

การศึกษาความเต็มใจจ่ายเพื่อการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศสำหรับชุมชน

โดยรอบท่าเรือและนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

A Study on Willingness to Pay for Air Pollution Prevention for Communities

Living around Living around Laem Chabang Port

and Industrial Estate, Chon Buri Province.

อนันต์ชัย นวะะสดี¹

พัฒน พัทธนรังสรรค์²

บทคัดย่อ

การศึกษาศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศของประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบท่าเรือและนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี (2) เพื่อประเมินความเต็มใจจ่ายของประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบท่าเรือในการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี (3) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายของประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบท่าเรือในการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี การศึกษาใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 395 คน ที่อาศัยอยู่ในชุมชนดังกล่าวภายในรัศมีไม่เกิน 5 กิโลเมตร ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่สำคัญมากที่สุดและควรได้รับการแก้ไขโดยเร่งด่วน โดยพบว่า เมื่อคำนวณหาความเต็มใจจ่ายด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation ได้ค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายของกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศของประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบท่าเรือเท่ากับ 20.23 บาท/คน/ปี และปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายสำหรับสนับสนุนกองทุนป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศของประชาชนที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 คืออาชีพ ระดับทัศนคติในด้านต่าง ๆ ต่อมลพิษทางอากาศและผลกระทบของมลพิษทางอากาศ

คำสำคัญ: มลพิษทางอากาศ ความเต็มใจจ่าย การป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ

¹ นิสิต หลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจคณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

² อาจารย์ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

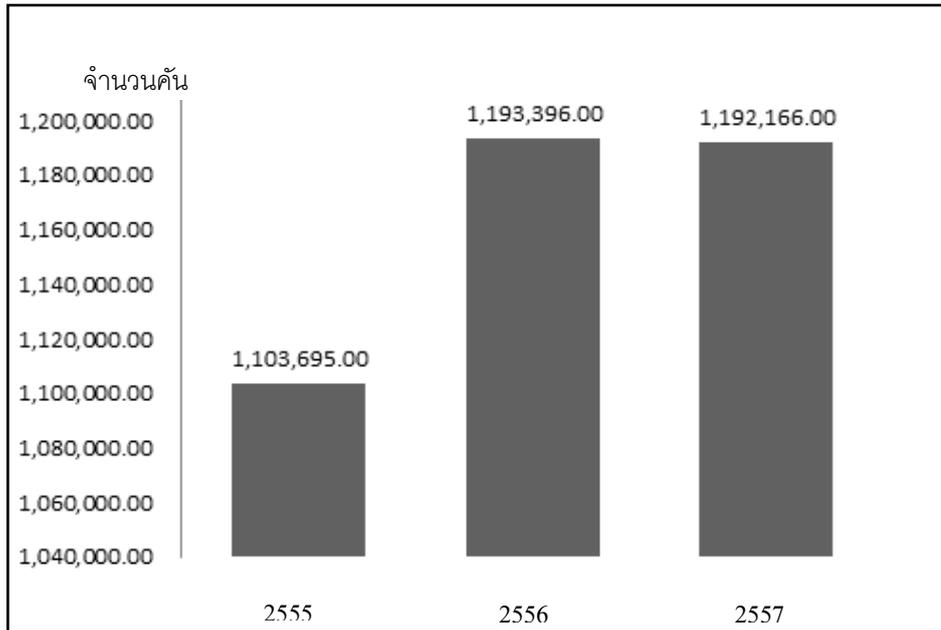
Abstract

This study aimed to: 1) explore the attitudes of people living in communities around Chabang Port and Industrial Estate, Chon Buri Province on air pollution and 2) estimate the willingness to pay for air pollution prevention and 3) determine factors affecting willingness to pay for air pollution prevention in this area. The research applied survey method with data collected using questionnaires from 395 samples who were living around Chabang Port and Industrial Estate, Chon Buri Province in a radius of 5 kilometers. The result according to respondents' opinion revealed that environmental issue was the most important problem and should be resolved urgently. The research could quantify the mean of the willingness to pay for air pollution prevention which was equal to 20.23 Baht per person per year by Maximum Likelihood Estimation method. In addition, factors affecting willingness to pay to support the fund for air pollution prevention of people living in communities around Chabang Port and Industrial Estate, Chon Buri Province at the significance level of 0.10 were occupation, the attitudes on air pollution and its impacts.

Keywords: Air Pollution, Willingness to Pay, Air Pollution Prevention.

บทนำ

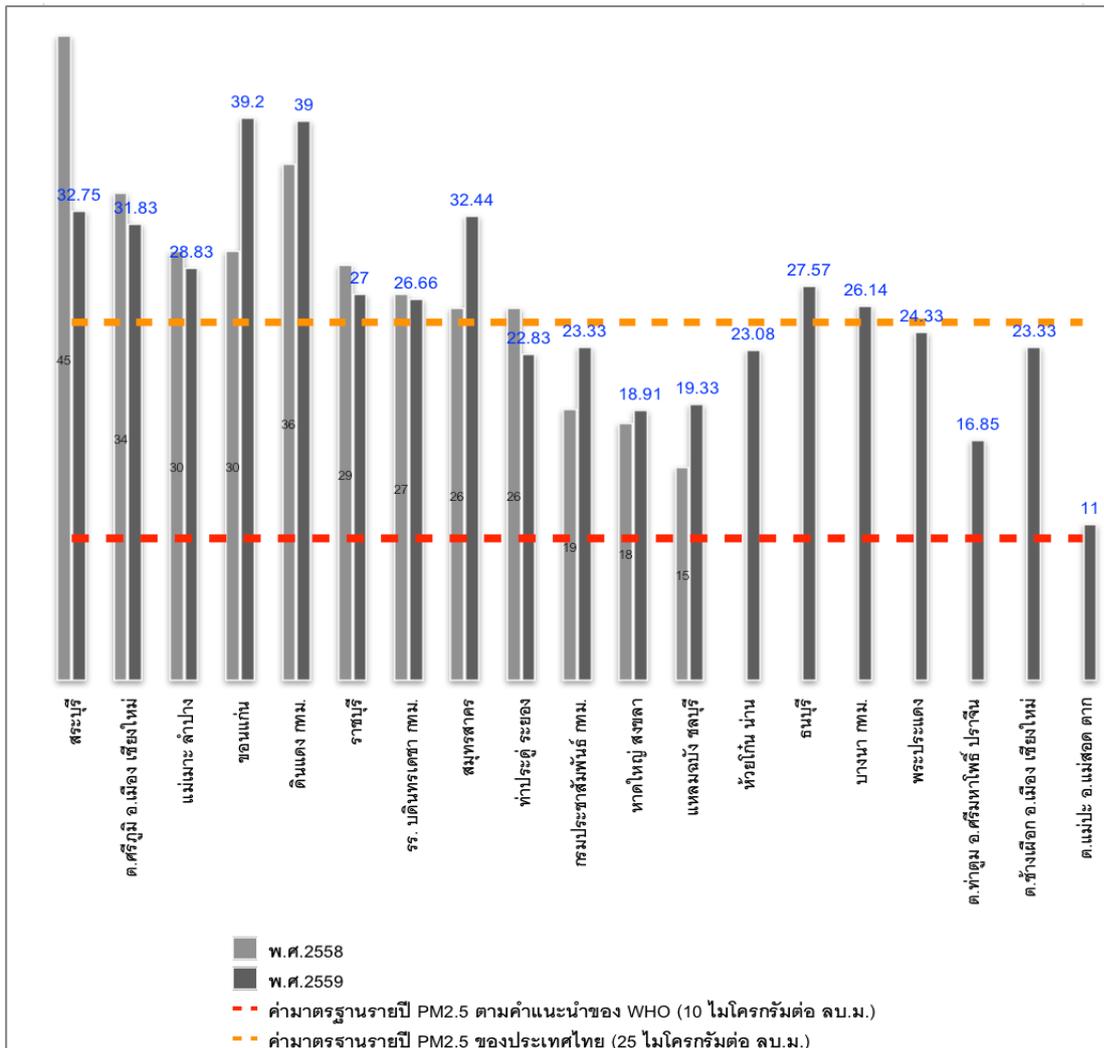
นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังเป็นนิคมอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรีที่มีขนาดใหญ่ครอบคลุมพื้นที่ 3,556 ไร่ มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินการกิจการจำนวน 181 ราย โดยนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมากเพราะนอกจากเป็นศูนย์กลางการผลิตของอุตสาหกรรมหลายแห่งแล้ว ยังเป็นที่ตั้งของท่าเรือแหลมฉบังซึ่งเป็นหนึ่งในท่าเรือที่สำคัญของประเทศไทยเนื่องจากเป็นศูนย์กลางสำหรับการขนส่งสินค้าเพื่อการนำเข้าและการส่งออกของประเทศและของภูมิภาค จากข้อมูลของการท่าเรือแหลมฉบังพบว่า ในปี พ.ศ. 2555 – 2557 มีแนวโน้มของจำนวนรถยนต์เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยจากจำนวน 1,103,695 คัน ในปี พ.ศ. 2555 เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,192,166 คัน ในปี พ.ศ. 2557 แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 สถิติรถยนต์ผ่านท่าเรือแหลมฉบังแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2555 – 2557

ที่มา: การท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี (2559)

ตลอดระยะเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมาพบว่าเศรษฐกิจของประเทศไทยเจริญเติบโตจากการผลิตสินค้าและบริการในเขตนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง แต่ขณะเดียวกันก็สร้างปัญหามลพิษทางอากาศซึ่งถือเป็นการสร้างผลกระทบภายนอกเชิงลบ (Negative Externality) ต่อสังคม อันเกิดจากความหนาแน่นของอุตสาหกรรมและการขนส่ง ทำให้เกิดจากการปล่อยมลพิษให้ปนเปื้อนในอากาศที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนบริเวณโดยรอบ กรีนพีซองค์กรรณรงค์อิสระระดับโลก ได้จัดลำดับพื้นที่ที่มีมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2559 โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรายปี ค่าเฉลี่ยสูงสุดรายเดือนและจำนวนวันที่เกินค่ามาตรฐานรวมกัน พบว่าสนามบินท่าอากาศยานแหลมฉบัง ติดอันดับที่ 14 มีค่าเฉลี่ยรายปีของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในระดับที่สูงเกินค่ามาตรฐานตามคำแนะนำของ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) และค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองดังกล่าวสูงขึ้นเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558 แสดงได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยรายปีของ PM_{2.5} ของพื้นที่ต่างๆในประเทศไทยเปรียบเทียบกับปีพ.ศ. 2558 และ 2559

ที่มา: กรีนพีซ (2560)

โดยฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เป็นหนึ่งในมลพิษทางอากาศหลัก 5 ชนิด นอกเหนือจาก ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซโอโซน (O₃) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) มีขนาดเล็กกว่า 1 ใน 25 ส่วนของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นผมมนุษย์ สามารถแพร่กระจายเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ

ถูกลมในปอดและกระแสเลือดโดยตรง ส่งผลอันตรายต่อกระบวนการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเรื้อรัง และข้อมูลล่าสุดใน State of Global Air ระบุว่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ก่อให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรในประเทศไทยประมาณ 37,500 คน ในปี พ.ศ. 2558

สถานการณ์ดังกล่าว อาจจะนำมาสู่การฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายเป็นมูลค่าหลายล้านบาทจากผู้ประกอบการ ซึ่งภาระในการชำระเงินชดเชยดังกล่าวย่อมจะส่งผลให้ผู้ประกอบการเกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสมูลค่ามหาศาลหากผู้ประกอบการนำเงินจำนวนนั้นนำไปลงทุนหรือนำไปใช้จ่ายอย่างอื่นที่ได้ผลตอบแทนสูงกว่า เช่น กรณีที่เกิดขึ้นกับ โรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ที่ต้องจ่ายค่าชดเชยจากการได้รับมลพิษมาเทียบเคียงกับคดีที่ชาวบ้านผู้ได้รับความเสียหายจำนวน 866 ราย ได้รับเงินชดเชยรายละไม่ต่ำกว่า 246,900 บาท พร้อมดอกเบี้ยร้อยละ 7.5 ต่อปี (บำเพ็ญ ไชยรักษ์, 2558) แม้ว่ากรณีการฟ้องร้องที่ยกตัวอย่างมากล่าวอ้างนั้นจะยังไม่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการรายใดในเขต นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรีในปัจจุบันก็ตาม แต่สามารถเป็นกรณีศึกษาที่ดีที่ผู้ประกอบการต่างๆ ควรทำการศึกษาถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นหากมีการปล่อยมลพิษทางอากาศจนสร้างความเดือดร้อนให้กับประชาชน

อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากภาระในการจ่ายเงินชดเชยดังกล่าว ยังมีความรุนแรงที่น้อยกว่า หากเปรียบเทียบกับบทลงโทษที่ผู้ประกอบการได้รับจากการถูกสั่งปิดกิจการหรือระงับการผลิต เพราะหากเป็นเช่นนั้นจะสร้างความเสียหายต่อรายได้และเงินลงทุนต่างๆของผู้ประกอบการอย่างมากจนนำมาสู่การเลิกกิจการและล้มละลาย ในที่สุด ซึ่งผลกระทบดังกล่าวนำมาสู่ปัญหาทางสังคมอื่นๆที่ตามมา อันได้แก่ ปัญหาการว่างงาน ปัญหาความยากจน และปัญหาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันเศรษฐกิจ ด้วยเหตุนี้เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าวทุกหน่วยงานในเขต นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังฯ ควรเล็งเห็นถึงความสำคัญของการศึกษาถึงประเด็นที่เป็นสาเหตุของมลพิษทางอากาศ รวมถึงการหาแนวทางป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายเช่นเดียวกับกรณีโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น

นอกจากนี้เพื่อให้การพัฒนาเศรษฐกิจเจริญเติบโตควบคู่ไปกับความสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ภาครัฐควรเข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรมผ่านเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ด้าน สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นกลไกอย่างหนึ่งที่ภาครัฐกำหนดขึ้นสำหรับทำให้สินค้าและบริการสามารถสะท้อนต้นทุนทางด้าน สิ่งแวดล้อมตามหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle; PPP) ซึ่งมีผลทำให้ผู้ผลิตและผู้บริโภค เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการผลิตและการบริโภคของตนเองไปในทิศทางที่ดีขึ้น (ยุวดี คาดการณ์ไกล, 2553)

มูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลังได้ทำการศึกษาพบว่า ที่ผ่านมามีหลายประเทศมีการตื่นตัวในการ ใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหามลพิษทางอากาศ ตัวอย่างเช่น การจัดเก็บภาษีคาร์บอน และซัลเฟอร์ในประเทศเดนมาร์ก การจัดเก็บภาษีคาร์บอนในประเทศญี่ปุ่น รวมถึงประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาค อาเซียน เช่น ในประเทศฟิลิปปินส์ได้มีการใช้กฎหมาย The Clean Air Act ของหน่วยงานการจัดการคุณภาพอากาศ ที่จะกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศและ บังคับใช้เป็นกฎหมาย ที่ได้กำหนดค่าปรับและบทลงโทษ เป็นต้น การที่ รัฐบาลเข้ามาดูแลจัดการโดยใช้เครื่องมือเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นกลไกให้ผู้ประกอบการดำเนินการควบคุม การผลิตและปล่อยมลพิษทางอากาศให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม ข้อมูลชุดหนึ่งที่สำคัญในการกำหนดเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมคือ การศึกษาความเต็มใจจ่าย (Willingness to Pay) ของประชาชนในชุมชนที่อาศัย

โดยรอบ เพื่อสะท้อนมูลค่าของผลกระทบดังกล่าวจากผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงเพื่อป้องกันและลดความมีอคติของ ผลการศึกษา และมองในมุมผู้ได้รับผลกระทบหากต้องการคุณภาพชีวิตของตนเองดีขึ้นจะเต็มใจจ่ายเท่าใด รวมทั้ง เป็นแนวทางที่เหมาะสมกว่า ความเต็มใจรับ (Willingness to Accept) ของประชาชนเอง เนื่องจากการประเมิน มูลค่าแบบสมมติเหตุการณ์ไม่สามารถใช้วัดความเต็มใจรับได้ดีเท่ากับความเต็มใจจ่าย ผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะบอกค่า ความเต็มใจรับสูงเกินค่าจริง (อุดมศักดิ์ ศิลประชาวงศ์, 2556) รวมทั้งเป็นวิธีที่เหมาะสมกว่าการศึกษาความเต็มใจ จ่ายของผู้ประกอบการซึ่งมีแนวโน้มที่จะบอกค่าความเต็มใจจ่ายต่ำกว่าค่าจริง งานวิจัยฉบับนี้จึงได้ทำการศึกษาถึง ความเต็มใจจ่ายเพื่อการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศสำหรับชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัด ชลบุรี เพื่อเป็นการข้อมูลสำหรับองค์กรต่างๆในภาครัฐและภาคเอกชนที่สนใจสำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการ ปัญหาทางด้านมลพิษทางอากาศเพื่อการพัฒนาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมของชุมชนให้น่าอยู่และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศของประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบท่าเรือและนิคม อุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี
2. เพื่อประเมินความเต็มใจจ่ายของประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบฯ ในการป้องกันปัญหามลพิษทาง อากาศในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี
3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายของประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบ ฯ ในการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

ทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรมและตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องในหลากหลายด้าน สำหรับแนวคิดทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผลกระทบภายนอก (Externality) ความเต็มใจจ่ายและความเต็มใจรับ (Willingness to Pay; WTP and Willingness to Accept; WTA) การสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่าสินค้าที่ไม่ผ่านตลาด (Contingent Valuation Method; CVM) แบบจำลองเศรษฐมิติของ CVM และแบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยของ Cameron

งานศึกษานี้ได้แบ่งการทบทวนวรรณกรรมออกเป็น 2 ประเด็น คือ การศึกษาปัญหามลพิษทางอากาศและ ความเต็มใจจ่าย (Willingness to Pay; WTP) จากผู้ที่ได้รับผลกระทบของปัญหามลพิษทางอากาศ โดยสามารถแสดง ความเชื่อมโยงและสังเคราะห์ผลงานที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

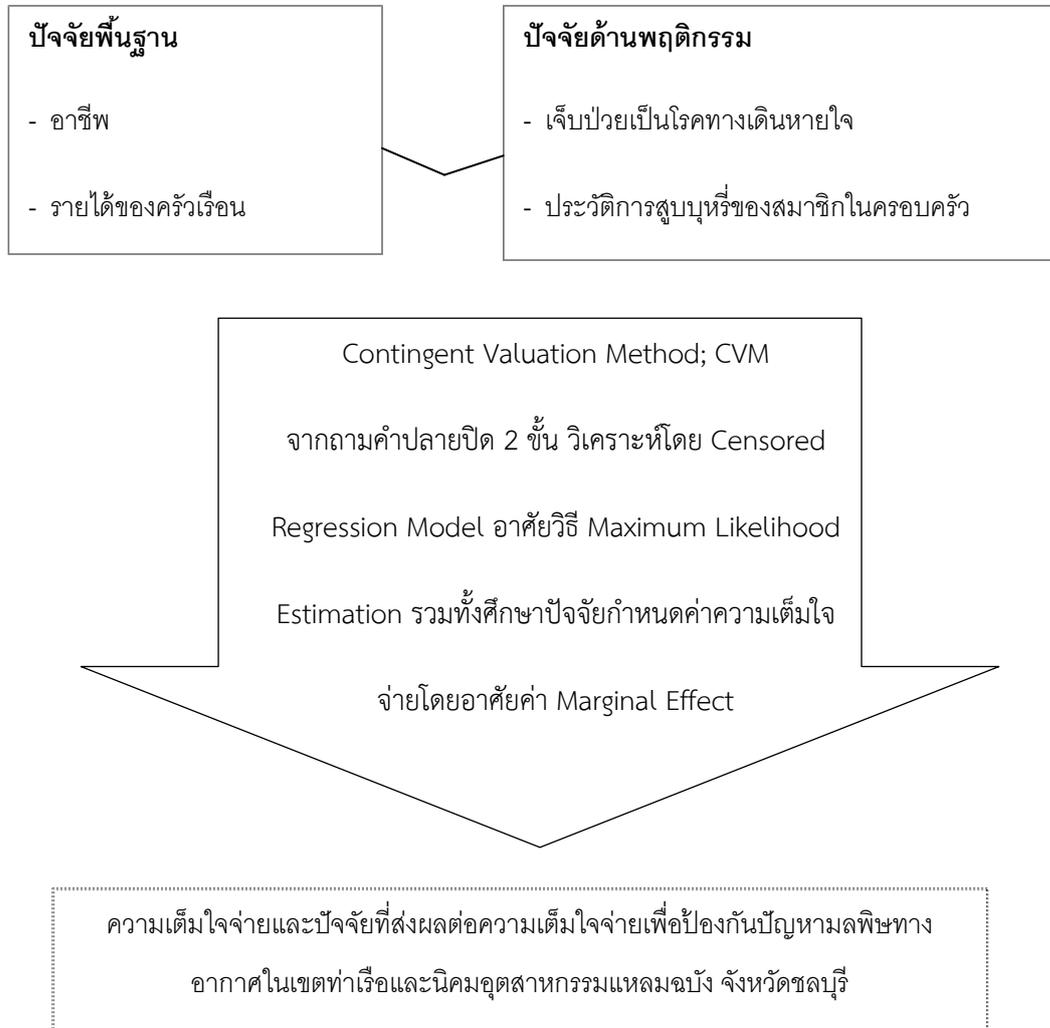
การศึกษาความเต็มใจจ่ายเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษด้วยการศึกษาความเต็มใจจ่าย (Willingness to Pay) ควบคู่กับการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่าสินค้าที่ไม่ผ่านตลาด (Contingent Valuation Method; CVM) เป็นงานวิจัยหนึ่งที่ได้รับคามนิยมและศึกษามาอย่างต่อเนื่องทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ รวมทั้งพบว่าการใช้ลักษณะคำถามปลายปิดสองชั้นและวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Censored Regression Model โดยอาศัยวิธี Maximum Likelihood Estimation เป็นวิธีที่สามารถบ่งบอกค่าความเต็มใจจ่ายและทิศทางความสัมพันธ์ของปัจจัยที่กำหนดค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษได้ ยกตัวอย่างเช่น การศึกษาของ ประกาย ธีระวัฒนากุล (2550) ได้ศึกษาถึงการศึกษาค่าความเต็มใจจ่ายหรือความเต็มใจจ่ายเพื่อการปรับปรุงคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานครโดยเทคนิคการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่า: กรณีศึกษาเขตจตุจักร จากการเก็บแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน มีค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่าย เท่ากับ 612.02 บาท/คน/ปี

ในทางตรงกันข้ามมีงานวิจัยบางส่วนใช้การเก็บแบบสอบถามแบบปลายปิดควบคู่กับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเทคนิค Binary Logistic Regression Analysis ยกตัวอย่างเช่น การศึกษาของณัฐกิตติ์ กิตติณัฐพงษ์ (2555) ได้ทำการวิเคราะห์ความเต็มใจจะจ่ายเพื่อฟื้นฟูสภาพอากาศในเขตควบคุมมลพิษของจังหวัดระยองจากกลุ่มตัวอย่าง 150 ครั้วเรือน พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อค่าความเต็มใจจ่ายได้แก่ รายได้ อายุ การศึกษา และสถานภาพการสมรส และ ค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่าย เท่ากับ 1,483 บาท/ครั้วเรือน/ปี

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยบางส่วนใช้การเก็บแบบสอบถามแบบปลายปิดเช่นเดียวกันแต่ควบคู่ไปกับการวิเคราะห์โดย Bidding Game เช่น การประเมินมูลค่าการปรับปรุงคุณภาพอากาศของ Wang et al (2006) จากกลุ่มตัวอย่าง 1,500 ครั้วเรือน ในกรุงปักกิ่งของประเทศจีน พบว่าปัจจัยที่กำหนดค่าความเต็มใจจ่ายในทิศทางเดียวกันได้แก่ การศึกษาและรายได้ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ได้แก่ อายุและจำนวนสมาชิกในครั้วเรือน และค่าความเต็มใจจ่ายมีค่าเท่ากับ 143 หยวน/ครั้วเรือน/ปี

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถกำหนดปัจจัย และกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาได้ดังนี้



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

วิธีการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้คือ ประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบท่าเรือและนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ในรัศมี 5 กิโลเมตร ได้แก่ ชุมชนบ้านแหลมฉบัง ชุมชนบางละมุง ชุมชนตลาดอ่าวอุดม และชุมชนวัดมโนรม โดยการศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถระบุถึงจำนวนประชากรได้เนื่องจากการอพยพย้ายถิ่นฐานเข้ามาทำงานต่างถิ่น จึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างไว้ที่ 400 ตัวอย่าง ที่ได้จากการใช้สูตรคำนวณของ Cochran W.G. (1953) โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 การคำนวณจะได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทั้งสิ้น 385 คน จากสูตรการคำนวณดังนี้

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2}$$

P = สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกำลังสุ่ม ซึ่งกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 0.50

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

Z = ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ Z มีค่าเท่ากับ 1.96 ที่ระดับความ เชื่อมั่นร้อยละ 95 (ระดับนัยสำคัญ 0.05)

d = ค่าความผิดพลาดสูงสุดที่เกิดขึ้น 0.05

จากข้อมูลดังกล่าวจะได้ค่าต่างๆ ดังนี้

แทนค่าลงในสมการ

$$n = \frac{(0.5)(1-0.5)(1.96^2)}{(0.05)^2}$$

$$n \approx 385$$

จากการคำนวณได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 385 คน ทางผู้วิจัยทำการสำรองไว้เพิ่มเติมอีก 15 ตัวอย่าง สำหรับกรณีที่แบบสอบถามมีคำตอบที่ไม่สมบูรณ์ ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้เท่ากับ 400 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จากชุมชนบ้านแหลมฉบัง 100 คน ชุมชนตลาดอ่าวอุดม 100 คน ชุมชนบางละมุง 100 คน และชุมชนวัดมนโรรม 100 คน

การเก็บแบบสอบถามประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบ ก่อนการเก็บแบบสอบถามใช้การทดสอบแบบสอบถาม (Pretest) เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความสมบูรณ์ตลอดจนลดความเอนเอียงของการกำหนดจุดเริ่มต้นของค่าความเต็มใจจ่ายในการทดสอบจำนวน 40 ชุด ชุดนี้จึงใช้แบบสอบถามแบบเปิด (Open-ended Question) ภายหลังจากนั้นนำค่าเต็มใจจ่ายของกลุ่มตัวอย่าง 40 ชุดดังกล่าวมาคำนวณค่าฐานนิยม (Mode) เพื่อนำไปกำหนดค่า จำนวนเงินเริ่มต้น (First Bid) หรือค่า B สำหรับแบบสอบถามจริงที่มีรูปแบบเป็นคำถามปลายปิด 2 ชั้น (Closed - Ended Double Bounded) สำหรับใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 400 คน

หลังจากการทดสอบแบบสอบถามผู้วิจัย ได้แบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (Reliability) Cronbach's Alpha ทุกหมวดหมู่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.70 ดังนั้นแบบสอบถามชุดนี้จึงมีความน่าเชื่อถือในระดับยอมรับได้ Cronbach (1974) และมีการทดสอบความตรง (Validity)

ในเนื้อหา โดยดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความและวัตถุประสงค์ (Item - Objective Congruence Index ; IOC) ของการศึกษานี้มีค่าเท่ากับ 0.91 ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (กรมวิชาการ, 2545) รวมทั้งวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายด้วยคำถามปลายปิด 2 ชั้น โดยจำนวนเงินเริ่มต้นหรือค่า B นั้นมี 2 ค่า ได้แก่ 100 บาทต่อปี และ 300 บาทต่อปี ค่าฐานนิยม 2 อันดับแรกจากกลุ่มตัวอย่าง 40 ชุด ของการทดสอบแบบสอบถาม

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนำมาสรุปในรูปแบบร้อยละ (Percentage) และใช้มาตรวัดวิธีของลิเกิร์ต (Likert) ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าคำตอบ (Rating Scale Question) มาวิเคราะห์ทัศนคติ ความตระหนักในเรื่องมลพิษทางอากาศและผลกระทบของมลพิษทางอากาศ นอกจากนี้วิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายด้วยวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่า (Contingent Valuation Method; CVM) ในลักษณะ Dichotomous Choice โดยจำนวนเงินเริ่มต้นนั้นมี 2 ค่า ได้แก่ 100 บาทต่อปี และ 300 บาทต่อปีซึ่งแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาคือ Censored Regression Model (Cameron, 1988) อาศัยวิธี Maximum Likelihood Estimation และศึกษาปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายด้วยค่า Marginal Effect ของแบบจำลองโพรบิท (Probit Model) ซึ่งตั้งสมมติฐานในการศึกษาดังนี้

H_0 = ปัจจัยพื้นฐาน ได้แก่ อาชีพ รายได้ของครัวเรือน ระยะเวลาที่คาดว่าจะอาศัยในชุมชนต่อไป และปัจจัยด้านพฤติกรรม ได้แก่ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ความเจ็บป่วยเป็นโรคทางเดินหายใจ ทัศนคติ ความตระหนักในเรื่องมลพิษทางอากาศ ไม่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายในการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ ของประชาชนโดยรอบในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

H_1 = ปัจจัยพื้นฐาน ได้แก่ อาชีพ รายได้ของครัวเรือน ระยะเวลาที่คาดว่าจะอาศัยในชุมชนต่อไป และปัจจัยด้านพฤติกรรม ได้แก่ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ความเจ็บป่วยเป็นโรคทางเดินหายใจ ทัศนคติ ความตระหนักในเรื่องมลพิษทางอากาศ มีผลต่อความเต็มใจจ่ายในการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ ของประชาชนโดยรอบในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

สำหรับแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาสามารถกำหนดได้ดังนี้

(Lower, Upper)

$$= \beta_0 + \sum_j \beta_{1j} \text{ocu}_j + \beta_2 \text{inc} + \beta_3 \text{incf} + \beta_4 \text{tim} + \beta_5 \text{smo} + \beta_6 \text{dis} + \beta_7 \text{iss} + \beta_8 \text{env} + \beta_9 \text{eff}$$

$$+ \beta_{10} \text{att}_1 + \beta_{11} \text{att}_2 + \beta_{12} \text{att}_3 + \beta_{13} \text{att}_4 + \beta_{14} \text{att}_5 + \sum_k \beta_{15k} \text{att}_6_k + \beta_{16} \text{att}_7$$

$$+ \sum_l \beta_{17l} \text{att}_8_l + \beta_{18} \text{att}_9 + \beta_{19} \text{att}_{10} + \sum_m \beta_{20m} \text{att}_{11}_m + \beta_{21} \text{agr} + \varepsilon$$

ตารางที่ 1 คำอธิบายตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	ความหมาย	หมายเหตุ
Lower _i , Upper _i	ค่าความเต็มใจจ่ายในการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ ของประชาชนโดยรอบในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี กล่าวคือค่า Lower และค่า Upper ของค่าความเต็มใจจ่ายของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i	
ocu _j	อาชีพ เมื่อ j = 2 และ 3	ocu ₂ = 1 กรณี ข้าราชการ/ พนักงาน รัฐวิสาหกิจ = 0 กรณี อื่นๆ ocu ₃ = 1 กรณี พนักงานบริษัทเอกชน = 0 กรณี อื่นๆ
inc	ระดับรายได้ของผู้ตอบแบบสอบถามโดยเฉลี่ย (บาทต่อเดือน)	
incf	ระดับรายได้รวมของครัวเรือนโดยเฉลี่ย (บาทต่อเดือน)	
tim	ระยะเวลาที่คาดว่าจะอาศัยในชุมชนต่อไป	tim = 1 กรณี 1- 5 ปี = 0 กรณี อื่นๆ
smo	ประวัติการสูบบุหรี่หรือสมาชิกในครอบครัว	smo = 1 กรณี มี = 0 กรณี อื่นๆ
dis	การเจ็บป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดิน หายใจ	dis = 1 กรณี ป่วย = 0 กรณี อื่นๆ
iss	อันดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม	iss = 1 กรณี อันดับ 1 = 0 กรณี อื่นๆ
env	อันดับความสำคัญของปัญหามลพิษทาง อากาศ	env = 1 กรณี อันดับ 1 = 0 กรณี อื่นๆ
eff	อันดับความรุนแรงของผลกระทบจากมลพิษ ทางอากาศ	eff = 1 กรณี อันดับ 1 = 0 กรณี อื่นๆ
att_1	ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางด้าน สุขอนามัยจากมลพิษทางอากาศ	att_1 = 1 กรณี รุนแรงมาก = 0 กรณี อื่นๆ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปร	ความหมาย	หมายเหตุ
att_2	ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางด้าน ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากมลพิษทาง อากาศ	att_2 = 1 กรณี รุนแรงมาก = 0 กรณี อื่นๆ
att_3	ระดับความรุนแรงของผลกระทบผลกระทบ ทางด้านค่าใช้จ่ายในการป้องกันปัญหาด้าน สุขภาพ จากมลพิษทางอากาศ	att_3 = 1 กรณี รุนแรงมาก = 0 กรณี อื่นๆ
att_4	ข้อคิดเห็นว่าปัจจุบันปัญหาด้านมลพิษทาง อากาศโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง มีความรุนแรง	att_4 = 1 กรณี เห็นด้วย = 0 กรณี อื่นๆ
att_5	ข้อคิดเห็นเรื่องการให้ความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับเรื่องมลพิษทางอากาศและ ผลกระทบนั้นสำคัญและเร่งด่วน	att_5 = 1 กรณี เฉยๆ = 0 กรณี อื่นๆ
att_6 _k	ข้อคิดเห็นว่าเมื่อประชาชนได้รับข่าวปัญหา มลพิษทางอากาศบริเวณนิคมอุตสาหกรรม แหลมฉบังควรให้ความสำคัญกับข่าวและทำ การป้องกันปัญหานั้นๆ เมื่อ k = 2 และ 3	(Base Group = กรณีไม่เห็นด้วย) att_6 ₂ = 1 กรณี เห็นด้วย = 0 กรณี อื่นๆ att_6 ₃ = 1 กรณี เฉยๆ = 0 กรณี อื่นๆ
att_7	ข้อคิดเห็นว่าประชาชนควรให้ข้อมูลแก่บุตร หลานและคนรอบคร้วเกี่ยวกับการป้องกัน ปัญหามลพิษทางอากาศต่อชุมชนโดยรอบ นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง	att_7 = 1 กรณี เห็นด้วย = 0 กรณี อื่นๆ
att_8 _l	ข้อคิดเห็นต่อนโยบายและกฎระเบียบของ ภาครัฐในการควบคุมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมี เพียงพอและมีประสิทธิภาพ เมื่อ l = 2 และ 3	(Base Group = กรณีไม่เห็นด้วย) att_8 ₂ = 1 กรณี เห็นด้วย = 0 กรณี อื่นๆ att_8 ₃ = 1 กรณี เฉยๆ = 0 กรณี อื่นๆ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปร	ความหมาย	หมายเหตุ
att_9	ข้อคิดเห็นต่อหน่วยงานของภาครัฐที่ดูแลด้านสิ่งแวดล้อมมีเพียงพอและดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	att_9 = 1 กรณี เฉยๆ = 0 กรณี อื่นๆ
att_10	ข้อคิดเห็นต่อเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลบิดเบือนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและผลกระทบ	att_10 = 1 กรณี เห็นด้วย = 0 กรณี อื่นๆ
att_11 _m	ข้อคิดเห็นต่อภาครัฐและเอกชนควรมีการจัดหาและสนับสนุนโครงการเพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศเมื่อ m = 2 และ 3	(Base Group = กรณีไม่เห็นด้วย) att_11 ₂ = 1 กรณี เห็นด้วย = 0 กรณี อื่นๆ att_11 ₃ = 1 กรณี เฉยๆ = 0 กรณี อื่นๆ
agr	ข้อคิดเห็นต่อการจัดตั้งกองทุนฯ ในชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี	agr = 1 กรณี เห็นด้วย = 0 กรณี ไม่เห็นด้วย
ε	ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term)	

ผลการศึกษา

ข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด พบว่า มี แบบสอบถามจำนวน 5 ชุด ที่กลุ่มตัวอย่างกรอกรายละเอียดไม่สมบูรณ์จึงส่งผลให้ จำนวนตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้มีเพียง 395 ตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม จำนวน 395 ตัวอย่าง เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทางผู้วิจัยทำการสำรองไว้เพิ่มเติม จากจำนวน 385 ตัวอย่าง

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 395 คน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 56.7 ส่วนใหญ่มีอายุ 31 – 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 มีสถานภาพโสดและหย่าร้าง คิดเป็นร้อยละ 59.5 มีระดับการศึกษาระดับสูงสุด 2 อันดับแรก คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือปวช. และระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 26.1 และ 21.3 ตามลำดับ ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชนคิดเป็นร้อยละ 47.3 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 20,000 บาทคิดเป็นร้อยละ 38.2 และพักอาศัยอยู่ในชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังเป็นเวลา 11 – 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.4 รวมทั้งไม่ทราบว่า จะอาศัยในชุมชนแห่งนี้ต่อไปอีกเป็นระยะเวลาเท่าไรคิดเป็นร้อยละ 89.1

ผลการศึกษาด้านทัศนคติพบว่าส่วนใหญ่ไม่ป่วยเป็นโรกระบบทางเดินหายใจสูงถึงร้อยละ 94.9 และเคยได้ยินหรือรู้จักเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมคิดเป็นร้อยละ 52.2 อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติว่า สำหรับชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังแล้วปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่สำคัญและควรได้รับการแก้ไขโดยเร่งด่วนมากที่สุดเป็นอันดับ 1 คิดเป็นร้อยละ 54.7 โดยเฉพาะปัญหามลพิษทางอากาศคิดเป็นร้อยละ 61.8 และคิดว่าผลกระทบมลพิษทางอากาศ เช่น กลิ่นเหม็น ฝุ่นควัน โรกระบบหายใจ เป็นต้นมีระดับรุนแรงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 82.8 โดยเฉพาะผลกระทบด้านผลกระทบทางด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น กลิ่นเหม็น หมอกควัน

นอกจากนี้ จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าหน้าที่ในการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศเป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ประชาชนควรเตรียมการด้านต่างๆ เช่น ด้านสุขภาพ ด้านที่อยู่อาศัย เพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 เมื่อประชาชนได้รับข่าวปัญหามลพิษทางอากาศบริเวณนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังควรให้ความสำคัญกับข่าวและทำการป้องกันปัญหานั้นๆมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ประชาชนควรให้ข้อมูลแก่บุตรหลานและคนรอบครัวเกี่ยวกับการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศต่อชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 รวมทั้งภาครัฐและเอกชนควรมีการจัดการและสนับสนุนโครงการเพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ มีค่าเฉลี่ยในแบบสอบถามเท่ากับ 3.75 และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 51.4 เห็นด้วยหากมีการจัดตั้งกองทุนเพื่อเยียวยาผู้ได้รับความเดือดร้อน และป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศในชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

สำหรับการศึกษาค่าความเต็มใจจ่ายประชาชนโดยรอบ ในการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี พบว่าค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 20.23 บาท/คน/ปี อีกทั้ง เมื่อพิจารณาค่า $LR \chi^2 (25)$ เท่ากับ 219.76 และ $Prob \chi^2$ เท่ากับ 0.000 สามารถอธิบายได้ว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบาย ความเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนสำหรับการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศของประชาชนในชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรีได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 นั่นคือสามารถใช้แบบจำลองนี้ประมาณการหรือพยากรณ์ความน่าจะเป็นของความเต็มใจจ่ายฯ ได้ นอกจากนี้พิจารณา Overall Percentage Correct เท่ากับ 80.76 อธิบายได้ว่าแบบจำลองนี้สามารถพยากรณ์การตัดสินใจเต็มใจจ่ายฯ ดังกล่าวได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 80.76 ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนสำหรับการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศของประชาชนในชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (สามารถแสดงดังตารางที่ 2) ได้แก่

1. อาชีพ
2. อันดับความสำคัญของปัญหามลพิษทางอากาศ
3. ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางด้านสุขอนามัยจากมลพิษทางอากาศ

4. ข้อคิดเห็นเห็นว่าเมื่อประชาชนได้รับข่าวปัญหามลพิษทางอากาศบริเวณนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังควรให้ความสำคัญกับข่าวและทำการป้องกันปัญหานั้นๆ
5. ข้อคิดเห็นเห็นว่าประชาชนควรให้ข้อมูลแก่บุตรหลานและคนรอบครัวเกี่ยวกับการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศต่อชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
6. ข้อคิดเห็นต่อนโยบายและกฎระเบียบของภาครัฐในการควบคุมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีเพียงพอและมีประสิทธิภาพ
7. ข้อคิดเห็นต่อหน่วยงานของภาครัฐที่ดูแลด้านสิ่งแวดล้อมมีเพียงพอและดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. ข้อคิดเห็นต่อเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลบิดเบือนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและผลกระทบ
9. ข้อคิดเห็นต่อภาครัฐและเอกชนควรมีการจัดหาและสนับสนุนโครงการเพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ
10. ข้อคิดเห็นต่อการจัดตั้งกองทุนฯในชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	P-Value	Z-Stat	Marginal Effect (dy/dx)
อาชีพ				
ข้าราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ	1.318	0.000*	3.72	0.489
พนักงานบริษัทเอกชน	0.597	0.003*	2.98	0.198
กรณีอื่นๆ		(Base group)		
ระดับรายได้ของผู้ตอบแบบถามโดยเฉลี่ย (บาทต่อเดือน)	-2.33E-05	0.109	-1.06	-7.75E-06
ระดับรายได้รวมของครัวเรือนโดยเฉลี่ย (บาทต่อเดือน)	5.69E-06	0.512	0.66	1.89E-06
ระยะเวลาที่คาดว่าจะอาศัยในชุมชนต่อไป				
1- 5 ปี	-0.092	0.878	-0.15	-0.030

หมายเหตุ * หมายถึง มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	P-Value	Z-Stat	Marginal Effect (dy/dx)
ประวัติการสูบบุหรี่ของสมาชิกในครอบครัว				
มี	0.389	0.146	1.36	0.140
การเจ็บป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ				
ป่วย	0.489	0.221	1.22	0.180
อันดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม				
อันดับ 1	0.103	0.600	0.52	0.034
อันดับความสำคัญของปัญหามลพิษทางอากาศ				
อันดับ 1	0.379	0.057*	1.91	0.122
อันดับความรุนแรงของผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ				
อันดับ 1	-0.224	0.370	-0.90	-0.078
ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางด้านสุขอนามัยจากมลพิษทางอากาศ				
รุนแรงมาก	-0.886	0.020*	-2.32	-0.238
ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากมลพิษทางอากาศ				
รุนแรงมาก	0.318	0.303	1.03	0.111
ระดับความรุนแรงของผลกระทบผลกระทบทางด้านค่าใช้จ่ายในการป้องกันปัญหาด้านสุขภาพจากมลพิษทางอากาศ				
รุนแรงมาก	0.205	0.59	0.558	0.071
ข้อคิดเห็นว่าปัจจุบันปัญหาด้านมลพิษทางอากาศโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังมีความรุนแรง				
เห็นด้วย	0.191	0.426	0.80	0.064
ข้อคิดเห็นเรื่องการให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องมลพิษทางอากาศและผลกระทบนั้นสำคัญและเร่งด่วน				
เฉยๆ	-0.280	0.256	-1.13	-0.091

หมายเหตุ * หมายถึง มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่า สัมประสิทธิ์	P- Value	Z-Stat	Marginal Effect (dy/dx)
ข้อคิดเห็นว่าเมื่อประชาชนได้รับข่าวปัญหามลพิษทางอากาศบริเวณนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังควรให้ความสำคัญกับข่าวและทำการป้องกันปัญหานั้นๆ				
เห็นด้วย	0.480	0.241	1.17	0.151
เฉยๆ	0.782	0.077*	1.77	0.285
ไม่เห็นด้วย		(Base group)		
ข้อคิดเห็นว่าประชาชนควรให้ข้อมูลแก่บุตรหลานและคนรอบคร้วเกี่ยวกับการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศต่อชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง				
เห็นด้วย	-1.014	0.002*	-3.05	-0.366
ข้อคิดเห็นต่อนโยบายและกฎระเบียบของภาครัฐในการควบคุมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีเพียงพอและมีประสิทธิภาพ				
เห็นด้วย	-0.642	0.054*	-1.93	-0.181
เฉยๆ	0.285	0.333	0.97	0.098
ไม่เห็นด้วย		(Base group)		
ข้อคิดเห็นต่อหน่วยงานของภาครัฐที่ดูแลด้านสิ่งแวดล้อมมีเพียงพอและดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
เฉยๆ	-0.705	0.042*	-2.03	-0.202
ข้อคิดเห็นต่อเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลบิดเบือนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและผลกระทบ				
เห็นด้วย	-0.605	0.012*	-2.51	-0.183
ข้อคิดเห็นต่อภาครัฐและเอกชนควรมีการจัดหาและสนับสนุนโครงการเพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ				
เห็นด้วย	0.676	0.046*	2.00	0.208
เฉยๆ	0.703	0.129	1.52	0.259
ข้อคิดเห็นต่อการจัดตั้งกองทุนฯในชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี				
เห็นด้วย	2.223	0.000*	11.11	0.658
LR chi2 (18) = 219.76 Prob > chi2 = 0.0000 Overall Percentage Correct = 80.76 %				

หมายเหตุ * หมายถึง มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างพบว่า ค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายในการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี มีค่าเท่ากับ 20.23 บาท/คน/ปี น้อยกว่าการศึกษาความเต็มใจจ่ายเพื่อการปรับปรุงคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานครของ ประกาย ธีระวัฒนากุล (2550) มีค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายเท่ากับ 612.02 บาท/คน/ปี และการวิเคราะห์ความเต็มใจจะจ่ายเพื่อฟื้นฟูสภาพอากาศในเขต ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง ของ ณัฐกิตติ์ กิตติณัฐพงษ์ (2555) มีค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่าย เท่ากับ 1,483 บาท/ครัวเรือน/ปี รวมทั้งการประเมินมูลค่าการปรับปรุงคุณภาพอากาศในกรุงปักกิ่งของประเทศจีน ของ Wang et al (2006) พบว่า ค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจจ่ายมีค่าเท่ากับ 143 หยวน/ครัวเรือน/ปี แสดงให้เห็นว่าผลกระทบจากมลพิษทางอากาศต่อชุมชนโดยรอบอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี มีความรุนแรงน้อยกว่าพื้นที่อื่นข้างต้น

นอกจากนี้ จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายประชาชนโดยรอบ ในการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี นั้นสอดคล้องอยู่ในส่วนปัจจัยพื้นฐาน ด้านอาชีพ เพียงด้านเดียว ในขณะที่ปัจจัยส่วนใหญ่ที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายฯ ปัจจัยด้านพฤติกรรม ในส่วนของระดับทัศนคติความตระหนักในเรื่องมลพิษทางอากาศ ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาในอดีตหลากหลายงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ของ ประกาย ธีระวัฒนากุล (2550) ณัฐกิตติ์ กิตติณัฐพงษ์ (2555) และ Wang et al (2006) ที่ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายส่วนใหญ่เป็นปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล อาทิ เพศ อาชีพ รายได้ ระยะเวลาที่อาศัย เป็นต้น

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายของประชาชนโดยรอบในการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ อาชีพ กล่าวคือ ข้าราชการหรือ พนักงานรัฐวิสาหกิจ และ พนักงานบริษัทเอกชน มีความน่าจะเป็นที่จะเต็มใจจ่ายมากกว่าอาชีพอื่นอยู่ร้อยละ 48.9 และ 19.8 ตามลำดับ สอดคล้องกับผลการศึกษาของประกาย ธีระวัฒนากุล (2550) กล่าวคือเมื่อพิจารณาค่าสถิติ Chi-Square อาชีพมีความสัมพันธ์กับความเต็มใจจ่ายในทิศทางเดียวกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แต่ ไม่สามารถอธิบายลงลึกได้ว่าอาชีพใดมีความเต็มใจจ่ายอย่างไร และปัจจัยด้านระดับทัศนคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในประเด็น อันดับความสำคัญของปัญหามลพิษทางอากาศพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่จัดอันดับความสำคัญของปัญหามลพิษทางอากาศเป็นอันดับ 1 มีความน่าจะเป็นที่จะเต็มใจจ่ายมากกว่ากรณีอื่นๆ อยู่ร้อยละ 12.2 และกลุ่มที่เฉยๆต่อข้อคิดเห็นว่าเมื่อประชาชนได้รับข่าวปัญหามลพิษทางอากาศบริเวณนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังควรให้ความสำคัญกับข่าวและทำการป้องกันปัญหานั้นๆ มีความน่าจะเป็นที่จะเต็มใจจ่ายมากกว่ากลุ่มอื่นๆ อยู่ร้อยละ 28.5 นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างที่เห็นด้วยว่าภาครัฐและเอกชนควรมีการจัดหาและสนับสนุนโครงการเพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ มีความน่าจะเป็นที่จะเต็มใจจ่ายฯ มากกว่ากลุ่มอื่นๆ อยู่ร้อยละ 20.8 รวมทั้งกลุ่มที่เห็นด้วยต่อการจัดตั้งกองทุนฯ ในชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี มีความน่าจะเป็นที่จะเต็มใจจ่ายมากกว่ากลุ่มอื่นๆ อยู่ร้อยละ 65.8

สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายในทิศทางตรงกันข้าม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางด้านสุขภาพจากมลพิษทางอากาศมีระดับความรุนแรงมาก มีความน่าจะเป็นที่จะเต็มใจจ่ายน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อยู่ร้อยละ 23.8 ในขณะที่กลุ่มที่เห็นด้วยว่า ประชาชนควรให้ข้อมูลแก่บุตรหลานและคนรอบครัวเกี่ยวกับการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศต่อชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังมีความน่าจะเป็นที่จะเต็มใจจ่ายน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อยู่ร้อยละ 36.6 และกลุ่มที่เห็นด้วยว่า นโยบายและกฎระเบียบของภาครัฐในการควบคุมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีเพียงพอและมีประสิทธิภาพมีความน่าจะเป็นที่จะเต็มใจจ่ายน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อยู่ร้อยละ 18.1 เช่นเดียวกับข้อคิดเห็นต่อหน่วยงานของภาครัฐที่ดูแลด้านสิ่งแวดล้อมมีเพียงพอและดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างที่มีความคิดเห็นเฉยๆ มีความน่าจะเป็นที่จะเต็มใจจ่ายน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อยู่ร้อยละ 20.2 และกลุ่มที่เห็นด้วยว่าเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลบิดเบือนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและผลกระทบ มีความน่าจะเป็นที่จะเต็มใจจ่ายน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อยู่ร้อยละ 18.3. ซึ่งการศึกษาของ ประกาย ธีระวัฒนากุล (2550) ญัฐกิตติ์ กิตติณัฐพงษ์ (2555) และ Wang et al (2006) ไม่พบปัจจัยด้านนี้ในการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยในครั้งนี้ คือค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อปี มีค่าไม่สูง รวมทั้งปัจจัยด้านทัศนคติที่ส่งผลต่อค่าความเต็มใจจ่าย มูลค่าดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผลกระทบของมลพิษทางอากาศในพื้นที่ไม่รุนแรง รวมทั้งนโยบายและกฎระเบียบของภาครัฐในการควบคุมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องที่แห่งนี้มีประสิทธิภาพพอสมควร แต่มีเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญเพิ่มเติมคือผลกระทบของมลพิษที่เกิดจากการขนส่งเนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของมลพิษที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษแบบไม่ชัดเจน (Non-Point Source) ตามหลักผลกระทบภายนอก (Externality) นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มองว่าประชาชนเองความตระหนักให้ความสำคัญหรือตื่นตัวอยู่เสมอ อย่างไรก็ตามภาครัฐและเอกชนควรมีการจัดหาและสนับสนุนโครงการเพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ เพิ่มเติม เพราะกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยหากภาครัฐจะดำเนินการบรรเทาความเดือนร้อนและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ และป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ เช่น การจัดตั้งกองทุน โดยการนำเงินจากกองทุนไปใช้ นอกเหนือจากการเยียวยา ได้แก่ การติดตั้งเครื่องจับก๊าซพิษในอากาศที่สามารถเฝ้าระวังคุณภาพอากาศครอบคลุมทุกทิศทาง การตรวจสุขภาพฟรีเป็นประจำทุก 3 เดือน ปลูกต้นไม้เพิ่มเติมในบริเวณทั่วไปและริมถนน รวมทั้งให้ความรู้ความเข้าใจเรื่องผลกระทบของมลพิษทางอากาศให้กับประชาชนและการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ เป็นต้น เพราะการป้องกันไว้ดีกว่าการแก้ไขเสมอ และค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยดังกล่าวเป็นประโยชน์สำหรับภาครัฐสามารถนำมากำหนดแนวทางในการพิจารณางบประมาณ การกำหนดค่าความเสียหาย การกำหนดภาษีการปล่อยมลพิษ และการกำหนดเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมอื่นๆ ให้ได้อัตราที่เหมาะสมเพื่อการบรรเทา และ หรือ การป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ

สำหรับข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไปเพื่อให้ครอบคลุมและเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินนโยบายการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศควรศึกษามาตรการที่หน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการดำเนินการอยู่ว่ามีประสิทธิภาพคุ้มกับต้นทุนที่ได้ดำเนินการหรือให้สังคมปลอดมลพิษทางอากาศได้ ตลอดจนการศึกษาทัศนคติของประชาชนเกี่ยวกับการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศในพื้นที่อื่น นอกเหนือชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี นอกจากนี้ การศึกษาในครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษาด้านปริมาณ อาจส่งผลให้ผลการศึกษาที่ได้ไม่ได้ครอบคลุมถึงสาเหตุในหลายประเด็นควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพเช่น การศึกษาแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย อาทิ ผู้ประกอบการ ภาครัฐ ประชาชนที่ป่วยจากมลพิษทางอากาศ ก็จะสามารถเหตุผลที่ประกอบอยู่เบื้องหลังได้มากยิ่งขึ้น

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). ค่าดัชนีความสอดคล้องของนวัตกรรมและแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม. (ออนไลน์). <http://www.moe.go.th/t-dci.htm>, 17 ตุลาคม 2559.
- กรีนพีซ. (2559). รายงานการจัดลำดับเมืองที่มีมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในประเทศไทย ปี พ.ศ.2559 (ออนไลน์). <http://www.greenpeace.org/seasia/th/press/releases/Thailand-city-ranking-2016>, 23 กุมภาพันธ์ 2560
- การทำเรือแหลมฉบัง. (2559). สถิติรถยนต์ผ่านท่าเรือแหลมฉบังแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี. (ออนไลน์). <http://www.laemchabangportnew.com/en/statisticsa-report.html>, 5 มิถุนายน 2560
- ณัฐกิตติ์ กิตติณัฐพงษ์. (2555). “วิเคราะห์ความเต็มใจจะจ่ายเพื่อฟื้นฟูสภาพอากาศในเขตควบคุมมลพิษของจังหวัดระยอง.” วารสารเศรษฐศาสตร์สุโขทัยธรรมมาธิราช 6 (2): 1-18.
- บำเพ็ญ ไชยรักษ์. (2558). 23 ปีมลพิษที่แม่เกาะ: ความยุติธรรมที่มีอายุตีความตาย. (ออนไลน์). <http://www.thaiclimatejustice.org/knowledge/view/121>, 2 กันยายน 2559
- ประกาย อีระวัฒนากุล. (2550). การศึกษาความเต็มใจจ่ายเพื่อการปรับปรุงคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานครโดยเทคนิคการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่า: กรณีศึกษาเขตจตุจักร. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง. (2555). ร่างข้อเสนอภาษีสิ่งแวดล้อมเพื่อควบคุมการบริโภคที่ก่อให้เกิดคาร์บอน ขยะพลาสติก และขยะอันตราย, (ออนไลน์). <http://www.fti.or.th/2011/download/file/IEI/seminar2012/18OCT/01PackageTax.pdf>, 24 มิถุนายน 2560

52 วารสารเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ 8 (15):32-52
ปีที่ 8 ฉบับที่ 15 มกราคม -มิถุนายน 2560

ยุวดี คาดการณ์ไกล. (2553). Q&A ภาษีสิ่งแวดล้อม : แนวคิด หลักการ และกฎหมาย. (ออนไลน์).

<http://www.iei.or.th/media/www/file/228/98868001378725205.pdf>, 5 มิถุนายน 2560

อุดมศักดิ์ ศิลปะชาวงศ์. (2556). การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร:
พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: พี.เอ.อี.พี.วิง.

Cameron, T.A. (1988). “A New Paradigm for Valuing Non-Market Goods Using Referendum Data: Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression.” *Journal of Environmental and Management*. 15: 353-379.

Cochran, W.G. (1953). *Sampling Techniques*. New York: John Wiley & Sons. Inc.

Cronbach, Lee J. (1974). *Essentials of Psychological Testing*. 3rd ed. New York: McGraw - Hill.

Likert, Rensis. (1967). The Method of Constructing and Attitude Scale . In Reading in Fishbein, M (Ed.), *Attitude Theory and Measurement* (pp. 90-95). New York: Wiley & Son. Inc.

State of Global Air. (2016). Number of Deaths Attributable to PM2.5 in Thailand. (Online). <https://www.stateofglobalair.org/data>, Jan 30, 2016

Wang, X.J. et al. (2006). *Air Quality Improvement Estimation and Assessment Using Contingent Valuation Method: A Case Study in Beijing*. Environmental Monitoring and Assessment. Beijing: 2006.