมในภาพที่ 1



ภาพประกอบที่ 1 การขยายตัวของพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี⁷

ตลอดระยะเวลากว่า 20 ปี (พ.ศ. 2532-2556) ที่นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี มีการขยายพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมจากเดิม 1,400 ไร่ มาเป็น 18,840 ไร่ จำนวนดังกล่าวนี้ เฉพาะเขตอุตสาหกรรมเท่านั้น ยังไม่รวมถึงเขตพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่ภายใต้โครงการของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี เมื่อรวมพื้นที่

⁵ ธนรัตน์ ภูพวง. ความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบจากนิคมอุตสาหกรรมอมตะนครที่มีผลต่อชุมชน: กรณีศึกษาชุมชนคลองตำหรุ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี, งานนิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาเศรษฐศาสตร์การเมืองและการบริหารจัดการ, คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2558.

⁶ ตักดา ศิลากร, เศรษฐศาสตร์การเมืองว่าด้วยการสะสมทุนเบื้องต้น: กรณีศึกษาการช่วงชิงที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี, วารสารเศรษฐศาสตร์การเมืองบูรพา, 7(2), หน้า 24-54, 2562

⁷ มูลนิธินโยบายสุขภาวะ. เรียงร้อย อยู่ ร่วมกัน. นนทบุรี: มูลนิธินโยบายสุขภาวะ, 2557

เขตพาณิชย์กรรม พื้นที่สาธารณูปโภค พื้นที่สีเขียว พื้นที่กันชน และสนามกอล์ฟแล้ว จะทำให้นิคมอุตสาหกรรมมีพื้นที่มากถึง 22,382 ไร่ นั้นเท่ากับว่า นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี มีการขยายตัวของที่ดินที่เพิ่มขึ้นถึง 44 เท่า หรือคิดเฉลี่ยปีละ 1,094 ไร่ หรือเมื่อมองในอีกมุมหนึ่ง จากความยาวนานของการขยายตัวของนิคมอุตสาหกรรมที่แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการพัฒนาพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการสูญเสียที่ดินของชาวบ้านและชุมชนท้องถิ่นให้กับนิคมอุตสาหกรรมอมตะนครเฉลี่ยปีละ 1,094 ไร่ เช่นกัน⁸

จากการเติบโตและขยายตัวของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อมอย่างค่อยเป็นค่อยไปในพื้นที่ชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี และด้วยความยาวนานนี้เอง ย่อมสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของผลกระทบด้านบวกและด้านลบที่เกิดขึ้นตามมาอย่างมากมาย อันเป็นผลมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นสำคัญ⁹ เมื่อเป็นเช่นนี้แล้ว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบ: ศึกษากรณีนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ว่ามีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบมีอะไรบ้าง และ อยู่ในระดับใด มีปัจจัยอะไรบ้างที่มีผลต่อการได้รับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ

2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ

3. ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยจะทำการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ โดยจะทำการศึกษาใน 5 ประเด็น คือ (1) ด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางกายภาพ (2) ด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางชีวภาพ (3) ด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (4) ด้านคุณภาพชีวิต และ (5) ด้านความยั่งยืนของนิคมอุตสาหกรรมกับชุมชน กับกลุ่มประชากรที่มีความเกี่ยวข้องกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 8 ตำบล ประกอบไปด้วยตำบลตำบล

⁸ ศักดา ศิลการ, เศรษฐศาสตร์การเมืองว่าด้วยการสะสมทุนเบื้องต้น: กรณีศึกษาการช่วงชิงที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี, วารสารเศรษฐศาสตร์การเมืองบูรพา, 7(2), หน้า 24-54, 2562

⁹ ชัยณรงค์ เครือนวน, สุทธิพิชญ์ จัปใจเหมาะ และศักดา ศิลการ, ความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก, วารสารเศรษฐศาสตร์การเมืองบูรพา, 7(1), หน้า 99 – 115, 2562

คลองตำรุ ตำบลดอนหัวฝ้อ และตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี ตำบลบ้านเก่า ตำบลหนองตำลึง ตำบลพานทอง ตำบลหนองกะขะ ตำบลมาบโป่ง อำเภอพานทอง ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2550 จนถึง พ.ศ. 2562

4. แนวคิดการวิจัย

4.1 แนวคิดเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยในปัจจุบัน ใช้ระบบการประเมินทรัพยากรสิ่งแวดล้อม 4 ระดับ (4-Tier System) พิจารณาผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการต่อสิ่งแวดล้อมด้านทางกายภาพ ด้านชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และ ด้านคุณภาพชีวิต¹⁰ การจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นนั้นจะต้องเสนอรายละเอียดของข้อมูลของโครงการแต่ละประเภท เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น ลักษณะที่ตั้งและการดำเนินโครงการ สภาพแวดล้อมของพื้นที่ซึ่งต้องครอบคลุมรายละเอียดทั้ง 4 ด้าน โดยมีหัวข้อสำคัญที่ต้องศึกษา¹¹ คือ (1) ทรัพยากรทางกายภาพ (2) ทรัพยากรทางชีวภาพ (3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และ (4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับผลกระทบของการพัฒนาอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นสาเหตุหนึ่งของการทำลายสิ่งแวดล้อม เนื่องจาก มีการใช้ทรัพยากร และ วัตถุดิบต่างๆ ในกระบวนการผลิต ซึ่งทำให้ทรัพยากรธรรมชาติมีจำนวนน้อยลง ก่อให้เกิดผลกระทบ และการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมด้านต่างๆ นอกจากนี้อุตสาหกรรมยังได้ปล่อยของเสียต่างๆ สู่สิ่งแวดล้อมจนเป็นอันตรายต่อสภาพของน้ำ อากาศ ดิน ชีวตมมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ¹² ซึ่งมลพิษอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อมบำรุงหรือแปรสภาพวัตถุดิบต่างๆ ให้เป็นสินค้าสำหรับการอุปโภคบริโภคหรือเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตอื่นๆ มีมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และ การสิ้นเปลือง และ มลพิษจากกากของเสีย /ของเสียอันตราย¹³

4.3 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นการนำที่ดินนั้นๆ ไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ที่แตกต่างกันไปจากเดิม ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ในช่วงเวลาที่ต่างกัน เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้น อาจเกิดจากปัจจัยต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นความต้องการของเจ้าของที่ดิน การขยายตัวของเศรษฐกิจ การเพิ่มขึ้นของประชากร

¹⁰ จำลอง โพรธิบุญ, การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อม, (กรุงเทพมหานคร. ทิพนตรการพิมพ์. 2552)

¹¹ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย, (กรุงเทพมหานคร. สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2555)

¹² สุทธิณี สาระสันต์, ผลกระทบทางกายภาพของสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีต่อพื้นที่โดยรอบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวางแผนเมือง, ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552

¹³ ยูฟตี เสตพรธม. ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม. (กรุงเทพมหานคร: พิธีกรรมพิมพ์. 2544).

ระดับการศึกษา ขนาดการถือครองที่ดิน ลักษณะของพื้นที่ ความสามารถในการเข้าถึงนโยบายของภาครัฐ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งทางตรง และ ทางอ้อม¹⁴

4.4 แนวคิดเกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรม

นิคมอุตสาหกรรม เป็นเขตพื้นที่ที่กฎหมายรองรับให้เป็นพื้นที่เพื่อประกอบอุตสาหกรรมและกิจการอื่น ๆ ซึ่งต่อเนื่องกับการประกอบการอุตสาหกรรมและพื้นที่ ดังกล่าวต้องมีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ อันรวมถึง ถนน ไฟฟ้า ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย และ ระบบป้องกันมลภาวะเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 และ อาจได้รับเพิ่มมากขึ้นสำหรับโครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน¹⁵

5. วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative) ที่มุ่งศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมาจากประชาชนในชุมชนทั้ง 8 ชุมชน จำนวนทั้งสิ้น 400 คน จากการกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโรยามาเน¹⁶ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

ส่วนที่ 3 ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบในมิติด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางกายภาพ ด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางชีวภาพ ด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ด้านคุณภาพชีวิต และ ด้านความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ สถิติ t-test และ ANOVA เพื่อเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล และ ปัจจัยการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบ เพื่อเป็นการศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง (Sample) แล้วนำผลสรุปที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างสรุปอ้างอิงไปยังลักษณะประชากร การแปลความตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 4 ระดับ

¹⁴ นครกาญจน์ วังศ์ตะวัน, ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ – สังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน: กรณีศึกษาหมู่บ้านรอบผืนป่าดงพญาเย็น – เขาใหญ่, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2548.

¹⁵ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, รายงานประจำปี 2561, (กรุงเทพมหานคร. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2561)

¹⁶ Taro Yamane, **Statistics: An Introductory Analysis**, 3rd Ed. (New York. Harper and Row Publications, 1973)

6. ผลการศึกษา

การศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบ: ศึกษากรณีนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี สามารถแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1: ข้อมูลด้านเพศ ระดับการศึกษา และอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 400)

ลำดับที่	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
1	เพศ		
	เพศชาย	154	38.50
	เพศหญิง	246	61.50
2	ระดับการศึกษา		
	ประถมศึกษา	25	6.20
	มัธยมศึกษาตอนต้น	30	7.50
	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	70	17.50
	อนุปริญญา/เทียบเท่า	40	10.00
	ปริญญาตรี	201	50.30
สูงกว่าปริญญาตรี	34	8.50	
3	อาชีพ		
	กลุ่มธุรกิจส่วนตัวและพนักงานบริษัทเอกชน	61	15.30
	กลุ่มข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ	238	59.40
	กลุ่มเกษตรกรกรรมและรับจ้างทั่วไป	101	25.30

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มากถึงร้อยละ 61.50 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี มากที่สุด รองลงมาเป็นระดับมัธยมศึกษาและระดับอนุปริญญา /เทียบเท่า ตามลำดับ มีการประกอบอาชีพอยู่ในกลุ่มกลุ่มข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ รองลงมาเป็นกลุ่มเกษตรกรกรรมและรับจ้างทั่วไป และกลุ่มธุรกิจส่วนตัวและ พนักงานบริษัทเอกชน

ตารางที่ 2: ข้อมูลด้านอายุ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชนของผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 400)

ลำดับที่	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด
1	อายุ	39.82	16	82
2	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	19,288.97	600	124,000
3	ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน	17.41	1	82

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุประมาณ 39 ปี มีรายได้เฉลี่ย 19,288.97 บาทต่อเดือน และมีระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ประมาณ 17 ปี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชน

ตารางที่ 3: อันดับการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ชุมชนส่วนใหญ่ก่อน/หลังการเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี

ลำดับที่	ก่อน		หลัง	
	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ร้อยละ	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ร้อยละ
1	พื้นที่ที่อยู่อาศัย	31.70	พื้นที่ที่อยู่อาศัย	31.10
2	พื้นที่เกษตรกรรม/บ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ	26.80	พื้นที่อุตสาหกรรม	29.80
3	พื้นที่ดินว่างเปล่า	18.70	พื้นที่ค้าขาย/พาณิชยกรรม	28.20
4	พื้นที่ค้าขาย/พาณิชยกรรม	14.10	พื้นที่เกษตรกรรม/บ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ	7.90
5	พื้นที่แหล่งน้ำ	8.70	พื้นที่ดินว่างเปล่า	2.10
6	-	-	พื้นที่แหล่งน้ำ	0.90
รวม		100.00		100.00

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีการจัดอันดับการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ชุมชนส่วนใหญ่ก่อนการเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ 3 อันดับแรกเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรกรรม/บ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ และพื้นที่ดินว่างเปล่า ต่อมาเมื่อนิคมอุตสาหกรรมเข้ามาในชุมชนทำให้การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ชุมชนส่วนใหญ่ 3 อันดับแรกกลายเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัย พื้นที่อุตสาหกรรม และพื้นที่ค้าขาย/พาณิชยกรรม

ส่วนที่ 3 ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชน

ตารางที่ 4: ภาพรวมผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชน

ประเด็น	\bar{X}	SD	การตีความ	อันดับ
ด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางกายภาพ	2.97	.704	มาก	1
ด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางชีวภาพ	2.82	.745	มาก	2

ด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	2.70	.787	มาก	4
ด้านคุณภาพชีวิต	2.81	.759	มาก	3
ด้านความยั่งยืนของนิคมอุตสาหกรรมและชุมชน	2.45	.827	น้อย	5
รวม	2.75	.764	มาก	-

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.75$) และ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน จะพบว่า อยู่ในระดับมาก 4 ประเด็น คือ ด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางกายภาพ ($\bar{X} = 2.97$) ด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางชีวภาพ ($\bar{X} = 2.82$) ด้านคุณภาพชีวิต ($\bar{X} = 2.81$) และด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ($\bar{X} = 2.70$) ตามลำดับ และอยู่ในระดับน้อย 1 ประเด็น คือ ด้านความยั่งยืนของนิคมอุตสาหกรรมและชุมชน ($\bar{X} = 2.45$)

ตารางที่ 5: ระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ในด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางกายภาพ

ประเด็น	\bar{X}	SD	การตีความ
1. สภาพภูมิประเทศในชุมชนของท่านมีการเปลี่ยนแปลงไปหลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	3.23	.611	มาก
2. คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำในชุมชนของท่าน ไม่ว่าจะเป็น ลำห้วย คู คลอง แหล่งเก็บน้ำ เสื่อมโทรมลงหลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.98	.673	มาก
3. หลังการเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรม ชุมชนของท่านต้องประสบกับปัญหาน้ำท่วมอยู่บ่อยครั้ง	2.78	.772	มาก
4. คุณภาพของที่ดินในชุมชนของท่าน มีความอุดมสมบูรณ์ลดลง หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.79	.731	มาก
5. หลังการเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรม ชุมชนของท่านต้องเผชิญกับปัญหามลภาวะทางอากาศที่เกิดจากการปล่อยควันของโรงงานอุตสาหกรรม	3.09	.734	มาก
รวม	2.97	.704	มาก

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาถึงระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ในด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางกายภาพ พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.97$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า ผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางกายภาพจากการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ คุณภาพน้ำ แหล่งน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และอากาศ ต่างเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 6: ระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ในด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางชีวภาพ

ประเด็น	\bar{X}	SD	การตีความ
1. ความหลากหลายของพืชและสัตว์ท้องถิ่นในชุมชนของท่านลดลง หลังจากการเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรม	2.86	.738	มาก
2. การเพิ่มขึ้นของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมในชุมชนของท่านส่งผลให้พืชท้องถิ่นบางชนิดสูญหายไป	2.84	.732	มาก
3. การเพิ่มขึ้นของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมในชุมชนของท่านส่งผลให้สัตว์ท้องถิ่นบางชนิดสูญหายไป	2.76	.766	มาก
รวม	2.82	.745	มาก

จากตารางที่ 6 เมื่อพิจารณาถึงระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ในด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางชีวภาพ พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.82$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่าผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรทางชีวภาพจากการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม ทำให้ความหลากหลายของพืชและสัตว์ท้องถิ่นในชุมชนโดยรอบลดลงอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 7: ระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ในด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

ประเด็น	\bar{X}	SD	การตีความ
1. การขยายพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไม่ปฏิบัติตามการวางผังเมืองของหน่วยราชการ	2.75	.772	มาก
2. การเพิ่มขึ้นของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมในชุมชนของท่านส่งผลให้พื้นที่เกษตรกรรมในชุมชนเปลี่ยนเป็นพื้นที่ที่มีสิ่งก่อสร้าง เช่น โรงงาน อาคาร ที่อยู่อาศัย เป็นต้น	3.24	.713	มาก
3. ที่ดินในชุมชนของท่านถูกปล่อยทิ้งร้าง เสื่อมโทรม ไม่ได้ใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น หลังจากการเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรม	2.35	.836	น้อย
4. เมื่อราคาที่ดินในชุมชนเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้สมาชิกในชุมชนของท่านเกิดการขายที่ดินที่เป็นเจ้าของ	3.22	.656	มาก
5. สมาชิกในชุมชนของท่านไม่สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากพื้นที่สาธารณะได้เหมือนเดิม หลังจากการเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรม	2.71	.767	มาก
6. ชุมชนของท่านประสบปัญหาขาดแคลนสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า น้ำประปา) หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.19	.880	น้อย

7. สภาพถนนภายในชุมชนของท่าน ขาดการดูแลสภาพ พื้นผิวจราจร เป็นหลุมเป็นบ่อ	2.55	.848	มาก
8. สภาพถนนภายในชุมชนของท่าน ขาดการพัฒนาขยาย เส้นทางให้เพียงพอต่อการจราจรในพื้นที่	2.56	.821	มาก
รวม	2.70	.787	มาก

จากตารางที่ 7 เมื่อพิจารณาถึงระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ในด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.70$) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านบวกและด้านลบ กล่าวคือ ผลกระทบด้านบวก พบว่า ที่ดินที่ถูกทิ้งร้าง เสื่อมโทรม ไม่ได้ใช้ประโยชน์ถูกนำมาใช้ประโยชน์มากขึ้นและระบบสาธารณูปโภคก็ดีขึ้นตามการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม แต่ในขณะที่ด้านลบนั้น พบว่า พื้นที่เกษตรกรรมของชุมชนถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่สำหรับการใช้สอยอย่างอื่น ไม่ว่าจะเป็น ที่พักคนงาน บ้านเช่า อพาร์ทเม้น ตึกแถว ห้างร้านต่าง ๆ มากมาย รวมทั้งยังที่ดินมีราคาสูงขึ้นมาก จึงเป็นแรงจูงใจให้ชาวบ้านในชุมชนต่างขายที่ดินของตนเองออกไป และเมื่อการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมมีการพัฒนาไปมากขึ้น การเข้าถึงสาธารณะประโยชน์ของชุมชนก็ได้ลดลงไป

ตารางที่ 8: ระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ในด้านคุณภาพชีวิต

ประเด็น	\bar{X}	SD	การตีความ
1. สมาชิกในชุมชนของท่านมีการประกอบอาชีพและรายได้ที่มั่นคง หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.81	.655	มาก
2. สมาชิกในชุมชนของท่านมีเงินออมหรือเงินเหลือเก็บเพิ่มขึ้น หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.57	.715	มาก
3. สมาชิกในชุมชนของท่านมีภาระหนี้สินลดลง หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.46	.738	น้อย
4. โรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมีการรับคนในพื้นที่เข้าทำงานเพิ่มขึ้น ตามการขยายพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม	2.69	.884	มาก
5. ชุมชนของท่านต้องเผชิญกับการย้ายเข้ามาของคนต่างถิ่นเพิ่มขึ้น หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	3.26	.743	มาก
6. ชุมชนของท่านต้องเผชิญกับการย้ายออกของคนในพื้นที่เพิ่มขึ้น หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.67	.823	มาก
7. การขยายพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมส่งผลให้พื้นที่ที่อยู่อาศัยในชุมชนของท่านไม่เพียงพอ ทำให้เกิดเป็นชุมชนแออัด	2.98	.708	มาก

8. ชุมชนของท่านต้องเผชิญกับปัญหาเสาเพดานที่เพิ่มขึ้น หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.89	.734	มาก
9. ชุมชนของท่านต้องเผชิญกับปัญหาหลักทรัพย์ที่เพิ่มขึ้น หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.92	.731	มาก
10. ชุมชนของท่านต้องเผชิญกับปัญหาการเล่นพนันที่เพิ่มขึ้น หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.78	.751	มาก
11. ชุมชนของท่านต้องเผชิญกับปัญหาอาชญากรรมที่ เพิ่มขึ้น หลังจากที่มีการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม	2.86	.759	มาก
12. ชุมชนของท่านต้องประสบกับปัญหาพื้นที่ชุมชนอยู่ติดกับ พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมากเกินไป	3.03	.772	มาก
13. ท่านไม่ได้รับความสะดวกสบายในการเดินทางหรือ คมนาคมตามเส้นทางรอบนิคมอุตสาหกรรม เนื่องจากมี การจราจรที่ติดขัดอยู่เสมอ	3.13	.786	มาก
14. ท่านต้องเผชิญกับปัญหาเสียงรบกวนที่ได้ยินจากการ ดำเนินงานของโรงงานอุตสาหกรรม จนทำให้เกิดอาการ หงุดหงิด เคลียด รำคาญใจ หรือนอนไม่หลับ	2.73	.874	มาก
15. ชุมชนของท่านต้องประสบกับปัญหาขยะมูลฝอยที่ล้นเกิน การจัดการของชุมชน หลังจากที่มีการพัฒนานิคม อุตสาหกรรม	2.97	.794	มาก
16. การเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรมส่งผลให้โอกาสทางการ ศึกษาของบุตรหลานเพิ่มขึ้น	2.86	.785	มาก
17. การเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรมส่งผลให้สถานพยาบาล ประจำชุมชนมีความพร้อมในการให้บริการรักษาโรคต่าง ๆ เพิ่มขึ้น	2.80	.753	มาก
18. การเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรม ส่งผลให้สมาชิกใน ชุมชนของท่านเจ็บป่วยเป็นโรคต่าง ๆ เพิ่มขึ้น	2.76	.748	มาก
19. การเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรม ส่งผลให้สมาชิกใน ชุมชนของท่านเข้าร่วมประเพณีหรือวัฒนธรรมท้องถิ่นน้อยลง	2.51	.675	มาก
20. ประเพณีหรือวัฒนธรรมท้องถิ่นของท่านที่ต้องงดการจัด/ สูญหายไป เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมและ สิ่งแวดล้อม จากการเข้ามาของนิคมอุตสาหกรรม	2.46	.742	น้อย
รวม	2.81	.759	มาก

จากตารางที่ 8 เมื่อพิจารณาถึงระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ในด้านคุณภาพชีวิต

พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.81$) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า ผลกระทบด้านคุณภาพชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านบวกและด้านลบ กล่าวคือ ผลกระทบด้านบวก พบว่า ชาวบ้านในพื้นที่การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมมีรายได้ที่มากขึ้น มีเงินเก็บออม มีหนี้สินที่ลดลง แต่ในขณะที่ผลกระทบด้านลบนั้น พบว่า ชาวบ้านในพื้นที่จะต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ภายในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาจากประชากรแฝงที่เข้ามาเป็นแรงงานในพื้นที่ ปัญหาขยะ ปัญหาการจราจรติดขัดในช่วงโมงเร่งด่วน ปัญหาอาชญากรรม ปัญหายาเสพติดในพื้นที่ เป็นต้น

ตารางที่ 9: ระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ในด้านความยั่งยืนของนิคมอุตสาหกรรมและชุมชน

ประเด็น	\bar{X}	SD	การตีความ
1. ผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมมีการแสดงเจตจำนงชัดเจนว่าจะดำเนินนิคมอุตสาหกรรมด้วยความรับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อมโดยรอบ	2.57	.820	มาก
2. ผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมมีความโปร่งใสและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในชุมชนของท่านเข้าไปมีส่วนร่วมในการตรวจสอบการทำงานต่อกิจกรรมที่อาจมีผลกระทบต่อชุมชน	2.45	.857	น้อย
3. ผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมมีระบบการแจ้งเตือนและมีการเตรียมความพร้อมรับเหตุฉุกเฉิน (ไฟไหม้ ระเบิด) ร่วมกับชุมชน	2.43	.792	น้อย
4. ผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมมีการสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน	2.55	.806	มาก
5. ผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมมีการจัดตั้งกองทุนให้กับชุมชนของท่าน เพื่อเป็นการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนของท่าน	2.38	.850	น้อย
6. ผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมมีการแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการกำจัดสารพิษ/การกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมให้ชุมชนรับทราบอยู่เสมอ	2.31	.836	น้อย
รวม	2.45	.827	น้อย

จากตารางที่ 9 เมื่อพิจารณาถึงระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ ในด้านความยั่งยืนของนิคมอุตสาหกรรมและชุมชน พบว่า อยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.45$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า ผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมมีการแสดงเจตจำนงชัดเจนว่าจะดำเนินนิคมอุตสาหกรรมด้วยความรับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งมีการสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนอยู่ใน

ระดับมาก ในขณะที่การประสานงานระหว่างชุมชนในด้านการตรวจสอบการทำงานและการประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ยังอยู่ในระดับน้อย รวมทั้งผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมยังขาดการสนับสนุนการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนให้ดียิ่งขึ้น

ส่วนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ

ตารางที่ 10: ผลการทดสอบสมมติฐาน

t-test						
	ตัวแปร	n	df	Mean	t	p
เพศ	ชาย	154	398	2.80	.047	.968
	หญิง	246		2.80		
ANOVA						
	ตัวแปร	df	SS	MS	F	p
อายุ	ระหว่างกลุ่ม	5	1.834	.367	1.929	.089
	ภายในกลุ่ม	385	73.204	.190		
	รวม	390	75.038			
ระดับการศึกษา	ระหว่างกลุ่ม	13.508	3	4.503	2.448	.063
	ภายในกลุ่ม	728.252	396	1.839		
	รวม	741.760	.99			
รายได้	ระหว่างกลุ่ม	5	.964	.193	1.002	.416
	ภายในกลุ่ม	352	67.739	.192		
	รวม	357	68.704			
ระยะเวลาที่อาศัย	ระหว่างกลุ่ม	8	2.611	.326	1.729	.090
	ภายในกลุ่ม	364	68.709	.189		
	รวม	372	71.319			
รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนการพัฒนา	ระหว่างกลุ่ม	4	3.575	.894	4.874	.001*
	ภายในกลุ่ม	395	72.425	.183		
	รวม	399	76.000			
รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินหลังการพัฒนา	ระหว่างกลุ่ม	5	4.296	.859	4.722	.000*
	ภายในกลุ่ม	394	71.704	.182		
	รวม	399	76.00			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 พบว่า ปัจจัยด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ และระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน ไม่มีผลต่อความรู้สึกถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ

ในขณะที่รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อน/หลังการพัฒนา นิคมอุตสาหกรรม มีผลต่อความรู้สึกถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ

7. อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ที่มีต่อชุมชนโดยรอบ จะเห็นได้ว่า การพัฒนานิคมอุตสาหกรรม รวมไปถึงการขยายพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี อย่างต่อเนื่อง การเข้าครอบครองพื้นที่ต่างๆ ของชุมชนในพื้นที่ 8 ชุมชนได้นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเห็นได้ชัด จากพื้นที่ชนบทที่ส่วนมากเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่อยู่อาศัย รวมทั้งการมีพื้นที่ที่ว่างเปล่าอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งภายหลังการเข้ามาของการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ไม่เพียงส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินแล้ว ยังเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและชีวภาพภายในพื้นที่พัฒนานิคมอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก พร้อมทั้งการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมจำเป็นที่จะต้องใช้พื้นที่จำนวนมาก ผลกระทบต่อมาจึงกระทบต่อคุณภาพชีวิตและการใช้ประโยชน์ของที่ดินของชาวบ้านในชุมชน จำเป็นต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวในสอดคล้องกับการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมภายในพื้นที่ที่เข้ามา ถึงแม้ว่าจะต้องแลกมาด้วยมูลค่าหรือการเติบโตทางเศรษฐกิจของพื้นที่และประเทศที่ดีขึ้น แต่การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมนี้ก็กลับมีคำถามว่า ชาวบ้านในชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ได้รับผลประโยชน์คุ้มค่ากับการต้องสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมของตนเองแล้วหรือไม่ และใครเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนาครั้งนี้? กับการที่สิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ของพื้นที่กลับต้องหลีกเลี่ยงให้กับการพัฒนาประเทศเพื่อให้กลายเป็นประเทศอุตสาหกรรม ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงอาจจะเป็นภาพสะท้อนของการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่ผ่านมาจาก การศึกษานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี เป็นตัวอย่าง และเพื่อเป็นการสร้างอนาคตที่การพัฒนาอุตสาหกรรมที่สามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติหรือเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อไป

8. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

8.1 จากประวัติศาสตร์การพัฒนาประเทศที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรม ทำให้ภาคอุตสาหกรรมกลายเป็นภาคการขับเคลื่อนเศรษฐกิจประเทศที่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐจำเป็นที่จะต้องเข้ามามีบทบาทในการควบคุมการดำเนินกิจกรรมทางด้านอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งภาคเอกชนและผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมก็ต้องมีความใส่ใจต่อการสร้างผลกระทบในด้านต่างๆ ให้น้อยที่สุด พร้อมทั้งภาคประชาชนและภาคประชาสังคม ควรร่วมมือกันช่วยกันตรวจสอบและสอดส่องการดำเนินการต่างๆ ของภาคอุตสาหกรรม เพื่อเป็นหน่วยในการตรวจสอบป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับชุมชน

8.2 หน่วยงานภาครัฐควรสนับสนุนให้ผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมจัดตั้งกองทุนเพื่อการป้องกันและเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม ทั้งนี้กองทุนดังกล่าวจะต้องเป็นไปอย่างยุติธรรมและเกิดความทั่วถึงถึงผู้ได้รับผลกระทบภายในพื้นที่ หรือมีการดำเนินการในด้านต่างๆ ให้กับผู้อยู่อาศัยในชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมที่ได้รับประโยชน์จากการมีนิคมอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นการส่งเสริมหรือการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน

9. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

10. เอกสารอ้างอิง

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. รายงานประจำปี 2561. กรุงเทพมหานคร. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2561

จำลอง โพธิ์บุญ. การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร. ทิพนตรการพิมพ์. 2552.

ชัยณรงค์ เครือนวน. สุธาภิพยั จัปใจเหมาะ และศักดา ศิลากร. ความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก. วารสารเศรษฐศาสตร์การเมืองบูรพา. 7.1. หน้า 99 – 115. 2562.

ธนรัตน์ ภูพวง. ความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบจากนิคมอุตสาหกรรมอมตะนครที่มีผลต่อชุมชน: กรณีศึกษาชุมชนคลองตำหรุ อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี. งานนิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาเศรษฐศาสตร์การเมืองและการบริหารจัดการ. คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์. มหาวิทยาลัยบูรพา. 2558.

นงคราญ วงศ์ตะวัน. ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ – สังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน: กรณีศึกษาหมู่บ้านรอบผืนป่าดงพญาเย็น – เขาใหญ่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2548.

มูลนิธินโยบายสุขภาวะ. เร็วรู้ อยู่ ร่วมกัน. นนทบุรี: มูลนิธินโยบายสุขภาวะ. 2557

ยุพดี เสตพรรณ. ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร. พิธีการพิมพ์. 2544.

ศักดา ศิลากร. เศรษฐศาสตร์การเมืองว่าด้วยการสะสมทุนเบื้องต้น: กรณีศึกษาการช่วงชิงที่ดินในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี. วารสารเศรษฐศาสตร์การเมืองบูรพา. 7.2. หน้า 24-54. 2562.

สไบทอง กันนะ. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเชิงท่องเที่ยว อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม. คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. 2556.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2525 – 2529. กรุงเทพมหานคร. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2524.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร. สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบาย
และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2555.

สุทธิณี สาระสันต์. ผลกระทบทางกายภาพของสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีต่อพื้นที่โดยรอบ.
วิทยานิพนธ์ปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการวางแผนผังเมือง. ภาค
วิชาการวางแผนภาคและเมือง. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2552

Taro Yamane. **Statistics: An Introductory Analysis**. 3rd Ed. New York. Harper and Row
Publications. 1973.