

การประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ
จากฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ในกรุงเทพมหานคร
ASSESSMENT OF WILLINGNESS TO PAY TO PREVENT AIR POLLUTION
FROM PARTICULATE MATTERS 2.5 (PM_{2.5}) IN BANGKOK*

เสาวลักษณ์ นรานูภาพ, วิษณุ อรรถวานิช
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Saowalak Naranuphap, Witsanu Attavanich
Faculty of Economics, Kasetsart University, Thailand
E-mail: naranuphaps2020@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยกำหนดความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ จากฝุ่น PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร และประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ จากฝุ่น PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร โดยวิธีการประเมินมูลค่าภายใต้สถานการณ์สมมติ (CVM) แบบตั้งคำถามปลายปิดโดยเสนอราคา 2 ครั้ง และประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายด้วยแบบจำลอง Double Bounded Logit Model โดยรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถาม จำนวน 564 ครั้วเรือน

ผลการศึกษาพบว่า ครั้วเรือนมีค่าใช้จ่ายเพื่อซื้ออุปกรณ์ป้องกันตนเอง 6,124.89 บาท/ครั้วเรือน/ปี หรือ 16,857 ล้านบาท/ปี และยินดีจะจ่ายเพิ่มเพื่อให้ PM_{2.5} ลดลงทุกๆ 1 ไมโครกรัม เท่ากับ 18,946.87 ล้านบาท/ปี หรือ 6,402 บาท/ครั้วเรือน/ปี สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย พบว่า จำนวนวันที่ออกกำลังกาย มากกว่า 5 วัน/สัปดาห์ และรายได้ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับจำนวนสมาชิกในครั้วเรือน และการได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และอีก 2 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนสมาชิกในครั้วเรือนที่มีเด็ก จำนวนสมาชิกในครั้วเรือนที่มีผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

คำสำคัญ: มูลค่าความเต็มใจจ่าย; มลพิษทางอากาศ; ฝุ่น PM_{2.5}; วิธีการประเมินมูลค่าภายใต้สถานการณ์สมมติ

Abstract

The objective of this study was to investigate the determinants of the willingness to pay for preventing particulate matter less than 2.5 micron (PM_{2.5}) problems in Bangkok using the Contingent Valuation Method (CVM). For the methodology, closed-ended questions were

*ได้รับบทความ: 17 ก.ค. 2563; แก้ไขบทความ: 25 ธ.ค. 2563; ตอปรับตีพิมพ์: 29 ธ.ค. 2563

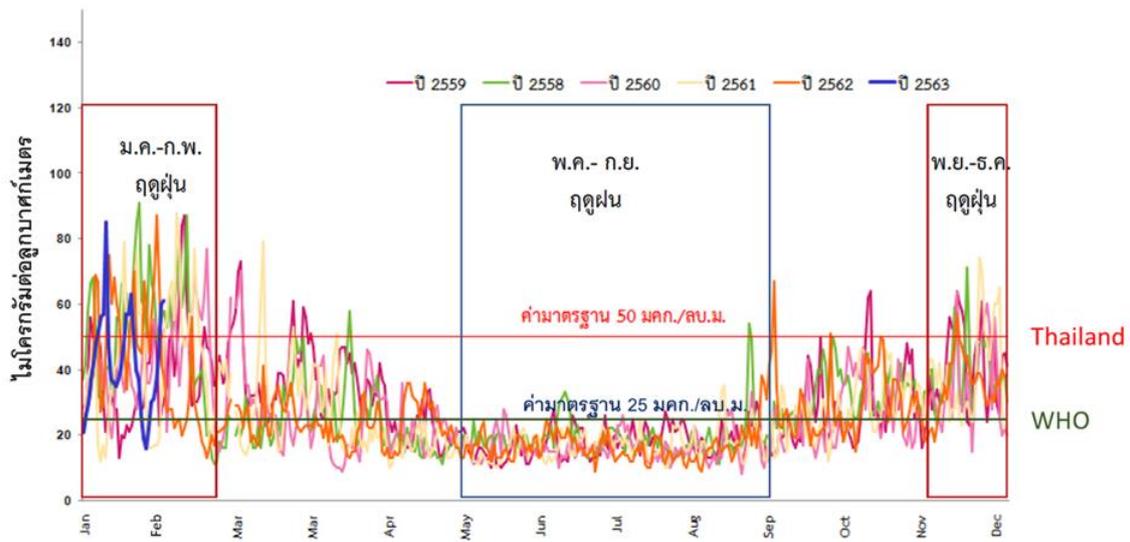
raised with two quotations and the willingness to pay (WTP) was assessed through the Double Bounded Logit Model. A questionnaire was used as a research tool to collect data from the sample of 564 households in Bangkok.

The research results showed that the households' willingness to pay for personal protective equipment was 6,124.89 baht/household/year, or 16,857 million baht/year and the willing to pay more for 1 μg reduction in $\text{PM}_{2.5}$ was 18,946.87 million baht/year, or 6,402 baht/household/year. The determinants of the willingness to pay were the number of days of exercise of being more than 5 days/week, the number of household members, income and the impact of air pollution. All 4 factors were positively correlated to the willingness to pay with a statistical significance level. 2 factors, including number of children in the household and number of elderly in the household, were negatively correlated to the willingness to pay with a statistical significance level.

Keywords: Willingness to pay; Air pollution; $\text{PM}_{2.5}$; Contingent Valuation Method

บทนำ

ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านมลพิษทางอากาศ ส่งผลกระทบต่อคนทั่วประเทศ โดยเฉพาะสถานการณ์ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ($\text{PM}_{2.5}$) ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นศูนย์รวมทางเศรษฐกิจ จากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วเป็นผลให้มีการเพิ่มจำนวนแหล่งกำเนิดมลพิษที่ปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศเป็นจำนวนเพิ่มมากขึ้น จากข้อมูลกรมควบคุมมลพิษได้กำหนดค่าเฉลี่ยรายปีของ $\text{PM}_{2.5}$ อยู่ที่ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มคก./ลบ.ม.) และค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ที่ 50 มคก./ลบ.ม. จากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศช่วงปี 2559 -2563 พบว่าสถานการณ์ฝุ่นละออง $\text{PM}_{2.5}$ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบเกินเกณฑ์มาตรฐานของไทยที่ตั้งไว้ซึ่งจะเกิดในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ของทุกปี ดังรูปที่ 1 (กรมควบคุมมลพิษ, 2563)



รูปที่ 1 ความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM_{2.5} เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปี 2559 – 2563
ที่มา: ดัดแปลงจากกรมควบคุมมลพิษ (2563) และ WHO (2018)

สาเหตุที่ทำให้สถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} พุ่งสูงขึ้นและอยู่ในระดับที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมาจากสภาพอากาศที่มีหมอกในตอนเช้า อากาศนิ่ง และมีสภาพอากาศปิด ไม่มีการหมุนเวียนของอากาศ ทำให้มีการสะสมของฝุ่นละอองในอากาศเพิ่มขึ้น อีกทั้งกรุงเทพมหานครมีแหล่งกำเนิดมลพิษ ทั้งจากการก่อสร้าง ยานพาหนะ การเผาไหม้ จากเครื่องยนต์ดีเซล และกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเดิมย้อนหลังกลับไปราว 10 ปี ปัญหาหมอกควันจะเกิดขึ้น 1-2 เดือน/ปี แต่ปัจจุบันเกิดขึ้นยาวนานต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 3-5 เดือน/ปี (วิชญ์ อรรถวานิช และคณะ, 2563)

อันตรายจากฝุ่นละออง PM_{2.5} มีผลต่อสุขภาพร่างกายเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงได้แก่ ผู้สูงอายุ เด็กเล็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคหอบหืด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจ และหลอดเลือด เมื่อสูดดมเข้าไปในร่างกายจะเข้าไปได้ลึกจนไปถึงถุงลมและปอด ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดโรคอันตรายได้หลายชนิด ในขั้นเริ่มต้นจะมีอาการไอ จาม มีเสมหะ แต่ในขั้นที่หนักขึ้นจะเสี่ยงต่อการทำลายระบบประสาท เป็นภูมิแพ้ไซนัส และเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง หรือเสี่ยงต่อการติดเชื้อหากมีบาดแผลที่อักเสบอยู่ในระบบหายใจ (วิชญ์ อรรถวานิช และคณะ, 2563)

เนื่องจากปัญหามลพิษฝุ่น PM_{2.5} ทวีความรุนแรงขึ้นในแต่ละปี และมีแนวโน้มว่าจะเป็นปัญหาที่ต้องมีมาตรการแก้ไขในระยะยาว จะเห็นว่าประเทศไทยยังไม่มีมาตรการ กฎระเบียบที่ชัดเจนเกี่ยวกับการจัดการปัญหาฝุ่น PM_{2.5} ตั้งแต่ต้นทาง ด้วยนโยบายที่จัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิด ได้แก่ ภาคส่วนอุตสาหกรรม โรงไฟฟ้า การก่อสร้าง การเผาในที่โล่ง และคมนาคมขนส่ง ในขณะที่ค่ามาตรฐานมลพิษทางอากาศของไทยที่สูงกว่าคำแนะนำของ WHO นั้นเป็นการเอื้อผลประโยชน์ให้กับผู้ก่อมลพิษ โดยที่ละเลยถึงผลเสียต่อสุขภาพของประชาชนส่วนรวม ส่งผลให้ภาระของประชาชนเพิ่มสูงขึ้น ทั้งภาระค่าใช้จ่ายในการซื้อหน้ากากอนามัย

ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาเพื่อให้สะท้อนถึงมูลค่าที่จะเกิดขึ้นจริง ด้วยเหตุนี้จึงเป็นที่มาของการศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศจากฝุ่น PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร เพื่อสะท้อนมูลค่าของผลกระทบจากผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงว่าหากต้องการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจะเต็มใจจ่ายเท่าใด เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับองค์กรต่างๆ ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนที่สนใจใช้เป็นแนวทางในการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศ เพื่อการพัฒนาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมให้น่าอยู่ยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยกำหนดความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ จากฝุ่น PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ จากฝุ่น PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้ใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาอธิบายลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล โดยมีการนำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ย ร้อยละ การแจกแจงความถี่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประกอบไปด้วย ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ ทักษะคติของท่านและสมาชิกในครัวเรือนที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ และการได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน ประกอบไปด้วย การศึกษามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศจากฝุ่น PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร โดยใช้เทคนิคการประเมินมูลค่าแบบ Contingent Valuation Method (CVM) ประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ด้วยแบบจำลอง Double Bounded Logit Model และการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ครัวเรือนที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยใช้สูตร Yamena (1973) ในการคำนวณขนาดตัวอย่าง กรณีทราบจำนวนครัวเรือนที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2561 ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 400 ครัวเรือน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและลดความคลาดเคลื่อนในการประเมินผลและวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ 564 ครัวเรือน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

แบบสอบถาม เรื่อง การประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ จากฝุ่น PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร รายละเอียดของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ส่วนที่ 2 ทักษะคติของท่านและสมาชิกในครัวเรือนที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ ส่วนที่ 3 การได้รับผลกระทบ

จากมลพิษทางอากาศ และประมาณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อใช้ในการป้องกันมลพิษทางอากาศจากฝุ่น PM_{2.5} และส่วนที่ 4 ความเต็มใจที่จะจ่ายภายใต้สถานการณ์สมมติ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บแบบสอบถามโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) ครั้วเรือนที่มีภูมิลำเนาอยู่ในกรุงเทพมหานคร สุ่มตัวอย่างโดยแยกประชากรแบ่งเป็นชั้นภูมิ ได้ทั้งหมด 6 กลุ่มพื้นที่ หลังจากนั้นใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกำหนดตัวอย่างโดยอาศัยความสะดวก (Convenience Sampling)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธีการประเมินมูลค่าภายใต้สถานการณ์สมมติ (Contingent Valuation Method: CVM) เป็นการตั้งคำถามปลายปิดโดยเสนอราคา 2 ครั้ง และประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay: WTP) ด้วยแบบจำลอง Double Bounded Logit Model วิธีนี้เหมาะสำหรับลักษณะคำถามที่มีการถาม 2 ครั้ง โดยครั้งแรกจะเป็นค่าเริ่มต้น ถ้าตอบว่า เต็มใจที่จะจ่าย (yes) การถามครั้งที่สองจะเพิ่มจำนวนขึ้น และถามอีกครั้งว่ายินดีจะจ่ายตามค่าที่สองหรือไม่แล้วจึงหยุดถาม แต่ถ้าคำถามแรกตอบว่า ไม่เต็มใจที่จะจ่าย (no) การถามครั้งที่สองก็จะลดค่าลง และถามว่ายินดีที่จะจ่ายตามค่าที่สองหรือไม่แล้วจึงหยุดถาม พร้อมทั้งให้ใส่ค่าความเต็มใจจ่ายสุดท้าย คำนวณค่า bid เริ่มต้นได้ทั้งหมด 5 ระดับ ได้แก่ 1,000 บาท 2,500 บาท 4,000 บาท 5,000 บาท และ 12,000 บาท โดยค่า WTP ที่เป็นไปได้ ในการตั้งคำถามแบบ Double Bounded CVM ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่า WTP ที่เป็นไปได้ ในการตั้งคำถามแบบ Double Bounded CVM

รูปแบบ	ค่า WTP ที่เป็นไปได้	กำหนดให้
1) Yes – Yes	$WTP \geq P_2$	
2) Yes – No	$P_1 \leq WTP < P_2$	P_1 คือราคาที่กำหนดในครั้งแรก
3) No – Yes	$P_0 \leq WTP < P_1$	P_2 คือราคาที่กำหนดเพิ่มขึ้นในครั้งที่สอง
4) No – No	$WTP < P_0$	P_0 คือ ราคาที่กำหนดต่ำลงในครั้งที่สอง

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา แบ่งเป็น 2 ปัจจัย ได้แก่ 1.ปัจจัยด้านพื้นฐาน และ 2.ปัจจัยด้านการรับรู้ โดยกำหนดตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	การจำแนก
ปัจจัยด้านพื้นฐาน	
เพศ (gender)	0 = ชาย เป็นข้อมูลอ้างอิง 1 = หญิง
สถานภาพ (status)	ตัวแปรหุ่น 3 กลุ่ม
อายุ (age)	มีหน่วยวัดเป็นปี
ระดับการศึกษา (bachelor)	0 = ต่ำกว่าปริญญาตรี เป็นข้อมูลอ้างอิง 1 = ปริญญาตรีและสูงกว่า
ตัวแปร	
การจำแนก	
อาชีพปัจจุบัน (occupation)	ตัวแปรหุ่น 5 กลุ่ม
ออกกำลังกาย (exercise)	ตัวแปรหุ่น 3 กลุ่ม
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (no_member)	มีหน่วยวัดเป็นคน
สัดส่วนเด็กและผู้สูงอายุ/ครัวเรือน (depend_pct)	มีหน่วยวัดเป็นคน
รายได้ (income)	มีหน่วยวัดเป็นบาท
รายได้รวมทั้งครัวเรือน (income_household)	มีหน่วยวัดเป็นบาท
เป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจ (health)	0 = ไม่เป็น เป็นข้อมูลอ้างอิง 1 = เป็น
ครัวเรือนเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจ (health_household)	0 = ไม่เป็น เป็นข้อมูลอ้างอิง 1 = เป็น
จำนวนสมาชิกครัวเรือนที่เสียดูอยู่นอกสถานที่ (no_stay_out)	มีหน่วยวัดเป็นคน
จำนวนวันเสียดูอยู่นอกสถานที่/สัปดาห์ (date_stay)	ตัวแปรหุ่น 3 กลุ่ม
เคยตรวจสอบแอปฟู้น (check_application)	0 = ไม่เคย เป็นข้อมูลอ้างอิง 1 = เคย
การเดินทางไปทำงาน (work)	ตัวแปรหุ่น 6 กลุ่ม
กลุ่มพื้นที่ (Space group)	ตัวแปรหุ่น 6 กลุ่มพื้นที่
ปัจจัยด้านการรับรู้	
ทัศนคติเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ (score_viewpoint)	ผลรวมทัศนคติ
การได้รับผลกระทบเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ (effect)	3 ระดับ

จากตัวแปรข้างต้นนำมาทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ของตัวแปรอิสระจากกลุ่มตัวอย่างและประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ด้วยแบบจำลอง Double Bounded Logit Model แบบจำลองที่เหมาะสม คือ แบบจำลองที่ให้ค่า Log-likelihood สูงที่สุด ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์แบบจำลองโดยสลับเปลี่ยนตัวแปรอิสระที่จะมีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย พบว่า แบบจำลองที่เหมาะสม เขียนให้อยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{WTP} = & \beta_0 + \beta_1 \text{gender} + \beta_2 \text{istatus}_2 + \beta_3 \text{age} + \beta_4 \text{bachelor} + \beta_5 \text{ioccupatio}_2 + \\ & \beta_6 \text{ioccupatio}_3 + \beta_7 \text{ioccupatio}_4 + \beta_8 \text{ioccupatio}_5 + \beta_9 \text{iexercise}_2 + \\ & \beta_{10} \text{iexercise}_3 + \beta_{11} \text{no_member} + \beta_{12} \text{depend_pct} + \beta_{13} \text{no_child} + \\ & \beta_{14} \text{no_old} + \beta_{15} \text{Income} + \beta_{16} \text{check_up} + \beta_{17} \text{health_d} + \beta_{18} \text{health_household_d} + \\ & \beta_{19} \text{no_stay_out} + \beta_{20} \text{idate_stay}_2 + \beta_{21} \text{idate_stay}_3 + \beta_{22} \text{check_application} + \\ & \beta_{23} \text{iwork_d}_4 + \beta_{24} \text{iwork_d}_5 + \beta_{25} \text{score_viewpoint} + \beta_{26} \text{effect} + \\ & \beta_{27} \text{Ispacegrou}_2 + \beta_{28} \text{Ispacegrou}_3 + \beta_{29} \text{Ispacegrou}_4 + \beta_{30} \text{Ispacegrou}_5 + \\ & \beta_{31} \text{Ispacegrou}_6 + \varepsilon \end{aligned}$$

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 564 ครั้วเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ยอยู่ในช่วงอายุ 40-49 ปี มีสถานะสมรส ส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครั้วเรือน 3-4 คน จบการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ส่วนใหญ่มีอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน ข้อมูลรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 10,001–30,000 บาท เดือน และมีรายได้รวมทั้งครั้วเรือนเฉลี่ยอยู่ที่ 30,001–50,000 บาท เดือน/กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ออกกำลังกาย 1-2 วันสัปดาห์ เดินทางไปทำงานด้วยวิธีขับขีจักรยานยนต์ โดยเสี่ยงอยู่/สถานที่มากกว่า/นอกอาคาร 3-5 วันสัปดาห์/กลุ่มตัวอย่างที่ทราบว่ามีแอปพลิเคชันที่สามารถตรวจสอบค่าฝุ่นละออง มีจำนวน 239 ครั้วเรือน และมีเพียง 102 ครั้วเรือน ที่เคยตรวจสอบค่าฝุ่นละอองผ่านแอปพลิเคชันสำหรับทัศนคติที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ จากการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยในทัศนคติที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศในทุกหัวข้อ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.99

เมื่อสอบถามถึงผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ กลุ่มตัวอย่างรู้สึกว่าจะได้รับผลกระทบอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 64.5 โดยครั้วเรือนเลือกวิธีหลีกเลี่ยงปัญหามลพิษทางอากาศ ด้วยการใส่หน้ากากผ้าปิดจมูก สูงถึง/ร้อยละ 93.3 เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อใช้ในการป้องกันมลพิษทางอากาศจากฝุ่น PM_{2.5} ส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 3,001-5,000 บาท ปี และมีค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายรวมเท่ากับ/ครั้วเรือน/6,124.89 บาทปี/ครั้วเรือน/ได้ทำการประมาณค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นจริงจากการซื้อแมส เครื่องฟองอากาศ จากประชากรใน

กรุงเทพมหานคร ปี 2561 จำนวน 2,959,524 คริวเรือน ในสัดส่วน 93.3 หรือเท่ากับ 2,752,360 คริวเรือน ได้ค่าประมาณ ค่าใช้จ่ายรวมเท่ากับ 16,857 ล้านบาทปี/

การประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่าย โดยใช้แบบจำลอง Double Bounded Logit Model ได้ค่าประมาณ ความเต็มใจที่จะจ่ายของกลุ่มตัวอย่าง 564 คริวเรือน เท่ากับ 4,069.904 บาท ปี เพื่อให้/คริวเรือน/PM_{2.5} ลดลง ร้อยละ 50 จากระดับที่เกินค่ามาตรฐานของประเทศไทย)25 มคก ดังแสดงในตารางที่ (ปี/.ม.ลพ/.3 หรือจะ กล่าวได้ว่า กลุ่มตัวอย่างยินดีจะจ่ายเพิ่มเพื่อให้ PM_{2.5} ลดลงทุกๆ 1 ไมโครกรัม เท่ากับ 6,402 บาทปี/คริวเรือน/ เนื่องจาก PM_{2.5} ณ ปี 2562 จากรายงานของกรมควบคุมมลพิษ มีค่าประมาณอยู่ที่ 26.27 มคก ปี/.ม.ลพ/. ซึ่งเกินค่ามาตรฐานอยู่ 1.27 มคกและจากจำ .ม.ลพ/.นวนคริวเรือนในกรุงเทพมหานคร 2,959,524 คริวเรือน ดังนั้น คริวเรือนทั้งหมดยินดีจะจ่ายเพิ่มเพื่อให้ PM_{2.5} ลดลงทุกๆ 1 ไมโครกรัม เท่ากับ 18,946.87 ล้านบาทปี/

ตารางที่ 3 การประเมินค่าความเต็มใจจ่าย

ค่าสถิติ	การประมาณค่า
ค่าสถิติ Log-likelihood	-428.58984
ค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่าย (Mean of WTP)	4,069.904
95% Confidence Interval for Mean WTP	(3,398.505-4,741.304)

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อป้องกันปัญหาหมอกพิษทางอากาศจากฝุ่น PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร ที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติร้อยละ 90 ได้แก่ ตัวแปรจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีเด็ก และตัวแปรจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีผู้สูงอายุ ซึ่งมีผล ในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือ ครัวเรือนที่มีจำนวนเด็กและผู้สูงอายุจำนวนมาก มีแนวโน้มที่จะมีความเต็มใจที่จะจ่ายต่ำกว่าครัวเรือนที่มีจำนวนเด็กและผู้สูงอายุน้อย มาจากเหตุผลที่ว่าเด็กและผู้สูงอายุเป็นผู้ที่ไม่มีรายได้ ครัวเรือนกลุ่มดังกล่าวจึงต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายสูงกว่าครัวเรือนที่มีจำนวนเด็กและผู้สูงอายุน้อยกว่า ส่งผล ให้ค่าความเต็มใจจ่ายน้อยลงไปด้วย ลำดับถัดมาตัวแปรที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่าย ที่ระดับความเชื่อมั่นทาง สถิติร้อยละ 95 ได้แก่ ตัวแปรจำนวนวันที่ออกกำลังกาย มากกว่า 5 วัน/สัปดาห์ และตัวแปรรายได้ และที่ ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติร้อยละ 99 ได้แก่ ตัวแปรจำนวนสมาชิกในครัวเรือน และตัวแปรการได้รับ ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ ซึ่งมีผลในทิศทางเดียวกัน คือผู้ที่ใช้เวลาในการออกกำลังกายมากกว่า 5 วัน/ สัปดาห์ มีแนวโน้มที่จะมีความเต็มใจที่จะจ่ายสูงกว่าผู้ที่ใช้เวลาในการออกกำลังกายน้อยกว่า 5 วัน/สัปดาห์ ครัวเรือนที่มีระดับรายได้เฉลี่ยสูงจะมีความเต็มใจที่จะจ่ายสูงกว่าครัวเรือนที่มีระดับรายได้เฉลี่ยต่ำ ครัวเรือนที่มีจำนวนสมาชิกมากมีแนวโน้มที่จะมีความเต็มใจที่จะจ่ายสูงกว่าครัวเรือนที่มีจำนวนสมาชิกน้อย และครัวเรือนที่รู้สึกได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศในระดับมากมีความเต็มใจที่จะจ่ายสูงกว่าครัวเรือนที่รู้สึกได้รับ ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศในระดับปานกลางและระดับน้อย

อภิปรายผล

ในการศึกษาการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศจากฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ในกรุงเทพมหานคร โดยปัจจัยส่งผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย พบว่า ตัวแปรจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีเด็ก และตัวแปรจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีผู้สูงอายุ มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรานันต์ ตันติเวทย์ (2555) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการประสบปัญหาสุขภาพอันเกิดจากมลพิษทางอากาศ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ตัวแปรต่อมา ได้แก่ รายได้ มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยจากหลายท่าน ได้แก่ สุนิดา พิริยะภาดา (2561) ศึกษามูลค่าความเต็มใจจะจ่ายของนักท่องเที่ยวเพื่อการจัดการแหล่งท่องเที่ยวแบบคาร์บอนต่ำ กรณีศึกษาเกาะล้าน จังหวัดชลบุรี, ญัฐกิตติ์ กิตติณัฐพงษ์ (2555) วิเคราะห์ความเต็มใจที่ประชาชนในจังหวัดระยองจะจ่ายเงินส่วนตัว เพื่อฟื้นฟูสภาพอากาศในเขตควบคุมมลพิษของจังหวัด, ประกาย ธีระวัฒนากุล (2550) ประเมินมูลค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อการปรับปรุงคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาเขตจตุจักร และงานวิจัยจากต่างประเทศ ได้แก่ Wei (2016) ศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อควบคุมมลพิษ PM_{2.5} ในเขต Jing-Jin-Ji ประเทศจีน Wang (2015) ศึกษาความเต็มใจจ่ายของประชาชนในการจ่ายเงินเพื่อลดมลพิษทางอากาศเพื่อปรับปรุงสุขภาพของเด็กในชุมชนและโรงพยาบาลในเซี่ยงไฮ้ประเทศจีน และ Zheng (2014) วิเคราะห์การใช้จ่ายในช่วงมลพิษสูงของประเทศจีน โดยเปรียบเทียบคนที่มีรายได้แตกต่างกันในการลงทุนเพื่อป้องกันมลพิษทางอากาศ สำหรับตัวแปร การได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนันธชัย นวะะสดี (2553) ได้ศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศของประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบท่าเรือและนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี สำหรับ 2 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนวันที่ออกกำลังกาย มากกว่า 5 วัน/สัปดาห์ และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ซึ่งมีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย

สำหรับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ได้ค่าประมาณความเต็มใจที่จะจ่ายของกลุ่มตัวอย่าง 564 ครัวเรือน เท่ากับ 4,069.904 บาท/ครัวเรือน/ปี เพื่อให้ PM_{2.5} ลดลงร้อยละ 50 จากระดับที่เกินค่ามาตรฐานของประเทศ ไทย หรือจะกล่าวได้ว่ากลุ่มตัวอย่างยินดีจะจ่ายเพิ่มเพื่อให้ PM_{2.5} ลดลงทุกๆ 1 ไมโครกรัม เท่ากับ 6,402 บาท/ครัวเรือน/ปี โดยงานวิจัยในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาถึงปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากฝุ่น PM_{2.5} ส่วนใหญ่ศึกษาถึงปัญหามลพิษฝุ่น PM₁₀ การจัดการในแหล่งท่องเที่ยว การขยายตัวของการผลิตในภาคอุตสาหกรรมที่มีคาร์บอนสูงและส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ ซึ่งจะมิงงานวิจัยของ ประกาย ธีระวัฒนากุล (2550) ที่มีความคล้ายคลึงกับงานวิจัยนี้ ซึ่งแตกต่างกันตรงที่ไม่ได้ศึกษาถึงปัญหาที่เกิดจากมลพิษทางอากาศจากฝุ่น PM_{2.5}

สรุป

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยกำหนดความเต็มใจที่จะจ่าย และประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศจากฝุ่น PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาข้างต้นสะท้อนถึงต้นทุนทางสังคมที่ประชาชนในกรุงเทพมหานครได้รับจาก PM_{2.5} หรือในทางตรงกันข้ามสะท้อนถึงผลประโยชน์ที่ประชาชนในกรุงเทพมหานครจะได้รับ หากสามารถลดระดับความเข้มข้นของ PM_{2.5} ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์แก่หน่วยงานภาครัฐ สามารถนำมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่อครัวเรือนที่ประเมินได้ดังกล่าว ไปใช้ในการจัดสรรงบประมาณโครงการในการแก้ไขปัญหาพิษทางอากาศ การวางแผนโครงการการลดหรือป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศ หรือออกเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและเป็นประโยชน์ต่อประชาชน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. จากผลการศึกษาที่พบว่ามียุทธศาสตร์เพียง 102 ครัวเรือนจาก 564 ครัวเรือน ที่ตรวจสอบค่ามลพิษทางอากาศผ่านแอปพลิเคชันก่อนออกจากบ้าน ทั้งๆที่ช่วงรวบรวมข้อมูลเป็นช่วงที่กรุงเทพฯ มีค่ามลพิษสูงสะท้อนให้เห็นว่า ประชากรส่วนใหญ่ยังขาดความตระหนักรู้ถึงอันตรายจากมลพิษทางอากาศ ดังนั้น ผู้กำหนดนโยบายควรเร่งสร้างความตระหนักรู้ให้ประชาชนได้ทราบถึงอันตรายจาก PM_{2.5} ให้มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะหากมีงานวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาค้นคว้านี้ได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 564 ครัวเรือน ซึ่งอาจทำให้มีความแปรปรวนในการตอบกลับสูง จากงานศึกษาในอดีตพบว่า หากจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่จะช่วยให้ความแปรปรวนในการตอบกลับลดลงและทำให้ผลการประมาณค่ามีความแม่นยำมากขึ้น ดังนั้นงานศึกษาในอนาคตควรเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในจำนวนที่มากกว่างานศึกษาครั้งนี้

2. การตอบค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการศึกษาค้นคว้านี้มีอัตราการตอบปฏิเสธสูงถึง 283 ครัวเรือน จากทั้งหมด 564 ครัวเรือน ซึ่งไม่สอดคล้องกัน เมื่อเทียบกับทัศนคติที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยในทัศนคติที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศในทุกหัวข้อ มีค่าเฉลี่ยรวมสูงถึง 2.99 แสดงว่าอาจมีปัญหาในการสื่อสารกับกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม ทำให้กลุ่มตัวอย่างแสดงค่าความเต็มใจจ่ายต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2563). รายงานสถานการณ์และคุณภาพอากาศประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2562. จาก <http://air4thai.pcd.go.th/webV2/>.
- ณัฐกิตติ์ กิตติณัฐพงษ์. (2555). วิเคราะห์ความเต็มใจจะจ่ายเพื่อฟื้นฟูสภาพอากาศในเขตควบคุมมลพิษของจังหวัดระยอง. *วารสารเศรษฐศาสตร์สุโขทัยธรรมมาธิราช*. 6(2), 1-18
- ประกาย อธิระวัฒนากุล. (2550). การศึกษาความเต็มใจจ่ายเพื่อการปรับปรุงคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร โดยเทคนิคการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่า: กรณีศึกษาเขตจตุจักร. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วรานันต์ ตันติเวทย์. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการประสบปัญหาสุขภาพอันเกิดจากมลพิษทางอากาศในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง. *วารสารเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ*. 55(1), 355-363
- วิชญ์ อรรถวานิช และคณะ. (2563). *สมุดปกฟ้าอากาศสะอาด ประเทศไทย (Clean Air Blue Paper, Thailand)*. เครือข่ายอากาศสะอาด ประเทศไทย. ISBN 978-616-393-295-2.: สำนักพิมพ์สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ
- _____. (2561). *ต้นทุนของสังคมไทยจากมลพิษทางอากาศและมาตรการรับมือ*. สถาบันวิจัยเศรษฐกิจป๋วย อึ๊งภากรณ์ . สืบค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2562. จาก https://www.pier.or.th/?post_type=abridged&p=6547.
- สุนิดา พิริยะภาดา. (2561). มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของนักท่องเที่ยว เพื่อการจัดการแหล่งท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ: กรณีศึกษาเกาะล้าน จังหวัดชลบุรี. *วารสารพัฒนาการเศรษฐกิจปริทรรศน์*. 12(2), 82-97
- อนันธชัย นวะเสด. (2553). การศึกษาความเต็มใจจ่ายเพื่อการป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศสำหรับชุมชนโดยรอบท่าเรือและนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี. *วารสารเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ*. 8(15), 32-55
- Weixian Wei. (2016). Willingness to pay to control PM 2.5 pollution in Jing-Jin-Ji Region, China. *Article in Applied Economics Letters*. 24(11): 1-9 · September 2016.
- X. J. WANG. (2015). Air Quality Improvement Estimation and Assessment using Contingent Valuation Method, a casestudy in Beijing. *Environmental Monitoring and Assessment*. (2006) 120: 153–168.
- Siqi Zheng. (2014). Self Protection Investment Exacerbates Air Pollution Exposure Inequality in Urban China. *NBER Working Paper*. No. 213. 01 June 2015.