



คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

เศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ

Journal of Economics and Management Strategy

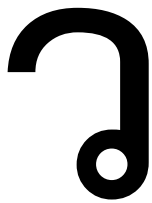
ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2566

Vol.10, No.1, January-June 2023

บทความวิจัย

Research Article

- ① ภาษีที่ดินรกร้าง และการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้ความไม่แน่นอน
- ① ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงนโยบาย และราคาต่อการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคกลางของไทย
- ① Onion Growers' Adaptation Strategies in the Context of Thailand-China Free Trade Agreement: The Case Study of Chiang Mai Province, Thailand
- ① ผลกระทบของโควิด-19 ต่อการเรียนรู้ของเด็กระดับประถมศึกษา การพัฒนาทางการเงินและความยากจน: กรณีศึกษาในประเทศไทย
- ① มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงใหม่ ตามแนวทางความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว
- ① ปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา
- ① การเปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำ: แบบจำลองสถานะเสมอภาคของต้นทุนความเป็นเจ้าของรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า
- ① Valuing the Attribute Enhancements of Urban Park: A Case of the King Rama IX International Mangrove Botanical Garden, Thailand
- ① การชำระหนี้เงินกู้ของลูกค้ำที่เข้าร่วมมาตรการพักชำระหนี้ สถาบันการเงินแห่งหนึ่งในสถานการณ์โรคระบาด Covid-19
- ① ความสำคัญของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน และความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานในธุรกิจโรงแรม
- ① ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจทำธุรกรรมซื้อ-ขายในตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย
- ① Sustainability of Small Farming Households: an Outcome of their Being a Sufficiency Economy Unit
- ① การวัดมูลค่าเศรษฐกิจทางทะเล และชายฝั่งของไทย



วารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ

Journal of Economics and Management Strategy: JEMS

คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2566 Vol. 10, No. 1, January-June 2023

ISSN 2350-9864 eISSN 2586-9744

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นสื่อกลางในการนำเสนอ แลกเปลี่ยนความรู้ในสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์รวมถึงกลยุทธ์การจัดการและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัยที่มีคุณภาพของอาจารย์และนิสิตคณะเศรษฐศาสตร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องของสถาบันการศึกษาต่างๆ รวมทั้งนักวิชาการจากทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกทั้งภาครัฐและภาคเอกชน สามารถนำไปอ้างอิงและนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์สำหรับบุคคล องค์กร และผู้สนใจทั่วไป

ขอบเขตเนื้อหาของวารสาร

วารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ เป็นวารสารวิชาการทางด้านสังคมศาสตร์ที่เปิดรับผลงานทางวิชาการ ผลงานวิจัย ของอาจารย์ นิสิต นักศึกษาของสถาบันการศึกษาต่างๆ นักวิชาการจากทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งบทวิจารณ์หนังสือ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยบทความที่จะได้รับการพิจารณาให้ตีพิมพ์เผยแพร่จะต้องมีคุณภาพทางวิชาการ มีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์ในด้านการสร้างองค์ความรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในวงกว้าง ทั้งนี้ วารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ มีขอบเขตเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ รวมทั้งการประยุกต์และบูรณาการสาขาวิชาทางเศรษฐศาสตร์เข้ากับประเด็นแวดล้อมต่างๆ โดยครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. เศรษฐศาสตร์ในแขนงต่าง ๆ เช่น เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ เศรษฐศาสตร์การจัดการ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์เชิงพฤติกรรม และเศรษฐศาสตร์การบริการ เป็นต้น
2. เนื้อหาที่สามารถประยุกต์และบูรณาการเข้ากับเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ เช่น การตลาดการเงิน การธนาคาร การสาธารณสุข การศึกษา การสื่อสาร การท่องเที่ยวและบริการ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการธุรกิจ การจัดการวิศวกรรม การจัดการอุตสาหกรรม และการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ เป็นต้น
3. อื่นๆ ที่กองบรรณาธิการวารสารพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติตรงกับวัตถุประสงค์และขอบเขตเนื้อหาของวารสาร

ประเภทของผลงานวิชาการที่เปิดรับตีพิมพ์

1. บทความวิจัย (Research Article) คือ บทความซึ่งมุ่งนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า ผลการศึกษาทดลอง ข้อค้นพบ ข้อเท็จจริง องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการมาอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนระเบียบวิธีวิจัย

2. บทความวิชาการ (Academic Article) คือ บทความซึ่งเป็นงานเขียนทางวิชาการที่มีการกำหนดประเด็นที่ต้องการอธิบายหรือวิเคราะห์อย่างชัดเจน ตามหลักวิชาการจนสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ในประเด็นนั้นได้ อาจเป็นการนำความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาประมวลร้อยเรียงเพื่อวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

การพิจารณาและประเมินบทความ

บทความที่จะได้รับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารฯ จะผ่านการพิจารณาคุณภาพจากกองบรรณาธิการและผู้ประเมินบทความที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการคัดเลือก ตรวจสอบ และกลั่นกรองบทความตามหลักวิชาการ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กองบรรณาธิการวารสารจะตรวจสอบบทความในเบื้องต้นภายหลังจากที่ผู้ส่งบทความส่งบทความเรียบร้อยตามข้อกำหนดของวารสารฯ โดยจะพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาของบทความกับวัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสารฯ

2. ในกรณีที่บทความผ่านการพิจารณาในเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการวารสารตามข้อ 1 แล้ว กองบรรณาธิการวารสารจะดำเนินการส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทความซึ่งไม่เป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้เขียน เพื่อตรวจสอบคุณภาพและทำการประเมินบทความ โดยที่ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน และผู้เขียนจะไม่ทราบรายละเอียดระหว่างกัน (Double-blind Peer Review) ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิจะเป็นผู้พิจารณาว่าบทความมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมที่จะเผยแพร่ลงวารสารหรือไม่ หรือควรปฏิเสธการเผยแพร่โดยบทความที่จะเผยแพร่ได้ต้องผ่านการเห็นชอบให้เผยแพร่จากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

2.1 บทความที่ได้ตอบรับการเผยแพร่ในวารสารฯ จนถึง ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม-มิถุนายน 2565 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทความอย่างน้อย 2 ท่าน โดยบทความที่จะเผยแพร่ได้ต้องผ่านการเห็นชอบให้เผยแพร่จากผู้ทรงคุณวุฒิในสัดส่วนไม่ต่ำกว่ากึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50)

2.2 บทความที่ได้ตอบรับการเผยแพร่ในวารสารฯ ตั้งแต่ ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 เดือน กรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทความจำนวน 3 ท่าน โดยบทความที่จะเผยแพร่ได้ต้องผ่านการเห็นชอบให้เผยแพร่จากผู้ทรงคุณวุฒิในสัดส่วนไม่ต่ำกว่าสองในสาม (ร้อยละ 66.67)

กำหนดการเผยแพร่ผ่านช่องทางออนไลน์

<http://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jems/index>

ปีละ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน (เผยแพร่ เดือน มิถุนายน)

ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม (เผยแพร่ เดือน ธันวาคม)

เจ้าของและผู้พิมพ์

คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
199 หมู่ 6 ถ.สุขุมวิท ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230

ติดต่อกองบรรณาธิการ

โทรศัพท์/โทรสาร 038-352-602

โทรศัพท์มือถือ 081-781 0937

อีเมล jemseconsrc@gmail.com

เว็บไซต์ <http://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jems/index>

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชาติ สุขารมณณ์ คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒน พัฒนรังสรรค์ หัวหน้าภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ทองโรจน์ อ่อนจันทร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.พิริยะ ผลพิรุฬห์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.ภูมิฐาน รังคกุลวัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.คมสัน สุริยะ	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
รองศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ หงษ์งาม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.เจริญชัย เอกมาไพศาล	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติวรรณ ศรีเจริญ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์วิมล ว่างแก้วหิรัญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย จารุจิตติพันธ์	มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
รองศาสตราจารย์ ศรีอร สมบูรณ์ทรัพย์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
รองศาสตราจารย์ ดร.โสเมสกาเว เพชรานนท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญา วนเศรษฐ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.อัศรพงศ์ อ้นทอง	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทน์ ทวีวัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ กิตตินรัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล จตุพร	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพเก้า ณ พัทลุง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรารักษ์ บุญญานาม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ลีตระกูล	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณกิตต์ วรรณศิลป์	มหาวิทยาลัยรังสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริขวัญ เจริญวิริยะกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภนันท์ รมประเสริฐ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล เสงพัฒนา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ดร.กอบกาญจน์ ปันพงษ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ดร.ปาริฉัตร เต็งสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ผู้ช่วยกองบรรณาธิการ

อาจารย์เอกภัทร ลักษณะคำ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ผู้จัดการวารสาร

นายชัยวัฒน์ รังสิมันต์วงศ์

ฝ่ายจัดการ

นางสาวชนัญชญา เพิ่มทวีทรัพย์

นางสาวประภาพร นาคสมบุญ

ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review)

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์	คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.พิริยะ ผลพิรุฬห์	คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.โกวิท ขาววิทย์ทางค์	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.คมสัน สุริยะ	ฝ่ายติดตามและประเมินผลงานวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
รองศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ษ์ หงษ์งาม	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.เจริญชัย เอกมาไพศาล	คณะกรรมการการทอ่งเที่ยว สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร.นงคินีจันท์จรัส	คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.ธนภัสภ์ หาญพรชัย	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.ประสพโชค มั่งสวัสดิ์	คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.พทุทธ์สรรค์ สุทธิไชยเมธี	คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.พัทธยา หลักเพชร	คณะกรรมการการทอ่งเที่ยว สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ จันท์จรัส	คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ วัฒนกุลจรัส	คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ต่อ)

รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญา วนเศรษฐ

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

รองศาสตราจารย์ ดร.อักรพงศ์ อ้นทอง

คณะพัฒนาการท่องเที่ยว

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมศักดิ์ ศิลประชาวังศ์

คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา ส่งวัฒนา

คณะเศรษฐศาสตร์และการลงทุน

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.การุณ สุขสองห้อง

คณะกรรมการจัดการและการท่องเที่ยว สาขาการเงิน

มหาวิทยาลัยบูรพา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกวลิน มะลิ

คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษ เจียววิริยบุญญา

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ กิตตินรัตน์

คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ สุขสวัสดิ์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรวัดน์ เจริญสถาพรกุล

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล จตุพร

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติมา โชติกเสถียร

คณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทองใหญ่ อัยยะวรากุล

คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ สติมานนท์

คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรคนวัตร์ ไชยเขชน์

คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ต่อ)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพเก้า ฦ พัทลุง

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรชิต จิรสิทธิ์ธรรม

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ สิทธิจิรพัฒน์

คณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พบกานต์ อ่าวชันนาการ

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีระ ตั้งธรรมรักษ์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาคย์ สังข์แก้ว

คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑียร สติมานนท์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวรัตน์ ศรีวรานันท์

คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณกิตติ์ วรรณศิลป์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยรังสิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณวิชนี ถนอมชาติ

คณะกรรมการจัดการและการท่องเที่ยว

มหาวิทยาลัยบูรพา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ แสงอาวุธ

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน ศิวสุภชาติ

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลวรรณ สิริโรจนพุดิ

คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริโยธิน

คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวลาภ สุขไพบูลย์วัฒน์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ต่อ)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภนันท์ รัมประเสริฐ

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สลิลทิพย์ ทิพย์ไกรศรี

คณะกรรมการจัดการโลจิสติกส์และการคมนาคมขนส่ง

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ เต็มประเสริฐสกุล

คณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทิน เวียนวิวัฒน์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล เฮงพัฒนา

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรษา ตันติยะวงศ์ษา

คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีย์ นัยพินิจ

คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิสราภรณ์ ทนุผล

คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ พงศ์จิรวัดนา

คณะกรรมการบัญชีและการจัดการ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรกช เก็จพิรุฬห์

คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ดร.กนกพร สัยยะสิทธิพานิชย์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยพายัพ

ดร.กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ดร.ครรชิต สุขนาค

คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร.คันถสาสน์ บุญเต็ม

บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)

ดร.ชัยสิทธิ์ อนุชิตวรวงศ์

บริษัท ธนาकरกรุงไทย จำกัด (มหาชน)

(สำนักงานใหญ่)

ดร.दनัยกิติ์ สุขสว่าง

สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ต่อ)

ดร.ธนิช พรเทวบัญชา	ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคใต้
ดร.ฉัญมัชฌม สรุงบุญมี	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ดร.ธีรธร ยูงทอง	สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล
ดร.นฤมล เพ็ชรสุวรรณ	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ดร.เนตรดาว ชัยเขต	คณะกรรมการจัดการและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยบูรพา
ดร.เพชรพร อารกรสกุล	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ดร.พรพงษ์ ศักดิ์ตาพัฒนา	ฝ่ายนโยบายธุรกิจจัดการลงทุน สำนักงาน คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์
ดร.พัชรี ปรีเปรมโมทย์	วิทยาศาสตร์และศิลปะศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ดร.พัชรี ผาสุข	สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ดร.พิสิทธิ์ พัวพันธ์	สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง
ดร.แพรวไพลิน จันทร์โพธิ์ศรี	คณะกรรมการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ดร.ไพโรจน์ บาลัน	ธนาคารแห่งประเทศไทย
ดร.ภาวัต อุปลัมภ์เชื้อ	วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ดร.ภูมิสุข คณานุกรักษ์	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ
ดร.รพีภัทร มานะสุนทร	คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ดร.วสุ สุวรรณวิหค	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ต่อ)

ดร.วิชาดา ถนอมชาติ

คณะกรรมการจัดการและการท่องเที่ยว

มหาวิทยาลัยบูรพา

ดร.ศรัญญา แสงลี้มสุวรรณ

คณะกรรมการจัดการและการท่องเที่ยว

มหาวิทยาลัยบูรพา

ดร.ศรัณย์ กมลทิพย์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ดร.ศุภวรรณ แซ่ลี้ม

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ดร.สมชัย จิตสุชน

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ดร.สุทธิ สุนทรานุรักษ์

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน

ดร.สุภาวรี บุญมานันท์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

ดร.สุเมธ องกิตติกุล

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ดร.อมร ฤงสุวรรณ

คณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒิ

Dr.Thi Mai Lien Dau

มหาวิทยาลัยอีสต์อีสัมมิช

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

ศาสตราจารย์ ดร.ภูมิฐาน รั้งคกุลนุวัฒน์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติวรรณ ศรีเจริญ

คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

รองศาสตราจารย์ ดร.โสมสกา เพชรานนท์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ศรียอร์ สมบูรณ์ทรัพย์

คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพงศ์ มหาธนเศรษฐ์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์อุ๋นกัง แซ่ลิ้ม

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนันันท์ ทวีวัฒน์

คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ ทวีไพบูลย์วงศ์

คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ วรพานิช

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรารักษ์ บุญญานาม

คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒน์ พัฒนรังสรรค์

คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุดิพัฒน์ ทวีวีชิรพัฒน์

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ ลักษณะมีอรุโณทัย

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐกฤต เรียบร้อย

คณะพาณิชยนาวินานาชาติ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิพงศ์ อัจจริยอาจอง

คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน (ต่อ)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริขวัญ เจริญวิริยะกุล	คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชาติ สุขารมณ์	คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย อุดมวิทิต	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังเวียน จันทร์ทองแก้ว	คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทรี เหล่าพัดจัน	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ดร.จิรศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร	คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ดร.จุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.นารัตน์ เต็มสัมฤทธิ์	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.ปาริฉัตร เต็งสุวรรณ	คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ดร.พิชญวัฒน์ ทวีวัฒน์	คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ดร.แพรวพรรณน ออเรืองเอก	คณะพาณิชยนาวิณานาชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ดร.วรยศ ละม้ายศรี	คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ดร.สิริเกล้า สังข์พันธ์	คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ดร.ห้องศิลป์ ศรีเกตู	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.เอกอนงค์ ตั้งฤกษ์วาราสกุล	คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทบรรณาธิการ

“วารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ” เป็นวารสารที่จัดทำขึ้นโดยคณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ซึ่งนำเสนอผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์และสาขาวิชากลยุทธ์การจัดการ รวมทั้งการประยุกต์และบูรณาการสาขาวิชาทางเศรษฐศาสตร์เข้ากับประเด็นแวดล้อมต่างๆ เช่น การท่องเที่ยว การศึกษา และการสาธารณสุข เป็นต้น เป็นผลให้บทความในวารสารนี้มีความหลากหลาย ทั้งในแง่ของสาระความรู้ และศาสตร์ ในแขนงวิชาต่างๆ รวมทั้งวิธีการศึกษาที่ประกอบด้วยเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

วารสารฉบับนี้ เป็นฉบับที่ 1 ปีที่ 10 ประจำเดือน มกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ซึ่งได้รับเกียรติจากอาจารย์ นักวิจัย และผู้สนใจในแวดวงวิชาการในการนำเสนอบทความวิจัย จำนวน 14 เรื่อง

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความกรุณาเลือกสรร และกลั่นกรองจนได้บทความที่มีความสมบูรณ์ ตลอดจนผู้ส่งบทความทุกท่านที่นำเสนอผลงานที่มีความน่าสนใจ และเป็นประโยชน์ต่อแวดวงวิชาการ ผู้บริหาร บุคลากร รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ช่วยเหลือให้วารสารฉบับนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และได้รับการประเมินคุณภาพวารสารวิชาการให้จัดอยู่ในวารสารกลุ่มที่ 1 ตามประกาศผลการประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI รอบที่ 4 พ.ศ. 2563-2567 ลงวันที่ 10 มกราคม 2563 โดยศูนย์ TCI (ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย) ได้ทำการรับรองคุณภาพของวารสารตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2563 ไปจนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2567 กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้อ่านจะได้รับความรู้และมุมมองที่น่าสนใจ ในประเด็นต่างๆ ซึ่งสามารถบูรณาการเข้ากับศาสตร์ในแขนงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชณ พิศนรังสรรค์)

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิจัย (Research Article)

ภาษีที่ดินรกร้าง และการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้ความไม่แน่นอน

อารยะ ปรีชาเมตตา..... 1

ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงนโยบาย และราคาต่อการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคกลางของไทย

จักรกฤษณ์ พจนศิลป์ ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล และชมพูนุช นันทจิต 15

Onion Growers' Adaptation Strategies in the Context of Thailand–China
Free Trade Agreement: The Case Study of Chiang Mai Province, Thailand

Nawan Thinnarach, Kamol Ngamsomsuke, Benchaphun Ekasingh and Anupong Wongchai .. 33

ผลกระทบของโควิด-19 ต่อการเรียนรู้ของเด็กระดับประถมศึกษา

อมรรัตน์ อภินันทมหกุล ประสพโชค มั่งสวัสดิ์ และศาสตรา สุตสวัสดิ์ 51

การพัฒนาทางการเงินและความยากจน: กรณีศึกษาในประเทศไทย

อรรณสุดา เลิศกุลวัฒน์ และจิตติมา พุฒิทานันท์ 70

มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงคาน

ตามแนวทางการพึงพอใจของนักท่องเที่ยว

อัครพงศ์ อันทอง และกันต์สินี กันทะวงค์วาร 92

ปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา

โลมสกาเว เพชรานนท์ อุ่นกั๋ง แซ่ลิ้ม และชยันต์ พิภพลาภอนันต์ 109

การเปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำ: แบบจำลองสถานะเสมอภาคของต้นทุน

ความเป็นเจ้าของรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า

ภูรี สิริสุนทร และเพชรธรินทร์ วงศ์เจริญ 126

บทความวิจัย (Research Article)

Valuing the Attribute Enhancements of Urban Park: A Case of the King Rama IX
International Mangrove Botanical Garden, Thailand

Aekapat Laksanacom and Udomsak Seenprachawong 147

การชำระหนี้เงินกู้ของลูกค้าที่เข้าร่วมมาตรการพักชำระหนี้ สถาบันการเงินแห่งหนึ่ง
ในสถานการณ์โรคระบาด Covid-19

กสิมา ศรีเดช และสิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์ 166

ความสำคัญของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน
และความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานในธุรกิจโรงแรม

ชาญชัย เมธาวิรุฬห์ 185

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจทำธุรกรรมซื้อ-ขายในตลาดกลางยางพาราของกรายางแห่งประเทศไทย

ปาริฉัตร เต็งสุวรรณณ์ ชีราภรณ์ วงศ์แสน และนัฐวิภา จันทร์ศรี 203

Sustainability of Small Farming Households: an Outcome of their Being
a Sufficiency Economy Unit

Pirapong Prabripu 222

การวัดมูลค่าเศรษฐกิจทางทะเล และชายฝั่งของไทย

อุดมศักดิ์ ศิลปะชาวงศ์ 239



ภาษีที่ดินรกร้างและการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้ความไม่แน่นอน (Vacant Land Tax and Land Use under Uncertainty)

อารยะ ปรีชาเมตตา¹

Arayah Preechametta¹

Received: July 3, 2022

Revised: October 25, 2022

Accepted: November 2, 2022

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้นำเสนอกรอบการวิเคราะห์และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงพลวัตภายใต้อนาคตที่ไม่แน่นอน และนักพัฒนาที่ดินต้องเผชิญกับต้นทุนที่สูงมากในการปรับเปลี่ยนแก้ไขหากพบในภายหลังว่าเป็นการตัดสินใจที่ผิดพลาด ทั้งนี้เป็นเพราะว่า นักพัฒนาที่ดินต้องตัดสินใจหาจุดเวลาที่เหมาะสมในการลงทุนพัฒนาที่ดินไปพร้อมๆ กับการเลือกรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมภายใต้อนาคตที่ไม่แน่นอน โดยมีต้นทุนในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สูงมาก หากตัดสินใจผิดพลาดด้วย นักลงทุนพัฒนาที่ดินจึงมีความจำเป็นจะต้องเก็บที่ดินว่างเปล่าบางส่วนไว้ในช่วงเวลาหนึ่งก่อน ทั้งนี้เพื่อรอให้มีข้อมูลที่เพียงพอในระดับหนึ่งก่อนที่จะทำการตัดสินใจดังกล่าวได้ ดังนั้นการเร่งออกกฎหมายภาษีที่ดินรกร้างโดยอิงกับกรอบความคิดเชิงสถิติที่มองปัญหาแยกเป็นแต่ละจุดเวลาเท่านั้น จะไม่สามารถลดจำนวนที่ดินรกร้างได้อย่างเป็นผลในทางปฏิบัติ

คำสำคัญ: ภาษีที่ดินรกร้าง การใช้ประโยชน์ที่ดินในเมืองอย่างไม่ต่อเนื่อง เวลาที่เหมาะสมในการพัฒนาที่ดิน
ตราสารสิทธิแบบอเมริกาคอลลอปชัน

ABSTRACT

This paper presents an analytical framework for solving dynamic land use problems under uncertainty. Landowners must choose both the optimal development time and the optimal type of land use, simultaneously, given future uncertainty. They will have to pay high land utilization adjustment cost if they make wrong decision. Therefore, landowners may need to keep some vacant lands as their options until sufficient information become available. Imposing

¹ ศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Professor, Faculty of Economics, Thammasat University, E-mail: arayah@econ.tu.ac.th

high vacant land tax on landowner, as suggested by the approach of a static analysis, may likely fail to reduce the amount of vacant land as targeted.

Keywords: Vacant Land Tax, Urban Sprawl, Optimal Stopping Time, American Call Option

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การประกาศใช้พระราชบัญญัติภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. 2562 นั้น มีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาเรื่อง การกระจุกตัวของ การถือครองที่ดินในประเทศไทย โดยคาดหวังว่ามาตรการนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการ ใช้ประโยชน์ที่ดินและลดปริมาณที่ดินรกร้างลง จึงได้กำหนดให้มีการจัดเก็บภาษีที่ดินรกร้างในอัตราที่สูง อย่างไรก็ตามเมื่อมีการประกาศใช้จริงแล้ว กลับไม่ค่อยได้ผลในทางปฏิบัติ

โดยทั่วไปแล้ว การปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเมืองนั้น ผู้ประกอบการพัฒนาที่ดิน จะต้องตัดสินใจหาจุดเวลาที่เหมาะสมในการลงทุนพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินไปพร้อมๆ กับการตัดสินใจเลือกรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมภายใต้ราคาที่ดินที่เปลี่ยนแปลงแปรปรวนไม่แน่นอนในอนาคตและ หากเกิดความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลไปแล้วไปเป็นการใช้ประโยชน์แบบอื่นอีก นักลงทุนพัฒนาที่ดินก็จะมีต้นทุนในการปรับเปลี่ยนที่สูงมาก พวกเขาจึงมีความจำเป็นต้องเก็บที่ดินว่างเปล่า บางส่วนไว้ก่อนสำหรับบางช่วงเวลา เพื่อรอจนกว่าจะมีข้อมูลที่เพียงพอสำหรับการตัดสินใจที่ต้องในเชิงพลวัต

งานศึกษาของ Capozza & Yuming (1994) ได้นำเสนอแบบจำลองเรื่องการตัดสินใจลงทุนพัฒนาที่ดิน ในเชิงพลวัต ซึ่งจะมีเพียงปัญหาเรื่องการหาจุดเวลาที่เหมาะสมในการพัฒนาเท่านั้น ทั้งนี้เพราะสัดส่วนของทุน ต่อที่ดินได้ถูกกำหนดให้มีได้เพียงค่าเดียวในแต่ละจุดตำแหน่งที่ตั้ง (Location) แล้ว เจ้าของที่ดินจึงเหลือเพียง ทางเลือก (Option) ในเรื่องที่จะลงทุนเมื่อไหร่เท่านั้น โดยไม่มีทางเลือกในเรื่องของประเภทการใช้ประโยชน์ ที่ดินมาเกี่ยวข้อง ดังนั้นการวิเคราะห์ผลของการเก็บภาษีที่ดินรกร้างก็จะมีโอกาสมากขึ้นที่นักพัฒนาที่ดินอาจ ตัดสินใจลงทุนพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดินให้เร็วขึ้น ถ้าต้องเผชิญกับภาษีที่ดินรกร้าง ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะลดภาระภาษี ที่ดินรกร้างให้เหลือน้อยลงหรือหมดไป งานศึกษาของ Bentick & Fogue (1988) ได้ศึกษาผลกระทบของภาษี ที่ดินที่มีต่อการเลือกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละช่วงเวลาที่ถูกกำหนดไว้ติดๆ กัน (Sequential Development) ข้อสรุปที่ได้จากบทความนี้ก็คือ ภาษีที่ดินรกร้างก็จะมีผลที่ไม่เป็นกลาง (Non-neutral) เพราะ จะทำให้นักพัฒนาที่ดินต้องรีบลงทุนพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดินว่างเปล่าให้ได้เร็วขึ้นเพื่อลดภาระภาษีที่ดินรกร้าง นอกจากนี้ งานศึกษาของ England & Ravichandran (2010) ที่ได้ใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Method) ก็พบว่า ภาษีที่ดินจะไม่มีผลกระทบกับค่าสัดส่วนของทุนต่อที่ดินหากมีการผนวกรวมภาษีที่ดินไว้ ในมูลค่าของราคาที่ดินแล้ว นอกจากนี้ยังพบว่า ถ้าหากมีการจัดเก็บภาษีโรงเรือนสิ่งปลูกสร้าง (Property Tax) กับเจ้าของอาคารแทนการเก็บภาษีที่ดินแล้ว นักลงทุนพัฒนาที่ดินก็จะเลือกรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีค่า สัดส่วนของทุนต่อที่ดินที่สูงขึ้นโดยมีจำนวนอาคารโรงเรือนที่มากขึ้นด้วย เพื่อที่จะได้รายรับรวมหลังหักภาษีแล้ว ที่เพิ่มมากขึ้นด้วย

Banzhaf & Lavery (2010) ได้ทำการศึกษาผลของระบบภาษีแบบผสมสองประเภท (Split-Rate Tax) ว่าจะสามารถลดปัญหาการขยายตัวของเมืองอย่างไม่ต่อเนื่อง (Urban Sprawl) ได้หรือไม่ ซึ่งระบบภาษีผสมสองประเภทนี้เป็นการผสมระหว่างภาษีที่ดิน (Land Tax) และภาษีโรงเรือนสิ่งปลูกสร้าง (Property Tax) การศึกษาได้ใช้ข้อมูลสถิติของประเทศสหรัฐอเมริกา (US Censuses) ในปี ค.ศ.1970, 1980, 1990 และ 2000 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของประชากรและจำนวนบ้านอยู่อาศัยในพื้นที่เพนซิลวาเนีย (Pennsylvania) ผลการศึกษาพบว่า การใช้ภาษีผสมสองประเภทนี้มีผลทำให้สัดส่วนของปัจจัยทุนต่อที่ดินสูงขึ้น ซึ่งหมายความว่ามีความหนาแน่นของบ้านอยู่อาศัยต่อพื้นที่มีค่าเพิ่มสูงขึ้น (Density Effect) นอกจากนี้ ยังมีผลระดับปานกลางในการเพิ่มขนาดของที่อยู่อาศัยต่อพื้นที่ด้วย (Dwelling Size Effect) ซึ่งมีนัยว่าระบบภาษีผสมสองประเภทนี้จะส่งผลให้เกิดการลดการขยายตัวของเมืองแบบไม่ต่อเนื่องได้ ผลการศึกษานี้จะเป็นจริงภายใต้สมมติฐานที่ว่า การเก็บภาษีผสมสองประเภทนี้จะใช้กับกรณีที่มีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเพียงรูปแบบเดียวและในเชิงสถิต (Static Setting) เท่านั้น ผลสรุปที่ได้จึงไม่ครอบคลุมถึงปัญหาในเชิงพลวัต (Dynamic Setting) ซึ่งนักลงทุนสามารถรอไปเลือกรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ให้มูลค่าที่สูงกว่าในปัจจุบันได้

นอกจากปัจจัยทางเศรษฐกิจแล้ว ก็ยังมีปัจจัยอื่นที่ทำให้เมืองขยายตัวอย่างไม่ต่อเนื่อง (Urban Sprawl) ได้งานศึกษาของ Salvati, Moretto, & Vergalli (2019) พบว่ารูปแบบการกระจายตัวของพื้นที่ไร่นาที่มีเขตรอยต่อกับเมืองในประเทศกรีซและประเทศในแถบเมดิเตอร์เรเนียนในระหว่างปี ค.ศ.1961-2009 นั้น มักแปรผันตามการกระจายตัวของเมืองใหญ่ที่เป็นเมืองหลัก และงานของ Ehrlich, Ehrlich, Hilber, & Schönic (2018) พบว่าหากระบบการเมืองของท้องถิ่นมีความเป็นเอกเทศสูงแล้ว การขยายตัวของเมืองก็จะแบบไม่ต่อเนื่องได้มากขึ้น

เหตุผลและความสำคัญของการศึกษาวิจัยในบทความนี้ ก็คือการศึกษาผลกระทบของภาษีที่ดินที่จะมีต่อรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงพลวัต โดยนักพัฒนาที่ดินต้องเจอกับทั้งปัญหาในการเลือกจุดเวลาที่เหมาะสม กับการเลือกประเภทของการลงทุนพัฒนาที่ดิน (หรือก็คือสัดส่วนของปัจจัยทุนต่อที่ดิน) ที่เหมาะสมในอนาคต และผลกระทบจากภาษีที่ดินรกร้าง ซึ่งความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้จะช่วยให้ภาครัฐสามารถนำเสนอ นโยบายภาษีที่ดินที่เอื้อต่อรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในเชิงพลวัตได้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) นำเสนอกรอบการวิเคราะห์ในรูปแบบของแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาของการเลือกจุดเวลาที่เหมาะสมในการลงทุนพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์จากที่ดินว่างเปล่าที่มีทางเลือกของการใช้ประโยชน์ได้หลากหลายประเภท ภายใต้เงื่อนไขว่า อนาคตมีความไม่แน่นอน และเจ้าของที่ดินต้องเผชิญกับต้นทุนที่สูงมากหากตัดสินใจผิดพลาดจนต้องทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขประเภทของการใช้ประโยชน์ใหม่ในภายหลังจากที่ได้ตัดสินใจลงทุนพัฒนาไปแล้ว และ (2) การประยุกต์ใช้แบบจำลองเพื่อหาผลกระทบจากการเก็บภาษีที่ดินรกร้างที่มีต่อการเลือกจุดเวลาและประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมสำหรับกรณีที่เจ้าของที่ดินมีทางเลือกในการใช้ประโยชน์ที่ดินได้สองประเภท (ตัวอย่างเช่น ประเภทแรกคือ การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบที่มีสัดส่วนของปัจจัยทุนต่อที่ดินที่มีค่าสูง เช่น อาคารตึกสูง และประเภทที่สองคือ การใช้ประโยชน์

ที่ดินแบบที่มีสัดส่วนของปัจจัยทุนต่อที่ดินที่มีค่าต่ำ เช่น บ้านเดี่ยวสองชั้นที่มีบริเวณกว้างขวาง) ทั้งนี้ก็เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับข้อดีและข้อเสียของนโยบายภาษีที่ดินรกร้างในเชิงพลวัต

ขอบเขตของการวิจัย

1. เป็นการศึกษาวิเคราะห์เฉพาะปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกจุดเวลา และประเภทของการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมสำหรับที่ดินรกร้างของเจ้าของที่ดินหรือนักพัฒนาที่ดิน

2. จำกัดทางเลือกของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินไว้เป็น 2 ทางเลือกด้วยกัน ยกตัวอย่างเช่น ประเภทแรกคือ การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบที่มีสัดส่วนของปัจจัยทุนต่อที่ดินที่มีค่าสูง เช่น อาคารตึกสูงหลายสิบชั้น และประเภทที่สองคือ การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบที่มีสัดส่วนของปัจจัยทุนต่อที่ดินที่มีค่าต่ำ เช่น บ้านเดี่ยวสองชั้นสำหรับอยู่อาศัยและมีบริเวณกว้างขวาง อย่างไรก็ตาม กรอบการวิเคราะห์นี้สามารถขยายเพิ่มเติมจำนวนทางเลือกให้มากกว่า 2 ทางเลือกได้ เพราะเครื่องมือที่ใช้นั้นอิงอยู่กับการหาค่าของตราสารสิทธิแบบอเมริกาที่เป็นคอลออปชัน (American Call Option) สำหรับราคาสูงสุดของสินทรัพย์อ้างอิงที่มีอยู่หลากหลายประเภท

3. ราคาที่ดินที่พิจารณานั้น จะหมายถึงเฉพาะส่วนที่เรียกว่ามูลค่าพื้นฐานของที่ดินนั้นๆ เป็นสำคัญ การศึกษานี้จะไม่ครอบคลุมส่วนที่เป็นราคาฟองสบู่ของที่ดิน² (Asset Price Bubble) เหตุผลก็เพื่อจะแสดงยืนยันว่า แม้ราคาที่ดินจะขึ้นกับมูลค่าพื้นฐานของที่ดินในอนาคตที่ไม่ต้องมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาวะฟองสบู่ก็ตาม แต่ก็เพียงพอแล้วที่เราจะแสดงให้เห็นได้ว่า นักลงทุนมีความจำเป็นต้องชะลอการลงทุนพัฒนาที่ดินออกไปเพื่อรอเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ ๆ ให้ได้เพียงพอก่อนที่จะทำการตัดสินใจลงทุนเพื่อลดโอกาสของการตัดสินใจที่ผิดพลาดนั่นเองโดยไม่จำเป็นต้องมีราคาฟองสบู่มาเกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ผลกระทบในกรณีที่มีภาวะราคาฟองสบู่ด้วย (ซึ่งจะทำให้การศึกษาต้องไปเกี่ยวข้องกับเรื่องเทคนิคการวิเคราะห์เฉพาะเรื่องที่มีความซับซ้อนมากขึ้น) สามารถขยายเพิ่มเติมได้ในงานวิเคราะห์ต่อไปในอนาคต

4. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงพลวัตจะเกิดขึ้นภายใต้อนาคตที่ไม่แน่นอนและผู้ประกอบการที่เป็นนักพัฒนาที่ดินต้องเผชิญกับต้นทุนที่สูงมากในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในภายหลังหากเกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาดขึ้น ยกตัวอย่างเช่น หากนักพัฒนาที่ดินได้ลงทุนพัฒนาที่ดินจากเดิมที่เป็นที่ดินว่างเปล่าไปเป็นอาคารคอนโดมิเนียมสูงหลายสิบชั้นแล้ว แต่หากภายหลังกลับพบว่าห้องชุดในอาคารเหล่านี้ขายไม่ออกเป็นส่วนใหญ่ แม้จะถูกปล่อยทิ้งว่างไว้เป็นเวลานานแล้ว ตัวอย่างเช่น กรณี “Ghost Towns” ที่มีอยู่หลายแห่งในประเทศจีน ซึ่งเจ้าของโครงการก็จะต้องมีต้นทุนในการปรับเปลี่ยนที่มีค่าสูงมากหากจะเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของอาคารหลายสิบชั้นเหล่านั้นไปสร้างเป็นอาคารโรงงานชั้นเดียวแทน เป็นต้น

² ดูรายละเอียดใน อารยะ ปริชาเมตตา (2549) ราคาที่ดิน การเก็งกำไร และการลงทุนที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้ วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์ ปีที่ 24 ฉบับที่ 1 หน้า 1-46

สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานของงานศึกษานี้ก็คือว่า การจัดเก็บภาษีที่ดินรกร้างจะไม่มีผลโน้มน้าวให้เจ้าของที่ดินต้องรีบลงทุนพัฒนาใช้ประโยชน์จากที่ดินรกร้างที่มีทางเลือกในการใช้ประโยชน์อยู่สองประเภท เพราะว่ามูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากการเก็บทางเลือก (Options) ของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอยู่สองประเภทไว้ก่อน เพื่อรอไปตัดสินใจในอนาคตเมื่อถึงเวลาที่ตนเองมีข้อมูลที่เพียงพอแล้วนั้น จะมีค่าที่สูงกว่ามูลค่าปัจจุบันของผลรวมของภาษีที่ดินรกร้างที่จะประหยัดได้จากการรีบเร่งลงทุนพัฒนาที่ดินรกร้างนั้นก่อนถึงจุดเวลาที่เหมาะสมนั่นเอง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้จะแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่หนึ่งจะเป็นแบบจำลองการกำหนดราคาที่ดินที่มีทางเลือกของการใช้ประโยชน์ได้สองรูปแบบ (ยกตัวอย่างเช่น ประเภทแรกคือการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อใช้ก่อสร้างตึกอาคารสูงหลายสิบชั้น และประเภทที่สองคือการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อก่อสร้างบ้านเดี่ยวสองชั้นที่มีพื้นที่บริเวณกว้างขวาง เป็นต้น) โดยจะอิงกับการประยุกต์ใช้กรอบความคิดเรื่องมูลค่าของตราสารสิทธิแบบอเมริกาที่เป็นคอลออปชั่น (American Call Option) สำหรับราคาสูงสุดของสินทรัพย์อ้างอิงที่มีด้วยกันสองประเภท เพื่อมาใช้ในการวิเคราะห์หาจุดเวลาที่เหมาะสมที่นักพัฒนาที่ดินควรจะลงทุนพัฒนาเพื่อใช้ที่ดินว่างเปล่าที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ภายใต้ทางเลือกที่มีอยู่สองประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้น ๆ ในอนาคต และส่วนที่สองจะเป็นการวิเคราะห์ปัญหาผลกระทบจากการเก็บภาษีที่ดินรกร้าง ที่จะมีต่อการเลือกจุดเวลาที่เหมาะสมในการพัฒนาใช้ประโยชน์จากที่ดินรกร้างที่มีทางเลือกในการใช้ประโยชน์อยู่สองประเภทด้วยกัน

ส่วนที่หนึ่ง: แบบจำลองการกำหนดราคาที่ดินที่มีทางเลือกของการใช้ประโยชน์ได้สองรูปแบบ

แบบจำลองนี้จะเริ่มจากการสมมติว่า ที่ดินรกร้างว่างเปล่าที่จุดเวลา 0 ในปัจจุบันจะมีจุดเวลาที่เหมาะสมในอนาคต T ในการลงทุนพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ในกิจกรรมใหม่ 2 ประเภทคือ ประเภทที่ 1 (เช่น ตึกอาคารสูงหลายสิบชั้น) และประเภทที่ 2 (เช่น บ้านเดี่ยวสองชั้นที่มีบริเวณกว้างขวาง) โดยที่จุดเวลาที่เหมาะสมที่ T นี้ถือเป็นตัวแปรสุ่มที่ไม่สามารถทราบค่าได้ในเวลาปัจจุบันว่าจะเป็นอย่างเมื่อไหร่ในอนาคต และที่จุดเวลา $t \geq T$ นั้น ราคาที่ดินที่มีการพัฒนาลงทุนเพื่อนำไปใช้ในกิจกรรมประเภทที่ 1 หรือ 2 จะมีราคาต่อหน่วยเท่ากับ $S_{1,t}$ หรือ $S_{2,t}$ ตามลำดับ และจะคิดเทียบได้เป็นอัตราค่าเช่าที่ดินสำหรับกิจกรรมประเภทที่ 1 หรือ 2 ที่เท่ากับ $R_{1,t}$ หรือ $R_{2,t}$ ตามลำดับ กำหนดให้การลงทุนพัฒนาปรับปรุงที่ดินเพื่อใช้ทำกิจกรรมแต่ละประเภทจะมีต้นทุนคงที่ต่อหน่วยพื้นที่ที่เท่ากับ C ที่จุดเวลาที่ทำการลงทุนเท่านั้น หรือคิดเป็นต้นทุนต่อทุกจุดเวลา t ที่เท่ากับ rC โดยที่ r คืออัตราดอกเบี้ยที่มีค่าคงที่

ดังนั้น ราคาของที่ดินรกร้างว่างเปล่าที่จุดเวลา t ใด ๆ โดยที่ $0 \leq t \leq T$ จะเท่ากับมูลค่าของทางเลือกในการใช้ประโยชน์ที่ดินในกิจกรรมประเภทที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในอนาคต ภายใต้เงื่อนไขที่ว่าอนาคตนั้นไม่แน่นอน และนักพัฒนาที่ดินต้องเผชิญกับต้นทุนที่สูงมากในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในภายหลังหากเกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาดขึ้น ซึ่งทำให้เราสามารถเขียนราคาที่ดินรกร้างที่จุดเวลา $t = 0$ ได้เป็น

$$P_{L,0} = E_0 \left[E_T \left[e^{-rT} \left(\max \left(\left\{ \int_T^\infty [R_{1,t} - rC] e^{-r(t-T)} dt \right\}, \left\{ \int_T^\infty [R_{2,t} - rC] e^{-r(t-T)} dt \right\} \right) \right) \right] \right] \quad (1)$$

และที่เวลา $t = T$ จะได้ว่า

$$\begin{aligned} E_T \left[e^{-rT} \left(\max \left(\left\{ \int_T^\infty [R_{1,t} - rC] dt \right\}, \left\{ \int_T^\infty [R_{2,t} - rC] dt \right\} \right) \right) \right] \\ = E_T \left[e^{-rT} \left(\max \left(\left\{ \frac{R_{1,T}}{r - \delta_1} - K \right\}, \left\{ \frac{R_{2,T}}{r - \delta_2} - K \right\} \right) \right) \right] \\ = E_T \left[e^{-rT} \left(\max(S_{1,T}, S_{2,T}) - K \right)^+ \right] \quad (2) \end{aligned}$$

โดยที่ $K \equiv C > 0$, $0 < \delta_i < r$, $i=1, 2$ ³

เพราะฉะนั้น ราคาที่ดินที่เวลา t ใด ๆ โดยที่ $0 < t \leq T$ จะเขียนได้เป็น

$$P_{L,t} = C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t}) \quad (3)$$

โดยที่ $C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t})$ ก็คือมูลค่าของทางเลือกในการใช้ประโยชน์ที่ดินรกร้างว่างเปล่า ซึ่งมีค่าเท่ากับ

$$C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t}) \equiv E_t \left[E_T \left[e^{-r(T-t)} \left(\max(S_{1,T}, S_{2,T}) - K \right)^+ \right] \right] \geq 0, \quad 0 \leq t < T \quad (4)$$

$$C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t}) > \left(\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K \right)^+, \quad \text{for } 0 \leq t < T \quad (5)$$

และ $\left(\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K \right)^+ = \max \left(\left(\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K \right), 0 \right)$

ส่วนตัวแปร $S_{1,t}$ และ $S_{2,t}$ คือราคาที่ดินในภายหลังเมื่อมีการพัฒนาลงทุนไปแล้วและพร้อมที่จะใช้สำหรับกิจกรรมประเภทที่ 1 หรือ 2 ตามลำดับ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของทั้งสองตัวแปรนี้จะสามารถอธิบายได้ด้วยสมการเชิงอนุพันธ์แบบ Stochastic Differential Equations ดังนี้

$$dS_{1,t} = S_{1,t} \left[(r - \delta_1) dt + \sigma_1 dz_{1,t} \right] \quad (6)$$

$$dS_{2,t} = S_{2,t} \left[(r - \delta_2) dt + \sigma_2 dz_{2,t} \right] \quad (7)$$

โดยที่ $Z_{1,t}$ and $Z_{2,t}$ มีการเคลื่อนที่แบบบราวน์ (Standard Brownian Motion Process) ที่มีค่าสหสัมพันธ์ที่คงที่และเท่ากับ ρ โดยที่ $|\rho| < 1$ ตัวแปร r คืออัตราดอกเบี้ยที่มีค่าคงที่ ตัวแปร $\delta_j > 0$ คืออัตราเงินปันผลของสินทรัพย์ j และ σ_j คือค่าความผันผวนของราคาสินทรัพย์ j โดยที่ $j=1, 2$

วิธีการหามูลค่าของตราสารสิทธิแบบอเมริกา (American options)

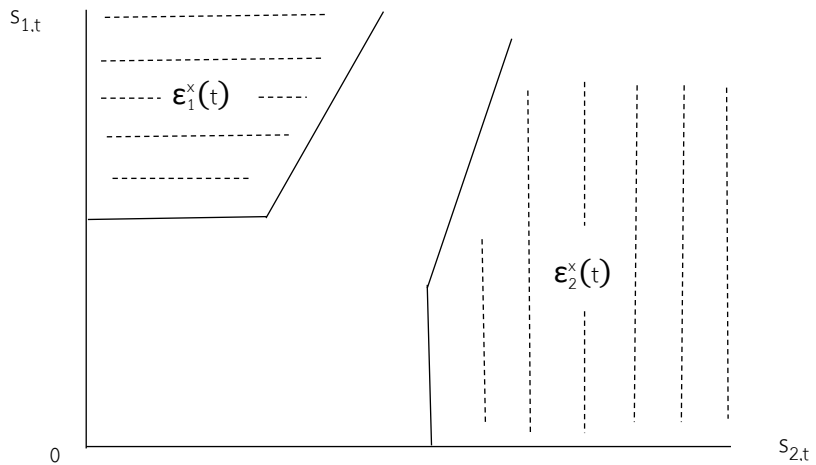
เราสามารถประยุกต์ใช้วิธีการหามูลค่าของตราสารสิทธิแบบอเมริกา (American Options) ในคณิตศาสตร์การเงินมาใช้ในการหาค่าที่ดินรกร้างที่มีทางเลือกของการใช้ประโยชน์ได้หลายประเภทในอนาคต โดยเริ่มจากการกำหนดให้ราคาของที่ดินที่จะมีการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมประเภทที่ 1 (หรือ $S_{1,t}$) และกิจกรรมประเภทที่ 2 (หรือ $S_{2,t}$) นั้น เป็นเสมือนหนึ่งราคาของสินทรัพย์อ้างอิงประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 ที่มีตราสารอนุพันธ์ (Derivatives) อ้างอิงอยู่ ดังนั้นมูลค่าของตราสารอนุพันธ์ ที่เวลา t ใด ๆ ก็จะเท่ากับมูลค่าของที่ดินรกร้างคือ $P_{L,t}$ โดยที่มูลค่าของทางเลือกของการใช้ประโยชน์ที่ดินก็คือ $C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t})$ นั่นเอง

³ ตัวแปร δ_i คืออัตราเงินปันผลของสินทรัพย์ i ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในสมการที่ (6) และ (7)

ดังนั้น มูลค่าทางเลือกของการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือ $C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t})$ ในอีกนัยหนึ่งก็คือมูลค่าของตราสารสิทธิแบบอเมริกาที่เป็นคอลลอปชัน⁴ (American Call Option) สำหรับราคาสูงสุดของสินทรัพย์อ้างอิงที่มีด้วยกันจำนวน 2 ประเภท โดยผลตอบแทนจากการใช้สิทธิ์ในตราสารสิทธิที่เวลา t ก่อนถึงวันสิ้นสิทธิ์ที่ T ก็คือ $\max\left(\left(\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K\right), 0\right)$ หรืออาจเขียนให้สั้นได้เป็น $\left(\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K\right)^+$

กำหนดให้ $E^X(t) \equiv \{(S_{1,t}, S_{2,t}, t) : C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t}) = \left(\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K\right)^+\}$ แสดงถึงพื้นที่ที่มีค่า $S_{1,t}$ และ $S_{2,t}$ ที่แสดงถึงจุดเวลา t ที่เหมาะสมที่จะต้องใช้สิทธิ์ในตราสารสิทธิแบบอเมริกาที่ถือครองอยู่ในทันที (Exercise Region of American Max-Option)⁵ รูปที่ 1 แสดงตัวอย่างที่เป็นไปได้ของพื้นที่ในกรณีนี้

พื้นที่แรเงา $E_1^X(t)$ ในภาพที่ 1 คือพื้นที่ที่เมื่อมีราคา $S_{1,t}$ และ $S_{2,t}$ ที่ขยับเข้ามาถึงขอบพื้นที่หรือตกอยู่ข้างในพื้นที่ยัง ณ จุดเวลา t ใด ๆ เป็นครั้งแรกแล้ว ก็จะถือได้ว่าจุดเวลา t นั้นคือจุดเวลาที่เหมาะสมที่ควรใช้สิทธิ์ในการซื้อสินทรัพย์อ้างอิงประเภทที่ 1 ทันทีตามที่ระบุในตราสารสิทธิแบบอเมริกาที่ถือครองอยู่ (หรือการเปลี่ยนแปลงพัฒนาที่ดินรกร้างให้เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่ 1 นั้นเอง) ส่วนพื้นที่แรเงา $E_2^X(t)$ ก็คือพื้นที่ที่มีค่า $S_{1,t}$ และ $S_{2,t}$ ที่แสดงถึงจุดเวลา t ที่เหมาะสมที่จะต้องใช้สิทธิ์ในตราสารสิทธิแบบอเมริกาที่ถือครองอยู่ในทันทีเพื่อซื้อสินทรัพย์อ้างอิงประเภทที่ 2 ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (หรือการเปลี่ยนแปลงพัฒนาที่ดินรกร้างให้เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่ 2)



ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่ $E_1^X(t)$ และ $E_2^X(t)$ ซึ่งเป็น Exercise Regions ของ Max Options ที่เวลา $t \leq T$

⁴ ตราสารสิทธิแบบอเมริกาที่เป็นคอลลอปชันคือ สัญญาสิทธิ์ประเภทที่ให้สิทธิ์ผู้ถือในการ “ซื้อสินทรัพย์อ้างอิง” ที่ระบุไว้จากผู้ขาย ออปชัน ตามจำนวน ราคา และภายในหรือก่อนวันที่สิ้นสิทธิ์

⁵ รายละเอียดคุณสมบัติของพื้นที่ที่เป็น Exercise Region of American Max-Option นี้ สามารถดูได้จากงานของ Brodie & Detemple (1997)

หลักเกณฑ์ในการหาจุดเวลาที่เหมาะสมเพื่อเลือกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสม

งานศึกษาของ Brodie & Detemple (1997) ได้นำเสนอเงื่อนไขที่บอกให้ผู้ถือครองตราสารสิทธิแบบอเมริกาที่เป็นคอลออปชัน (American Call Option) สำหรับราคาสูงสุดของสินทรัพย์อ้างอิงที่มีด้วยกันจำนวน 2 ประเภท ได้ทราบว่า (ก) ที่จุดเวลา t ใด ๆ นั้น จะเป็นจุดเวลาที่เหมาะสมในการใช้สิทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในตราสารสิทธิ (Exercise Region of American Max-Option) ที่ถือครองอยู่หรือไม่ และ (ข) สินทรัพย์อ้างอิงประเภทไหน (ประเภทที่ 1 หรือ 2) จะเป็นสินทรัพย์อ้างอิงที่เหมาะสมที่ผู้ถือครองตราสารสิทธิจะตัดสินใจเลือกซื้อไว้ ณ จุดเวลาที่เหมาะสมตามข้อ (ก) ข้างต้น ซึ่งทั้งหมดนี้ก็คือเกณฑ์ชุดเดียวกันกับที่นักพัฒนาที่ดินจะสามารถใช้ในการตัดสินใจเลือกจุดเวลาที่เหมาะสมในการพัฒนาที่ดินและเลือกรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมด้วยนั่นเอง รายละเอียดของเกณฑ์การตัดสินใจอย่างเหมาะสมนี้มีเงื่อนไขที่เรียกกันในคณิตศาสตร์การเงินว่า Variational Inequality Characterization for Max-Option ดังนี้คือ

$$LC_t^X = (r - \delta_1)S_{1,t} \frac{\partial C_t^X}{\partial S_{1,t}} + (r - \delta_2)S_{2,t} \frac{\partial C_t^X}{\partial S_{2,t}} + \frac{1}{2} \left[\sigma_1^2 (S_{1,t})^2 \frac{\partial^2 C_t^X}{\partial (S_{1,t})^2} + 2\rho\sigma_1\sigma_2 S_{1,t}S_{2,t} \frac{\partial^2 C_t^X}{\partial (S_{1,t})^2} + \sigma_2^2 (S_{2,t})^2 \right] - rC_t^X \quad (8)$$

โดยทั้งนี้ก็ต้องสอดคล้องกับเงื่อนไขเพิ่มเติมดังต่อไปนี้ (Almost Everywhere on $[0, T) \times R^+ \times R^+$) คือ

$$C_t^X \geq (\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K)^+ ; \quad \frac{\partial C_t^X}{\partial t} + LC_t^X \leq 0; \quad (9)$$

$$\text{และ } \left(\frac{\partial C_t^X}{\partial t} + LC_t^X \right) \left((\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K)^+ - C_t^X \right) = 0 \quad (10)$$

การวิเคราะห์ผลลัพธ์

ในกรณีของนักลงทุนพัฒนาที่ดินนั้น เจ้าของที่ดินจะสามารถคำนวณหามูลค่าของทางเลือก (Option Value) ในการใช้ประโยชน์ที่ดิน (หรือก็คือ $C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t})$) ได้จากเงื่อนไขทั้งหมดข้างต้นนี้ หลังจากนั้นจึงนำค่าคำตอบที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่าของ $(\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K)^+$ ทำให้ได้กรณีที่เป็นไปได้ทั้งหมด ดังนี้

กรณีที่ 1 เป็นกรณีที่เจ้าของที่ดินที่จุดเวลา t ใดๆ พบว่า

$$C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t}) > (\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K)^+ \geq 0 \quad (11)$$

แสดงว่าที่จุดเวลานั้น เจ้าของที่ดินจะเก็บที่ดินให้ว่างเปล่าไว้เฉย ๆ ก่อนดีกว่า เพราะยังไม่ถึงจุดเวลาที่เหมาะสมที่จะพัฒนาเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ณ เวลานั้น และจากสมการที่ (2) ก็จะได้ว่า

$$(\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K)^+ \equiv \max \left\{ \left[\max \left\{ \frac{R_{1,T}}{r - \delta_1} - K, \frac{R_{2,T}}{r - \delta_2} - K \right\}, 0 \right], 0 \right\} \geq 0$$

และราคาที่ดินว่างเปล่านี้จะมีราคาต่อหน่วยเท่ากับ $P_{L,t} = C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t})$

กรณีที่ 2 เป็นกรณีที่เจ้าของที่ดินที่จุดเวลา t ใดๆ พบว่า

$$C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t}) = (\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K)^+ = (S_{1,t} - K)^+ \geq 0 \quad (12)$$

$$\text{โดยที่ } (S_{1,t} - K)^+ \equiv \max\left\{\left\{\frac{R_{1,T}}{r \cdot \delta_1} - K\right\}, 0\right\} \geq 0$$

แสดงว่าที่จุดเวลานั้น เป็นจุดเวลาที่เหมาะสมที่เจ้าของที่ดินจะพัฒนาที่ดินว่างเปล่านั้นไปเป็นรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบที่ 1 ที่ทำให้ที่ดินที่พัฒนาแล้วในรูปแบบนี้จะมีราคาเท่ากับ $P_{L,t} = S_{1,t}$ ตลอดไป

และกรณีที่ 3 เป็นกรณีที่เจ้าของที่ดินที่จุดเวลา t ใดๆ พบว่า

$$C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t}) = (\max(S_{1,t}, S_{2,t}) - K)^+ = (S_{2,t} - K)^+ \geq 0 \quad (13)$$

$$\text{โดยที่ } (S_{2,t} - K)^+ \equiv \max\left\{\left\{\frac{R_{2,T}}{r \cdot \delta_2} - K\right\}, 0\right\} \geq 0$$

แสดงว่าที่จุดเวลานั้น เป็นจุดเวลาที่เหมาะสมที่เจ้าของที่ดินจะพัฒนาที่ดินว่างเปล่านั้นไปเป็นรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบที่ 2 ที่ทำให้ที่ดินที่พัฒนาแล้วในรูปแบบนี้จะมีราคาเท่ากับ $P_{L,t} = S_{2,t}$ ตลอดไป

ส่วนที่สอง: การประยุกต์ใช้แบบจำลองเพื่อหาผลกระทบจากการเก็บภาษีที่ดินรกร้างที่มีต่อการเลือกจุดเวลาและประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินรกร้างที่เหมาะสม

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ จะเป็นการพิจารณาผลจากการที่รัฐกำหนดให้มีการจัดเก็บภาษีที่ดินรกร้างที่มีต่อระยะเวลาที่เหมาะสมในการพัฒนาเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินรกร้าง โดยที่การคำนวณการจัดเก็บอัตราภาษีที่ดินรกร้าง (θ_L) จะคิดเก็บตามมูลค่าตลาดของที่ดินว่างเปล่าที่ยังไม่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์

มูลค่าตลาดของที่ดินว่างเปล่าที่ยังไม่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ที่เวลา t ใด ๆ หรือ $P_{L,t}$ จะมีค่าเท่ากับ $C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t})$ ตามที่แสดงในสมการที่ (11) ดังนั้นจะได้ว่า

$$P_{L,t} = C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t}) \equiv E_t \left[E_T \left[e^{-r(T-t)} (\max(S_{1,T}, S_{2,T}) - K)^+ \right] \right] \geq 0, \quad 0 \leq t < T \quad (14)$$

โดยที่ตัวแปร T คือจุดเวลาเหมาะสมที่จะมีการลงทุนพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดินนี้ในอนาคต ซึ่งจะเป็นตัวแปรสุ่มผลรวมของมูลค่าสุทธิที่คาดหวังไว้หลังหักภาษีที่ดินรกร้างของทางเลือก (Option Value) ในการใช้ประโยชน์ที่ดินรกร้างตั้งแต่ปัจจุบันที่เวลา t ไปจนถึงเวลา T ในอนาคต จะเป็นดังนี้

$$(1 - \theta_L) E_t \left(\int_t^T P_{L,\tau} d\tau \right) = (1 - \theta_L) E_t \left(\int_t^T C_\tau^X(S_{1,\tau}, S_{2,\tau}) d\tau \right) \geq 0, \quad 0 < \theta_L < 1 \quad (15)$$

ค่าของสมการที่ (15) ที่ไม่ติดลบนั้นจะเป็นจริงเสมอเพราะว่า อัตราภาษีที่ดินรกร้าง เป็นค่าคงที่ที่เป็นบวกและน้อยกว่าหนึ่ง และอัตราภาษีที่ดินรกร้างที่มีการประกาศใช้นั้นจะเป็นข้อมูลที่ทุกคนรับทราบได้เหมือนกันด้วย เราทราบจากสมการที่ (11) แล้วว่า $C_t^X(S_{1,t}, S_{2,t}) \geq 0$ ดังนั้น $E_t \left(\int_t^T C_\tau^X(S_{1,\tau}, S_{2,\tau}) d\tau \right)$ ก็ต้องมีค่าที่มากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ด้วยนั่นเอง

สมมติว่า ภาษีที่ดินรกร้างทำให้เจ้าของที่ดินต้องการจะลงทุนใช้ประโยชน์ที่ดินรกร้างให้เร็วขึ้น คือที่จุดเวลา H โดยที่ $0 \leq H < T$ แล้ว เจ้าของที่ดินจะเลือกเปลี่ยนที่ดินรกร้างไปเป็นการใช้ประโยชน์ในแบบที่ 1 (เช่น สร้างอาคารตึกสูง) ตั้งแต่ที่จุดเวลา H ซึ่งจะทำให้เจ้าของที่ดินได้ผลรวมของมูลค่าสุทธิ (หลังหักภาษีที่ดินรกร้าง) ที่คาดหวังว่าจะได้ของทางเลือก (Option Value) ในการใช้ประโยชน์ที่ดินรกร้างตั้งแต่ปัจจุบันที่เวลา t ไปจนถึง

เวลา H ที่บวกด้วยมูลค่าที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ในแบบที่ 1 ตั้งแต่เวลา H ถึงเวลา T (ซึ่งจะแทนด้วยตัวแปร $E_t(A_1(H))$) และเมื่อพิจารณาประกอบกับสมการที่ (2), (4) (5) และ (6) แล้ว เราจะได้ว่า

$$E_t(A_1(H)) \equiv (1-\theta_L)E_t\left(\int_t^H C_t^X(S_{1,\tau}, S_{2,\tau})d\tau\right) + E_t\left(\int_H^T e^{-r\tau} \left(\frac{R_{1,\tau}}{r-\delta_1} - K\right) d\tau\right) \geq 0 \quad (16)$$

จากคำจำกัดความของ $C_t^X(S_{1,\tau}, S_{2,\tau}) \geq 0$ ในสมการที่ (11) และจากสมการที่ (15) จึงมีโอกาสที่จะได้ว่า

$$(1-\theta_L)E_t\left(\int_t^T C_t^X(S_{1,\tau}, S_{2,\tau})d\tau\right) \geq E_t(A_1(H)) \geq 0 \quad (17)$$

ในกรณีนี้ สมการที่ (17) มีความหมายว่า เจ้าของที่ดินจะได้มูลค่ารวมสุทธิที่คาดหวังได้ของการเก็บทางเลือกของที่ดินว่างเปล่าไว้ไปจนถึงจุดเวลาเหมาะสมที่ T ที่มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่จะรีบเปลี่ยนแปลงที่ดินรกร้างไปเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินในแบบที่ 1 ที่จุดเวลา H ก่อนที่จะถึงเวลาที่เหมาะสมที่ T

ในทำนองเดียวกัน สมมติว่าภาษีที่ดินรกร้าง ทำให้เจ้าของที่ดินต้องการจะใช้ประโยชน์ที่ดินรกร้างให้เร็วขึ้นคือที่จุดเวลา H โดยที่ $0 \leq H < T$ แล้ว และเจ้าของที่ดินจะเลือกเปลี่ยนที่ดินรกร้างเป็นการใช้ประโยชน์ในแบบที่ 2 (เช่น บ้านเดี่ยวสองชั้นที่มีบริเวณกว้างขวาง) ตั้งแต่ที่จุดเวลา H ซึ่งจะทำให้เจ้าของที่ดิน ได้ผลรวม ผลรวมของมูลค่าสุทธิ (หลังหักภาษีที่ดินรกร้าง) ที่คาดหวังว่าจะได้ของทางเลือก (Option Value) ในการใช้ประโยชน์ที่ดินรกร้างตั้งแต่ปัจจุบันที่เวลา t ไปจนถึงเวลา H ที่บวกด้วยมูลค่าที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ในแบบที่ 2 ตั้งแต่เวลา H ถึงเวลา T (ซึ่งจะแทนด้วยตัวแปร $E_t(A_2(H))$) และเมื่อพิจารณาประกอบกับสมการที่ (2), (4), (5) และ (7) แล้ว เราจะได้ว่า

$$E_t(A_2(H)) \equiv (1-\theta_L)E_t\left(\int_t^H C_t^X(S_{1,\tau}, S_{2,\tau})d\tau\right) + E_t\left(\int_H^T e^{-r\tau} \left(\frac{R_{2,\tau}}{r-\delta_2} - K\right) d\tau\right) \geq 0 \quad (18)$$

จากคำจำกัดความของ $C_t^X(S_{1,\tau}, S_{2,\tau}) \geq 0$ ในสมการที่ (11) และจากสมการที่ (15) จึงมีโอกาสที่จะได้ว่า

$$(1-\theta_L)E_t\left(\int_t^T C_t^X(S_{1,\tau}, S_{2,\tau})d\tau\right) \geq E_t(A_2(H)) \geq 0 \quad (19)$$

ในกรณีนี้ สมการที่ (19) มีความหมายว่า เจ้าของที่ดินจะได้มูลค่ารวมสุทธิที่คาดหวังได้ของการเก็บทางเลือกของที่ดินว่างเปล่าไว้ไปจนถึงจุดเวลาเหมาะสมที่ T ที่มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่จะรีบเปลี่ยนแปลงที่ดินรกร้างไปเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินในแบบที่ 2 ที่จุดเวลา H ก่อนที่จะถึงเวลาที่เหมาะสมที่ T

ดังนั้น ในกรณีที่เจ้าของที่ดินพบว่า สมการที่ (17) และ (19) เป็นจริงร่วมกันแล้ว ก็จะสรุปได้ว่า การบังคับเก็บภาษีที่ดินรกร้างจะไม่มีผลในการจูงใจให้เจ้าของที่ดินหรือนักพัฒนาที่ดินต้องรีบเร่งลงทุนเพื่อพัฒนาที่ดินรกร้างให้เร็วขึ้นกว่าจุดเวลาที่เหมาะสมที่ T

อย่างไรก็ตาม ถ้ามีอัตราภาษีที่ดินรกร้าง θ_L ที่ทำให้สมการที่ (17) (หรือสมการที่ (19)) ไม่เป็นจริงแล้ว ยกตัวอย่างเช่น

$$0 \leq (1-\theta_L)E_t\left(\int_t^T C_t^X(S_{1,\tau}, S_{2,\tau})d\tau\right) < E_t(A_1(H))$$

หรือ

$$0 \leq (1-\theta_L)E_t\left(\int_t^T C_t^X(S_{1,\tau}, S_{2,\tau})d\tau\right) < E_t(A_2(H))$$

ก็จะมีความหมายว่า การเก็บภาษีที่ดินรกร้างจะมีผลที่บิดเบือนให้นักพัฒนาที่ดินตัดสินใจลงทุนที่เวลา H เพื่อปรับเปลี่ยนที่ดินรกร้างให้เป็นการใช้ประโยชน์ประเภทที่ 1 (หรือประเภทที่ 2) ก่อนเวลาที่เหมาะสม T และเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินระยะยาวที่ไม่มีประสิทธิภาพในเชิงพลวัตนั่นเอง

โดยสรุปแล้ว ผลการศึกษาของบทความนี้จะสามารถอธิบายด้วยเหตุผลในเชิงเศรษฐศาสตร์ได้ดังที่งานศึกษาในเชิงพลวัตครั้งนี้ได้เปิดโอกาสให้เจ้าของที่ดินรกร้างมีทางเลือกในการใช้ประโยชน์ที่ดินได้มากกว่าหนึ่งรูปแบบ (กล่าวคืออาจใช้สร้างเป็นอาคารตึกสูง หรือสร้างเป็นบ้านสองชั้นที่มีบริเวณกว้างขวาง) ในขณะที่งานของ Capozza & Yuming (1994) นั้นจะมีเพียงปัญหาเรื่องการหาจุดเวลาที่เหมาะสมในการพัฒนาเท่านั้น ทั้งนี้เพราะสัดส่วนของทุนต่อที่ดินได้ถูกกำหนดให้มีได้เพียงค่าเดียวในแต่ละจุดตำแหน่งที่ตั้ง (Location) แล้ว เจ้าของที่ดินจึงเหลือเพียงทางเลือก (Option) ในเรื่องที่จะวางลงทุนเมื่อไหร่เท่านั้น ไม่มีทางเลือกในเรื่องของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินมาเกี่ยวข้อง ดังนั้นการบังคับเก็บภาษีที่ดินรกร้างจึงอาจส่งผลให้เจ้าของที่ดินต้องการจะรีบลงทุนพัฒนาที่ดินให้เร็วขึ้นได้หากว่าต้องมีรายจ่ายเรื่องภาษีที่ดินรกร้างที่สูงมากกว่าผลประโยชน์ที่ได้จากการรอให้มีข้อมูลเพิ่มขึ้นนั่นเองโดยเจ้าของที่ดินไม่ต้องกังวลเรื่องความผิดพลาดในการเลือกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่อย่างใด ในขณะที่ปัญหาของเจ้าของที่ดินในบทความนี้จะมีความซับซ้อนมากกว่า เพราะเจ้าของที่ดินจะต้องแก้ทั้งปัญหาเรื่องการเลือกจุดเวลาที่เหมาะสมในการลงทุนพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดิน และต้องเลือกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินให้ถูกต้องอีกด้วย ซึ่งจากการศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นว่าในกรณีที่สมการที่ (17) และ (19) เป็นจริงแล้ว มูลค่าของการเก็บทางเลือก (Option) ในการตัดสินใจเลือกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมเอาไว้ก่อนนั้น จะมีค่ามากกว่าภาระภาษีที่ดินรกร้างที่จะประหยัดได้จากการเร่งลงทุนพัฒนาที่ดินก่อนที่จะถึงจุดเวลาที่เหมาะสมในอนาคตนั่นเอง แต่หากสมการที่ (17) หรือ (19) ไม่เป็นจริงแล้ว การเก็บภาษีที่ดินรกร้างจะมีผลที่บิดเบือนให้นักพัฒนาที่ดินตัดสินใจลงทุนก่อนจุดเวลาที่เหมาะสมนั่นเอง

นอกจากนี้ เราจะเห็นได้ว่าผลการศึกษาในบทความนี้ ยังได้รวมเอาผลการศึกษาในกรณีของ Capozza & Yuming (1994) เอาไว้เป็นกรณีเฉพาะด้วย กล่าวคือ ถ้าสมมติว่าประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งสองประเภทยังมีลักษณะทุกอย่างที่ใกล้เคียงกันมาก เช่น $S_{1,t} \cong S_{2,t}$, $\delta_1 \cong \delta_2$, $\rho \cong 1$ ในทุกๆ จุดเวลา t เท่าไหร่แล้ว (ตัวอย่างเช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับอาคารสูงจำนวนสองประเภทที่ใกล้เคียงกันมาก เป็นต้น) ดังนั้นเงื่อนไขตามสมการที่ (8), (9) และ (10) ก็อย่างยิ่งลดรูปไปใกล้เคียงมากขึ้นเรื่อยๆ กับเงื่อนไขของการหาจุดเวลาที่เหมาะสมในอนาคตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น⁶ ในกรณีดังกล่าวนี้ เจ้าของที่ดินก็แทบจะเหมือนมีทางเลือกในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพียงประเภทเดียวเท่านั้นนั่นเอง ดังนั้นการบังคับเก็บภาษีที่ดินรกร้างจึงอาจส่งผลให้เจ้าของที่ดินต้องการจะรีบลงทุนพัฒนาที่ดินให้เร็วขึ้นได้เพราะต้องการจะลดภาระภาษีที่ดินรกร้างให้เหลือน้อยลง โดยเจ้าของที่ดินเหมือนไม่ต้องกังวลกับปัญหาเรื่องการลงทุนใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผิดประเภทเลย เพราะทั้งสองประเภทยังมีลักษณะที่ใกล้เคียงกันมากนั่นเอง

⁶ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในงานของ Brodie & Detemple (1997)

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายของบทความนี้มาจากผลการศึกษาซึ่งแยกสรุปได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่หนึ่ง เป็นกรณีที่ที่ดินรกร้างว่างเปล่านั้นไม่มีทางเลือกในการพัฒนาใช้ประโยชน์มากหรือมีเพียงประเภทเดียวเท่านั้น เช่นมีทางเลือกเดียวคือเปลี่ยนจากที่ดินรกร้างไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเท่านั้น ดังนั้น หากมีการบังคับจัดเก็บภาษีที่ดินรกร้างในอัตราที่สูงมากพอ ก็จะมีผลทำให้เจ้าของที่ดินรกร้างต้องการจะรีบปรับเปลี่ยนที่ดินรกร้างไปใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่เกษตรกรรมให้เร็วขึ้นได้ เพื่อจะหลีกเลี่ยงภาระภาษีที่ดินรกร้าง ทั้งนี้ก็เป็นเพราะว่าเจ้าของที่ดินไม่มีต้นทุนอะไรที่จะเกิดจากการตัดสินใจเลือกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผิดพลาด เพราะเขาไม่มีทางเลือกอื่นตั้งแต่ต้น ยกตัวอย่างเช่นพื้นที่ชนบทห่างไกลที่ไม่มีทางเลือกอื่นในการใช้ประโยชน์ที่ดินนอกจากจะใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ก็มีข้อสังเกตว่าโดยทั่วไปแล้ว ปัญหาเรื่องที่ดินรกร้างก็อาจจะไม่ใช่ปัญหาสำคัญมากนักในพื้นที่ชนบทที่ไม่มีทางเลือกมากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ดินรกร้างในเขตเมืองที่มีความหนาแน่นของผู้คนที่มากกว่าในพื้นที่ชนบท

กรณีที่สองคือ เป็นกรณีที่ที่ดินรกร้างว่างเปล่านั้นจะมีทางเลือกในการพัฒนาใช้ประโยชน์มากมายหลายประเภทในอนาคต เช่น ที่ดินรกร้างทั้งในเขตเมืองหลักที่มีผู้คนหนาแน่นและในเมืองบริวารจำนวนมากที่มีโอกาสจะขยายตัวมากขึ้นในอนาคต ในกรณีนี้ การบังคับเก็บภาษีที่ดินรกร้างนั้นมักจะไม่ได้ออกมาให้เจ้าของที่ดินรกร้างต้องเร่งรีบลงทุนเพื่อพัฒนาใช้ประโยชน์จากที่ดินรกร้างให้เร็วขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากว่า มูลค่าของการเก็บทางเลือกในการตัดสินใจเลือกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมเอาไว้ก่อนนั้นมักจะมีค่าที่มากกว่าภาระภาษีที่ดินรกร้างที่จะประหยัดได้จากการเร่งลงทุนพัฒนาที่ดินก่อนที่จะถึงจุดเวลาที่เหมาะสม ข้อสังเกตที่สำคัญในกรณีนี้ก็คือว่าปัญหาเรื่องที่ดินรกร้างเป็นปัญหาสำคัญสำหรับพื้นที่ในเขตเมืองที่มีผู้คนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น และยังมีค่าใช้จ่ายในเรื่องการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะต่อพื้นที่ที่ค่อนข้างสูงมากมาเกี่ยวข้องด้วย แต่กลับปรากฏว่า เครื่องมือประเภทภาษีที่ดินรกร้างมักไม่สามารถใช้แก้ปัญหาได้อย่างได้ผล เนื่องจากเหตุผลตามที่ได้กล่าวไปทั้งหมดข้างต้น ซึ่งเรื่องนี้ก็ได้รับการยืนยันจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏเป็นข่าวในประเทศไทยตั้งแต่ราวต้นปี พ.ศ. 2565 เมื่อมีประกาศว่าจะมีการเก็บภาษีที่ดินรกร้างเต็มตามอัตราภาษีที่กฎหมายกำหนดไว้ แต่ก็ยังมีเจ้าของที่ดินรกร้างรายใหญ่จำนวนมากในใจกลางกรุงเทพมหานครที่ไม่ได้เร่งลงทุนพัฒนาใช้ประโยชน์จากที่ดินรกร้างของตนอย่างเป็นการถาวรแต่ประการใดเลย นอกจากจะหาทางหลบเลี่ยงจากช่องว่างทางกฎหมายพอเป็นพิธีเท่านั้น (เช่น การใช้ทำสวนกล้วยแทน เป็นต้น)

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากการศึกษานี้ก็คือว่า ภาครัฐควรพิจารณาเพิ่มเติมในเรื่องการหาตัวช่วยมาใช้แทนเครื่องมือด้านภาษีที่ดินรกร้างด้วย ซึ่งตัวช่วยหนึ่งที่มีความสำคัญมากก็คือ ระบบประกันภัยของภาคเอกชนที่สามารถถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยกระจายความเสี่ยงให้กับเจ้าของที่ดินรกร้างหรือนักลงทุนพัฒนาที่ดินในการบรรเทาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการเลือกประเภทของการลงทุนพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผิดพลาดได้ โดยบริการประกันความเสี่ยงนี้จะต้องมีอัตราค่าเบี้ยประกันภัยที่สมเหตุสมผลด้วย ซึ่งจะช่วยให้เจ้าของที่ดินรกร้างมีทางออกเพิ่มมากขึ้น กล่าวคือสามารถจะซื้อประกันภัยเพื่อคุ้มครองความเสี่ยงจากการตัดสินใจเลือกทางเลือก (Option) ที่ผิดพลาดได้ จึงทำให้พวกเขากล้าที่จะลงทุนเร็วขึ้นอย่างมั่นใจนั่นเอง เพราะฉะนั้น การมีผลิตภัณฑ์ประกันภัยเพื่อใช้กระจายความเสี่ยงของโครงการลงทุนเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินที่มี

ความเสี่ยง (ว่าจะกลายเป็นการเลือกผิดประเภท) มาวางเสนอขายในตลาดด้วยนั้น ก็จะทำให้ นักพัฒนาที่ดิน สามารถตัดสินใจลงทุนได้เร็วขึ้นด้วย ตัวอย่างของงานศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือกระจายความเสี่ยงในลักษณะนี้ ก็มี เช่น งานของ Wang & Shu (2017) ที่ได้นำเสนอแนวคิดเรื่องที่ดินลงทุนสามารถลดความเสี่ยงในการถือ สิทธิทรัพย์ประเภทออปชั่น (Option) ด้วยการซื้อสัญญาประกันความเสี่ยงเพื่อคุ้มครองการถือออปชั่นนั้นๆ และ เรียกสัญญาประกันความเสี่ยงประเภทนี้ว่า “Financial Option Insurance” ดังนั้นหากนักพัฒนาที่ดินสามารถ ซื้อสัญญาประกันความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการเลือกทางเลือก (Option) ของประเภทการใช้ประโยชน์ ที่ดินที่มีอยู่หลายประเภทแล้ว ก็จะช่วยให้เจ้าของที่ดินรกร้างมีแรงจูงใจในการเร่งลงทุนพัฒนาใช้ประโยชน์ในที่ดิน รกร้างนั้นให้เร็วขึ้นได้ ทั้งนี้ก็เนื่องจากว่านักพัฒนาที่ดินสามารถได้รับการชดเชยในความเสี่ยงบางส่วนที่เกิด จากความผิดพลาดในการเลือกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินนั่นเอง

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคตต่อบทความนี้ก็คือ การศึกษาวิเคราะห์เพิ่มเติมในเรื่อง เกี่ยวกับข้อดีข้อเสีย และแนววิธีการประยุกต์ใช้แนวคิดเรื่องสัญญาประกันความเสี่ยงประเภท “Financial Option Insurance” สำหรับเจ้าของที่ดินหรือนักลงทุนพัฒนาที่ดินที่ต้องมีภาระเรื่องค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับภาษีที่ดิน รกร้าง อันเป็นผลมาจากการตัดสินใจเก็บทางเลือกของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีหลากหลายรูปแบบเอาไว้ก่อน ตัวอย่างเช่น บทบาทของภาครัฐในการช่วยสนับสนุนให้เกิดตลาดของสัญญาประกันความเสี่ยงสำหรับทางเลือก ของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีหลากหลายรูปแบบ โดยให้บริษัทประกันภัยภาคเอกชนต้องแข่งขันกันเสนอรูปแบบ ของสัญญาประกันความเสี่ยงได้อย่างหลากหลาย และสามารถเสนออัตราค่าเบี้ยประกันและคุณภาพของบริการ ที่สมเหตุสมผลได้ด้วย เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- อารยะ ปรีชาเมตตา. (2549). ราคาที่ดิน การเก็งกำไร และการลงทุนที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้. *วารสารเศรษฐศาสตร์ ธรรมศาสตร์*, 24(1), 1-46.
- Banzhaf, H.S., & Lavery, N. (2010). Can the Land Tax Help Curb Urban Sprawl? Evidence from Growth Patterns from Pennsylvania. *Journal of Urban Economics*, 69(1), 169-179.
- Bentick, B. L., & Fogue, T.F. (1988). The Impact on Development Timing of Property and Profit Taxation. *Land Economics*, 64(4), 317-324.
- Brodie, M., & Detemple, J. (1997). The Valuation of American Options on Multiple Assets. *Mathematical Finance*, 7(3), 241-286.
- Capozza, D., & Yuming, L. (1994). The Intensity and Timing of Investment: The Case of Land. *American Economic Review*, 84(4), 889-904.
- Ehrlich, M.V., Ehrlich, C., Hilber, A. L. & Schönic, L. (2018). Institutional Settings and Urban Sprawl: Evidence from Europe. *Journal of Housing Economics*, 42, 4-18.
- England, W.R., & Ravichandran, M. (2010). Property Taxation and Density of Land Development: A Simple Model with Numerical Simulations. *Eastern Economic Journal*, 36(2), 229-238.

Salvati, L., Moretto, M., & Vergalli, S. (2019). Land Conversion Pace under Uncertainty and Irreversibility: too fast or too slow? *Journal of economics*, 110(1), 45-82.

Wang, Q.-W., & J.-J. Shu. (2017). Financial Option Insurance. *Risk Management*, 19(1), 72-101.

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้ ผู้เขียนได้พัฒนาแก้ไขปรับปรุงจากบทความสัมมนาเรื่อง “ภาษีที่ดินรกร้างและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม” ซึ่งผู้เขียนได้นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติในวันคล้ายวันสถาปนาสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ พ.ศ. 2563

ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงนโยบาย และราคาต่อการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคกลางของไทย
(Impacts of Policy and Price Changes on Sugarcane Production
in Central Part of Thailand)

จักรกฤษณ์ พจนศิลป์¹ ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล² และชมพูนุช นันทจิต³

Chakrit Potchanasin¹, Thanaporn Athipanyakul² และ Chompunuch Nantajit³

Received: January 8, 2022

Revised: June 17, 2022

Accepted: June 23, 2022

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทนการผลิตอ้อยและพืชทางเลือกซึ่ง ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง และวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายและราคาต่อการผลิตอ้อย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีและสุพรรณบุรี จำนวน 824 ตัวอย่าง จากนั้นวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน และประยุกต์ใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่เป็นจริงในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ปลูก ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนผลตอบแทนจากการผลิตอ้อยมีกำไรมากกว่าพืชทางเลือกอื่น ถ้ามีการบังคับใช้นโยบายยกฐานะเบียดการขนส่ง และมาตรการอ้อยไฟไหม้ จะส่งผลให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตอ้อยสูงขึ้น และส่งผลต่อเนื้อให้พื้นที่ปลูกอ้อยในพื้นที่ลดลงร้อยละ 2.05 และ 0.94 ตามลำดับ ด้านราคาการศึกษาพบว่าราคาอ้อยมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 5.4 ในขณะที่พืชทดแทน เช่น มันสำปะหลัง มีแนวโน้มราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 29 แนวโน้มราคานี้จะส่งผลให้พื้นที่ปลูกอ้อยลดลงร้อยละ 8.21 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรรับมือกับผลผลิตอ้อยที่จะลดลง เช่น พัฒนาระบบขนส่งอ้อยที่มีประสิทธิภาพ พัฒนาเครื่องมือสำหรับตัดอ้อยสด การทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้ากับเกษตรกร เป็นต้น

คำสำคัญ: อ้อย ต้นทุนผลตอบแทน แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่เป็นจริง และมาตรการอ้อยไฟไหม้

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Assistant Professor, Faculty of Economics, Kasetsart University, Email: fecocrp@ku.ac.th

² ผู้ประพันธ์รณกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Corresponding Author, Assistant Professor, Faculty of Economics, Kasetsart University,
Email: t_athipanyakul@hotmail.com

³ อาจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Lecturer, Faculty of Economics, Ramkhamhaeng University, Email: chompunuch.nantajit@gmail.com

ABSTRACT

This paper aimed to compare cost benefit of sugarcane and others alternative crops including rice, maize, and cassava, and analyze impact from policy and price changes affecting sugarcane production. The study used interviewing with the questionnaire to collect 824 samples from the farmers in Kanchanaburi and Supanburi provinces. Also, this study had analyzed changes in planted area by applying Positive Mathematical Programming model. The results show that sugarcane production generated more profit than other alternative crops. Implementing policies of transport regulation and sugarcane burning harvest regulation will increase cost of sugarcane production and it will induce reduction of sugarcane planted area by 2.05 and 0.94 percent, respectively. For sugarcane prices, the results showed that sugarcane price would be negatively by 5.4 percent while, in contrast, cassava price has positive impact by 29 percent. Therefore, under this situation, sugarcane planted area would decrease by 8.21 percent. To cope with reduction of sugarcane production, the stakeholders should handle lower sugarcane production e.g. improving sugar logistic efficiency, developing of green sugarcane harvesting equipment, and doing contract farming with the farmers.

Keywords: Sugarcane, Cost Benefit Analysis, Positive Mathematical Programming and Sugarcane Burning Harvest Regulation

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยที่สามารถนำไปแปรรูปเป็นน้ำตาลทราย ใช้เป็นวัตถุดิบผลิตพลังงานทดแทนเอทานอล อีกทั้งขานอ้อยสามารถนำไปเป็นเชื้อเพลิงผลิตกระแสไฟฟ้าหรือผลิตเป็นเยื่อกระดาษ (กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล, 2559) ประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2550–2558 อ้อยเป็นพืชที่มีอัตราเนื้อที่การเก็บเกี่ยวเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุดเมื่อเทียบกับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นๆ พื้นที่เก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.75 ต่อปี มีผลผลิตอ้อยและผลผลิตต่อไร่สูงขึ้นที่ร้อยละ 7.24 และ 1.25 ตามลำดับ การขยายขนาดการผลิตนี้เป็นผลต่อเนื่องมาจากราคาอ้อยที่เพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับผลจากนโยบายของรัฐที่ส่งเสริมให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพื้นที่การปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมมาเป็นพื้นที่ปลูกอ้อย (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) ด้านความต้องการน้ำตาลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากทั้งในและต่างประเทศ ในปี พ.ศ. 2554–2558 ความต้องการน้ำตาลเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 1.29 ต่อปี และร้อยละ 5.37 ต่อปี ตามลำดับ (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) เพื่อตอบสนองความต้องการน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นนี้จึงมีแนวโน้มการขอตั้งและขยายโรงงานน้ำตาลทรายเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2560 มีโรงงานผลิตน้ำตาลทรายทั่วประเทศ 51 โรงงาน กำลังการผลิตรวม 141.79 ล้านตันต่อปี ซึ่งดำเนินการผลิตจริงอยู่ที่ 103.44 ล้านตันต่อปี (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2560) คิดเป็นร้อยละ 72.95 ของกำลังการผลิตทั้งหมด

ในปี พ.ศ. 2556 ภาครัฐมีนโยบายให้เกษตรกรปลูกอ้อยแทนการปลูกข้าว สืบเนื่องมาจากผลผลิตข้าวมีมากเกินไปความต้องการภายในประเทศ (Over Supply) ผลการศึกษาของจักรกฤษณ์ พจนศิลป์ และคณะ (2559) พบว่านโยบายดังกล่าวมีแนวโน้มจะประสบผลสำเร็จ เนื่องจากจากราคาอ้อยที่เพิ่มสูงขึ้น ผลตอบแทนการผลิตอ้อยที่สูงกว่าพืชทางเลือกทั้งข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง เกษตรกรมีแนวโน้มในการยอมรับการปรับเปลี่ยนการผลิต ดังนั้นอ้อยจึงเป็นทางเลือกที่ดีของเกษตรกรที่ภาครัฐสนับสนุน รวมทั้งมีนโยบายอุดหนุนผู้ประกอบการส่งออก อย่างไรก็ตามการสนับสนุนของภาครัฐส่งผลกระทบต่อประเทศคู่แข่งอย่างประเทศบราซิล และทำให้บราซิลยื่นคำร้องต่อองค์การการค้าโลก (WTO) ให้ประเทศไทยแข่งขันทางการค้าอย่างเป็นทางการประเด็นดังกล่าวนี้ภาครัฐจึงมีนโยบายปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย (ศูนย์วิจัยและพัฒนาธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์, 2559) การเปลี่ยนแปลงนโยบายในครั้งนี้จะส่งผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย โรงงานแปรรูป ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิต รวมทั้งส่งผลกระทบต่อส่งออกอ้อยของประเทศไทยอีกด้วย

จากแนวโน้มของความต้องการผลผลิตอ้อยที่เพิ่มขึ้นรวมไปถึงการเข้ามามีบทบาทเชิงนโยบายของภาครัฐ จึงนำมาสู่คำถามของงานวิจัยคือ 1) เกษตรกรมีต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตอ้อยเป็นอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับพืชอื่นๆ ในพื้นที่แล้วการเพาะปลูกอ้อยให้ผลตอบแทนดีกว่าหรือไม่ 2) ในอนาคตราคาอ้อยจะเป็นไปในทิศทางใด และมีนโยบายสำคัญใดบ้างที่จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนผลตอบแทนการผลิตอ้อย และ 3) แนวโน้มราคาและนโยบายสำคัญดังกล่าวจะส่งผลอย่างไรต่อพื้นที่ปลูกอ้อย ผลการศึกษางานวิจัยนี้สามารถใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจและปรับตัวของเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกร อีกทั้งสามารถใช้เป็นแนวทางให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สำหรับการตัดสินใจดำเนินและปรับปรุงนโยบายส่งเสริมการผลิตอ้อย รวมทั้งผลการศึกษายังสามารถใช้เป็นข้อมูลให้แก่ผู้ประกอบการโรงงานน้ำตาลสำหรับการปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบของสถานการณ์และนโยบายที่มีผลต่อผลผลิตอ้อยในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตอ้อยและพืชทางเลือกของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา
2. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายและราคาอ้อยต่อต้นทุนผลตอบแทนการผลิตอ้อย
3. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากนโยบายและราคาต่อพื้นที่ปลูกและปริมาณผลผลิตอ้อยในพื้นที่การศึกษา

การตรวจเอกสาร

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงนโยบาย และราคาในอุตสาหกรรมอ้อยน้ำตาล

จากการตรวจเอกสาร พบว่า ในช่วงที่ทำการศึกษามีสถานการณ์เชิงนโยบายที่น่าจะส่งผลกระทบต่อเกษตรกร 2 สถานการณ์ คือ

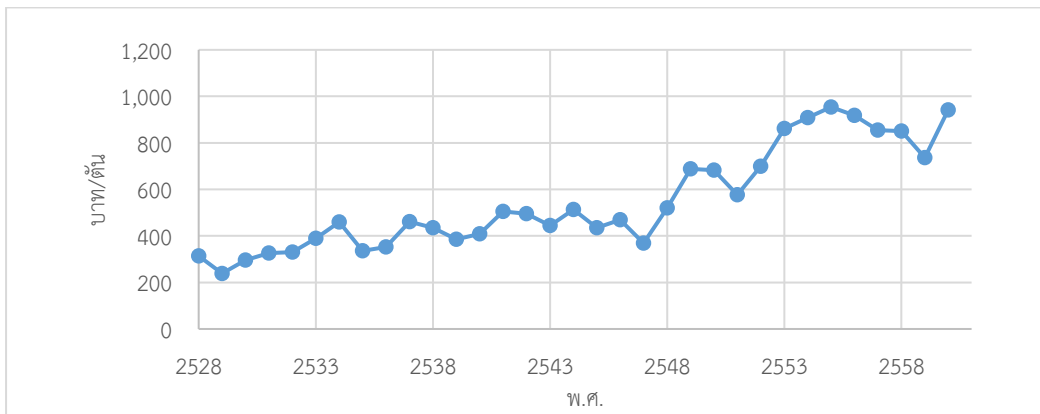
1. สถานการณ์ด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์ ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล (2561) กล่าวถึงปัญหาด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์ของอ้อย ว่ามีข้อจำกัด ดังนี้ 1) การขาดแคลนแรงงานเก็บเกี่ยว 2) การบริหารจัดการให้

ตรงกันระหว่างช่วงเวลาในการเก็บเกี่ยว การขนส่ง และคิวการรอขึ้นขั้วของโรงงาน 3) ที่ตั้งของบางฟาร์มอยู่ห่างไกลจากโรงงาน จากข้อจำกัดต่างๆ ข้างต้นส่งผลให้ต้นทุนโลจิสติกส์คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40 ของต้นทุนการผลิตอ้อย (วีรพัฒน์ เศรษฐสมบุรณ์ และคณะ, 2551) ดังนั้นเกษตรกรหรือผู้บรรทุกหลายรายจึงพยายามลดต้นทุนการขนส่งด้วยการต่อเติมรถบรรทุกให้ขนส่งต่อรอบได้มากขึ้น โดยทั่วไปเกษตรกรหรือผู้บรรทุกมักจะบรรทุกอ้อยประมาณ 25-35 ต้นต่อคันรถสิบล้อ อย่างไรก็ตามประกาศของกรมทางหลวงในพระราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 126 ตอนพิเศษ 92 ง ราชกิจจานุเบกษา 30 มิถุนายน 2552 กำหนดว่ากรณี รถ 6 ล้อ 2 เพลาบรรทุกได้น้ำหนักไม่เกิน 15 ตัน และรถ 10 ล้อ 3 เพลา บรรทุกได้ไม่เกิน 25 ตัน ไม่รวมน้ำหนักรถ ซึ่งจะเห็นว่าถ้ามีการบังคับใช้มาตรการอย่างเข้มงวดจะทำให้น้ำหนักอ้อยที่รถสิบล้อสามารถบรรทุกได้ลดลงประมาณ 5-10 ตัน ซึ่งธนาภรณ์ อธิปัญญากุล (2561) วิเคราะห์ผลกระทบถ้าเกิดการบังคับใช้มาตรการอย่างเข้มงวด พบว่าส่งผลให้เกษตรกรต้องใช้จ่ายนworรถบรรทุกเพิ่มขึ้น มีระยะเวลาในการรอคิวขึ้นขั้วเพิ่มขึ้น เกิดการสูญเสียผลผลิตและค่าความหวาน ต้นทุนการบรรทุกและขนส่งอ้อยต่อกิโลเมตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

2. สถานการณ์ด้านการเผาอ้อยก่อนเก็บเกี่ยวอ้อย เมื่อพื้นที่การผลิตอ้อยในประเทศไทยขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็วส่งผลให้เกิดการขาดแคลนแรงงานเก็บเกี่ยว แรงงานจ้างจึงมีอำนาจในการต่อรองมากขึ้นและไม่ยอมรับงานหากต้องตัดอ้อยสดเนื่องจากตัดยากได้ปริมาณงานน้อย ซึ่งจะทำให้ได้ค่าจ้างน้อยกว่าตัดอ้อยเผาหรืออ้อยไฟไหม้ ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยจึงต้องเผ้อ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้การเผ้อ้อยก่อนเก็บเกี่ยวส่งผลกระทบต่อเชิงลบ 3 ประการ ดังนี้ 1) น้ำตาลในอ้อยเสื่อมคุณภาพ ความร้อนทำลายปริมาณและคุณภาพของน้ำตาลซูโครสเมื่ออ้อยตายจะไม่สามารถต่อสู้กับแบคทีเรียและยีสต์ ส่งผลให้แบคทีเรียและยีสต์เปลี่ยนซูโครสในน้ำอ้อยเป็นแอลกอฮอล์ และอ้อยไฟไหม้จะดูดซึมน้ำเป็นปริมาณมาก ทำให้ซูโครสในน้ำอ้อยเจือจาง (Blacke & McNiel, 1978; Payne, 1989; Wood & Du Tott, 1972) 2) ในระยะยาวการเผ้อ้อยทำให้คุณภาพดินลดลง เนื่องจากดินเกิดการสูญเสียธาตุอาหารที่สำคัญ เช่น ไนโตรเจน ซัลเฟอร์ และคาร์บอน การเผายังทำลายสารอินทรีย์บนหน้าดิน ซากพืชซากสัตว์ ไล่เดือน แบคทีเรีย และจุลินทรีย์ที่มีคุณค่าต่างๆ (Ellis & Mellor, 1995; Woomer & Swift, 1994) คุณภาพของดินที่ลดลงส่งผลต่อผลผลิตอ้อย (Franca et al., 2012) และ 3) ผลกระทบทางลบต่อสภาพแวดล้อม การเผ้อ้อยนั้นก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศในรูปฝุ่นละอองขนาดเล็ก คาร์บอนมอนอกไซด์ และสารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยได้ (Franca et al., 2012) มลพิษที่เกิดขึ้นก่อให้เกิดอาการระคายเคืองทางผิวหนัง คอ จมูกและดวงตา และโรคทางเดินหายใจ เช่น การหายใจติดขัด การติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ โรคถุงลมโป่งพอง และโรคหอบหืด (Mnatzaganian et al., 2015; Arbex et al., 2007) เพื่อลดผลกระทบต่อเชิงลบทางสิ่งแวดล้อมภาครัฐจึงมีมาตรการเพื่อจัดการให้ระดับของมลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับที่มีความเหมาะสม งานวิจัยของนภสม สีนเพิ่มสุขสกุล (2562) ได้ประเมินมูลค่าความเสียหายเชิงเศรษฐศาสตร์จากการเผ้อ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว พบว่า มูลค่าความเสียหายโดยเฉลี่ยคือ 38 บาทต่อตัน ซึ่งอัตราดังกล่าวสูงกว่าการหักค่าอ้อยไฟไหม้ในปัจจุบัน (30 บาทต่อตัน) ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรปรับเพิ่มอัตราการหักค่าอ้อยไฟไหม้เป็น 38 บาทต่อตัน เพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เกษตรกรหยุดเผ้อ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว

สถานการณ์ด้านราคา ราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับ ดังภาพที่ 1 เห็นได้ว่าราคาอ้อยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ช่วงหลัก คือ ช่วงปีพ.ศ. 2528 – 2548 ที่ราคาอ้อยยังไม่สูงมากโดยราคาอ้อยช่วงนี้อยู่ประมาณ 250–500

บาทต่อตัน สำหรับช่วงปีพ.ศ. 2549-2560 ราคาอ้อยได้ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีช่วงราคาอยู่ระหว่าง 550-950 บาทต่อตัน แต่อย่างไรก็ตามจากภาพเห็นได้ว่าราคาอ้อยในช่วงดังกล่าวมีความแปรปรวนสูงชัน เนื่องจากอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลมีความสำคัญต่อประเทศไทย ดังนั้นภาครัฐจึงได้มีนโยบายที่ส่งผลต่อราคาของอ้อยและน้ำตาลอย่างต่อเนื่อง เช่น มาตรการควบคุมราคาน้ำตาล การกำหนดโควตานำเข้าน้ำตาล การจัดตั้งกองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย เป็นต้น (วิโรจน์ ณ ระนอง, 2556) อย่างไรก็ตามในช่วงปี 2559 ประเทศบราซิลได้ฟ้องประเทศไทยใน 2 ประเด็น คือ 1) ประเทศไทยอุดหนุนการส่งออกด้วยการกำหนดราคาน้ำตาลในประเทศให้มีราคาแพงกว่าราคาส่งออก 2) รัฐบาลเข้ามาแทรกแซงและอุดหนุนอุตสาหกรรมน้ำตาลภายในประเทศ โดยกำหนดปริมาณจำหน่ายน้ำตาลทรายเป็นรายสัปดาห์ รัฐบาลจึงเสนอให้มีการปรับโครงสร้างของอุตสาหกรรมน้ำตาลโดยจะใช้มาตรา 44 ปลดปล่อยตัวราคาน้ำตาลภายในประเทศ (ประชาชาติธุรกิจ, 2561) การแก้ปัญหาด้วยการปล่อยตัวราคาน้ำตาลนั้นจะส่งผลให้ราคาอ้อยที่เกษตรกรได้รับลดลง และชาวไร่อ้อยอาจหันไปปลูกพืชอื่นแทน



ภาพที่ 1 ราคาอ้อย ปี พ.ศ. 2528 – 2560

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560)

การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เป็นจริง

แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ที่เป็นจริง (Positive Mathematical Programming: PMP) เป็นแบบจำลองที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์การตัดสินใจผลิตทางการเกษตรเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายเข้ามากระทบแบบจำลอง PMP ถูกพัฒนาขึ้นโดย Howitt (1995) เพื่อปรับปรุงจุดอ่อนของการประยุกต์ใช้แบบจำลองเชิงเส้น (Linear Programming Model: LP) ในการจำลองระบบการผลิตที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่เพื่อใช้วิเคราะห์ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ทั้งนี้แบบจำลอง LP สามารถนำข้อมูลภาคตัดขวางมาใช้วิเคราะห์การตัดสินใจเลือกกิจกรรมหลายกิจกรรม ภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ รวมทั้งผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ซึ่ง Howitt (1995) ได้นำเสนอว่าแบบจำลองที่ใช้ข้อมูลตัดขวางนี้เหมาะที่จะนำมาใช้ในด้านนโยบายการเกษตรเพราะด้านการเกษตรนั้นการหาข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นเรื่องที่มีข้อจำกัด

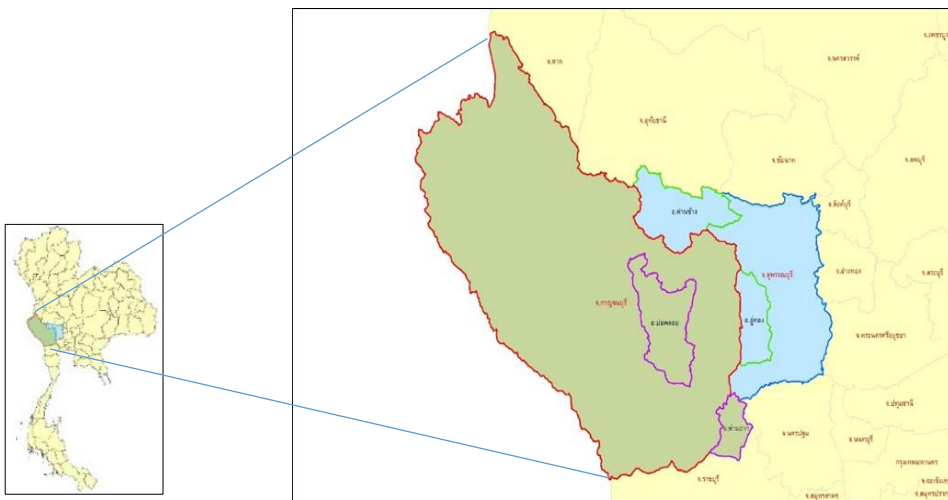
แบบจำลอง LP มีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1. ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ มีอยู่สองรูปแบบ คือ หาค่าสูงสุด หรือค่าต่ำสุด 2. กิจกรรมทางเลือก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ผู้ต้องการตัดสินใจสามารถเลือกใช้ได้ ทั้งนี้ต้องมีมากกว่าหนึ่งทางเลือก และ 3. ฟังก์ชันข้อจำกัด ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่บอกถึงข้อจำกัดในการใช้ทรัพยากรของกิจกรรมทางเลือกต่างๆ (บรรลุ พุฒิกุล และคณะ, 2549) อย่างไรก็ตามการประยุกต์ใช้แบบจำลอง LP เพื่อกิจกรรมการผลิตมีข้อด้อย คือ การใช้แบบจำลอง LP มาประยุกต์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบนโยบาย ซึ่งหากเมื่อใดก็ตามที่ในแบบจำลองมีกิจกรรมที่โดดเด่นหรือสามารถทำให้เข้าใกล้วัตถุประสงค์ได้มากที่สุดแบบจำลองเส้นตรงจะเลือกกิจกรรมเหล่านั้นก่อน จนกระทั่งทรัพยากรข้อจำกัดหมดลง หรือที่เรียกว่า Overspecialized Optimal Solution ซึ่งไม่เป็นไปตามหลักการใช้ทรัพยากรของเศรษฐศาสตร์จุลภาค ข้อด้อยของแบบจำลอง LP นี้เกิดจากฟังก์ชันวัตถุประสงค์และต้นทุนของแบบจำลองเป็นแบบเส้นตรง ซึ่งในความเป็นจริงแล้วสมการการผลิต และสมการต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์ไม่ใช่เส้นตรง เพราะในแต่ละหน่วยการผลิตนั้นมีต้นทุนส่วนเพิ่มไม่เท่ากัน (Umstaetter, 1999)

Howitt (1995) ได้ใช้วิธีการปรับค่า (Calibrate) กับแบบจำลอง LP และคำนวณให้ได้แบบจำลองที่มีฟังก์ชันวัตถุประสงค์ และฟังก์ชันต้นทุนที่ไม่ใช่เส้นตรง เพื่อให้ได้แบบจำลองพื้นฐาน (Baseline Scenario) ที่สามารถจำลองระบบการผลิตตามที่เกิดขึ้นจริงได้และใช้ต่อเนื่องเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งแบบจำลอง PMP มีข้อดี คือ คำนึงถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นจริง และมีการลดลงของผลตอบแทนส่วนเพิ่มตรงตามหลักเศรษฐศาสตร์จุลภาค รวมทั้งแบบจำลอง PMP สามารถนำวิเคราะห์ต่อเนื่องโดยการกำหนดสถานการณ์จำลอง (Scenarios) ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่สำคัญของระบบในแบบจำลอง เช่น การเปลี่ยนแปลงรายได้ ราคา หรือต้นทุนผลผลิตอันเนื่องมาจากนโยบายของรัฐ การเปลี่ยนแปลงผลผลิตจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น (Dabbert, 2008) ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้แบบจำลองนี้ได้แก่ Henseler et al. (2006) ใช้ PMP ศึกษาหาผลกระทบของการเกษตรบริเวณลุ่มแม่น้ำตอนกลางของยุโรปจากหลายปัจจัย เช่น การพัฒนาเทคโนโลยี สภาวะโลกร้อน นโยบาย และคุณภาพของน้ำ ผลการศึกษาพบว่าแม่น้ำได้รับผลกระทบจากการเกษตรโดยเฉพาะคุณภาพในการเป็นน้ำดื่ม และการที่รัฐมีนโยบายเก็บค่าพรีเมียมที่ดินส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้าเกษตร ทำให้สินค้าที่ไม่ต้องจ่ายค่าพรีเมียมที่ดินนั้นมีการปลูกมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การวิจัยนี้มีการสำรวจย้อนหลังและพบว่าแบบจำลอง PMP ให้ผลที่มีความแม่นยำกว่าผลการศึกษาจากวิธีอื่นๆ เช่นเดียวกันกับการวิจัยที่ Cortignani & Severini (2009) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับในความขาดแคลนการชลประทานในระดับฟาร์มโดยใช้ PMP เป็นเครื่องมือ ผลการศึกษาพบว่าการลดปริมาณน้ำส่งผลกระทบต่ออย่างมากกับการเปลี่ยนการปลูกของเกษตรกร ในฤดูแล้งหันไปปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อยลง ต้นทุนของน้ำเพิ่มขึ้นนั้นมีผลต่อรายได้เหนือต้นทุนเงินสดของฟาร์มมากกว่าการลดปริมาณน้ำ ในประเทศไทยได้มีการนำแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่เป็นจริงมาใช้ คือ สุวรรณ สายรวมญาติ (2553) และ Nantajit & Potchanasin (2018) เป็นต้น

วิธีการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ข้อมูลและประชากรตัวอย่าง

งานวิจัยนี้กำหนดการศึกษาคอบคลุมปีการผลิต 2560/61 กำหนดพืชกรรมศึกษาประกอบด้วยอ้อย และพืชทางเลือก 3 ชนิด คือ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง พื้นที่การศึกษาคอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 2 จังหวัด 4 อำเภอ คือ จังหวัดกาญจนบุรี ประกอบด้วย อำเภอบ่อพลอยและอำเภotáมะกา และจังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วย อำเภอด่านช้างและอำเภออู่ทอง (ภาพที่ 2) โดยงานวิจัยเลือกจังหวัดจากข้อกำหนดดังนี้ 1) การเป็นจังหวัดที่เป็นพื้นที่ปลูกอ้อยที่สำคัญของภาคกลาง ปีการผลิต 2559/60 พื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดกาญจนบุรีมีจำนวนเท่ากับ 740,077 ไร่ และจังหวัดสุพรรณบุรีเท่ากับ 614,060 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.18 และร้อยละ 20.06 ของพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมดของภาคกลาง 2) เป็นพื้นที่ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในระหว่างปีการผลิต 2549/50 ถึงปีการผลิต 2559/60 พื้นที่ภาคกลางมีการเพาะปลูกอ้อยเพิ่มขึ้น 117,883 ไร่ต่อปี จังหวัดกาญจนบุรี และสุพรรณบุรีมีพื้นที่ปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 29,315.47 และ 25,133.47 ไร่ต่อปี ตามลำดับ (กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล, 2560) ดังนั้นสองจังหวัดนี้รวมกันมีการเพาะปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 46.19 ของการปลูกอ้อยที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ภาคกลาง



ภาพที่ 2 พื้นที่ศึกษา อ.บ่อพลอย อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี และ อ.ด่านช้าง อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี
ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2560)

งานวิจัยใช้ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิประกอบกัน ข้อมูลปฐมภูมิเก็บรวบรวมจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยและพืชทางเลือกประกอบด้วย ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง โดยเลือกพืชทางเลือกจากลักษณะทางกายภาพของการผลิตที่เป็นพืชแข่งขันในพื้นที่ปลูกเดียวกันกับพื้นที่ปลูกอ้อย ซึ่งพื้นที่ปลูกอ้อยและพืชทางเลือกจะมีความสัมพันธ์กันตามลักษณะของผลตอบแทนโดยเปรียบเทียบและเงื่อนไขการผลิตของแต่ละพืชและพื้นที่ งานวิจัยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลประกอบด้วยลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน การถือครองที่ดิน ผลผลิต รายได้ ต้นทุนและปัจจัยต่างๆ ในการผลิตพืช เป็นต้น

งานวิจัยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนรวมทั้งหมด 824 ตัวอย่าง แบ่งเป็นครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง จำนวน 414 122 84 และ 104 ตัวอย่างตามลำดับ ซึ่งการกำหนดจำนวนตัวอย่างของแต่ละพืชกำหนดเท่ากับ 25-30 ตัวอย่างตามข้อกำหนดขั้นต่ำทางสถิติของการกำหนดขนาดตัวอย่าง (Cooper & Schindler, 2006) นอกจากนี้การกำหนดขนาดตัวอย่างของแต่ละพืชขึ้นกับการกระจายของลักษณะการปลูกพืชของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นเขตส่งเสริมการปลูกอ้อยของโรงงานน้ำตาล โดยในแต่ละพื้นที่จะมีสัดส่วนของครัวเรือนแต่ละพืชแตกต่างกันตามที่กำหนด นอกจากนี้งานวิจัยได้สัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ผู้นำกลุ่มเกษตรกร หัวหน้าโคเวตา โรงงานน้ำตาล ตลอดจนเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ จำนวนรวม 100 ตัวอย่างเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลทฤษฎีงานวิจัยรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หนังสือ บทความ วิทยานิพนธ์ เอกสารทางวิชาการอื่นๆ ข้อมูลสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ต่างๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา อธิบายบรรยาย โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์เกษตรกร เช่น ต้นทุนผลตอบแทนการผลิตพืชของเกษตรกรในพื้นที่การศึกษา ทั้งนี้การบรรยายใช้ค่าสถิติ ตารางสรุป หรือข้อมูลรูปแบบต่างๆ เพื่อประกอบการอธิบาย

2. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อแสดงถึงต้นทุน และผลตอบแทนของการผลิตอ้อยในพื้นที่การศึกษา และเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนกับพืชทางเลือกซึ่งพืชประกอบด้วย ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง การวิเคราะห์เป็นการใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่าง ทั้งนี้การวิเคราะห์จะเป็นการคำนวณเพื่อแสดงต้นทุน รายได้ และกำไรที่ได้รับจากการผลิตพืชต่อไร่ จากนั้นผลการวิเคราะห์ของพืชแต่ละชนิดจะนำมาอธิบายและเปรียบเทียบระหว่างการผลิตอ้อยกับพืชทางเลือกต่างๆ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์จะถูกนำไปใช้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของผลตอบแทนสุทธิต่อไร่จากการผลิตพืชในฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เป็นจริง

3. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เป็นจริง เป็นแบบจำลองที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ผลกระทบของการผลิตอ้อยจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายและปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อพื้นที่ปลูก และผลผลิตอ้อย การวิเคราะห์เริ่มจากการนำผลการวิเคราะห์เรื่องต้นทุนผลตอบแทน ข้อมูลการใช้ทรัพยากร ในการผลิตพืชนำมากำหนดแบบจำลองเชิงเส้น (Linear Programming Model: LP) ตามรูปแบบการผลิตที่เกิดขึ้นในปีการผลิต 2560/61 โดยแบบจำลอง LP ที่กำหนดเป็นดังนี้

$$\begin{aligned} \max \quad f(x) &= TGM = \sum_{j=1}^n GM_j * x_j \\ \text{s.t.} \quad & \sum_{j=1}^n x_j \leq \sum_{j=1}^n \hat{x}_j \\ & x_j \leq \hat{x}_j * (1 + \epsilon) \end{aligned}$$

$$x_j \geq 0$$

เมื่อ

TGM คือ ผลรวมผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเงินสด

GM_j คือ ผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเงินสดของกิจกรรมที่ j โดย $j=1,2,3,\dots,n$

x_j คือ กิจกรรมการผลิตที่ j โดย $j=1,2,3,\dots,n$

\hat{x}_j คือ ระดับการทำกิจกรรมที่เป็นจริงปัจจุบันของกิจกรรมการผลิตที่ j โดย $j=1,2,3,\dots,n$

ϵ คือ ค่าทางเทคนิคที่น้อยมากเพื่อใช้ในการคำนวณ

j คือ กิจกรรมประกอบด้วยกิจกรรมการผลิตพืช ในที่นี้ คือ อ้อย ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง

ภายหลังจากการวิเคราะห์โดยแบบจำลอง LP จะได้ราคาเงาของทรัพยากรที่ดินโดยรวม (λ_{land}) และราคาเงาของกิจกรรมที่ j แต่ละกิจกรรม (λ_j) ซึ่งสามารถนำมาคำนวณเพื่อกำหนดแบบจำลอง PMP โดยมีรูปแบบของฟังก์ชันวัตถุประสงค์ดังนี้

$$\max f(x) = TGM = \sum_{j=1}^n [(y_j * p_j) x_j - (vc_j * \varphi_j * x_j^2)]$$

$$\text{s.t.} \quad \sum_{j=1}^n x_j \leq b_i$$

$$x_j \geq 0$$

โดยที่

$$\varphi_j = \frac{\lambda_j + vc_j}{2 * vc_j * \hat{x}_j}$$

เมื่อ

y_j คือ ผลผลิตเฉลี่ยจากกิจกรรมที่ j โดย $j=1,2,3,\dots,n$

p_j คือ ราคาต่อหน่วยผลผลิตจากกิจกรรมที่ j โดย $j=1,2,3,\dots,n$

vc_j คือ ต้นทุนผันแปรจากกิจกรรมที่ j โดย $j=1,2,3,\dots,n$

b_i คือ ข้อจำกัดของทรัพยากรที่ i โดย $i=1,2,3,\dots,m$

λ_j คือ ราคาเงาของแต่ละกิจกรรม j โดย $j=1,2,3,\dots,n$

\hat{x}_j คือ ระดับการทำกิจกรรมที่เป็นจริงปัจจุบันของกิจกรรมการผลิตที่ j โดย $j=1,2,3,\dots,n$

φ_j คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง PMP จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนผันแปรหน่วยสุดท้าย (Marginal Gross Margin) โดย $j=1,2,3,\dots,n$

j คือ กิจกรรมประกอบด้วยกิจกรรมการผลิตพืช ในที่นี้ คือ อ้อย ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง

i คือ ข้อจำกัดประกอบด้วยทรัพยากรการผลิตพืช ในที่นี้ คือ ที่ดิน แรงงาน และเงินทุน

ผลการศึกษาจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เป็นจริง PMP จะได้แบบจำลองภายใต้สถานการณ์พื้นฐาน (Baseline Scenario) ที่มีเงื่อนไข รวมทั้งรายละเอียดของผลผลิตและการใช้ทรัพยากรในการผลิตเป็นไปตามสภาพการผลิตในปีการผลิต 2560/61 จากนั้นจึงกำหนดสถานการณ์จำลองเปลี่ยนแปลงข้อมูลในการผลิตเพื่อให้

ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การศึกษานี้กำหนดสถานการณ์จำลอง 5 สถานการณ์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. สถานการณ์เชิงนโยบาย ประกอบด้วย 2 สถานการณ์ที่เป็นนโยบายที่อาจเกิดขึ้นจริงรายละเอียดดังปรากฏในการตรวจเอกสาร คือ (1.1) มาตรการกฏระเบียบการขนส่ง เป็นการจำลองให้มีการบังคับใช้พระราชบัญญัติเกี่ยวกับการขนส่งอย่างเข้มงวด และ (1.2) มาตรการอ้อยไฟไหม้ สถานการณ์นี้กำหนดให้มีอัตราการทำราคาอ้อยไฟไหม้เป็นอัตราที่ได้จากการประเมินมูลค่าความเสียหายเชิงเศรษฐศาสตร์จากการเผาอ้อยจากงานวิจัยของนภสม สีนเพิ่มสุขสกุล (2562) ประเมินมูลค่าความเสียหายเชิงเศรษฐศาสตร์จากการเผาอ้อยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 38 บาทต่อตัน เพิ่มจากอัตราเดิม 8 บาทต่อตัน นอกจากนี้กำหนดให้การเก็บเกี่ยวโดยตัดอ้อยสดเกษตรกรได้รับราคาเพิ่มขึ้นเท่ากับ 72.85 บาทต่อตัน

2. สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านราคา 4 สถานการณ์ คือ (2.1) ราคาพืชตามแนวโน้ม สถานการณ์นี้เป็นการกำหนดให้ราคาพืชที่กำหนดในพื้นที่การศึกษา เปลี่ยนแปลงตามแนวโน้มราคาของแต่ละพืช โดยพิจารณาราคาพืชแต่ละชนิดครอบคลุมระยะเวลาช่วงปี 2528 – 2560 แล้วประมาณราคาที่จะเกิดขึ้นในปีถัดไปด้วยวิธี Exponential Smoothing (2.2) ราคาอ้อยสูงสุดในรอบ 10 ปี สถานการณ์นี้กำหนดราคาอ้อยให้มีราคาสูงสุด เมื่อพิจารณาราคาย้อนหลัง พบว่าราคาสูงสุดอ้อยอยู่ในปีการผลิต 2555/56 ซึ่งสูงกว่าราคาปีการผลิต 2560/61 อยู่อ้อยละ 1.32 (2.3) ราคาอ้อยต่ำสุดในรอบ 10 ปี สถานการณ์นี้กำหนดให้ราคาอ้อยมีราคาต่ำสุดเมื่อพิจารณาราคาย้อนหลังพบว่าราคาต่ำสุดอ้อยอยู่ในปีการผลิต 2551/52 โดยแตกต่างจากราคาปีการผลิต 2560/61 อยู่อ้อยละ -38.73 และ (2.4) ราคาอ้อยเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 สถานการณ์นี้กำหนดขึ้นเพื่อให้ทราบความยืดหยุ่นของพื้นที่เพาะปลูกอ้อยต่อราคา โดยกำหนดให้ราคาอ้อยเพิ่มขึ้นหรือลดลงร้อยละ 1 จากราคาในปีการผลิต 2560/61

ผลการวิจัย

ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตพืชกรรมศึกษาปีการผลิต 2560/61

ผลการศึกษาพบว่าโดยเฉลี่ยในภาพรวมการผลิตอ้อยมีต้นทุนรวมเท่ากับ 10,905.39 บาทต่อไร่ รายได้รวมทั้งหมด 12,015.75 บาทต่อไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 1,110.37 บาทต่อไร่ การเพาะปลูกอ้อยมีต้นทุนส่วนใหญ่ คือ ต้นทุนผันแปร โดยเฉพาะต้นทุนค่าแรงงาน และค่าวัสดุปัจจัยการผลิต คิดเป็นร้อยละ 40.04 และ 35.09 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทนต่อรอบการเพาะปลูกของการผลิตอ้อยและพืชทางเลือกอื่นๆ พบว่า โดยเฉลี่ยการผลิตอ้อยได้รับกำไรต่อไร่มากที่สุด ชาวนาปี และมันสำปะหลังได้รับกำไรรองลงมา อย่างไรก็ตามการผลิตอ้อยมีต้นทุนต่อไร่สูงกว่าการเพาะปลูกพืชอื่นประมาณ 2 เท่า รายละเอียดดังตารางที่ 1

ผลกระทบของสถานการณ์ทางนโยบายและราคาต่อต้นทุนผลตอบแทนการผลิตอ้อย

1. สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบาย

1.1 มาตรการกฏระเบียบการขนส่ง ผลการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน พบว่า การบังคับใช้กฏระเบียบเกี่ยวกับการขนส่งทำให้เกิดต้นทุนค่าขนส่งที่เพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น 175.56 บาทต่อไร่ ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นนี้ส่งผลให้กำไรต่อไร่ลดลง

1.2 มาตรการอ้อยไฟไหม้ สถานการณ์นี้ทำให้เกษตรกรที่ผลิตอ้อยแบบใช้ไฟเผามีรายได้ลดลงโดยเฉลี่ยเท่ากับ 114.74 บาทต่อไร่ ในขณะที่เกษตรกรที่ผลิตอ้อยแบบตัดสดได้รับรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 989.14 บาทต่อไร่ อย่างไรก็ตามการเก็บเกี่ยวอ้อยสดทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการเก็บเกี่ยวอ้อยเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 933.38 บาทต่อไร่ จึงส่งผลทำให้เกษตรกรมีกำไรเพิ่มขึ้นเท่ากับ 55.76 บาทต่อไร่ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ต้นทุนผลตอบแทนการผลิตอ้อยและพืชทางเลือกของเกษตรกรในพื้นที่การศึกษา ปีการผลิต

2560/61

รายการ	อ้อย		ข้าวนาปี		ข้าวนาปรัง		ข้าวโพด		มันสำปะหลัง	
	(บาท/ไร่)	(ร้อยละ)	(บาท/ไร่)	(ร้อยละ)	(บาท/ไร่)	(ร้อยละ)	(บาท/ไร่)	(ร้อยละ)	(บาท/ไร่)	(ร้อยละ)
ต้นทุนผันแปร	8,751.11	80.25	3,735.71	68.38	3,553.95	68.2	3,440.31	70.05	4,566.12	73.06
ค่าแรงงาน	4,367.01	40.04	2,049.69	37.52	1,833.41	35.18	1,590.62	32.39	2,604.61	41.68
ค่าวัสดุปัจจัย	3,826.54	35.09	1,484.23	27.17	1,524.94	29.26	1,660.97	33.82	1,750.92	28.02
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	253.64	2.33	79.33	1.45	85.8	1.65	121.26	2.47	89.36	1.43
ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์	183.18	1.68	51.75	0.95	68.23	1.31	53.54	1.09	44.74	0.72
ค่าเสียโอกาสต้นทุนผันแปร	557.55	5.11	201.78	3.69	195.59	3.75	188.71	3.84	210.59	3.37
ต้นทุนคงที่	2,154.28	19.75	1,727.79	31.62	1,657.32	31.8	1,471.16	29.95	1,683.60	26.94
ค่าเช่าที่ดิน	1,547.09	14.19	1,547.09	28.32	1,547.09	29.69	1,317.86	26.83	1,547.09	24.75
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	567.46	5.2	168.87	3.09	103.02	1.98	143.26	2.92	127.57	2.04
ค่าเสียโอกาสต้นทุนคงที่	39.72	0.36	11.82	0.22	7.21	0.14	10.03	0.2	8.93	0.14
ต้นทุนรวม	10,905.39	100	5,463.50	100	5,211.27	100	4,911.46	100	6,249.71	100
ผลผลิตต่อไร่ (ก.ก.)	13,653.73		790.49		780.51		804.17		3,617.93	
ราคา (บาท/ก.ก.)	0.88		7.8		7.34		6.65		1.89	
รายได้รวมทั้งหมด (บาท)	12,015.75		6,168.17		5,729.86		5,345.88		6,824.41	
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร										
เงินสด (บาท)	4,050.77		3,285.53		2,935.70		2,649.99		3,815.98	
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท)	3,264.65		2,432.46		2,175.91		1,905.57		2,258.29	
กำไร (บาท)	1,110.37		704.67		518.59		434.41		574.7	

ที่มา: จากการคำนวณ

2. สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านราคา

2.1 ราคาพืชตามแนวโน้ม ผลจากการประมาณราคาตามแนวโน้ม พบว่า อ้อย ข้าวนาปี และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 มีแนวโน้มราคาลดลงที่ระดับร้อยละ 5.4 1.91 และ 2.08 ตามลำดับ โดยที่ข้าวนาปรัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 และมันสำปะหลังมีแนวโน้มราคาเพิ่มขึ้นที่ระดับร้อยละ 20.17 22.42 และ 29.04 ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงด้านราคาส่งผลกระทบต่อเนื่องต่อรายได้จากการผลิตพืช การเปลี่ยนแปลงตามแนวโน้มนี้ทำให้เกษตรกรผู้ผลิตอ้อย ข้าวนาปี และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ได้รับรายได้ลดลงเฉลี่ย 648.27 117.47 และ 111.64 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่เกษตรกรผู้ผลิตข้าวนาปรัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 และมันสำปะหลังรายได้เพิ่มขึ้น 1,159.83 1,241.23 และ 1,973.05 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

2.2 ราคาอ้อยสูงสุดในรอบ 10 ปี ราคาอ้อยที่สูงสุดอยู่ในช่วงปีการผลิต 2555/56 ซึ่งแตกต่างจากราคาปีการผลิต 2560/61 อยู่ร้อยละ 1.32 ทำให้ราคาอ้อยเพิ่มขึ้น 0.0116 บาทต่อกก. ซึ่งรายได้จากการผลิตอ้อยจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 158.53 บาทต่อไร่

2.3 ราคาอ้อยต่ำสุดในรอบ 10 ปี ราคาอ้อยที่ต่ำสุดคือปีการผลิต 2551/52 ซึ่งแตกต่างจากราคาปีการผลิต 2560/61 อยู่ร้อยละ -38.73 การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ราคาอ้อยลดลงประมาณ 0.34 บาทต่อกก. ส่งผลกระทบต่อเนื่องสู่รายได้ของผู้ผลิตอ้อยโดยเฉลี่ยลดลง 2,631.51 บาทต่อไร่

2.4 ราคาอ้อยเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 สถานการณ์นี้ราคาอ้อยของเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นและลดลงโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.0088 บาท/กก. จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้ทั้งหมดจากการผลิตอ้อยโดยเฉลี่ยเท่ากับ 120.16 บาท/ไร่ โดยสรุปการเปลี่ยนแปลงด้านราคา และรายได้ของทั้ง 4 สถานการณ์ได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนผลตอบแทนการผลิตอ้อยจากสถานการณ์เชิงนโยบาย

สถานการณ์	การเปลี่ยนแปลงของต้นทุน ผลตอบแทนการผลิตอ้อย (บาท/ไร่)
1.1 มาตรการกฎระเบียบการขนส่ง	
ต้นทุนเพิ่มจากมาตรการ	175.56
กำไรที่เปลี่ยนแปลง	-175.56
1.2 สถานการณ์มาตรการอ้อยไฟไหม้	
รายได้เก็บเกี่ยวอ้อยไฟไหม้	-114.74
รายได้เก็บเกี่ยวอ้อยสด	989.14
ต้นทุนเพิ่มจากเก็บเกี่ยวอ้อยสด	933.38
กำไรเพิ่มจากอ้อยสด	55.76

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของราคาและรายได้จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านราคา

สถานการณ์	ราคาเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	รายได้เปลี่ยนแปลง (บาทต่อไร่)
2.1 ราคาพืชตามแนวโน้ม		
รายได้ผู้ปลูกอ้อย	-5.40	-648.27
รายได้ผู้ปลูกข้าวนาปี	-1.91	-117.47
รายได้ผู้ปลูกข้าวนาปรัง	20.17	1,159.83
รายได้ผู้ปลูกข้าวโพดรุ่น 1	-2.08	-111.64
รายได้ผู้ปลูกข้าวโพดรุ่น 2	22.42	1,241.23
รายได้ผู้ปลูกมันสำปะหลัง	29.04	1,973.05

ตารางที่ 3 (ต่อ)

สถานการณ์	ราคาเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	รายได้เปลี่ยนแปลง (บาทต่อไร่)
2.2 ราคาอ้อยสูงสุดในรอบ 10 ปี	1.32	89.64
2.3 ราคาอ้อยต่ำสุดในรอบ 10 ปี	-38.73	-2,631.51
2.4 ราคาอ้อยเปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นร้อยละ 1	1.00	120.16
2.4 ราคาอ้อยเปลี่ยนแปลง ลดลงร้อยละ 1	-1.00	-120.16

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลกระทบจากนโยบายและราคาต่อพื้นที่ปลูกและจำนวนผลผลิตอ้อย

แบบจำลองภายใต้สถานการณ์พื้นฐาน (Baseline Scenario)

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองภายใต้สถานการณ์พื้นฐาน พบว่า การใช้ที่ดินในแบบจำลองมีการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชใกล้เคียงกับพื้นที่ปลูกพืชที่เกิดขึ้นจริงในปีการผลิต 2560/61 แบบจำลองพื้นฐานที่ใกล้เคียงความเป็นจริงนี้ แสดงว่าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เป็นจริง PMP สามารถจำลองสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ใกล้เคียงความเป็นจริง และพร้อมสำหรับการใช้เป็นค่าพื้นฐานในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับการผลิตภายใต้สถานการณ์อื่นๆ ต่อไป

1. สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบาย

1.1 สถานการณ์มาตรการกฏระเบียบการขนส่ง ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลอง PMP ภายใต้สถานการณ์มาตรการกฏระเบียบการขนส่ง พบว่า พื้นที่ศึกษามีพื้นที่ปลูกอ้อยลดลง 11,973 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.05 เมื่อเทียบกับสถานการณ์พื้นฐาน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้ผลผลิตอ้อยในพื้นที่การศึกษาลดลงรวม 160,877.18 ตัน หรือร้อยละ 2.05 ของผลผลิตในปี 2560/2561

1.2 สถานการณ์มาตรการอ้อยไฟไหม้ พบว่า ผลกระทบของสถานการณ์นี้ทำให้ในพื้นที่ศึกษามีพื้นที่ปลูกอ้อยลดลง 5,470 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.94 เมื่อเทียบกับสถานการณ์พื้นฐาน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ส่งผลให้ผลผลิตอ้อยในพื้นที่การศึกษาลดลงรวม 73,513.72 ตัน คิดเป็นการลดลงร้อยละ 0.94 ของผลผลิตในปี 2560/2561 ทั้งนี้มาตรการไม่ได้ทำให้พื้นที่ปลูกอ้อยที่เกี่ยวเกี่ยวแบบตัดสดเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับสถานการณ์พื้นฐาน

เมื่อเปรียบเทียบสถานการณ์เชิงนโยบายสองสถานการณ์ พบว่า การเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายทั้ง 2 รูปแบบส่งผลกระทบต่อพื้นที่ปลูกและผลผลิตอ้อยลดลง มาตรการกฏการขนส่งทำให้เกษตรกรลดพื้นที่ปลูกอ้อยลงร้อยละ 2.05 ผลผลิตลดลงร้อยละ 2.04 ส่งผลกระทบมากกว่ามาตรการอ้อยไฟไหม้ที่ทำให้พื้นที่ปลูกอ้อยลดลงร้อยละ 0.94 ผลผลิตลดลงร้อยละ 0.93 ดังตารางที่ 4

2. สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านราคา

2.1 สถานการณ์ราคาพืชตามแนวโน้ม ผลการวิเคราะห์ พบว่า สถานการณ์นี้ทำให้ในพื้นที่ศึกษามีพื้นที่ปลูกอ้อยลดลง 47,940.85 ไร่ คิดเป็นลดลงร้อยละ 8.21 เมื่อเทียบกับพื้นที่ปลูกอ้อยในปีการผลิต 2560/2561

ทั้งนี้จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะทำให้ผลผลิตอ้อยโดยรวมลดลงเท่ากับ 644,031.44 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 8.18 จะเห็นได้ว่าพื้นที่เพาะปลูกอ้อยมีความอ่อนไหวต่อราคาที่สูง เพราะราคาอ้อยเปลี่ยนแปลงลดลงร้อยละ 5.4 ทำให้พื้นที่เพาะปลูกอ้อยลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 8.21

2.2 ราคาอ้อยสูงสุดในรอบ 10 ปี ผลการวิเคราะห์ พบว่า ในพื้นที่การศึกษาเกษตรกรเพิ่มพื้นที่ปลูกอ้อยจำนวน 8,823.50 ไร่ คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.51 เมื่อเทียบกับพื้นที่ปลูกเดิมในปีการผลิต 2560/2561 การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้มีผลผลิตอ้อยในพื้นที่การศึกษาเพิ่มขึ้น 117,287.57 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 1.49

2.3 ราคาอ้อยต่ำสุดในรอบ 10 ปี สถานการณ์นี้ราคาอ้อยลดลงร้อยละ 38.37 จากราคาในปีการผลิตพื้นฐานส่งผลกระทบต่อรายได้ต่อไร่ของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยสูง ผลการวิเคราะห์ พบว่า ราคาที่ลดลงทำให้พื้นที่ปลูกอ้อยในพื้นที่ศึกษาลดลง 344,149.56 ไร่ หรือคิดเป็นลดลงร้อยละ 58.93 จากพื้นที่ปลูกเดิม รวมแล้วผลผลิตอ้อยลดลงถึง 4.63 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 58.8

2.4 ราคาอ้อยเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 สถานการณ์นี้กรณีราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้พื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น 6,747.86 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 1.16 ผลผลิตรวมเพิ่มขึ้น 89,726.18 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 1.14 ในขณะที่กรณีราคาอ้อยลดลงร้อยละ 1 ส่งผลให้พื้นที่ปลูกลดลง 8,877.86 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 1.52 ผลผลิตรวมลดลง 119,268.62 ตัน คิดเป็นร้อยละ 1.51

จากสถานการณ์ทั้งหมดในการศึกษานี้ สามารถสรุปผลกระทบต่อการผลิตอ้อยในพื้นที่การศึกษาได้ดังตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบแล้วจะเห็นได้ว่าสถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อการผลิตอ้อยที่สำคัญที่สุด คือ สถานการณ์ด้านราคาโดยเฉพาะเมื่อราคาอ้อยลดลง

ตารางที่ 4 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกและผลผลิตอ้อยที่เกิดจากสถานการณ์จำลอง

สถานการณ์	การเปลี่ยนแปลง	การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่การศึกษา				
		พื้นที่ปลูกอ้อย		ผลผลิตอ้อย		
		(ไร่)	(ร้อยละ)	(ตัน)	(ร้อยละ)	
1) สถานการณ์เชิงนโยบาย						
1.1	มาตรการกฏระเบียบการขนส่ง	ลดลง	11,972.99	2.05	160,877.18	2.04
1.2	สถานการณ์มาตรการอ้อยไฟไหม้	ลดลง	5,469.89	0.94	73,513.72	0.93
2) สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านราคา						
2.1	ราคาพืชตามแนวโน้ม	ลดลง	47,940.85	8.21	644,031.44	8.18
2.2	ราคาอ้อยสูงสุดในรอบ 10 ปี	เพิ่มขึ้น	8,823.50	1.51	117,287.57	1.49
2.3	ราคาอ้อยต่ำสุดในรอบ 10 ปี	ลดลง	344,149.56	58.93	4,630,000.00	58.80
2.4	ราคาอ้อยเปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นร้อยละ 1	เพิ่มขึ้น	6,747.86	1.16	89,726.18	1.14
2.4	ราคาอ้อยเปลี่ยนแปลง ลดลงร้อยละ 1	ลดลง	8,877.86	1.52	119,268.62	1.51
สถานการณ์พื้นฐาน (Baseline Scenario)			583,979.00		7,873,489.90	

ที่มา: จากการคำนวณ

สรุปและข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

1. ต้นทุนผลตอบแทนจากการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคกลางให้กำไรต่อไร่แก่เกษตรกรมากกว่าการผลิตพืชทางเลือก อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์รายละเอียดต้นทุนพบว่าการผลิตอ้อยต้องใช้ต้นทุนค่อนข้างสูงกว่าพืชทางเลือกอื่น โดยเฉพาะต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด ซึ่งต้นทุนส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าแรงงานเก็บเกี่ยวและต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี

2. นโยบายที่อาจเกิดขึ้นกับการผลิตอ้อยคือ การเข้มงวดเรื่องกฎการขนส่ง และมาตรการอ้อยไฟไหม้ ผลการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนและผลกระทบต่อพื้นที่ปลูกทำให้ทราบว่ายโยบายทั้งสองส่งผลให้เกษตรกรมีต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อยมากขึ้น ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นนี้เองส่งผลกระทบต่อเนื่องกับการตัดสินใจปลูกอ้อยของเกษตรกร และจะส่งผลให้ผลผลิตอ้อยลดลง ในกรณีของมาตรการอ้อยไฟไหม้จะเห็นได้ว่าการเพิ่มราคาค่าปรับอ้อยเก็บเกี่ยวไฟไหม้ที่ 38 บาทต่อตัน และให้ค่าอ้อยสดเพิ่มเท่ากับ 72.85 บาทต่อตันนั้นไม่ได้ผล เนื่องจากเมื่อคิดกำไรสุทธิแล้วการเก็บเกี่ยวอ้อยสดทำให้เกิดต้นทุนการเก็บเกี่ยวที่ใกล้เคียงกับรายได้ที่เพิ่มขึ้นจึงไม่จูงใจให้เกษตรกรเพิ่มพื้นที่เก็บเกี่ยวอ้อยตัดสด

3. การวิเคราะห์สถานการณ์ด้านราคา พบว่า ราคาอ้อยมีแนวโน้มลดลง และมีผลกระทบต่อเนื่องกับการตัดสินใจปลูก ซึ่งเกษตรกรจะพิจารณาเพาะปลูกพืชอื่นแทนอ้อยเมื่อรายได้จากการผลิตอ้อยลดลงได้ นอกจากนี้จากการวิเคราะห์กรณีการเปลี่ยนแปลงราคาอ้อยร้อยละ 1 เห็นได้ว่าพื้นที่ปลูกอ้อยมีความยืดหยุ่นต่อราคาสูง เนื่องจากจากการวิเคราะห์พบว่าเมื่อราคาอ้อยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้พื้นที่ปลูกเพิ่มร้อยละ 1.16 แต่ในขณะที่ราคาอ้อยลดลงร้อยละ 1 ส่งผลให้พื้นที่ปลูกลดลงร้อยละ 1.52 หมายความว่าราคาที่ลดลงส่งผลต่อพื้นที่ปลูกมากกว่ากรณีที่ราคาเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. เกษตรกรที่ต้องการผลิตอ้อยควรพิจารณาความพร้อมของแหล่งเงินทุน และระดับการยอมรับความเสี่ยงจากการลงทุนผลิตที่ใช้ทุนเงินสดค่อนข้างสูง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหากต้องการสนับสนุนให้มีการผลิตอ้อยมากขึ้นอาจพิจารณาช่วยเหลือด้านเงินทุนในการผลิต ควบคู่กับการหาวิธีการในการลดต้นทุนด้านแรงงาน และการใช้วัสดุปัจจัยการผลิตให้แก่เกษตรกร เช่น ศึกษาการใช้รถเก็บเกี่ยวอ้อยและปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่ การตรวจสอบสภาพดินก่อนการให้ปุ๋ยตามสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นต้น

2. ถ้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องการบรรเทาการลดลงของผลผลิตอ้อย การเข้มงวดเรื่องกฎการขนส่ง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาส่งเสริมให้มีระบบขนส่งที่มีประสิทธิภาพ เช่น การส่งเสริมผู้รับเหมาด้านการเก็บเกี่ยวและการบรรทุก หรือการรับซื้ออ้อย ณ ฟาร์ม เพื่อลดต้นทุนแก่เกษตรกรและง่ายต่อการจัดการ เป็นต้น กรณีของมาตรการอ้อยไฟไหม้ ภาครัฐควรพิจารณาผลตอบแทนจากการขายอ้อยตัดสดให้มากยิ่งขึ้น ในขณะที่เดียวกันหน่วยงานที่ต้องการส่งเสริมให้ตัดอ้อยสดควรพิจารณาการปรับปรุงพัฒนาเครื่องมือสำหรับตัดอ้อยสดให้มีความสะดวกยิ่งขึ้น ตลอดจนพิจารณาในการใช้แรงงานข้ามชาติชั่วคราวอย่างถูกกฎหมายโดยเฉพาะในช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวอ้อย เพื่อให้มีแรงงานเก็บเกี่ยวมากขึ้น

3. ในอนาคตหากปีไหนที่คาดว่าราคาอ้อยจะลดลง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น โรงงานน้ำตาล ควรหาวิธีการรับมือกับผลผลิตอ้อยที่จะลดลง โดยเร่งทำความเข้าใจกับเกษตรกรหรืออาจทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้าเพื่อให้มีวัตถุดิบในการทำน้ำตาลที่เพียงพอ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

1. การศึกษานี้ศึกษาเฉพาะพื้นที่การศึกษาในภาคกลาง ทั้งนี้ในประเทศไทยยังมีพื้นที่ปลูกอ้อยแหล่งสำคัญอีกที่หนึ่ง คือ พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้นควรมีการศึกษาในพื้นที่ดังกล่าวด้วย เนื่องจากในแต่ละพื้นที่มีบริบทในการเพาะปลูกอ้อยไม่เหมือนกัน การศึกษาในอนาคตนี้จะสามารถเปรียบเทียบรูปแบบการเพาะปลูก ต้นทุนผลตอบแทนของอ้อยและพืชทางเลือก และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจปลูกในพื้นที่นั้นได้
2. นอกจากปัจจัยด้านราคา และนโยบายที่การศึกษานี้กล่าวถึงไปแล้วยังมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการผลิตอ้อยอีก เช่น ปัจจัยด้านความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ ข้อกำหนดด้านมาตรฐานการผลิต เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาในอนาคตอาจพิจารณาที่จะประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบจากปัจจัยดังกล่าวด้วย

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. (2560). *ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดกาญจนบุรีและสุพรรณบุรี ปี 2559*.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล. (2559). *รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2558/59* [รายงานประจำปี]. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2560 จาก

<http://www.ocsb.go.th/upload/OCSBActivity/fileupload/8071-2689.pdf>

กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล. (2560). *รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2559/60* [รายงานประจำปี]. สำนักนโยบายอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.

จักรกฤษณ์ พจนศิลป์ อภิชาติ ตระกูลเพชรย์ อูซุก ด้วงบุตรศรี สุภาวดี โพธิะราช จุลมณี ไพฑูรย์เจริญลาภ เกวลิน มะลิ อังศุธร เกื่อนนาคี ชลิต อำนวย สุนทร เหมทานนท์ พรศิริ เสนากัสป์ อรุณรัตน์ สารพินิจ ขจร เราประเสริฐ ธนันท์ หาญเกริกไกร ริวิสสาข์ สุชาติ วัฒนพล พงนาประเสริฐ และอัจฉรา ปทุมนากุล. (2559). *ศักยภาพทางเศรษฐกิจสังคมของการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม*. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เสนอสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล. (2561). *ระบบขนส่งอ้อยเข้าโรงงานและผลกระทบจากมาตรการควบคุมการบรรทุกและการขนส่งอ้อยต่อผลผลิตอ้อยและน้ำตาล*. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

นภสม สีนเพิ่มสุขสกุล. (2562). *ทางเลือกเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหาการเผาอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว*. รายงานฉบับสมบูรณ์ สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

บรรลุ พุฒิกิจ ธานีต แก้วเอี่ยม และเอื้อ สิริจินดา. (2549). *เศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตร*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ประชาชาติธุรกิจ. (2561). ดร.วิโรจน์ ณ ระนอง หาจุดสมดุลงอวยตัวน้ำตาล [หนังสือพิมพ์]. 29 มกราคม 2561. สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565 จาก <https://www.prachachat.net/facebook-instant-article/news-108657>
- วิโรจน์ ณ ระนอง. (2556). *การศึกษาเพื่อปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทย*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- วีรวัฒน์ เศรษฐสมบุญรณ์ พเยาว์ เกษจันทร์ ชลดา ลาวงศ์เกิด และจริญญา ไพคำนาง. (2551). *การลดต้นทุนโลจิสติกส์อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย*. รายงานวิจัย เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์. (2559). *แนวโน้มเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทย ปี 2560* [รายงาน]. สืบค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2560 จาก <http://www.pandinthong.com/critic-dwl-th/382991791801>
- สุวรรณสา สายรวมญาติ. (2553). *การวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายของรัฐต่อการใช้ทรัพยากรในพื้นที่ชลประทาน จังหวัดสุพรรณบุรี โดยการประยุกต์แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ตามสภาพที่เป็นจริง*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. (2560). *รายงานการผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายฉบับปิดหีบ* [รายงาน]. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560 จาก <http://www.ocsb.go.th/th/cms/detail.php?ID=142&SystemModuleKey=production>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2560). *ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร* [Excel]. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2560 จาก <http://www.oae.go.th>
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. (2558). *สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2558* [รายงานประจำปี]. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2560 จาก http://www.oae.go.th/download/download_journal/2559/yearbook58.pdf
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. (2559). *สถานการณ์สินค้าเกษตรและแนวโน้ม ปี 2559*. [รายงานประจำปี]. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2560 จาก http://www.oae.go.th/download/document_tendency/journalofecon2559.pdf
- Arbex, M. A., L. C. Martins, R. C. de Oliveira, L. A. A. Pereira, F. F. Arbex, J. E. D. Cancado, P. H. N. Aaldiva & A. L. F. Braga. (2007). Air pollution from biomass burning and asthma hospital admissions in a sugar cane plantation area in Brazil. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 61, 395-400.
- Blacke, J. D. & K. E. McNiel. (1978). *A comparative study of alcohol concentrations in green and burnt cane and the changes occurring during milling*. Mackay: Sugar Research Institute.

- Cooper, D. R. & P. S. Schindler. (2006). *Business research methods*. 9th edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Cortignani, R. & S. Severini. (2009). Modeling farm-level adoption of deficit irrigation using positive mathematical programming. *Agricultural Water Management*, 96, 1785-1791.
- Dabbert, S. (2008). *Positive mathematical programming*. Handout document for Advance Resource Management course. Germany: University of Hohenheim.
- Ellis, S. & A. Mellor. (1995). *Soils and the environment*. London: Routledge.
- Franca, D. d. A., K. M. Longo, T. G. S. Neto, J. C. Santos, S. R. Freitas, B. F. T. Rudorff, E. V. Cortez, E. Anselmo & J. A. C. Jr. (2012). Pre-harvest sugarcane burning: Determination of emission factors through laboratory measurements. *Atmosphere*, 3, 164-180.
- Henseler, M., T. Krimly & A. Wirsig. (2006). *An agro-economic production model for a middle european river basin – first results of cap reform scenario calculations*. [Conference proceeding]. International Association of Agricultural Economists Conference.
- Howitt, R. E. (1995). Positive mathematical programming. *Agricultural & Applied Economics Association*, 77(2), 329-342.
- Mnatzaganian, C. L., K. L. Pellegrin, J. Miyamura, D. Valencia & L. Pang. (2015). Association between sugar cane burning and acute respiratory illness on the island of Maui. *Environmental Health*, 14(81), 1-8.
- Nantajit, C. & C. Potchanasin. (2018). Impacts of a Litchi's marketing alternative policy on land use change in upstream and downstream agricultural area. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39, 660-673.
- Payne, J. H. (1989). *Cane-the burning question*. Fiji Sugar Corporation
- Umstaetter, J. (1999). *Calibrating regional production models using positive mathematical programming*. Aachen: Shaker Verlag.
- Wood, R. A. & J. L. Du Tott. (1972). *Deterioration losses in whole stalk sugar cane* [Conference proceeding]. the South African Sugar Technologists Association.
- Woomer, P. L. & M. J. Swift. (1994). *The Biological management of tropical soil fertility*. Chichester: John Wiley.



Onion Growers' Adaptation Strategies in the Context of Thailand–China Free Trade Agreement: The Case Study of Chiang Mai Province, Thailand

Nawan Thinnarach¹, Kamol Ngamsomsuke², Benchaphun Ekasingh³
and Anupong Wongchai⁴

Received: October 18, 2022

Revised: April 7, 2023

Accepted: May 1, 2023

ABSTRACT

The study aimed to investigate adaptation strategies of the onion growers in response to the impact of Thailand-China Free Trade Agreement and their fostering factors in Chiang Mai province of Thailand. Multinomial logit regression was used to analyze factors fostering the three strategies namely production and marketing adjustment, request to postpone import or no adaptation. These strategies were grouped from the six strategies adopted among onion growers in the area. The analysis showed that only three factors, and their interaction were among the tested factors included in the best fitted model. The investment in the production (production cost) and access to Thailand–China FTAs information of the household head as well as interaction between production cost and household income were statistically determinant of the adaptation strategies. In more detail, onion growers with higher investment in the production or household head had access to Thailand–China FTAs information would choose to strategy on adjusting the production or marketing activities. Onion growers with higher investment in the production and producing household income would choose strategy on the request to postpone import of onion into the country from February to August or no adaptation.

Keywords: FTAs, Thailand-China FTAs, Small-scale Growers, Adaptation Strategies, Onion

¹ Corresponding Author, Ph.D. Candidate, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, E-mail: nimnawan@gmail.com

² Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, E-mail: kamol.ngam@gmail.com

³ Associate Professor, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, E-mail: benchaphun@gmail.com

⁴ Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, E-mail: Anupong.w@cmu.ac.th

Background and Signification of the Research Problem

National trade-related policies, such as subsidies and support measures, trade restrictions and tariffs, have a major impact not only national agricultural systems, but also on agricultural performance in other countries. The increasing importance of multilateral and bilateral trade agreements, the rule established significant effects on national trade policies also on the structure and nature of the global system of agricultural trade and production patterns (Lim Li Ching, 2013). The framework of trade has influenced the policies of many developing countries comprises rules of the World Trade Organization (WTO), rules in bilateral and regional trade agreements as well as unilateral policy measures. In case of China - ASEAN Free Trade Agreement, after China became a member of the World Trade Organization, many countries became aware China's competitiveness because China had the capacity to expand its role in the world economy (ASEAN-China Expert Group on Economic Cooperation, 2001). Therefore, China is able to support agricultural production, domestic consumption, and high export potential. Many countries developed their production and government policy to increase competitiveness. Thailand's six free trade agreements (FTAs) with Australia, China, India, New Zealand and the 10 member countries of ASEAN have made Thailand an even more attractive place to invest. In the 2000s, the free trade agreement (FTA) showing the expansion in Asia-Pacific region, many FTAs have successively become effective since 2008. For Thailand, there are not only a multilateral FTA with ASEAN but also bilateral FTAs with China, Japan, Korea, India, and other signatory countries. A group of ASEAN members consist of Thailand, Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore, and Brunei called ASEAN 6 eliminated tariff an almost all products under AFTA in January 2010 (Table 1). Vietnam, Cambodia, Laos PDR, and Myanmar eliminated tariffs almost all products in January 2015.

Table 1 Major Free Trade Agreement in Effect in the Asian

Free Trade Agreement	Date in Effect
AFTA	January, 1992
ASEAN-China	January, 2004
ASEAN-Korea	January, 2007
Thailand-India	September, 2004
Thailand-Australia	January, 2005
Thailand-New Zealand	July, 2005
ASEAN-Australia-New Zealand	January, 2010
ASEAN-India	January, 2010

Source: ASEAN Briefing (2021)

Since 2010, China has become Thailand's No. 1 export destination because the value and proportion of Chinese Direct Investment into Thailand and continually increasing after the ASEAN–China Investment Agreement (ACFTA). Before FTAs in 2003, Japan's main trading partner but after 2006 China become the main biggest value of trading partner (Bank of Thailand, 2017). The China - ASEAN Free Trade Agreement, in which tariffs were removed on a significant number of fruits and vegetables traded between the two countries, has created a flood of cheaper imports of fruits and vegetables into Thailand. This would likely have led to the loss of the balance of trade with a negative effect on the growers and onion growers would got a negative effect on if the consumers changed their behavior and consumed more Chinese fruits and vegetables. Vegetable trade between Thailand and China under free trade agreement in Early Harvest varieties, under the customs tariff schedule codes 07 and 08, including fruits and vegetables lines of products. On Accelerated Tariff Elimination under the Early Harvest Program of the Framework Agreement on Comprehensive Economic Cooperation between ASEAN and China, which eliminated tariffs on all items under these categories as of October 1, 2003. Vegetables in Harmonized code 07 includes Thai onion. Japan is the biggest market and value which Thailand export vegetables since 1999 - 2017 and after that China has become the biggest of import value more than other countries. When tariffs were removed on a significant number of fruits and vegetables traded between the two countries, there is created a flood of cheaper imports of fruit and vegetables into Thailand. In 1961, onion production was promoted to farmers in Chiang Mai province of Thailand, the grower gets quality yields and get profits from onion production, and then they change to grow onion substituted annual rice and longan fruit. The main planted area are Fang, Mae Wang, Chai Prakan and Mae Ai District in Chiang Mai province, which was the largest plated area for onion cultivation (Chiang Mai Provincial Agricultural Extension Office, 2019). The Office of Agricultural Economics Ministry of Agriculture and Cooperatives had a measure to controls the production and marketing of onions by importing the onion seeds in accordance with the WTO obligations of 3.15 tons or 6,944 pounds per year since 2004. The onion Growers Cooperative of Thailand was act as the importer and allocated onion seeds to cooperative members and the growers could not get more onion seed than onion quality has been established by WTO regulations (Onion cooperative of Thailand, 2018). In addition, the smuggling of onions from foreign countries was an important obstacle in Chiang Mai Province. the prevent measure of the smuggling of by setting the strict regulation in the importation, especially the border trade with neighboring countries in 2018 (Onion cooperative of Thailand, 2018).

Deepened on above details, we should be aware of the FTAs' impacts, because of Thai farmers will have received relatively few benefits from trade liberalization. The Thai government needs to make the adjustment of Thai economy and develop the competitiveness in order to maximize the benefits of FTAs and minimize the negative impacts. Many studies have only analyzed these impacts from FTAs. There's not adequate research about the effect of Thailand - China FTAs impacts to small farmers and their adaptation to the impact especially the change of household income. Due to these reasons, this paper tried to present the impact of the FTAs bilateral and the adaptation of onion growers to find strategies or policies to improve their production and quality of life.

Objective

This study aimed to investigate adaptation strategies of the onion growers in response to the impact of Thailand - China Free Trade Agreement and their fostering factors.

Scope of the Study

This research focused on the adaptation strategy of small-scale onion growers to Thailand-China free trade agreement. The framework that had been constructed based on the assumption that there are various driving forces their households' decisions to choose adaptation strategies. Multinomial logit regression model used to analysis of the factors influencing the choice of adaptation strategies for Thailand - China FTAs' impact by small-scale farmers to be competitive in the market.

Research Methodology

1. Study Area

The study area conducted of Chiang Mai province in Northern region of Thailand. In Chiang Mai province, there are 2,010,706 hectares, 80% are highland and mountainous areas and 20% are flat land which suitable for cultivation. Important economic crops such as rice, longan, orange, garlic, shallot, and onion. Chiang Mai province is the main planted areas (Table 2-3) to produce onion for domestic consumption, export and import. Fang, and Mae Wang district are the main study area in this research.

2. Population and Sampling

Table 2 Onion' Planted Areas in Chiang Mai Province in 2017

District	Planted area (Hectares)	Harvested areas (Hectares)	Total yields (Tons)	Average yield (Tons/Hectare)
Fang	322.72	319.52	6,644.00	20.79
Mae Wang	536.80	531.36	11,853.00	22.31
Other	218.24	205.76	4,426.00	21.51
Total	1,077.76	1,056.64	22,923.00	21.69

Source: Chiangmai Provincial Agricultural Extension Office (2019)

The number of samples would be calculated from the total number of onion growers in Chiang Mai province by using of Taro Yamane formula (Yamane, 1973). The total onion growers in this study mentioned on the number of samples who is head of household in this study are 141 samples.

Table 3 Planted Area, Harvested Area, and Total Yield of Onion Production in 2011-2018

Year	Planted area (Hectares)			Planted area (Hectares)			Total yields (Tons)		
	Whole Kingdom	Northern region	Chiang Mai	Whole Kingdom	Northern region	Chiang Mai	Whole Kingdom	Northern region	Chiang Mai
2011	2,016	1,958	1,660	1,934	1,879	1,586	50,104	48,796	42,710
2012	2,070	2,009	1,689	1,941	1,883	1,585	54,300	52,819	45,508
2013	1,622	1,586	1,330	1,557	1,523	1,273	39,909	39,345	34,261
2014	1,411	1,386	1,132	1,389	1,364	1,112	37,756	37,048	31,187
2015	1,416	1,389	1,082	1,414	1,414	1,082	35,466	34,900	28,020
2016	1,538	1,498	1,192	1,532	1,495	1,192	40,378	39,487	32,786
2017	1,441	1,404	1,020	1,413	1,378	1,057	31,981	30,163	22,923
2018	1,574	1,534	1,174	1,564	1,524	1,167	41,269	40,261	32,171

Source: Office of Agricultural Economics (2018)

3. Data Collection Secondary data collection will be collected and identify on production and supply chain system for evaluation of the onion production in local to region market from related documents and government, semi government, and non-government organizations, onion marketing, farmer adaptations, measurement methods, and related trade policies in both Thailand and China agricultural trade. Primary data collection collected from key informant as onion growers in Chiang Mai by use the questionnaire for individual interviews and focus group during 2017 - 2018.

4. Data Analysis Multinomial logistic regression (MNL) was used to predict categorical placement in the probability of category membership on a dependent variable based on multiple independent variables. The independent variables could be either dichotomous or continuous, and necessitate careful consideration of the sample size and examination for outlying cases. In this research, assumed that the choice of small-scale growers in one adaptation strategy is not related to the choice growers of another adaption strategy. MNL used to analysis of the factors influencing the choice of adaptation strategies for Thai-China FTAs' impact by small-scale growers. MNL was analyzing several variables in this study, and *no adaptation* to FTAs impact was a reference category. A multinomial logit model was fit for the full factorial model and parameter estimation is performed through an iterative maximum-likelihood algorithm (Greene, 2002; Vanichbuncha, 2005). The model was used by following Hosmer & Lemeshow, 2000; Bayard, Jolly, & Shannon, 2006; Sosina, Holden, & Barrett, 2010; Mustapha, Tanko, & Iddrisu Abukari, 2017, to express the probability of a farmer being in a particular category in general form of the multinomial Logit model:

$$\Pr(y_i = j) = \frac{\exp(X_i \beta_j)}{1 + \sum_{j=1}^J \exp(X_i \beta_j)} \dots\dots\dots (1)$$

And to ensure identifiability,

$$\Pr(y_i = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{j=1}^J \exp(X_i \beta_j)} \dots\dots\dots (2)$$

where for the 1th individual,

y_i refers to the observed outcome

X_i refers to a vector of explanatory variables

β refers to the unknown parameters

Table 4 Variable Included in Analysis

Variables	Description	Data type
Dependent variable		
Y	Onion growers' adaptation strategies to avoid impact from Thailand–China FTA Y = 1 Production or marketing adjustment i.e. reduce cost of production, stop to grow vegetable 1-2 years, extend to other domestic market, or improve vegetable quality and post-harvest technology Y = 2 Request to postpone import period from February to August Y = 3 No adaptation	
Independent Variables		
X ₁	Production cost: Money invested for farm production (100,000 baht per year)	Continuous
X ₂	Household income: Total household income (100,000 baht per year)	Continuous
X ₃	Access to Thailand–China FTAs information of household head X ₃ = 0 No Access X ₃ = 1 Access to Thailand–China FTAs information of household head	Category

MNL applied to know the fostering factors which influenced growers' adaptation strategies and each small-scale onion growers faces a set of strategies of adaptation measures, its means that a grower chooses exactly one of the options, not more and not less, and are assumed to depend on x, which x represents a number of impacts attributes, socioeconomic characteristics of households and other related factors (Table 4).

Results

The finding from field survey found that, there are 141 samples which used in this study and focus on the growers who is head of household head (Table 5). The most of growers are the membership and non-membership of agricultural cooperative in the number of 132 and 9 respondents respectively. Most of them which have literate in primary school and were over 55 years old.

Table 5 Characteristic of Samples

Characteristic of Samples	Number of samples	Characteristic of Samples	Number of Samples
Age of household head		Education level of household head	
26 - 45 years old	14	Primary school	131
46 - 55 years old	54	Higher than primary school	10
More than 55 years old	73	Farm experience of household head	
Household farm labor		Less than 25 years	78
Less than 3 persons	114	More than 25 years	63
3-5 persons	27	Cooperative member status	
Farm size		Non member	9
2.00 - 5.00 Rais	90	Membership	132
5.01 - 20.00 Rais	51		

The following three adaptation strategy have been selected for this study. The onion growers' adaptation strategies were grouped 3 adaptation strategies to cope with FTAs impact: production or marketing adjustment, request to postpone import period, and no adaptation in the number of 55, 54 and 32 growers respectively (Table 6). There were three of Pseudo R-square which consists of Cox and Snell R-square, Nagelkerke R-square, and McFadden R-square which were 0.168, 0.190 and 0.086 respectively, represented that the variability is explained by the variables use in the model for 16.80% 19.00% and 8.60% of the dependent variable (Table 7).

Table 6 Number of Onion Growers Classified by Adaptation Strategies Adopted in Respond to Thai-China Free Trade Agreement

Adaptation Strategy	Description	Frequency
Strategy 1	Production or marketing adjustment: Seek for FTAs' information, extension, and training, reduce production cost/ labor cost, fertilizer, and chemical substances, improve onion quality, and post-harvest technology.	55
Strategy 2	Request to postpone import period: Seek for FTAs' information, extension, and training, bargaining to postpone import period during February to August.	54
Strategy 3	No adaptation: Do not adopt any strategy.	32
Total		141

Relationship of independent variables and dependent variable using likelihood ratio test, which evaluates the overall relationship between an independent variables and dependent variable. The full model showed the independent variables were statistically significant, which implied that the odds value indicated adaptation strategy of the growers were related to 3 independent variables, consists of production cost (X_1), household income (X_2), access to FTAs information of household head (X_3), which used in the model to analyzed the factors influencing the adaptation strategies. Production cost (X_1) was significant at 5% ($p \leq 0.05$) and similarly with access to FTAs information of household head (X_3), which had P value of 0.015 and 0.035 respectively. However, household income (X_2) appears non-significant. The interaction between production cost (X_1) and household income (X_2) influenced the adaptation strategies and was significant at 10% ($p \leq 0.10$).

Table 7 Overall Statistics Testing for Factors Influencing Adaptation Strategy of Onion Growers under Thailand-China FTAs during 2010-2018

Effect / Likelihood Ratio Test	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi - Square	Likelihood Ratio Tests (Sig.)
Intercept	280.625	4.366	0.113
X_1	284.610	8.350	0.015
X_2	278.421	2.161	0.339
X_3	282.943	6.683	0.035
$X_1 * X_2$	282.086	5.826	0.054
Pseudo R-Square			
Cox and Snell	0.168		
Nagelkerke	0.190		
McFadden	0.086		

Note: The chi-square statistic is the difference in -2 log likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of that effect are 0. a. This reduced model is equivalent to the final model because omitting the effect does not increase the degrees of freedom. b. unexpected singularities in the Hessian matrix are encountered. This indicates that either some predictor variables should be excluded or some categories should be merged.

The likelihood-ratio test is based on deviance which is the difference between two times likelihood of empty and full model [-2 log likelihood]. The chi-square values were 25.867 with P value 0.001 ($p \leq 0.001$) which was less than 0.05 level of significance. Table 8 show that statistical tests for model fitness of factors influencing adaptation strategy of onion growers,

which there is the statistics test was 0.001 and means that the full model statistically significantly predicts the dependent variable better than the intercept-only model alone. The independent variables in consists of includes production cost (X_1), household income (X_2), and access to FTAs information of household (X_3) are the influenced factors of onion growers' decision making to choose the difference adaptation strategy under Thailand - China's FTAs' affects. The conclusion drawn based on multinomial logistic regression analysis including these independent variables of adaptation strategies is appropriate.

Table 8 Statistical Tests for Model Fitness of Factors Influencing Adaptation Strategy of Onion Growers under Thailand-China's FTA during 2010-2018

Model	Model Fitting Criteria		Likelihood Ratio Tests	
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	302.126			
Final	276.260	25.867	8	0.001**

Note: The chi-square statistic is the difference in -2 log-likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of that effect are 0.

Table 9 show that predicted correctly percentage of the growers who preferred production adjustment or marketing adjustment, request to postpone Import period, and no adaptation strategy respectively, were predicted correctly in the multinomial logistic regression model for adaptation strategies. The growers who choose production adjustment or marketing adjustment strategy in the total number of 55 samples, there were 36 growers who are able to predict correctly or 65.5%. The growers who choose request to postpone Import period strategy, there were 39 growers who are able to predict correctly or 72.2%. However, the growers who choose no adaptation strategy, there were 3 growers who are able to predict correctly or 9.4%. The predicted correctly percentage of adaptation strategy of onion growers was 55.3%.

Table 9 Statistical Tests for the Predicted Accurate Percentage of Adaptation Strategy of Onion Growers

Observed	Predicted			Percent correct
	Strategy 1: Production or marketing adjustment	Strategy 2: Request to postpone Import period	Strategy 3: No adaptation	
Strategy 1: Production or marketing adjustment	36	19	0	65.5%
Strategy 2: Request to postpone Import period	14	39	1	72.2%
Strategy 3: No adaptation	11	18	3	9.4%
Overall percentage	43.3%	53.9%	2.8%	55.3%

Table 10 and 11 show the adaptation strategies which onion growers choose to cope with the impact from FTAs when consideration of independent variables in term of parameter estimation were statistically significant ($p \leq 0.05$ and $p \leq 0.10$) when the reference strategy was no adaptation and production and marketing adjustment respectively. Details of the major findings are as follows.

1. In case of the growers choose adaptation strategy 1, the parameter estimation described some factors or independent variables are influencing for production or marketing adjustment strategy. The growers adapt by seek for FTAs' information, extension, and training, reduce production cost especially labor cost, fertilizer, and chemical substances, improve onion quality, and post-harvest technology, while they will sale fresh onion in other domestic market. Some growers reduced chemical substance quantities and expenditures for production cost reduction. Some of them change production practice to less chemical or organic onion production. On the other hand, if the growers access more the FTAs information or trade situation, they had probability extend to other domestic market especially in early harvesting period that have over supply situation. The result from NML found that production cost (X_1) and access to FTAs information of household head (X_3) were statistically significant, the statistic test equal to 0.043 ($p \leq 0.05$) and 0.097 ($p \leq 0.10$) respectively (Table 10). There are some independent variables had statistics test (Significant level) more than 0.10, such as household income (X_2) will not influence with the growers' decision making to choose production adjustment or marketing adjustment strategy ($p = 0.162$). However, the interaction between X_1 (Production cost) and X_2 (Household income) have the statistics test of 0.054 ($p \leq 0.10$), which indicated that the

onion growers who had higher investment in the production (X_1) and produced high household income (X_2) would not choose production or marketing adjustment strategy.

2. In term of adaptation strategy 2: request to postpone import period, found that there were no independent variables influenced the growers' decision making to choose this adaptation strategy ($p \geq 0.05$) (Table 11). The significant levels of three independent variables consists of production cost (X_1), household income (X_2), access to Thailand–China FTAs information of household head (X_3), and the interaction between production cost (X_1) and household income (X_2) were 0.382, 0.347, 0.620 and 0.905 respectively. In short part 2 of table 10 shows us that no variable was statistically influence on growers in choosing strategy on the request to post pone import onion. However, this does not the case if we also consider the findings in Table 11.

3. Results as shown in Table 11 shows that onion growers with higher investment in the production of onion, access to Thailand-China FTA, and the interaction between production cost (X_1) and household income (X_2) were statistically determinant of not choosing strategies on the request of postpone importation of onion and no adaptation ($p \leq 0.05$ or 0.10) and the parameter estimates were all negative).

4. Combining the findings in Table 10 and 11, they tell us the comprehensive idea of factors influencing onion growers in choosing strategy to cope with the impact of Thailand-China FTA. Table 10 shows that onion grower with higher investment in the production or household head had access to Thailand–China FTAs information would choose to strategy on adjusting the production or marketing activities [Production cost and access to Thailand–China FTA information of the household head was statistically and positively associated with choosing strategy on production or marketing adjustment ($p=0.043$ and 0.097). On the other hand (Table 11), grower with higher production cost was statistically and negatively associated with choosing strategy on the request to postpone importation of onion and no adaptation ($p=0.008$ and 0.043). At the same time grower with access to Thailand-China FTAs information of household head was higher level statistically significant and negatively associated with choosing strategy on the request to postpone importation of onion than the strategy on no adaptation ($p=0.016$ vs $p=0.097$). They also demonstrated the onion grower with higher investment in the production and household income (their interaction) would choose the strategy on the request to postpone importation of onion into the country from February to August or no adaptation [The interaction between production cost and household income was statistically and negatively associated with the strategy on the request to postpone importation of onion ($p=0.036$). It was statistically and positively associated with the strategy on the request to postpone importation of onion and no adaption ($p=0.038$ and $p=0.036$).

Table 10 The Parameter Estimated and Associated Statistics of Factors Influencing Adaptation Strategy of Onion Grower under Thailand-China FTA during 2010-2018 when the Reference Strategy is No Adaption

Adaptation Strategy	Parameter Estimates			
	B	Wald	Sig.	Exp(B)
Strategy 1: Production or marketing adjustment				
Intercept	-1.915	1.800	0.180	
X_1 = Production cost				
Production Cost (100,000 baht per year)	1.144	4.096	0.043	3.140
X_2 = Household income				
Household income (100,000 baht per year)	0.262	1.953	0.162	1.299
X_3 = Access to Thailand-China FTAs information of household head				
Access to Thailand-China FTAs information of household head	0.844	2.762	0.097	2.326
X_1 (Production cost) * X_2 (Household income)	-0.137	4.382	0.036	0.872
Strategy 2: Request to postpone import period				
Intercept	0.819	0.605	0.437	
X_1 = Production cost				
Production Cost (100,000 baht per year)	-0.368	0.765	0.382	0.692
X_2 = Household income				
Household income (100,000 baht per year)	0.113	0.883	0.347	1.120
X_3 = Access to Thailand-China FTAs information of household head				
No access to Thailand-China FTAs information of household head	-0.273	0.245	0.620	0.761
X_1 (Production cost) * X_2 (Household income)	-0.004	0.014	0.905	0.996

Note: The reference category is: No Adaptation

Table 11 The Parameter Estimated and Associated Statistics of Factors Influencing Adaptation Strategy of Onion Grower under Thailand-China FTA during 2010-2018 when the Reference Strategy is Production or Marketing Adjustment

Adaptation Strategy	Parameter Estimates			
	B	Wald	Sig.	Exp(B)
Strategy 1: Production or marketing adjustment				
Intercept	2.734	4.147	.042	
X_1 = Production cost				
Production Cost (100,000 baht per year)	-1.513	7.103	.008	.220
X_2 = Household income				
Household income (100,000 baht per year)	-.149	.777	.378	.862
X_3 = Access to Thailand-China FTAs information of household head				
Access to Thailand-China FTAs information of household head	-1.117	5.812	.016	.327
X_1 (Production cost) * X_2 (Household income)	.133	4.299	.038	1.142
Strategy 2: Request to postpone import period				
Intercept	1.915	1.800	.180	
X_1 = Production cost				
Production Cost (100,000 baht per year)	-1.144	4.096	.043	.318
X_2 = Household income				
Household income (100,000 baht per year)	-.262	1.953	.162	.770
X_3 = Access to Thailand-China FTAs information of household head				
No access to Thailand-China FTAs information of household head	-.844	2.762	.097	.430
X_1 (Production cost) * X_2 (Household income)	.137	4.382	.036	1.147

Note: The reference category is: Production or marketing adjustment

Conclusion and discussion

This study tried to describe the adaptation of onion growers that face with the limitation of onion production from the Thailand–China free trade agreement. The study found that onion growers adopted five strategies to cope with the impact of Thailand-China FTA including no adaptation as they had no idea to do. Multinomial logit regression model used to analysis of the factors influencing the three choices of adaptation strategies (regrouping from the six strategies found in the study area). There were 3 variables, consists of production cost (X_1), household income (X_2), and access to FTAs information of household (X_3) fitted in the best

model. In details, onion grower with higher investment in the production or household head had access to Thailand–China FTAs information would choose to strategy on adjusting the production or marketing activities. On the other hand, the onion grower with higher investment in the production and household income (their interaction) would choose the strategy on the request to postpone importation of onion into the country from February to August or no adaptation.

Many studies and research revealed that there was impact of FTAs on agriculture sector. Wongmetha *et al.* (2015) found that free trade agreement has affected to onion growers of Chiang Mai province in Thailand. He recommended that Thai government should have a crucial role in productivity improvement and reduced production cost and ask to farmers before implementing any policy which negatively affects to their livelihood. Nirathorn (2007) found that adaptive strategies of Thai farmers were namely cost reduction, increase production and some farmers turned to casual workers. Legesse, Ayele, & Bewket (2013) explained that the adaptation strategies were crop diversification and the use of soil and water conservation practices. For factors determining adaptation strategy, they found that agro-ecological locations, sex, family size, plot size, off-farm income, livestock holding, frequency of extension contacts and training are the determinant factors influencing adaptation strategies. The findings of the study of Singh *et al.* (2018) found that four factors consist of timeliness, accuracy, relevancy, and economy of information of the Agro-Advisory Services (AAS) of agro - advisory system in Northeast India (m4agriNEI) have played a vital role in innovating Climate-Smart Agriculture (CSA) practices among the registered farmers. Moreover, factor regarding 'relevancy of information' was significant at 10% with respect to the medium and high categories of adaptation intention to enhancing CSA practices.

Recommendation

From finding results, which can recommend the ways as the government or policies maker would help growers reap more benefits from FTAs. The government should put more effort into disseminating information related to the FTAs among growers and agriculture cooperatives, especially the growers who were not members of any agriculture cooperatives. Policy makers also should be concerned about farmers' adaptation to FTAs in response to both positive and negative effects and what strategies or policies and resilience plan should be implemented. And the last one, the government should negotiate with the FTA partners in order

to accelerate tariff reduction and prepare for further liberalization in order to exchange concessions with FTA partners by continuously monitor preference utilization under the FTAs.

Further Study and Limitations

The limitation of this study depends on the adaptation of small-scale growers and how they face with the impact of the FTAs which not adequate for the decision making for the whole production system and lack of information on preferential tariff treatment. However, the information obtained from the surveys and interviews would be helpful to the government in identifying problems and finding proper solutions. Further research should comparison the adaptation strategy of the growers with China and other countries in aspect of FTAs and other trade agreements. On the other hand, the awareness of the impacts of COVID -19 to domestic and international trade and find the proper ways or adaptation strategies to face the impacts are also valuable to help the growers' decision making on agricultural production and developing a roadmap toward further liberalization.

References

- ASEAN Briefing. (2021). *ASEAN's Free Trade Agreements: An Overview*. ASEAN Briefing. Retrieved from <https://www.aseanbriefing.com/news/aseans-free-trade-agreements-an-overview/#aseanchinafreetradeareaHeader>
- ASEAN China Expert Group on Economic Cooperation. (2001). *Forging Closer Asean–China Economic Relation in the Twenty First Century*. Retrieved from <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/09/File01.pdf>
- Bank of Thailand. (2017). *Foreign direct investment classified by country*. Retrieved from <http://www2.bot.or.th/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=654&language>
- Bayard, B., Jolly, C. M., & Shannon, D. A. (2006). The Adoption and Management of Soil Conservation Practices in Haiti: The Case of Rock Walls. *Agricultural Economics Review*, 07(2), 28-39. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/c8ed/7bee041c73cfe56202c4f5483fdfaa6a187e.pdf>
- Chiangmai Provincial Agricultural Extension Office. (2019). *Agricultural statistic database of Chiang Mai Province*. Retrieved from <http://www.chiangmai.doe.go.th/reports/Plant%20calenda%20chiangmai.pdf>
- Department of Cooperative Promotion. (2015). *Statistic of Onion Cooperative of Thailand*. Thailand: Department of Cooperative Promotion.
- Greene, W. H. (2002). *Econometric Analysis*. 5th Edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

- Hosmer D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression*. Wiley: New York.
- Legesse, B., Ayele, Y., & Bewket, W. (2013). Smallholder Farmers' Perception and Adaptation Variability and Climate Change in Doba District, West Haraghe, Ethiopia. *Asian Journal of Empirical Research*, 3(3), 251-265. Retrieved from <http://aessweb.com/journal-detail.php?id=5004>
- Lim Li Ching. (2013). *The Importance of International Trade, Trade Rules and Market Structures*. Trade and Environment Review 2013. Third World Network, and Martin Khor, South Center. Retrieved from https://unctad.org/en/PublicationChapters/ditcted2012d3_ch5_en.pdf
- Medina, A. F. (2021). *ASEAN's Free Trade Agreements: An Overview*. ASEAN Briefing. Retrieved from <https://www.aseanbriefing.com/news/aseans-free-trade-agreements-an-overview/#aseanchinafreetradeareaHeader>
- Mustapha, S., Mohammed, T., & Iddrisu., A. (2017). Application of Multinomial Logistic to Smallholder Farmers' Market Participation in Northern Ghana. *International Journal of Agricultural Economics*, 2(3), 55-62. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2954954
- Nirathron, N. (2007). *"Farmers in the FTA regime: Adaptive strategies of onion farmers in Fang district, Chiangmai"*. Faculty of Social Administration: Thammasat University. Retrieved from <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=TH2008000452>
- Office of Agricultural Economics. (2018). *Agricultural Statistics of Thailand 2018. Bangkok: the office of Agricultural Economics*. Retrieved from <https://oaezone.oae.go.th>
- Onion cooperative of Thailand. (2018). *Onion Production cost 2018*. Thailand: Onion cooperative of Thailand.
- Singh, S.P., Singh, R.J., Chauhan, J.K., Ram Singh. & Hemochandra, L. (2018). Multinomial Logistic Regression Model in Identifying Factors of m4agriNEI in CSA Innovations. *Indian Journal of Hill Farming*, 31(2), 344-347. Retrieved from http://www.kiran.nic.in/pdf/IJHF/ Vol_31_2/23%20Edited.pdf
- Sosina, B., Holden, S., & Barrett, B.C. (2010). Activity Choice in Rural Non-farm Employment (RNFE): Survival versus accumulative strategy. *MPRA Paper*, No. 55034. 2014. Retrieved from <https://mpra.ub.uni-muechen.de/55034/>
- Vanichbuncha, K. 2005. *Advanced Statistics Analysis by SPSS for Windows*. 4th Edition. Bangkok: Dharmasarn Printing Company Limited.

- Wongmeta, O., Kaneythipe, J., Promma, C., Rattanaburi, S., Harntawee, M., phuephong, A., Ruengkul, T., & Palakorn. K. (2015). *Competition Analysis of Onion in the Northern Part*. Chiang Mai: Chiang Mai Royal Agricultural Research Center and Chiang Mai Agricultural Research Center and Development Center. Retrieved from <http://www.doa.go.th>
- Yamane, T. 1973. *Statistics: An Introductory Analysis*. Third edition. Harper and Row Publication, New York.

ผลกระทบของโควิด-19 ต่อการเรียนรู้ของเด็กระดับประถมศึกษา
(Impact of COVID-19 on Primary School Children's Learning)

อมรรัตน์ อภินันทมหกุล¹ ประสพโชค มั่งสวัสดิ์² และศาสตรา สุตสวาสดิ³

Amornrat Apinunmahakul¹ Prasopchoke Mongsawad² and Sasatra Sudsawasd³

Received: April 25, 2022

Revised: August 16, 2022

Accepted: August 29, 2022

บทคัดย่อ

งานศึกษานี้ทำการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ของเด็กในระหว่างที่โรงเรียนถูกสั่งปิดจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 พร้อมทั้งแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของเด็กช่วงอายุ 6 -12 ปี โดยอาศัยการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูโรงเรียนประถมศึกษาประเภทต่างๆ จำนวน 10 แห่ง ร่วมกับการสำรวจข้อมูลภาคสนามที่เก็บข้อมูลจากครัวเรือนตัวอย่างทั่วประเทศในหลากหลายรูปแบบการอยู่อาศัย จำนวนทั้งหมด 3,032 ครัวเรือน ซึ่งพบว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นที่สำคัญที่สุดในช่วงการแพร่ระบาดโควิดที่ต้องปิดโรงเรียนและจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆนั้น คือปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาที่รุนแรงขึ้น ความเหลื่อมล้ำนี้เกิดขึ้นในหลายมิติ ซึ่งมีมิติชัดเจนที่สุดคือความเหลื่อมล้ำที่มีรากจากความแตกต่างของรายได้ มาตรการช่วยเหลือของรัฐบาลเพื่อส่งเสริมและแก้ปัญหาระหว่างการสั่งปิดโรงเรียน ควรคำนึงถึงการเข้าถึงอุปกรณ์การเรียนออนไลน์ และส่งเสริมการใช้นวัตกรรมด้านดิจิทัลร่วมกับแนวคิดสื่อสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์ที่น่าสนใจสำหรับเด็กประถมวัย ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดความสนใจและสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น

คำสำคัญ: ปัญหาระหว่างเรียนออนไลน์ ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา การเรียนรู้ของเด็ก

¹ รองศาสตราจารย์ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Associate Professor, School of Development Economics, National Institute of Development Administration
E-mail: amornrat.nida@gmail.com

² รองศาสตราจารย์ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Associate Professor, School of Development Economics, National Institute of Development Administration
E-mail: mongsawad@yahoo.com

³ ศาสตราจารย์ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Professor, School of Development Economics, National Institute of Development Administration
E-mail: sasatra@gmail.com

ABSTRACT

This qualitative research aims to investigate learning problems of Thai children, ages 6 to 12 years old, during the school closures due to the COVID-19 pandemic, and to propose feasible solutions to the problems. The research was conducted based on the in-dept interviews of administrators and teachers from 10 schools and a household survey of 3,032 samples with various patterns of living arrangement. The main finding shows that the problem of inequality in education is exacerbated during the pandemic. Even though the inequality does have many facets, the most apparent one is the disparity of household income. To alleviate children's learning problems during school closures, government's measures should focus on the accessibility to equipment for online learning. Moreover, the government should consider promoting the use of digital innovations in conjunction with creative medias to develop pleasant online classes for elementary-aged children. Good learning content can draw children's attention and help them learn effectively.

Keywords: Problems with Online Class, Inequality in Education, Children's Learning

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในระดับประถมศึกษาในช่วงที่เด็กอายุ 6-12 ปี เป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาในระบบของเด็ก มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในด้านความคิดความเข้าใจ (Cognitive Functioning) ที่สำคัญคือทักษะด้านการรับรู้ การจดจำ การใส่ใจ การคิดคำนวณตัวเลข การเรียนรู้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะทางสังคม การเรียนรู้วัฒนธรรม พัฒนาการทางอารมณ์ และทักษะทางกายภาพอื่นๆ ทั้งนี้ องค์การสหประชาชาติและประเทศสมาชิกทั่วโลกต่างเห็นพ้องกันว่า การศึกษาในระดับประถมศึกษาถือเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของเด็กทุกคน จึงเป็นหน้าที่ของรัฐบาลและผู้ปกครองที่ต้องจัดสรรให้เด็กเข้าถึงการศึกษาในระดับนี้ เพื่อส่งเสริมโอกาสการพัฒนาตนเองของเด็กและแก้ปัญหาความยากจนข้ามรุ่น (Inter-generational Poverty) การเข้าถึงการศึกษาในระดับประถมศึกษาจึงเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นอย่างยิ่งยวดของการพัฒนาที่ยั่งยืน อย่างไรก็ตาม ปรากฏการณ์ในช่วงประถมศึกษาไม่จำกัดอยู่เฉพาะในรั้วโรงเรียนเท่านั้น แต่ครอบคลุมถึงสภาพแวดล้อม การดูแลเด็กที่บ้าน ความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัว การได้รับความคุ้มครองจากภัยคุกคามรูปแบบต่างๆ การเข้าถึงบริการด้านสาธารณสุข โภชนาการ และการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น

องค์การยูนิเซฟชี้ว่า ในยามที่เกิดปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจ เด็กและเยาวชนนับเป็นกลุ่มที่เปราะบางที่ได้รับผลกระทบรุนแรงและยาวนานที่สุด (United Nations Children's Fund, 2014) โดยรายได้ครัวเรือนของเด็กได้รับผลกระทบผ่านช่องทางอย่างน้อย 3 ช่องทาง (United Nations Children's Fund, 2017) ได้แก่ 1) การจ้างงาน โดยพ่อแม่อาจกลายเป็นคนว่างงานหรือมีรายได้ลดลง 2) การลงทุน ทั้งภาครัฐและเอกชนที่ลดลง

และ 3) เงินโอนหรือผลประโยชน์จากสวัสดิการสังคม (Social Transfer) ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งส่งผลให้การลงทุนในเด็กของครอบครัวลดลง ทั้งทางด้านสารอาหาร สุขภาพ การศึกษา การดำเนินกิจกรรมทางสังคมในเวลาว่าง เปลี่ยนแปลงไป และอาจนำไปสู่ปัญหาอื่น ๆ อาทิ ปัญหาความยากจน ปัญหาการไม่มีที่อยู่อาศัย ปัญหาการทารุณกรรม ซึ่งล้วนส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ และพัฒนาการของเด็ก

ผลจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้เศรษฐกิจของประเทศไทยหดตัวลงอย่างมาก ส่งผลต่อรายได้และการกินดีอยู่ดีของครัวเรือนและต่อเด็กที่อาศัยในครัวเรือนด้วย แต่พัฒนาการของเด็กจะส่งผลต่อขีดความสามารถด้านกำลังคนของประเทศ และการพัฒนาประเทศไทยในอนาคตอย่างไรก็หลีกเลี่ยงไม่ได้ จากมาตรการปิดประเทศและการเว้นระยะห่างทางสังคม เพื่อลดการแพร่ระบาดของเชื้อโรคทำให้ครัวเรือนจำนวนมากมีรายได้ลดลง ขณะที่การสั่งปิดโรงเรียนของรัฐบาลก็มีผลต่อการเรียนรู้และการทำกิจกรรมทางสังคมของเด็กและเยาวชน (Soland et al., 2020; Engzell, Frey, & Verhagen, 2021 และ Grewening et al., 2020) แต่สถานการณ์ที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อเด็กแต่ละคนในแต่ละรูปแบบการอยู่อาศัยของครัวเรือน แต่ละระดับฐานะทางเศรษฐกิจ และแต่ละประเภทโรงเรียนแตกต่างกันไป (Andrew et al., 2020 และ United Nations, 2020) พัฒนาการของเด็กนักเรียนในช่วงวิกฤตโควิด-19 จึงขึ้นกับความสามารถในการปรับตัวของโรงเรียนในแต่ละระบบการศึกษา และความสามารถและความพร้อมของครอบครัวและเด็ก ในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้ การศึกษาเพื่อทำความเข้าใจถึงการปรับตัวของโรงเรียนที่มีรูปแบบการจัดการศึกษาแตกต่างกัน และการเลือกลงทุนของครัวเรือนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและรูปแบบการอยู่อาศัยของครัวเรือนต่างกัน จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการกำหนดมาตรการภาครัฐเพื่อการแก้ปัญหาการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กที่ได้รับผลกระทบจากวิกฤตโควิด-19 เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนากำลังคนของประเทศในอนาคต

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ของเด็กในระหว่างที่โรงเรียนถูกสั่งปิดจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 พร้อมทั้งแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของเด็ก ช่วงอายุ 6 -12 ปี

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้วิเคราะห์ผลกระทบของวิกฤตโควิด-19 ต่อพัฒนาการของเด็กไทยในช่วงอายุ 6-12 ปี ที่กำลังเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษา โดยอาศัยการเก็บข้อมูลจากโรงเรียน และครัวเรือนที่เด็กอาศัยอยู่ ดังนี้

1. ใช้แบบสอบถามเชิงลึกและสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนและครู ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวนทั้งสิ้น 10 โรงเรียนที่มีการจัดการศึกษาในหลากหลายรูปแบบ อาทิ โรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนเอกชน โรงเรียนทางเลือก และโรงเรียนนานาชาติ ถึงการปรับตัวของโรงเรียนและอุปสรรคสำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็กนักเรียนในระหว่างที่รัฐบาลสั่งปิดโรงเรียน

2. ใช้แบบสอบถามสำรวจครัวเรือนที่มีเด็กอายุระหว่าง 6-12 ปีรวมอาศัยอยู่ด้วยจำนวนทั้งหมด 3,000 ครัวเรือน ที่มีการกระจายตัวในสัดส่วนเดียวกับสัดส่วนประชากรและครัวเรือนไทยในภูมิภาคต่างๆ โดยอาศัยข้อมูลจำนวนประชากรและบ้านทั่วราชอาณาจักรปี 2562 ของสำนักงานกลางทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง

เป็นเกณฑ์ในการกำหนดจำนวนครัวเรือนตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ โดยแบ่งรูปแบบการอยู่อาศัยของครัวเรือนไทย เป็น 5 รูปแบบ คือ (1) ครัวเรือนขยายที่มีคนอยู่ร่วมกันตั้งแต่ 3 รุ่นขึ้นไป คือปู่ย่า/ตายาย-พ่อแม่-ลูก (2) ครัวเรือน 2 รุ่นที่มีพ่อแม่-ลูก (3) ครัวเรือนพ่อ/แม่เลี้ยงเดี่ยว (4) ครัวเรือนข้ามรุ่นที่ผู้สูงอายุอาศัยลำพังอยู่กับหลาน และ (5) ครัวเรือนที่เด็กอาศัยอยู่กับญาติพี่น้อง เพื่อพิจารณาว่ารูปแบบการอยู่อาศัยของครัวเรือน รายได้ ครัวเรือน และการศึกษาของผู้ปกครอง มีผลต่อการเลี้ยงดูเด็กอย่างไรในระหว่างที่รัฐบาลใช้มาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม การปรับตัวของครัวเรือนที่ต่างกันส่งผลต่อการเรียนรู้ของเด็กอย่างไร

การทบทวนวรรณกรรม

การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 สามารถส่งผลกระทบต่อภาคการศึกษาในหลายช่องทาง โดยรายงานของธนาคารโลก (World Bank, 2020) ได้กล่าวถึงช่องทางการส่งผ่านผลกระทบที่สำคัญ ได้แก่ (1) การปิดโรงเรียนและสถานศึกษา ซึ่งส่งผลกระทบต่อต้นทุนการศึกษา และสุขภาพและความปลอดภัยของเด็ก และ (2) วิกฤตเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลกระทบต่อด้านอุปสงค์และด้านอุปทานการศึกษา ผลกระทบต่อภาคการศึกษาที่มาจากทั้งสองช่องทางดังกล่าว สุดท้ายย่อมกลายเป็นต้นทุนระยะยาวของประเทศ ทั้งที่มาจากปัญหาที่เด็กไม่สามารถอ่านเขียนระดับที่ใช้งานได้ ใช้จ่ายทุนมนุษย์ของประเทศลดลง ปัญหาคนยากจนเพิ่มขึ้น ปัญหาความเหลื่อมล้ำเพิ่มขึ้น ปัญหาความไม่สงบทางสังคม และปัญหาวัฏจักรความยากจนระหว่างประชากรต่างรุ่น

Soland et al. (2020) ได้คาดการณ์ผลกระทบของการปิดโรงเรียนเพื่อควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ต่อคะแนนการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ การอ่าน การใช้ภาษา และวิทยาศาสตร์ ของเด็กนักเรียนในสหรัฐอเมริกา พบว่าคะแนนเฉลี่ยจะลดลงในทุกระดับชั้นและทุกรายวิชา โดยผลกระทบต่อการเรียนรู้ของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษารุนแรงกว่ามัธยมศึกษา เช่นเดียวกับงานศึกษาของ Sintema (2021) ที่พบว่าสัดส่วนการสอบผ่านของการทดสอบระดับชาติในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การออกแบบ และเทคโนโลยีของนักเรียนในประเทศแซมเบียลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จากผลของการปิดโรงเรียนเพื่อควบคุมการระบาด สอดคล้องกับงานศึกษาของ Engzell, Frey, & Verhagen (2021) ที่พบว่าแม้ประเทศเนเธอร์แลนด์ได้ปิดโรงเรียนในช่วงเวลาสั้นๆ เพียงแค่ 3 สัปดาห์ ยังส่งผลให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีคะแนนการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ การสะกดคำ และการอ่าน ลดลงร้อยละ 3 Grewening et al. (2020) ได้ทำการศึกษาถึงจำนวนชั่วโมงเรียนของนักเรียนในประเทศเยอรมนี พบว่าจำนวนชั่วโมงเรียนที่บ้านลดลงไปครึ่งหนึ่ง โดยชั่วโมงเรียนที่ลดลงถูกทดแทนด้วยกิจกรรมที่ไม่ส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น เล่นเกม ดูโทรทัศน์

ปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเรียนรู้ (Learning Inequality) ของเด็กที่มีฐานะแตกต่างกันเพิ่มขึ้น เด็กที่อยู่ในครอบครัวที่มีฐานะร่ำรวย สามารถปรับตัวต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ดีกว่า โดยเด็กในกลุ่มนี้มีทั้งโอกาสและความพร้อมในการศึกษาทางไกล เนื่องจากสามารถเข้าถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มีพื้นที่เรียนหนังสือของตนเอง มีหนังสือและอุปกรณ์ในการเรียนรู้ต่างๆ มากกว่าเด็กที่อยู่ในครอบครัวที่มีฐานะยากจน อีกทั้งยังได้รับการสนับสนุนที่ดีจากครอบครัวในด้านต่างๆ นอกเหนือจากการสนับสนุนด้านการศึกษา ซึ่งรวมทั้งมีการจูงใจที่ดีกว่า Andrew et al. (2020) พบว่า เด็กนักเรียนอังกฤษอายุ 4-15 ปี ที่มาจากครอบครัวร่ำรวย

จะใช้เวลาเรียนหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนมากกว่าเด็กที่มาจากครอบครัวที่ยากจน ทั้งนี้ หากรัฐปิดโรงเรียนนาน 1 เดือน จะส่งผลให้เด็กนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่ร่ำรวยมีชั่วโมงเรียนมากกว่าเด็กที่มาจากครอบครัวที่ยากจนราว 7 วัน จากบทความของ ณรงค์ ตัญญาพัฒนากุล (2564) ซึ่งรวบรวมข้อมูลจาก Teacher Special Task และยูเนสโก พบว่า มากกว่าร้อยละ 50 ของเด็กนักเรียนทั่วโลกไม่มีคอมพิวเตอร์ และมากกว่าร้อยละ 43 ไม่สามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้ นอกจากนี้ ความเหลื่อมล้ำด้านเทคโนโลยียังกระจายอยู่ในทุกรัฐภูมิภาค ขณะที่สถานการณ์ความเหลื่อมล้ำในประเทศไทย สหประชาชาติ (United Nations, 2020) รายงานว่า ร้อยละ 30 ของเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 บ้านไม่มีสถานที่เงียบสงบที่เหมาะสมต่อการเรียน และร้อยละ 47 บ้านไม่มีคอมพิวเตอร์ ความเหลื่อมล้ำดังกล่าวยิ่งปรากฏชัดเจนระหว่างเด็กที่มาจากครอบครัวที่ร่ำรวยกับครอบครัวที่ยากจน (ร้อยละ 17 ต่อร้อยละ 91) และเด็กที่ครอบครัวอยู่ในเมืองกับเด็กที่ครอบครัวอยู่ในชนบท (ร้อยละ 45 ต่อร้อยละ 70) นอกจากนี้การปิดสถานศึกษา ยังส่งผลให้ความผูกพันของเด็กและครอบครัวที่มีต่อโรงเรียนน้อยลง ทำให้ความสนใจที่จะส่งเด็กกลับไปเรียนภายหลังการเปิดสถานศึกษาอาจมีน้อยลง โดยเฉพาะในเด็กที่เป็นกลุ่มเปราะบาง หรือเด็กในกลุ่มที่มีปัญหาในการเรียนรู้ ซึ่งอาจทำให้เด็กจำนวนหนึ่งต้องออกจากโรงเรียนก่อนวัยอันควร

ผลกระทบจากการแพร่ระบาดใหญ่ย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง ซึ่งส่งผลต่อเนื่องไปยังความสามารถในการจ้างแรงงานของภาคธุรกิจ ที่นำไปสู่การลดการจ้างงาน ลดชั่วโมงการทำงาน และรายได้ครัวเรือนที่ลดลง ทั้งนี้รายได้ครัวเรือนที่ลดลง ผลักดันทำให้หลายครัวเรือนตกอยู่ในภาวะยากจน และส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของการศึกษา (World Bank, 2020) ทำให้ความสามารถในการจ่ายด้านการเรียนของครัวเรือนลดลง และเด็กอาจต้องออกจากโรงเรียนเพื่อหารายได้มาจุนเจือครอบครัว เฮนเรียตตา โฟร์ (2564) ผู้อำนวยการบริหารองค์การยูนิเซฟ คาดการณ์ว่าการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 รอบสอง จะส่งผลให้มีเด็กทั่วโลกหลุดออกจากระบบการศึกษาเพิ่มขึ้นถึง 24 ล้านคน ซึ่งเป็นระดับที่สูงที่สุดในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ส่วนประเทศไทย กองทุนเสมอภาคทางการศึกษา (2564) พบว่า ณ เดือนมิถุนายนของการศึกษา 2564 มีเด็กหลุดออกจากระบบการศึกษาไปแล้วประมาณ 5,654 คน ทั้งนี้ คาดการณ์ว่าสิ้นปีการศึกษา 2564 จะมีเด็กหลุดจากระบบสูงถึง 65,000 คน โดยเด็กชั้นประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย คาดว่าจะหลุดจากระบบการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 7 ร้อยละ 19-20 และร้อยละ 48 ตามลำดับ และแม้เด็กจะไม่ได้ออกจากโรงเรียนกลางคัน แต่ภาวะเศรษฐกิจถดถอย อาจทำให้การลงทุนทางการศึกษาของพ่อแม่ในเด็กบางกลุ่มลดลง เนื่องจากรายได้ของครอบครัวลดลงและทำให้จำเป็นต้องลดค่าใช้จ่ายเพื่อสนับสนุนการศึกษา (เช่น หนังสือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การเรียนรู้อื่นๆ) โดยปกติแล้ว การลงทุนทางการศึกษามักถูกนำมาเชื่อมโยงกับคุณภาพของการศึกษา การเรียนรู้ และพัฒนาการของเด็ก

ในส่วนผลต่ออุปทานการศึกษานั้นพบว่า การระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลต่อศักยภาพในการหารายได้ของรัฐบาลอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ โดยรัฐบาลอาจมีข้อจำกัดในด้านงบประมาณที่ใช้สนับสนุนในด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งรวมถึงงบประมาณรายจ่ายทางการศึกษา โดยเฉพาะงบประมาณรายจ่ายลงทุน ที่อาจถูกตัดหรือลดลง Al-Samarrai (2020) ได้คาดการณ์ว่า สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ที่ระบาดอย่างรุนแรงและต่อเนื่องยาวนานนั้นจะส่งผลให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกให้ความสำคัญกับการจัดสรรงบประมาณด้าน

สาธารณสุขและการคุ้มครองทางสังคมเป็นอันดับแรก ซึ่งอาจส่งผลให้งบประมาณด้านการศึกษาได้รับการจัดสรรน้อยลง หรือเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำกว่าในช่วงเวลาก่อนเกิดการระบาด ซึ่งงบประมาณด้านการศึกษาที่ลดลงย่อมส่งผลต่อคุณภาพการศึกษา และอัตราการเข้าเรียนต่อ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ของประเทศไทย พบว่าสัดส่วนงบประมาณด้านการศึกษา ทั้งจำแนกตามลักษณะงานหรือหน้าที่ และจำแนกตามหน่วยงาน (กระทรวงศึกษาธิการ) ยังคงมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรลดลงในรายการที่สำคัญ เช่น กองทุนเสมอภาคทางการศึกษาลดลง 433 ล้านบาท งบลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาของ สพฐ. ลดลง 17 ล้านบาท งบประมาณการศึกษาสำหรับเด็กด้อยโอกาสลดลง 72 ล้านบาท และงบการศึกษาสำหรับเด็กพิการลดลง 147 ล้านบาท (โครงการอินเทอร์เน็ตเพื่อกฎหมายประชาชน, 2564) จึงเป็นสิ่งที่น่ากังวลต่อสถานการณ์ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา และการหลุดออกจากระบบการศึกษากายหลังการระบาดของโรคโควิด-19 เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ ยังอาจมีผลสืบเนื่องทำให้คุณภาพการศึกษาลดลงด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ในช่วงที่ปิดโรงเรียนเพื่อควบคุมการระบาด แม้จะเป็นนโยบายที่เหมาะสมในระยะสั้น แต่ Agostinelli et al. (2020) พบว่าการเรียนออนไลน์ไม่สามารถทดแทนการเรียนในชั้นเรียนได้อย่างสมบูรณ์ อีกทั้งคุณภาพการสอนของครูอาจแย่ลงด้วยเช่นกัน เพราะการจัดการศึกษาทางไกลนั้น ครูส่วนหนึ่งก็มีปัญหาในการเข้าถึงอุปกรณ์ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและขาดแรงจูงใจ จึงทำให้คุณภาพการสอนลดลง นอกจากนี้ สืบเนื่องจากอุปสงค์ต่อการศึกษาลดลง รวมทั้งภาวะเศรษฐกิจถดถอย อาจทำให้อุปทานของการศึกษาในระยะยาว โดยเฉพาะที่มาจากภาคเอกชนลดลงด้วย โดยโรงเรียนเอกชนส่วนหนึ่งอาจเลิกกิจการหรือชะลอการลงทุนออกไป โดย Alam & Tiwari (2021) รายงานว่าการระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้โรงเรียนเอกชนประมาณ 1,000 แห่งต้องปิดกิจการไปโดยเฉพาะโรงเรียนเอกชนต้นทุนต่ำ (Low-cost Private Schools) ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีเป้าหมายให้บริการแก่เด็กนักเรียนจากครอบครัวที่มีรายได้น้อยในประเทศกำลังพัฒนา อาจกล่าวได้ว่า การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งกระทบต่อการศึกษาในหลากหลายรูปแบบ และหลายช่องทางทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ใช้แบบสอบถามเชิงลึกและสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนและครู ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวนทั้งสิ้น 10 แห่ง ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร 8 แห่ง และจังหวัดใกล้เคียง 2 แห่ง (ฉะเชิงเทรา และสมุทรสงคราม) โดยเป็นโรงเรียนรัฐบาล 3 แห่ง (สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2 แห่ง และสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 1 แห่ง) และโรงเรียนเอกชน 7 แห่ง ประกอบด้วย โรงเรียนเอกชนทั่วไป 3 แห่ง โรงเรียนเอกชนทางเลือก 2 แห่ง โรงเรียนเอกชนสองภาษา 1 แห่ง และโรงเรียนนานาชาติ 1 แห่ง ทั้งนี้ นักวิจัยส่งแบบสอบถามให้โรงเรียนแต่ละแห่งพิจารณาตอบคำถามล่วงหน้า แล้วนัดเวลาผู้บริหารโรงเรียนและครูเพื่อสัมภาษณ์ในเชิงลึก

2. สัมภาษณ์ครัวเรือนที่มีเด็กอายุระหว่าง 6-12 ปีรวมอาศัยอยู่ด้วย จำนวน 3,000 ครัวเรือน ที่มีการกระจายตัวในสัดส่วนเดียวกับสัดส่วนประชากรและครัวเรือนไทยในภูมิภาคต่างๆ โดยอาศัยข้อมูลจำนวน

ประชากรและบ้านทั่วราชอาณาจักรป 2562 ของสำนักงานกลางทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง⁴ เป็นเกณฑ์ ในการกำหนดจำนวนครัวเรือนตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ อย่างไรก็ตามในการลงพื้นที่จริง ทีมสำรวจเก็บข้อมูลได้ มากกว่าเป้าหมายที่กำหนด โดยเก็บข้อมูลได้จำนวน 3,032 ครัวเรือน แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนที่หนึ่งสอบถามลักษณะทั่วไปของครัวเรือน ส่วนที่สอง สอบถามการดูแลเด็กที่มีอายุ 6-12 ปีภายใน บ้าน (ก่อนการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19) และส่วนที่สาม สอบถามผลของการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ต่อรายได้ครัวเรือน การทำงานของผู้ปกครอง และการเลี้ยงดูเด็ก โดยนักวิจัยได้มีการประชุมกับทีมสำรวจ ข้อมูลก่อนการลงสนาม เพื่ออธิบายให้ทีมสำรวจเข้าใจวัตถุประสงค์ของการศึกษา และข้อคำถามต่างๆ ในแบบสอบถาม ตลอดจนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ที่ต้องการเก็บข้อมูล ทีมสำรวจได้ทำการทดสอบ แบบสอบถาม (Pretest) กับตัวอย่างจำนวน 50 ชุดเพื่อให้มั่นใจว่าคำถามที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจนก่อนการลง สำรวจจริง โดยตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบแบบสอบถามไม่ได้ถูกรวมในการศึกษานี้ การสุ่มตัวอย่างเป็นการ แบ่งกลุ่มเป็นชั้นภูมิ (Stratified Sampling) โดยคัดเลือกพื้นที่ 2 จังหวัดในแต่ละภูมิภาคเป็นตัวแทนของภูมิภาค เลือกหนึ่งในห้าจังหวัดที่มีประชากรหนาแน่นที่สุด กับอีกหนึ่งในห้าจังหวัดที่มีประชากรน้อยที่สุด แล้วแบ่งพื้นที่ ตามเขตการปกครองของแต่ละจังหวัด เป็นพื้นที่ในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลตามที่กรมการปกครองระบุ การสุ่มตัวอย่างครัวเรือนในระดับพื้นที่ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Sample Random Sampling) จาก ประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้นๆ เพื่อให้ทุกครัวเรือนที่มีเด็กอายุระหว่าง 6-12 ปีอาศัยอยู่มีโอกาสได้รับการ คัดเลือกเท่าเทียมกัน

ผลการวิจัย

การศึกษานี้อาศัยการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนและครูประถมศึกษาประเภทต่าง ๆ จำนวน 10 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนของรัฐบาล โรงเรียนเอกชน โรงเรียนทางเลือก และโรงเรียนนานาชาติ ร่วมกับการสำรวจข้อมูล ภาคสนามที่เก็บข้อมูลจากครัวเรือนตัวอย่างทั่วประเทศในหลากหลายรูปแบบการอยู่อาศัย อาทิ ครัวเรือนขยาย ที่มีคนอยู่ร่วมกันตั้งแต่ 3 รุ่นขึ้นไป คือปู่ย่า/ตายาย-พ่อแม่-ลูก ครัวเรือน 2 รุ่นที่มีพ่อแม่-ลูก ครัวเรือนพ่อ/แม่ เลี้ยงเดี่ยว และครัวเรือนข้ามรุ่นที่ผู้สูงอายุอาศัยลำพังอยู่กับหลาน เป็นต้น จำนวนทั้งหมด 3,032 ครัวเรือน มีผล การศึกษาที่สำคัญ ดังนี้

1. ผลการสัมภาษณ์โรงเรียน นักวิจัยพบว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นที่สำคัญที่สุดในช่วงการแพร่ระบาดโรค โควิด-19 ที่ต้องปิดโรงเรียนและจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ นั้น คือปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา ที่รุนแรงขึ้น ความเหลื่อมล้ำนี้เกิดขึ้นในหลายมิติ ซึ่งที่ชัดเจนที่สุดคือความเหลื่อมล้ำที่มีรากจากความแตกต่าง ของรายได้ เช่น นักเรียนจากครอบครัวรายได้น้อยต้องออกไปจากระบบการศึกษา (เช่นเลิกเรียนเป็นการชั่วคราว หรือไม่เรียนต่อ) หรือไม่สามารถเรียนรู้ได้เต็มที่จากการขาดอุปกรณ์การเรียน หรือสภาพแวดล้อมไม่อำนวย ในขณะที่นักเรียนจากครอบครัวรายได้สูงที่เรียนโรงเรียนที่มีความพร้อมจะพบปัญหาเหล่านี้น้อยกว่ามาก หรือ

⁴ อ้างอิงในรายงานข้อมูลประชากร 2562 จัดทำโดยกองยุทธศาสตร์และสารสนเทศที่อยู่อาศัย ฝ่ายวิชาการพัฒนาที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติ

ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาที่มีรากมาจากความแตกต่างในระดับปัจเจกบุคคลหรือตัวเด็กเอง โดยนักเรียนที่มีลักษณะ Active Learner จะยังสามารถเรียนรู้ได้แม้ในช่วงเวลาที่ยากลำบากต่อการเรียน ในขณะที่เด็กอื่นๆ ทั่วไป จะเรียนรู้ได้น้อยลง เนื่องจากไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ขาดโรงเรียนหรืออีกนัยหนึ่งขาดครูที่คอยให้ความช่วยเหลือ และปัญหานี้จะรุนแรงยิ่งขึ้นในกรณีที่ผู้ปกครองของเด็กเหล่านี้ไม่มีเวลาหรือไม่สามารถช่วยเหลือด้านการเรียนได้

2. ผลการสำรวจครัวเรือน ข้อค้นพบที่สำคัญคือ ข้อจำกัดของครัวเรือนด้านทรัพยากรเงินและเวลาเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลี้ยงดูเด็กและการเรียนรู้ของเด็กในช่วงวิกฤตโควิด-19 โดยประเภทการอยู่อาศัยของครัวเรือน รายได้เฉลี่ยต่อหัวของครัวเรือน และการศึกษาสูงสุดของผู้ดูแลหลัก เป็นปัจจัยสำคัญสามประการที่ส่งผลต่อการทำกิจกรรมภายในบ้านร่วมกับเด็ก มาตรการช่วยเหลือของรัฐบาลเพื่อส่งเสริมและแก้ปัญหาการเรียนรู้ออกนอกห้องเรียนของเด็กในระหว่างการสั่งปิดโรงเรียน ควรคำนึงถึงการเข้าถึงอุปกรณ์การเรียนออนไลน์ โดยเฉพาะสัญญาณอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือโทรศัพท์มือถือที่มีคุณภาพดีเพียงพอสำหรับการเรียนออนไลน์ของครัวเรือนยากจน ครัวเรือนในพื้นที่ห่างไกล เช่น ครัวเรือนข้ามรุ่นที่เด็กอาศัยอยู่กับปู่ย่าตายาย หรืออาศัยกับญาติผู้ใหญ่โดยไม่มีพ่อแม่อาศัยอยู่ ขณะที่ครัวเรือนที่มีรายได้สูงอาจต้องการมาตรการส่งเสริมการสร้างสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิตครอบครัวมากกว่ามาตรการช่วยเหลือทางการเงิน โดยเฉพาะครัวเรือนพ่อ/แม่เลี้ยงเดี่ยวที่ผู้ดูแลเด็กต้องทำงานหารายได้พร้อมกับการดูแลเด็ก

การอภิปรายผล

ปัญหาและการปรับตัวของโรงเรียนในช่วงการสอนออนไลน์

ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ระลอกที่สาม⁵ นักวิจัยใช้แบบสอบถามเชิงลึกและสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนและครูในช่วงเดือนกรกฎาคม 2564 จำนวนทั้งสิ้น 10 แห่ง จำแนกเป็นโรงเรียนรัฐบาล 3 แห่ง และเอกชน 7 แห่ง โดยโรงเรียนขนาดเล็กที่สุดที่ให้ข้อมูล มีจำนวนนักเรียน 135 คน และขนาดใหญ่ที่สุดมีจำนวนนักเรียน 1,250 คน ในจำนวนนี้ 8 แห่ง เป็นโรงเรียนที่สอนเฉพาะระดับประถมศึกษา และ 2 แห่ง มีการสอนถึงระดับมัธยมศึกษา สำหรับกลุ่มโรงเรียนเอกชน 7 แห่ง สามารถแยกเป็นสามประเภทหลัก ได้แก่ 1) เอกชนทั่วไป⁶ (จำนวน 3 แห่ง ค่าเล่าเรียนเฉลี่ยต่อปี 24,000 บาท) 2) เอกชนทางเลือก⁷ (จำนวน 2 แห่ง ค่าเล่าเรียนเฉลี่ยต่อปี 135,000 บาท) 3) เอกชนสองภาษา (จำนวน 1 แห่ง ค่าเล่าเรียนต่อปี 160,900 บาท) และ 4) เอกชนนานาชาติ (จำนวน 1 แห่ง ค่าเล่าเรียนต่อปี 650,000 บาท)

⁵ การแพร่ระบาด ระลอกที่ 1: เริ่มเดือนมีนาคม 2563 (คลัสเตอร์ สนามมวย) ระลอกที่ 2: เริ่มเดือนพฤศจิกายน 2563 (คลัสเตอร์ มหาชัย) และระลอกที่ 3: เริ่มเดือนเมษายน 2564 (คลัสเตอร์ สถาบันเท칭)

⁶ ใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร แต่อาจมีหลักสูตร English Integrated Study (EIS) คือการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการใช้ภาษาอังกฤษ ในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษ เป็นต้น

⁷ จัดการศึกษาแตกต่างจากโรงเรียนกระแสหลัก โดยเป็นการจัดการศึกษาแบบก้าวหน้า หรือใช้นวัตกรรมสภกลมมาผสมผสานให้เหมาะสมกับบริบทเฉพาะของสังคมไทย ข้อมูลจากสมาคมสภาการศึกษาทางเลือกไทย <https://alternativeeducation.or.th/alternative-school/>

จากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่ให้ข้อมูลพบว่า ร้อยละ 50 (จำนวน 5 แห่ง) มีปัญหาในการจัดการสอนออนไลน์ (Online) เนื่องจากปัญหาอุปกรณ์การเรียน อินเทอร์เน็ต และความพร้อมของนักเรียนในการเรียนด้วยตนเอง ทางโรงเรียนจึงใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลายขึ้น ได้แก่ (1) การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online) เป็นการสอนสด (Live) ผ่านแอปพลิเคชัน เช่น Zoom Google Meet และ Line VDO Call Group (2) การเรียนการสอนแบบออนดีมานด์ (On-demand) คือการสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ในหลากหลายรูปแบบ แล้วแขวนไว้บนแพลตฟอร์มต่างๆ เช่น คลิปวิดีโอที่แขวนไว้บน YouTube หรือบทเรียน ข้อมูล แบบฝึกหัด เกมส์ หรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่แขวนไว้ใน Line Group หรือ Google Classroom โดยนักเรียนจะต้องดูคลิป อ่าน ทำแบบฝึกหัด ทำความเข้าใจและศึกษาด้วยตนเอง (3) การเรียนการสอนแบบออนแฮนด์ (On-hand) คือการให้นักเรียนมารับใบงานที่โรงเรียน เพื่อกลับไปเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำเป็นการบ้าน และนำมาส่งที่โรงเรียน (4) การเรียนการสอนแบบออนไซต์ (On-site) คือการนัดนักเรียนกลุ่มย่อยมาเรียนกับครูที่โรงเรียน โดยใช้มาตรการเว้นระยะห่าง ซึ่งทางโรงเรียนจะใช้วิธีนี้กับนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียน

ผลจากการสัมภาษณ์เป็นที่น่าสังเกตว่ามีเพียงโรงเรียนเอกชนที่มีค่าใช้จ่ายสูง จำนวน 4 แห่ง เท่านั้น⁸ ที่สามารถจัดการสอนออนไลน์ได้ ในขณะที่โรงเรียนรัฐบาลในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (จำนวน 1 แห่ง) ไม่สามารถทำการสอนออนไลน์ได้เลย จึงจำเป็นต้องใช้การเรียนการสอนในรูปแบบอื่นๆ เท่านั้น ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนของโรงเรียน

ประเภทโรงเรียน	จำนวน (โรงเรียน)	รูปแบบการเรียนการสอน และสัดส่วนนักเรียนที่สามารถเรียนได้
รัฐบาล (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น)	1	ออนแฮนด์ (ร้อยละ 90) ออนไซต์ (เฉพาะนักเรียนที่มีปัญหาการเรียน) และ ไม่เข้าเรียน (ร้อยละ 10)
รัฐบาล	2	ออนไลน์ (ร้อยละ 20-25) ออนแฮนด์ (ร้อยละ 75-80) และ ออนดีมานด์
เอกชนทั่วไป	3	ออนไลน์ (ร้อยละ 30-40) ออนแฮนด์ (ร้อยละ 60-70), ออนดีมานด์และไม่เข้าเรียน (จำนวนเล็กน้อย)
เอกชนทางเลือก	2	ออนไลน์ (ร้อยละ 100) ออนดีมานด์ และออนไซต์ (เฉพาะนักเรียนที่มีปัญหาการเรียน)
เอกชนสองภาษา	1	ออนไลน์ (ร้อยละ 100) และ ออนดีมานด์
นานาชาติ	1	ออนไลน์ (ร้อยละ 100) และ ออนดีมานด์

ที่มา: จากการรวบรวมของผู้วิจัย

⁸ โรงเรียนเอกชนทางเลือก โรงเรียนเอกชนสองภาษาและ โรงเรียนนานาชาติ

ปัญหาหลักของการเรียนออนไลน์ คือการขาดอุปกรณ์การเรียน ได้แก่ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือ โทรศัพท์มือถือ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของ อนุสัญญา ตัญญาพัฒนกุล (2564) และ United Nations (2020) ที่พบปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์การเรียนของเด็กนักเรียนกว่าร้อยละ 50 ทั่วโลก จากกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูล พบว่า ปัญหาการขาดอุปกรณ์การเรียนของนักเรียนเกิดขึ้นเฉพาะนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนรัฐบาลและเอกชนทั่วไป สำหรับนักเรียนในอีกสามกลุ่มไม่พบปัญหานี้⁹ และความรุนแรงของปัญหามีขึ้นอยู่กับสถานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือน (สะท้อนในรูปของประเภทของโรงเรียนและค่าเล่าเรียน) ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนไม่มีอุปกรณ์การเรียนทางโรงเรียนจึงไม่สามารถทำการสอนออนไลน์ได้เลย หรือในกรณีที่นักเรียนใช้โทรศัพท์มือถือของผู้ปกครองในการเรียน ทำให้สามารถเข้าเรียนได้เฉพาะในวันที่ผู้ปกครองไม่ได้ใช้โทรศัพท์ หรือสามารถใช้โทรศัพท์ที่ได้เฉพาะในช่วงเย็นหลังผู้ปกครองเลิกงาน นักเรียนกลุ่มนี้จึงทำได้เพียงตามคู่มือหรือตามงานที่แขวนไว้ ดังนั้นรูปแบบการเรียนส่วนใหญ่ จึงเป็นการเรียนแบบออนแฮนด์ และออนดีมานด์ นอกจากนี้ในส่วนของนักเรียนที่สามารถเรียนออนไลน์ได้ ซึ่งใช้โทรศัพท์มือถือเป็นส่วนใหญ่ นั้น พบปัญหาของการใช้โทรศัพท์มือถือในการเรียนคือ จอโทรศัพท์เล็กเกินไป เครื่องร้อนเกินไปและแบตเตอรี่หมดจากการใช้งานเป็นเวลานาน ทำให้การเรียนไม่ต่อเนื่อง เพราะต้องหยุดพักเพื่อพักเครื่องและชาร์จแบตเตอรี่ และมีปัญหาสายตาที่จ้องจ่อที่เล็กเกินไป

นอกจากนักเรียนที่ได้รับปัญหาเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ ครูผู้สอนก็ได้รับปัญหาเช่นกัน เนื่องจากจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ทั้งในการสอนและในการเตรียมสื่อการสอนในรูปแบบต่างๆ เช่น สร้างคลิปวิดีโอ เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์ที่สำคัญที่ไม่เพียงพอคือ คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต ในกรณีโรงเรียนเอกชน ครูสามารถนำอุปกรณ์ของโรงเรียนไปใช้ทำงานที่บ้านได้ สำหรับโรงเรียนรัฐบาล ครูต้องไปโรงเรียนเพื่อใช้อุปกรณ์ แต่หากครูต้องการทำงานที่บ้าน ครูต้องซื้ออุปกรณ์เอง นอกจากนี้พบว่าสื่อการสอน เช่น คลิปวิดีโอ อาจมีคุณภาพที่แตกต่างกัน ขึ้นกับคุณภาพของอุปกรณ์ที่ครูใช้ สำหรับสัญญาณอินเทอร์เน็ตนั้นนับเป็นอีกหนึ่งปัญหาสำคัญ นักเรียนที่เข้าไม่ถึงอินเทอร์เน็ตจะไม่สามารถเรียนออนไลน์ได้ และสำหรับครูส่วนใหญ่หากทำงานที่บ้าน ต้องใช้อินเทอร์เน็ตของตนเอง ซึ่งครูต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในส่วนนี้

เนื่องด้วยการเรียนการสอนที่ครูไม่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนในชั้นเรียนได้โดยตรง จึงมีโอกาสสูงมากที่จะเป็นสื่อสารทางเดียว ส่งผลให้การเรียนการสอนไม่ได้ผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนด จากข้อมูลตัวอย่างที่สัมภาษณ์พบว่า ทุกโรงเรียนมีความพยายามในการปรับการเรียนการสอนเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยมีการปรับเนื้อหาการสอน เวลาเรียน เทคนิคการสอน และการวัดผลการเรียน ดังนี้

1. ปรับเนื้อหาวิชาที่เรียน: ทางโรงเรียนพยายามให้นักเรียนได้รับความรู้ตามข้อกำหนดหลักสูตรให้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ ซึ่งบางโรงเรียนเน้นใช้เวลาในการสอนออนไลน์กับวิชาที่สำคัญ ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เป็นที่น่าสังเกตว่าแต่ละโรงเรียนต้องพิจารณาปรับเนื้อหาวิชาเอง

⁹ นักเรียนในกลุ่มโรงเรียนเอกชนทางเลือก โรงเรียนเอกชนสองภาษาและ โรงเรียนนานาชาติ มีความพร้อมอย่างสูงในเรื่องอุปกรณ์การเรียน อีกทั้งยังสามารถยืมอุปกรณ์ที่ต้องการจากทางโรงเรียนได้ในกรณีโรงเรียนนานาชาติ นอกจากนี้ทางโรงเรียนในกลุ่มนี้ยังมีหน่วยงาน IT ที่ช่วยให้ความรู้และช่วยเหลือผู้ปกครองหากมีปัญหาในการลงโปรแกรมที่ต้องใช้ด้วย

เนื่องจากมีข้อปฏิบัติที่ชัดเจนในเรื่องนี้จากภาครัฐ¹⁰ จึงทำให้เนื้อหาการเรียนอาจมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความพร้อมของโรงเรียน ครู และนักเรียน

2. ปรับเวลาการเรียน ทุกโรงเรียนมีการปรับลดเวลาเรียนจากเวลาเรียนปกติลงประมาณร้อยละ 30-60 และจัดเวลาการเรียนออนไลน์ไม่ให้ต่อเนื่องเป็นเวลานานเกินไป โดยจัดให้นักเรียนได้มีช่วงพักสายตาระหว่างคาบเรียน และเรียนเฉพาะในช่วงเช้าถึงเที่ยงหรือบ่ายต้นๆ เท่านั้น และในช่วงบ่ายจะเป็นคาบการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเป็นเวลาทำใบงานและการบ้านที่ได้รับมอบหมาย

3. ปรับเทคนิคการสอน: มีการสร้างสื่อการสอนต่างๆ เพื่อเพิ่มความสนใจของเด็ก ซึ่งต้องอาศัยความสามารถของครูประกอบกับความร่วมมือของโรงเรียน และพบว่าครูจำเป็นต้องเพิ่มทักษะทางดิจิทัล ทั้งในด้านการใช้อุปกรณ์ การใช้โปรแกรม และแอปพลิเคชัน นอกจากนี้พบว่าโรงเรียนเอกชนทางเลือกได้มีการปรับรูปแบบการสอน โดยแบ่งกลุ่มชั้นเรียนให้เล็กลง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารและเข้าถึงนักเรียน เมื่อมีปัญหาได้อย่างทันที่ นอกจากนี้ยังมีคาบเรียนพบครูรายวิชาเพื่อสอบถามปัญหากับครูผู้สอน นอกเหนือจากคาบเรียนปกติ รวมถึงมีการพบนักเรียนเป็นรายบุคคลด้วย

4. ปรับการประเมินผล: ทุกโรงเรียนมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ โดยเปลี่ยนจากการสอบเป็นการเก็บคะแนนระหว่างภาค และมีคะแนนเก็บในสัดส่วนที่มากขึ้น ซึ่งการเก็บคะแนนมีหลากหลายรูปแบบ นอกจากนี้ยังมีการวัดผลการเรียนในลักษณะอื่น เช่น ความสนใจในการเรียน พฤติกรรมและการให้ความร่วมมือระหว่างเรียน เป็นต้น

การเรียนรู้ของเด็กและการดูแลเด็กของคร่ำเรือนในช่วงเรียนออนไลน์

ทีมวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจริงได้ทั้งสิ้น 3,032 คร่ำเรือน ข้อมูลตัวอย่างมีการกระจายตัวตามการกระจายตัวของโครงสร้างประชากรและคร่ำเรือนไทย¹¹ และทุกคร่ำเรือนจะมีเด็กที่มีอายุระหว่าง 6-12 ปี ในคร่ำเรือนอย่างน้อยหนึ่งคน การสำรวจนี้มีเด็กประถมวัยทั้งหมด 4,129 คน หรือเฉลี่ย 1.36 คนต่อคร่ำเรือน รายละเอียดของข้อมูลแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสถิติเชิงพรรณนาของคร่ำเรือนตัวอย่างจำนวน 3,032 คร่ำเรือน

รายการ	ค่าสถิติเชิงพรรณนา
จำนวนคร่ำเรือนทั้งหมด (คร่ำเรือน)	3,032
จำนวนเด็กทั้งหมด (คน)	4,129
จำนวนเด็กวัยประถม เฉลี่ยต่อคร่ำเรือน (คน)	1.36
จำนวนคร่ำเรือนทั้งหมด (คร่ำเรือน)	3,032

¹⁰ กระทรวงศึกษาธิการได้ให้หลักการ คือสิ่งที่ต้องรู้ และสิ่งที่ควรรู้

¹¹ ผู้วิจัยได้คัดเลือกพื้นที่ 2 จังหวัดในแต่ละภูมิภาคเป็นตัวแทนของภูมิภาค โดยเลือกหนึ่งในห้าจังหวัดที่มีประชากรหนาแน่นที่สุด กับอีกหนึ่งในห้าจังหวัดที่มีประชากรน้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ โควิด-19 พบบางจังหวัดมีการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ค่อนข้างรุนแรง ไม่สามารถลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อความปลอดภัยของทีมงานจึงขอข้อมูลการศึกษาได้เปลี่ยนการลงพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดพิษณุโลก และลงพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีแทนจังหวัดกระบี่

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ค่าสถิติเชิงพรรณนา
จำนวนเด็กทั้งหมด (คน)	4,129
จำนวนเด็กวัยประถม เฉลี่ยต่อครัวเรือน (คน)	1.36
เขตพื้นที่	ร้อยละ
1. ในเขต	31.96
2. นอกเขต	55.77
3. กทม.	12.27
จังหวัด	ร้อยละ
1. กรุงเทพมหานคร	12.27
2. ปทุมธานี	11.18
3. ชัยนาท	10.92
4. ลำปาง	9.83
5. พิษณุโลก	9.60
6. บึงกาฬ	10.39
7. ขอนแก่น	10.39
8. ระยอง	10.88
9. สตูล	7.26
10. นครศรีธรรมราช	7.29
ประเภทโรงเรียน	
1. โรงเรียนรัฐ (ร้อยละ)	87.67
เฉลี่ยค่าเล่าเรียนต่อภาคการศึกษา (ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ประกอบการ)	741 บาท
2. โรงเรียนเอกชน (ร้อยละ)	12.13
เฉลี่ยค่าเล่าเรียนต่อภาคการศึกษา (ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ประกอบการ)	19,570 บาท
3. โรงเรียนนานาชาติ (ร้อยละ)	0.1
เฉลี่ยค่าเล่าเรียนต่อภาคการศึกษา (ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ประกอบการ)	38,500 บาท
4. Home school (ร้อยละ)	0.1
เฉลี่ยค่าเล่าเรียนต่อภาคการศึกษา (ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ประกอบการ)	625 บาท
ความสัมพันธ์ของผู้ตอบแบบสอบถามกับเด็ก (ร้อยละ)	
1. เป็นพ่อ /แม่	72.66
2. เป็นปู่ย่า / ตายาย	19.10
3. เป็นญาติ	5.24
4. เป็นพี่	3.00
5. มีความสัมพันธ์อื่น	-

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ค่าสถิติเชิงพรรณนา
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)	4.17
เฉลี่ยผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป (คนต่อครัวเรือน)	1.38
1. ทำงานมีรายได้	34.49%
2. ช่วยงานบ้านไม่มีรายได้	59.23%
3. เจ็บป่วย (พิการ/อัมพาต)	4.23%
4. เรียนหนังสือ	-
5. อื่น ๆ	2.05%
อายุ 18-59 ปี (คนต่อครัวเรือน)	2.19
1. ทำงานมีรายได้	85.29%
2. ช่วยงานบ้านไม่มีรายได้	11.10%
3. เจ็บป่วย (พิการ/อัมพาต)	0.27%
4. เรียนหนังสือ	3.34%
5. อื่น ๆ	-
อายุต่ำกว่า 17 ปี (คนต่อครัวเรือน)	1.57
1. ทำงานมีรายได้	0.21%
2. ช่วยงานบ้านไม่มีรายได้	0.28%
3. เจ็บป่วย (พิการ/อัมพาต)	0.08%
4. เรียนหนังสือ	96.78%
5. อื่น ๆ	2.65%
ประเภทการอยู่อาศัยของครัวเรือน	ร้อยละ
1. ครัวเรือนที่มีคนอย่างน้อย 3 รุ่นอาศัยรวมกัน (ปู่ย่า/ตายาย-พ่อแม่-ลูก)	43.57
2. ครัวเรือนสองรุ่น (พ่อแม่-ลูก)	43.57
3. พ่อหรือแม่อาศัยกับลูกตามลำพัง (ไม่มีญาติผู้ใหญ่ คนอื่นอยู่ด้วย)	4.45
4. ครัวเรือนข้ามรุ่น (ปู่ย่า/ตายาย เลี้ยงหลาน พ่อแม่ไม่ได้อาศัยอยู่ด้วย)	7.68
5. ครัวเรือนประเภทอื่น ๆ เช่น น้ำหลาน / ป้าหลาน / พี่น้อง	0.73
รายได้รวมของครัวเรือน (บาทต่อเดือน)	30,824
(ในวงเล็บคือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(21,360)
ควินไทล์รายได้ต่อสมาชิกครัวเรือน (บาทต่อคน) (ในวงเล็บคือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	
ควินไทล์ที่ 1	2,953 (857)
ควินไทล์ที่ 2	5,230 (540)
ควินไทล์ที่ 3	6,948 (472)
ควินไทล์ที่ 4	9,229 (833)
ควินไทล์ที่ 5	16,234 (6,987)
รายจ่ายรวมของครัวเรือน (บาทต่อเดือน)	24,777
(ในวงเล็บคือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(15,442)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ค่าสถิติเชิงพรรณนา
สถานภาพการทำงานของสมาชิกครัวเรือนที่มีรายได้สูงสุด	ร้อยละ
1. มีรายได้ประจำ (เงินเดือน) ร้อยละ	56.86
2. มีรายได้ไม่แน่นอน ร้อยละ	43.14
ผู้ดูแลเด็กคนที่ 1	ร้อยละ
1. พ่อ	18.57
2. แม่	57.26
3. ปู่ย่า/ตายาย	21.73
4. ลุง/ป้า/น้า/อา	2.14
5. จ้างพี่เลี้ยงเด็ก	0.07
6. อื่น ๆ	0.43
ระดับการศึกษาสูงสุดของผู้ดูแลคนที่ 1	ร้อยละ
1. ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	27.74
2. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	24.90
3. อนุปริญญา/ปวส.	23.75
4. ปริญญาตรี/สูงกว่า	23.61
การทำงานของผู้ดูแลคนที่ 1	ร้อยละ
เป็นลูกจ้าง/งานอื่น ๆ ที่มีรายได้แน่นอน	35.32
อื่นๆ	64.48
ผู้ดูแลเด็กคนที่ 2	ร้อยละ
1. พ่อ	47.99
2. แม่	30.55
3. ปู่ย่า/ตายาย	17.65
4. ลุง/ป้า/น้า/อา	3.03
5. จ้างพี่เลี้ยงเด็ก	0.17
6. อื่น ๆ	0.61
ระดับการศึกษาสูงสุดของผู้ดูแลคนที่ 2	ร้อยละ
1. ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	20.86
2. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	19.99
3. อนุปริญญา/ปวส.	27.48
4. ปริญญาตรี/สูงกว่า	31.67
การทำงานของผู้ดูแลคนที่ 2	ร้อยละ
เป็นลูกจ้าง/งานอื่น ๆ ที่มีรายได้แน่นอน	38.62
อื่นๆ	61.38

ตอนที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ค่าสถิติเชิงพรรณนา
ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ในการเลี้ยงดูเด็ก (เช่น ค่าอาหาร เสื้อผ้า ค่าเล่าเรียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ)	ร้อยละ
1. พ่อ	24.54
2. แม่	64.02
3. ปู่ย่า/ตายาย	9.60
4. ญาติพี่น้อง	1.85
5. อื่นๆ ระบุ	-
ค่าใช้จ่ายในการดูแลเด็กที่มีอายุ 6-12 ปีทั้งหมดในครัวเรือน (บาทต่อเดือน) (ค่าในวงเล็บคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3,973 (2,884)

ที่มา: จากผลการสำรวจ สรุปรubyผู้วิจัย

เนื่องจากการลดลงของรายได้ครัวเรือนย่อมส่งผลกระทบต่อภารกิจที่อยู่ดีของสมาชิกครัวเรือนทุกคนและต่อคุณภาพการดูแลเด็กด้วย การสำรวจจึงสอบถามผลของวิกฤตโควิดต่อการจ้างงานและรายได้ครัวเรือนพบมีครัวเรือนที่ได้ผลกระทบและมีรายได้ลดลงจำนวน 1,547 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 51 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยรายได้ลดลงเฉลี่ยที่ 6,871 บาทต่อเดือน ขณะที่ครัวเรือนที่ไม่ได้รับผลกระทบด้านรายได้มีจำนวน 1,482 ครัวเรือนหรือเกือบร้อยละ 49 และมีเพียง 3 ครัวเรือนเท่านั้นที่มีรายได้เพิ่มขึ้นในช่วงวิกฤตโควิด และเมื่อพิจารณาสถานภาพการทำงานของสมาชิกครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบพบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 49) ประกอบธุรกิจส่วนตัวโดยไม่มีลูกจ้าง รองลงมาอีกร้อยละ 25 เป็นลูกจ้างในบริษัทเอกชน อาจกล่าวได้ว่าวิกฤตโควิดครั้งนี้มีผลกระทบต่อผู้ประกอบการอาชีพอิสระ และแรงงานนอกระบบประกันสังคมมากกว่าแรงงานในระบบประกันสังคมที่มีหลักประกันรายได้ช่วยให้ได้รับเงินชดเชยการว่างงานหรือการเลิกจ้าง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจครัวเรือนทั่วประเทศจำนวน 3,032 ครัวเรือน ถึงผลกระทบของวิกฤตโควิด-19 ต่อการเลี้ยงดูเด็กประถมวัย และต่อการเรียนรู้ของเด็กในระหว่างที่โรงเรียนถูกสั่งปิด อาจสรุปได้ว่า ก่อนเกิดวิกฤตโควิดครัวเรือนทุกพื้นที่ ในทุกรูปแบบการอยู่อาศัย และฐานะทางเศรษฐกิจต่างมีกิจกรรมการรับประทานอาหารร่วมกันกับเด็กในครัวเรือนมากที่สุด รองลงมาคือกิจกรรมการรับ-ส่งไปโรงเรียน และกิจกรรมการอ่านหนังสือ/สอนทำการบ้าน ตามลำดับ แต่ในระหว่างวิกฤตโควิดที่โรงเรียนถูกสั่งปิดนั้น เห็นได้ชัดว่ากิจกรรมการรับประทานอาหารร่วมกันในบ้านมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่กิจกรรมการรับ-ส่งไปโรงเรียนที่หายไปถูกทดแทนด้วยกิจกรรมการอ่านหนังสือ/สอนทำการบ้าน และกิจกรรมการเล่นเกม/ดูหนัง/ทำอาหาร/กิจกรรมอื่นในบ้านที่เพิ่มขึ้น โดยลำดับความสำคัญของกิจกรรม มีความถี่แตกต่างกันไปตามข้อจำกัดของครัวเรือนด้านทรัพยากรเงินและเวลาเป็นสำคัญ ตัวอย่างเช่น ครัวเรือนพ่อหรือแม่เลี้ยงเดี่ยวที่พ่อหรือแม่ต้องหาเลี้ยงลูกตามลำพัง จะมีข้อจำกัดของเวลาที่ผู้ดูแลหลักยังต้องทำงานหาเลี้ยงชีพ ครัวเรือนข้ามรุ่นและครัวเรือนที่เด็กอาศัยอยู่กับญาติ ที่ส่วนใหญ่เป็นครัวเรือนยากจนมักประสบปัญหาความไม่พร้อมของอุปกรณ์ในการเรียนออนไลน์ และ

การเข้าไม่ถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ต ขณะที่ครัวเรือนสองรุ่นหรือครัวเรือนสามรุ่นที่มีข้อจำกัดทางการเงินและเวลาน้อยกว่าครัวเรือนประเภทอื่น เห็นว่า ‘สมาธิในการเรียนของเด็ก’ เป็นปัญหาสำคัญของการเรียนออนไลน์

ผลดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับผลการศึกษายืนยันที่แบ่งตัวอย่างตามควินไทล์รายได้ต่อหัว พบว่าครัวเรือนในควินไทล์รายได้ที่สูงกว่าจะให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ของบุตรหลานมากกว่าครัวเรือนในควินไทล์รายได้ที่ต่ำกว่า ครัวเรือนที่มีรายได้สูงจึงใช้เวลาสอนทำการบ้านและสอนอ่านหนังสือแก่บุตรหลานมากกว่าส่วนครัวเรือนที่จนที่สุด (ควินไทล์ที่ 1) ประสบปัญหา ‘ความไม่พร้อมของครอบครัวด้านอุปกรณ์ เช่น สัญญาณอินเทอร์เน็ต มือถือ/คอมพิวเตอร์’ มากที่สุด ขณะที่ครัวเรือนในควินไทล์ 3-5 ต่างมีความเห็นตรงกันว่า ‘เด็กเรียนรู้ได้น้อยลง เพราะผู้ปกครองยังต้องทำงาน ไม่มีเวลาช่วยสอน’ เป็นสาเหตุที่มีความสำคัญเป็นอันดับสองรองจากการไม่มีสมาธิของตัวเอง กล่าวได้ว่า รายได้ครัวเรือนที่สูงขึ้นอาจต้องแลก (Tradeoff) กับเวลาครอบครัวที่น้อยลง การขาดความสมดุลระหว่างการทำงานและชีวิตครอบครัว (Work-Life Balance) ของผู้ดูแลเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของเด็กในระหว่างที่โรงเรียนถูกสั่งปิด

ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งที่น่าสนใจคือ การศึกษาของผู้ปกครองมีผลอย่างมากต่อการดูแลเด็ก โดยครัวเรือนที่ผู้ดูแลหลักทั้งสองคนมีระดับการศึกษาตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป มักให้เวลาในการทำกิจกรรมร่วมกับเด็กมากกว่าผู้ดูแลที่มีระดับการศึกษาอื่นๆ ขณะที่ครัวเรือนที่ผู้ดูแลอย่างน้อยหนึ่งคนมีวุฒิมัธยมศึกษาต่ำกว่ามัธยมปลายมักใช้เวลาในการทำกิจกรรมร่วมกับเด็กน้อยกว่าครัวเรือนประเภทอื่น ทั้งในช่วงก่อนและระหว่างการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 นอกจากนี้ การสำรวจยังพบว่า ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อออนไลน์ของเด็กก็ขึ้นกับการศึกษาของผู้ปกครองด้วยเช่นกัน โดยเด็กในครัวเรือนที่ผู้ดูแลทั้งสองคนสำเร็จการศึกษาสูงสุดตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป มีสัดส่วนของ ‘เด็กที่สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น และชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อออนไลน์’ สูงสุดที่ร้อยละ 6 เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของตัวอย่างทั้งหมดที่มีเพียงร้อยละ 2.5

ด้วยเหตุนี้ การพิจารณาให้ความช่วยเหลือครัวเรือนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กในอนาคต จำเป็นต้องพิจารณารูปแบบการอยู่อาศัยของครัวเรือน ฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือน และระดับการศึกษาของผู้ดูแลเด็กประกอบกัน ขณะที่ครัวเรือนยากจนที่มีรายได้น้อย ควรได้รับความช่วยเหลือให้เข้าถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ต และมีอุปกรณ์จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ของเด็กในระบบออนไลน์ เช่น มือถือ แท็บเล็ต หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพเพียงพอสำหรับการศึกษา ผ่านมาตรการอุดหนุนราคาสินค้าหรือการแจกฟรี จะมีความสำคัญมากสำหรับครัวเรือนยากจนและครัวเรือนในพื้นที่ห่างไกล ขณะที่ครัวเรือนที่มีรายได้สูง และครัวเรือนที่พ่อหรือแม่เลี้ยงลูกตามลำพัง อาจต้องการมาตรการส่งเสริมการสร้างสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิตครอบครัวมากกว่ามาตรการช่วยเหลือทางการเงิน การสนับสนุนการทำงานที่บ้านผ่านระบบออนไลน์ในทำนองเดียวกับมาตรการ Work-from-Home ที่ผ่านมาก็มีส่วนช่วยให้ผู้ปกครองมีเวลาในบ้านกับเด็กมากขึ้น นอกจากนี้เนื่องจากปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ คือการขาดสมาธิในการเรียนของเด็ก รัฐบาลอาจพิจารณาการใช้นวัตกรรมด้านดิจิทัลร่วมกับแนวคิดสื่อสร้างสรรค์ พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนที่น่าสนใจสำหรับเด็กประถมวัย อาจพิจารณาปรับเปลี่ยนบทเรียนให้อยู่ในรูปแบบการ์ตูนที่เด็กชอบ การเล่นเกมหรือการสร้างแอปพลิเคชันการศึกษาที่มีการตอบโต้กับเด็ก เพื่อช่วยให้เด็กสนใจและสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ทั้งนี้ อาจพิจารณาให้ความสำคัญกับ การพัฒนาสื่อในวิชาหลักๆ ที่เด็กควรเรียนรู้ก่อน อาทิ วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์

ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เป็นต้น โดยบทเรียนทั้งหมดควรจัดวางในระบบการศึกษาแบบเปิด (Open Access Learning) ที่เด็กประถมวัยจากทุกพื้นที่ ทุกฐานะทางเศรษฐกิจ สามารถเข้าถึงได้ฟรี ทุกที่ทุกเวลาโดยไม่มีข้อจำกัด

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาข้างชี้ว่า เด็กนักเรียนประถมศึกษาโดยทั่วไปเรียนรู้ได้น้อยลงในระหว่างที่รัฐบาลสั่งปิดโรงเรียน เนื่องจากไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ขาดสมาธิในการเรียน ขาดอุปกรณ์การเรียนที่เหมาะสม ไม่มีพื้นที่การเรียนที่บ้าน ขาดคุณครูคอยให้ความช่วยเหลือ และข้อจำกัดของครัวเรือนในด้านทรัพยากรเวลาและเงิน การศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. รัฐบาลควรพิจารณาส่งเสริมการใช้นวัตกรรมด้านดิจิทัลร่วมกับแนวคิดสื่อสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์ที่น่าสนใจสำหรับเด็กประถมวัย โดยอาจปรับเปลี่ยนบทเรียนให้อยู่ในรูปแบบการ์ตูน หรือการเล่นเกมที่มีการตอบโต้กับเด็กผ่านแอปพลิเคชันต่างๆ เพื่อช่วยให้เด็กเกิดความสนใจและสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ทั้งนี้ อาจให้ความสำคัญกับการพัฒนาสื่อในวิชาหลักๆ ที่เด็กควรเรียนรู้ก่อน อาทิ วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เป็นต้น โดยบทเรียนทั้งหมดควรจัดวางในระบบการศึกษาแบบเปิด (Open Access Learning) ที่เด็กประถมวัยจากทุกพื้นที่ ทุกฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือนสามารถเข้าถึงได้ฟรี

2. ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการสอนออนไลน์ การพัฒนาและการใช้สื่อออนไลน์ช่วยในการเรียนการสอนแก่คุณครู และบุคลากรทางการศึกษาควบคู่ไปกับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อื่นๆ ในข้อ 1

3. เนื่องจากครูมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กนักเรียนซึ่งเป็นอนาคตของประเทศ การศึกษาพบว่า ครูในหลายโรงเรียนต้องทุ่มเทเวลาและพลังงานในการสอนมากขึ้นในช่วงที่รัฐบาลสั่งปิดโรงเรียน แต่ครูโรงเรียนเอกชนแบบปกติมีเงินเดือนในระดับที่ไม่สูงนัก และมีได้มีสวัสดิการอื่นๆ ดังเช่นครูโรงเรียนรัฐบาล ซึ่งในการสอนออนไลน์ครูต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายบางอย่างเอง รัฐบาลจึงควรพิจารณาให้ความช่วยเหลือค่าใช้จ่ายแก่คุณครูที่ได้รับผลกระทบจากมาตรการปิดโรงเรียนของรัฐบาล

4. มาตรการช่วยเหลือของรัฐบาลเพื่อส่งเสริมและแก้ปัญหาการเรียนรู้ของเด็กในระหว่างการสั่งปิดโรงเรียน ควรคำนึงถึงการเข้าถึงอุปกรณ์การเรียนออนไลน์ โดยเฉพาะสัญญาณอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือโทรศัพท์มือถือที่มีคุณภาพดีเพียงพอสำหรับการเรียนออนไลน์ของครัวเรือนยากจน ครัวเรือนในพื้นที่ห่างไกล เช่น ครัวเรือนข้ามรุ่นที่เด็กอาศัยอยู่กับปู่ย่า/ตายาย หรืออาศัยกับญาติผู้ใหญ่โดยไม่มีพ่อแม่อาศัยอยู่ ขณะที่ครัวเรือนที่มีรายได้สูงอาจต้องการมาตรการส่งเสริมการสร้างสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิตครอบครัวมากกว่ามาตรการช่วยเหลือทางการเงิน โดยเฉพาะครัวเรือนพ่อ/แม่เลี้ยงเดี่ยวที่ผู้ดูแลเด็กต้องทำงานหารายได้พร้อมกับการดูแลเด็ก

5. การศึกษาต่อไป ควรพิจารณาการเตรียมความพร้อมด้านการบริหารการศึกษาของประเทศในสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นอีกในอนาคต และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) แก่ครู

และผู้ปกครองนักเรียน เพื่อให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของเด็กทั้งที่บ้าน และที่โรงเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กองทุนเสมอภาคทางการศึกษา. (2564). *กสศ.สำรวจสถานการณ์เด็กหลุดออกนอกระบบหลังเปิดเทอมใหม่*. สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2564 จาก <https://www.eef.or.th/news-eef-explore-children-falling-out-of-system-after-new-semester/>
- โครงการอินเทอร์เน็ตเพื่อกฎหมายประชาชน. (2564). *สรุปประเด็นอภิปรายงบประมาณ ปี 65 สภาฯ สับแหลกรัฐบาลจัดสรรงบไม่คู่สถานการณ์ ไม่สนประชาชน*. สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2564 จาก <https://www.ilaw.or.th/node/5875>
- ณรรญา ตัญจพัฒนกุล. (2564). *ยิ่งโรงเรียนปิด โลกยิ่งเหลื่อมล้ำ*, กองทุนเสมอภาคเพื่อการศึกษา, สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2564 จาก <https://www.eef.or.th/school-closure-and-child-poverty/>
- เฮนเรียตตา โฟร์ม. (2564). *ยูนิเซฟห่วงผลกระทบปิดโรงเรียนหนีโควิด เด็กหลุดระบบศึกษาเพิ่มขึ้น*. สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2564 จาก <https://www.thairath.co.th/news/local/2016889>
- Agostinelli, F., Deopke, M., Sorrenti, G., & Zilibotti, F. (2020). When the Great Equalizer Shut Down: Schools, Peers, and Parents in Pandemic Times. *NBER Working Paper 28264*. National Bureau of Economic Research. Retrieved from <https://www.nber.org/papers/w28264>
- Alam, A., & Tiwari, P. (2021). Implication of COVID-19 for Low-cost Private Schools, Office of Global Insight and Policy. *Issue brief no.8*. Office of Global Insight and Policy. United Nations Children's Fund. Retrieved from <https://www.unicef.org/globalinsight/reports/implications-covid-19-low-cost-private-schools>
- Al-Samarrai, S. (2020). *The Impact of the COVID-19 Pandemic on Education Financing*. World Bank, Washington, DC: World Bank. Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/479041589318526060/The-Impact-of-the-COVID-19-Pandemic-on-Education-Financing>
- Andrew, A., Cattan, S., Dias, M. C., Farquharson, C., Kraftman, L., Krutikova, S., Phimister, A., & Sevilla, A. (2020). Inequalities in Children's Experiences of Home Learning during the COVID-19 Lockdown in England. *Fiscal Studies*, 41(3), 653-683. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12240>
- Engzell, P., Frey, A., & Verhagen, M. D. (2021). Learning Loss due to School Closures during the COVID-19 Pandemic. *Proceeding of the National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information*, 118(17), 1-7. <https://doi.org/10.1073/pnas.2022376118>

- Grewening, E., Lergetporer, P., Werner, K., Woessmann, L., & Zierow, L. (2020). COVID-19 and Educational Inequality: How School Closures Affect Low-and-High-Achieving Students. *IZA Discussion Paper No. 13820*. Institute of Labor Economics., Retrieved August 2, 2021 from <http://ftp.iza.org/dp13820.pdf>
- Sintema, E. J. (2021). Effect of COVID-19 on the Performance of Grade 12 Students: Implications for STEAM Education. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 16(7), 1-6. <https://doi.org/10.29333/ejmste/7893>
- Soland, J., Kuhfeld, M., Tarasawa, B., Johnson, A., Ruzek, E., & Liu, J. (2020). *The Impact of COVID-19 on Student Achievement and What It May Mean for Educators*, Brown Center Chalkboard, Brookings Institute. Retrieved from <https://www.brookings.edu/blog/brown-center-chalkboard/2020/05/27/the-impact-of-covid-19-on-student-achievement-and-what-it-may-mean-for-educators/>
- United Nation. (2020). *Social Impact Assessment of COVID-19 in Thailand*. United Nations in Thailand. England: Oxford Policy Management Limited. Retrieved from <https://thailand.un.org/sites/default/files/2020-09/Social%20Impact%20Assessment%20of%20COVID-19%20in%20Thailand-EN-Designed.pdf>
- United Nations Children's Fund. (2014). *Children of the Recession: The Impact of the Economic Crisis on Child Well-Being in Rich Countries*. Innocenti Report Card 12. Florence: UNICEF Office of Research.
- United Nations Children's Fund. (2017). *Children of Austerity: Impact of the Great Recession on Child Poverty in Rich Countries*. Retrieved from https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/Children_of_austerity.pdf
- World Bank. (2020). *The Covid-19 Pandemic: Shocks to Education and Policy Responses*. World Bank, Washington DC: World Bank. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/365801588601466966/pdf/The-COVID-19-Pandemic-Shocks-to-Education-and-Policy-Responses.pdf>

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทศว.) ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารและคุณครูโรงเรียนที่ให้ข้อมูลสัมภาษณ์ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัยนี้



การพัฒนาทางการเงินและความยากจน: กรณีศึกษาในประเทศไทย
(Financial Development and Poverty: Case Study of Thailand)

อรรถสุตา เลิศกุลวัฒน์¹ และ ฐิติมา พุฒิตานนท์²
Attasuda Lerskullawat¹ and Thitima Puttitanun²

Received: January 13, 2022

Revised: April 16, 2022

Accepted: April 29, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคาร และตลาดทุนต่อความยากจน โดยใช้ข้อมูล 77 จังหวัดในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2550 จนถึง พ.ศ. 2563 ทั้งในภาพรวมทั้งประเทศ และในรายภาคในประเทศไทยได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยใช้การประมาณการผ่าน Panel Data Model ด้วยวิธี Fixed/Random Effect ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาทางการเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคาร และตลาดทุน ทำให้ความยากจนในประเทศไทยลดลงทั้งในภาพรวมทั้งประเทศ และในรายภูมิภาคในประเทศไทย โดยส่งผลกระทบที่ค่อนข้างมากในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่นที่ส่งผลกระทบที่น้อยหรือไม่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ ผลของการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางให้กับรัฐบาลในการวางเป้าหมาย และยุทธศาสตร์ในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ และเป็นแนวทางในการออกแผนการพัฒนาทางการเงินในอนาคต

คำสำคัญ: การพัฒนาทางการเงิน การพัฒนาทางธนาคาร การพัฒนาทางตลาดทุน ความยากจน ประเทศไทย
ข้อมูลพาแนล

ABSTRACT

This study examines the effect of financial development in both banking and capital market development on poverty in Thailand using 77 provincial data from 2007 to 2020 at the country levels and all regions of Thailand, namely, the Northern, the Central, the Northeastern,

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Assistant Professor, Faculty of Economics, Kasetsart University, E-mail: fecoadl@ku.ac.th

² รองศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Associate Professor, Faculty of Economics, Kasetsart University, E-mail: fecotmp@ku.ac.th

and the Southern. Using panel data model with fixed/random effect, this study finds that financial development, both in banking sector and capital market development, reduce poverty in Thailand and at the regional-level in Thailand, especially in the Northern and North-eastern regions compared to other regions which have lower effect or insignificant effect. The result can lead to policy implications for government in planning economic and social development, as well as financial development strategies in the future.

Keywords: Financial Development, Banking Sector Development, Capital Market Development, Poverty, Thailand, Panel Data

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความยากจนเป็นปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญของประเทศต่างๆ รวมถึงประเทศไทยซึ่งเป็นหนึ่งในประเทศกำลังพัฒนา โดยความยากจน หมายถึง ภาวะที่เกิดความไม่เพียงพอหรือขาดแคลนในความเป็นจำเป็นขั้นพื้นฐานในการดำรงชีพ ซึ่งความยากจนนั้นถูกวัดจากระดับค่าใช้จ่ายหรือรายได้ที่อยู่ต่ำกว่าระดับขั้นพื้นฐานที่สามารถดำรงชีพได้หรือต่ำกว่า เส้นความยากจน (Poverty Line) ซึ่งเป็นเส้นที่แสดงถึงระดับค่าใช้จ่ายหรือรายได้ในการซื้อสินค้าและบริการขั้นพื้นฐานในการดำรงชีพ โดยหากบุคคลมีระดับของรายจ่ายหรือรายได้ที่ต่ำกว่าเส้นความยากจนจะแสดงว่าบุคคลนั้นเป็นคนจน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) โดยตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) เป็นต้นมา การลดความยากจนได้ถูกระบุเป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักของประเทศซึ่งเน้นการพัฒนาผ่านยุทธศาสตร์การพัฒนาชนบท และเมืองอย่างยั่งยืน โดยมุ่งแก้ไขปัญหาคความยากจน และเพิ่มโอกาสของคนจนในการเข้าถึงบริการของรัฐ โดยในแผนพัฒนาฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) และฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) รัฐยังคงเน้นการพัฒนาชุมชนและแก้ไขปัญหาคความยากจนผ่านยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมในสังคม รวมถึงพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และคุณภาพชีวิตในชนบท และต่อเนื่องจนถึงฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ความยากจนได้ถูกกำหนดเป็นเป้าหมายหลักผ่านยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในสังคม และถูกกำหนดอยู่ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ในด้านการสร้างโอกาส และความเสมอภาคทางสังคมอีกด้วย (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564) จากข้อมูลในประเทศไทยพบว่าจำนวนคนจนลดลงจาก 12.72 ล้านคนในปีพ.ศ. 2550 เป็น 4.80 ล้านคนในปีพ.ศ. 2563 และสัดส่วนคนจนลดลงจากร้อยละ 20.04 ในปีพ.ศ. 2550 เป็นร้อยละ 6.84 ในปีพ.ศ. 2563 และพบว่าสัดส่วนคนจนในรายภาคมีแนวโน้มที่ลดลงทุกภาค โดยลดลงร้อยละ 8.9, 19.16, 18.7 และ 7.71 ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ตามลำดับ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2564)

ถึงแม้ว่าความยากจนโดยรวมมีแนวโน้มที่ลดลง อย่างไรก็ตามปัญหาความยากจนยังคงเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยนอกจากปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่สามารถส่งผลต่อความยากจนแล้ว การพัฒนาทางการเงินถือเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญที่สามารถส่งผลกระทบต่อความยากจนได้ โดยการพัฒนาทาง

การเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคาร และตลาดทุน สามารถส่งผลให้ความยากจนลดลงได้ เนื่องจากการพัฒนาทางการเงินดังกล่าวจะทำให้เกิดการขยายตัวของสินเชื่อ และเพิ่มโอกาสของประชาชนในการเข้าถึงเงินทุน ซึ่งส่งผลให้ประชาชนมีรายได้มากขึ้น และความยากจนลดลง (Beck et al., 2007; Kaidi and Mensi, 2018) อย่างไรก็ตาม การพัฒนาทางการเงินอาจส่งผลให้ความยากจนในประเทศเพิ่มขึ้นได้ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนาที่การพัฒนาทางการเงินยังคงอยู่ในระดับต่ำ และทำให้ประชาชนยังคงเข้าถึงเงินทุนได้ต่ำ และมีความยากจนที่สูงขึ้น (Olohunlana and Dauda, 2019) นอกจากนี้การพัฒนาทางการเงินอาจส่งผลให้ความยากจนเพิ่มขึ้นในช่วงเริ่มแรกของการพัฒนา และเมื่อการพัฒนาทางการเงินอยู่ในระดับที่สูงขึ้น ประชาชนจะสามารถเข้าถึงบริการทางการเงินที่มากขึ้น ทำให้ความยากจนลดลงได้หรือมีความสัมพันธ์ในลักษณะเป็นรูปตัว U คว่ำ ได้ (Greenwood and Jovanovic, 1990; Jeanneney and Kpodar, 2011) โดยงานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการศึกษาในเรื่องดังกล่าวอย่างแพร่หลาย แต่ส่วนใหญ่จะศึกษาในกรณีกลุ่มประเทศเป็นหลักเช่น กลุ่มประเทศกำลังพัฒนา กลุ่มประเทศในทวีปแอฟริกา เป็นต้น โดยการศึกษาในรายประเทศยังมีค่อนข้างน้อย และสำหรับการศึกษาในประเทศไทยนั้นยังมีจำกัด โดยส่วนใหญ่จะศึกษาในเชิงพรรณนาหรือเน้นเฉพาะปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อความยากจนเฉพาะกลุ่มตัวอย่างเช่น กลุ่มเกษตรกร เป็นต้น โดยไม่ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินที่ส่งผลต่อความยากจน (ชูชิต ชายทวีป, 2559; ธนพล สราญจิตร, 2558; ศุภเจตน์ จันทรสาส์น, 2555; อานันท์ชนก สกนธวัฒน์, 2555) ซึ่งในประเทศไทยถือว่ามีการพัฒนาทางการเงินทั้งทางธนาคารและตลาดทุนอย่างต่อเนื่อง โดยธนาคารแห่งประเทศไทยได้ออกนโยบายแผนพัฒนาทางการเงินในระยะที่ 1 (พ.ศ. 2546-2550) โดยมีการจัดตั้งคณะกรรมการระบบการเงินในระดับจุลภาคเพื่อพัฒนาระบบการเงินและสถาบันการเงินในระดับภูมิภาคและรายย่อยและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการเงิน, ในระยะที่ 2 (พ.ศ. 2553-2558) ได้มีการขยายขอบเขตธุรกิจธนาคารพาณิชย์มากขึ้นผ่านการอนุญาตให้สามารถขยายสาขาได้เสรี และขยายขอบเขตธุรกิจในการบริหารกองทุนรวมและร่วมลงทุน และมีการพัฒนาตลาดทุนเช่น สนับสนุนให้ SMEs ทำธุรกรรมผ่านตลาดทุน การเปิดซื้อขายผลิตภัณฑ์ทางการเงินใหม่ (Interest Rate and Bond Futures) และสนับสนุนให้ประชาชนเข้าถึงบริการทางการเงินได้มากขึ้นและในระยะที่ 3 (พ.ศ. 2559-2563) ได้มีการส่งเสริมการบริการทางการเงินและการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ และอนุญาตให้ธนาคารพาณิชย์ประกอบธุรกิจบริการทางการเงินอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น โดยดัชนีที่วัดการพัฒนาด้านธนาคารและตลาดทุนได้แก่ ปริมาณเงินให้กู้ภาคเอกชนของธนาคารพาณิชย์ต่อ GDP และสัดส่วนของมูลค่าตามราคาตลาดโดยรวมของหลักทรัพย์ในตลาดหุ้นต่อ GDP นั้น เพิ่มขึ้นร้อยละ 38.8 และ 33.27 ตามลำดับระหว่างปี พ.ศ. 2550-2563 (Bank of Thailand, 2020) ดังนั้น จะเห็นว่าประเทศไทยมีการพัฒนาทางการเงินอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาถึงผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินที่มีต่อความยากจนโดยใช้กรณีศึกษาในประเทศไทยซึ่งที่ผ่านมายังไม่ได้ได้รับความสนใจในการศึกษาเท่าที่ควร โดยจะพิจารณาทั้งการพัฒนาทางธนาคารและตลาดทุนเพื่อให้การศึกษามีความครอบคลุมในทั้งระบบการเงิน อีกทั้งจะศึกษาผลกระทบดังกล่าวในรายภาคในประเทศไทยอีกด้วย ซึ่งงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ทั้งในด้านการต่อยอดองค์ความรู้ทางวิชาการในเรื่องดังกล่าวที่ยังไม่ได้รับความนิยมในการศึกษามากนัก และเป็นประโยชน์ในเชิงข้อเสนอแนะทางนโยบายเศรษฐกิจและสังคมในการลดความยากจน ตลอดจนเป็นแนวทางที่สามารถพัฒนาด้านตลาดการเงินและสถาบันการเงินต่อไปในอนาคต

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. ศึกษาถึงผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคารและตลาดทุนที่มีต่อความยากจนในประเทศไทยในภาพรวม
2. ศึกษาถึงผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคารและตลาดทุนที่มีต่อความยากจนในรายภาคในประเทศไทยได้แก่ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายปีในรายจังหวัดทั้ง 77 จังหวัดในประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2550-2563 โดยเป็นข้อมูลแบบพาแนล (Panel Data) รวมทั้งสิ้น 1,073 กลุ่มตัวอย่าง¹ โดยการศึกษาในครั้งนี้ จะใช้ทั้งข้อมูลรายจังหวัดโดยรวม และข้อมูลรายภาคซึ่งอ้างอิงการจำแนกภูมิภาคในประเทศไทยตามสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2564)

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทางการเงินและความยากจน

การพัฒนาทางการเงิน สามารถส่งผลต่อความยากจนได้ โดย Kaidi and Mensi (2018) กล่าวว่า การพัฒนาทางการเงินซึ่งประกอบด้วยการพัฒนาหลักคือ การพัฒนาทางธนาคารและการพัฒนาทางตลาดทุน จะทำให้ความยากจนลดลงได้ โดยการพัฒนาทางธนาคาร จะทำให้เกิดการขยายขนาดและการให้บริการของธนาคาร เช่น การปล่อยสินเชื่อ การออกผลิตภัณฑ์การลงทุนทางการเงินใหม่ ซึ่งทำให้ประชาชนมีโอกาสเข้าถึงการบริการทางการเงิน สินเชื่อ และผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่หลากหลายมากขึ้น ทำให้สภาพคล่องทางการเงินและรายได้ของประชาชนเพิ่มขึ้น และส่งผลให้ความยากจนลดลง อีกทั้งการพัฒนาของตลาดทุน จะทำให้มีการขยายขนาดของตลาดทุนรวมถึงการซื้อขายในสินทรัพย์ทางการเงินที่มากขึ้นซึ่งทำให้นักลงทุนรวมถึงประชาชนสามารถหาแหล่งเงินทุนได้มากขึ้นในการลงทุนในตราสารทางการเงินและผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่หลากหลาย ซึ่งจะเพิ่มสภาพคล่องให้กับนักลงทุน เกิดการลงทุนเพื่อเพิ่มผลิตภาพ และการลงทุนในกิจการที่มากขึ้น ทำให้รายได้เพิ่มขึ้น และความยากจนลดลง (Jalilian and Kirkpatrick, 2001; Beck et al., 2007)

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาทางการเงินอาจทำให้ความยากจนเพิ่มขึ้นได้ โดย Olohunlana and Dauda (2019) และ Jeanneney and Kpodar (2011) กล่าวว่า การพัฒนาทางการเงินทั้งทางด้านธนาคารและตลาดทุน จะทำให้ความสามารถของประชาชนในการเข้าถึงเครดิต การลงทุนในตลาดทุน และการเข้าถึงบริการทางการเงิน ยังคงอยู่ในระดับต่ำโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนาที่การพัฒนาทางการเงินยังคงอยู่ในระดับต่ำ ทำให้การให้บริการของธนาคารและตลาดทุนรวมถึงผลิตภัณฑ์ทางการเงินอาจยังไม่เพียงพอ อีกทั้งการพัฒนาทางการเงินอาจนำไปสู่ความเปราะบางทางการเงิน ซึ่งเกิดจากการปล่อยสินเชื่อที่มากเกินไปโดยเฉพาะแก่ลูกหนี้คุณภาพต่ำ และการลงทุนในสินทรัพย์เสี่ยงที่มากขึ้น ซึ่งอาจเกิดความเสียหายในการผิดชำระหนี้และกลายเป็นวิกฤติทางการเงินซึ่งส่งผลต่อการลงทุนที่ลดลง เกิดการว่างงาน เศรษฐกิจตกต่ำ และความยากจนมากขึ้นได้

¹ จังหวัดบึงกาฬมีข้อมูลเริ่มจากปี พ.ศ. 2555

นอกจากนี้ Greenwood and Jovanovic (1990) และ Olohunlana and Dauda (2019) กล่าวว่า การพัฒนาทางการเงินสามารถส่งผลกระทบต่อความยากจนในลักษณะของรูปตัว U คว่ำ (Inverted-U shape) ได้ โดยการพัฒนาทางการเงินจะส่งผลให้ความยากจนเพิ่มขึ้นในช่วงแรกเนื่องจากการพัฒนาทางการเงินในช่วงแรกยังมีค่อนข้างน้อยโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา ทำให้การเข้าถึงเงินทุนของประชาชน สถาบันการเงิน และผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ให้บริการยังมีจำกัด แต่เมื่อการพัฒนาทางการเงินเพิ่มสูงขึ้น ประชาชนโดยเฉพาะผู้รวยย่อยจะเข้าถึงบริการทางการเงินมากขึ้นผ่านการขยายสินเชื่อจากธนาคาร การออกผลิตภัณฑ์ และการลงทุนในตลาดทุนที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อการพัฒนาทางการเงินอยู่ในระดับที่สูงขึ้นแล้ว จะลดความยากจนลงได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยส่วนใหญ่พบว่าการพัฒนาทางการเงิน ทำให้ความยากจนลดลง Donou-Adonsou and Sylwester (2016) และ Jalilian and Kirkpatrick (2005) พบว่าการพัฒนาทางธนาคารส่งผลให้ความยากจนลดลงในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ผลเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ Boukhatem (2015) ในกลุ่มประเทศรายได้ต่ำ และปานกลาง Jeanneney and Kpodar (2011) พบว่าการพัฒนาทางธนาคารในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา จะทำให้ประชาชนเข้าถึงบริการทางการเงินและสินเชื่อได้มาก ซึ่งทำให้ความยากจนลดลง และ ระดับการศึกษาที่มากขึ้น จะทำให้ความยากจนลดลงไปด้วย Cepparulo et al. (2016) และ Lassoued (2018) พบเพิ่มเติมว่า ผลดังกล่าวจะมากขึ้นเมื่อประเทศมีการพัฒนาทางการเงินในระดับต่ำ ในกรณีศึกษารายประเทศ Inoue and Hamori (2012) และ Ayyagari et al. (2019) พบว่าการพัฒนาทางธนาคาร จะทำให้ความยากจนลดลงใน บังคลาเทศ อินเดีย และอินโดนีเซียตามลำดับ ผลที่ได้สอดคล้องกับ Ran et al. (2020) ในสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งพบว่าผลดังกล่าวจะมีมากในภาคที่มีการพัฒนาทางการเงินในระดับที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับภาคที่มีระดับการพัฒนาทางการเงินที่สูงซึ่งประชาชนมีการเข้าถึงบริการทางการเงิน และสินเชื่ออยู่ก่อนแล้ว

งานวิจัยบางส่วนพบว่า นอกจากการพัฒนาทางธนาคารแล้ว การพัฒนาของตลาดทุนยังสามารถส่งผลให้ความยากจนลดลงได้ Kaidi and Mensi (2018) ศึกษาในกลุ่มประเทศรายได้ปานกลางพบว่าการพัฒนาทางการเงิน ขยายขนาดของธนาคารและตลาดทุนนั้น ทำให้ความยากจนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งหากมีการเพิ่มขึ้นของระดับการศึกษา การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จะยิ่งทำให้ความยากจนลดลง Kappel (2010) พบว่าการพัฒนาทางการเงินทั้งในด้านของธนาคารและตลาดทุน ส่งผลให้ความยากจนลดลง โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา

อย่างไรก็ตามมีงานวิจัยบางส่วนพบว่าการพัฒนาทางการเงิน ทำให้ความยากจนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เช่น Cherif et al. (2008) พบว่าการพัฒนาทางธนาคารในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาและ MENA countries ทำให้ความยากจนเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจเนื่องจากประชาชนยังประสบปัญหาการเข้าถึงแหล่งเงินทุนและบริการทางการเงิน ผลที่ได้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ Cruz and Imperial (2014) ในฟิลิปปินส์ และ Olohunlana and Dauda (2019) ในไนจีเรีย อีกทั้งมีงานวิจัยบางส่วนโดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาที่พบว่าการพัฒนาทางการเงิน อาจทำให้ความยากจนเพิ่มขึ้นในช่วงแรกของการพัฒนา และลดลงเมื่อการพัฒนาทางการเงินอยู่ในระดับที่สูงขึ้น หรือมีลักษณะของรูปตัว U คว่ำ เช่น Singh and Huang (2011) และ Jauch and Watzka (2015) พบว่าการพัฒนาทางธนาคารในช่วงแรกในกลุ่มประเทศในทวีปแอฟริกาและในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา และพัฒนาแล้วตามลำดับจะทำให้ความยากจนเพิ่มขึ้นแต่เมื่อพัฒนาดังกล่าวมีมากขึ้น จะทำให้ความยากจนลดลง

สำหรับในประเทศไทยพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่จะศึกษาในเชิงพรรณนา หรือปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความยากจนผ่านการสำรวจเฉพาะกลุ่มตัวอย่าง ชูชิต ชายทวีป (2559) ศึกษาในเชิงพรรณนาพบว่าการมีส่วนร่วมของ

ประชาชนในสังคม ทรัพยากร นโยบายการขจัดคอร์ปชั่นของรัฐส่งผลให้ความยากจนลดลงได้เช่นเดียวกับ ธนพล สราญจิตร (2558) ที่พบว่าสาเหตุของปัญหาความยากจนได้แก่ การขาดเงินทุนในการผลิต ขาดความรู้ และการว่างงาน และศุภเจตน์ จันทร์สาส์น (2555) ซึ่งพบว่าสาเหตุของความยากจนได้แก่ การศึกษา นโยบาย การพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี อานันท์ชนก สกนธวัฒน์ (2555) ศึกษาจากการ สสำรวจ และสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่าการศึกษา ผลผลิตต่อไร่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนสินทรัพย์ใน ภาคเกษตร และพื้นที่เพาะปลูก เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความยากจนในครอบครัวชาวนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้เก็บข้อมูลทุติยภูมิรายจังหวัดในประเทศไทยจำนวน 77 จังหวัดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2563 โดย ข้อมูลของตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาจะแสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลของตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2550-2563

ตัวแปร	สัญลักษณ์	คำอธิบาย (หน่วย)	แหล่งข้อมูล
ความยากจน	y	สัดส่วนของจำนวนคนจนรายจังหวัด (Headcount ratio) คำนวณ จากสัดส่วนของประชากรที่มีรายจ่ายเฉลี่ย ² ต่อคนต่อเดือนต่ำกว่า เส้นความยากจนต่อจำนวนประชากรรายจังหวัดทั้งหมด (ร้อยละ)	สำนักงาน สถิติแห่งชาติ
ตัวแปรทางการพัฒนาทางการเงิน			
การพัฒนา ทางธนาคาร	FD1	ปริมาณเงินให้กู้ของธนาคารพาณิชย์รายจังหวัดต่อ GPP (Private credit by depository banks to GPP ratio) (ร้อยละ)	ธนาคารแห่ง ประเทศไทย และ สภาพัฒนา
	FD2	จำนวนสาขาของธนาคารพาณิชย์ต่อจำนวนประชากรวัยผู้ใหญ่ ทั้งหมดรายจังหวัด 100,000 คน (สาขา/แสนคน)	ธนาคารแห่ง ประเทศไทย
การพัฒนา ทางตลาดทุน	FD3	สัดส่วนของมูลค่าตามราคาตลาดโดยรวมของหลักทรัพย์ในตลาดหุ้น ต่อ GDP (Stock market capitalization to GDP) (ร้อยละ)	ธนาคารแห่ง ประเทศไทย และตลาดหลักทรัพย์ แห่งประเทศไทย
	FD4	สัดส่วนของมูลค่าโดยรวมการซื้อขายในตลาดหุ้นต่อ GDP (Stock market value traded to GDP) (ร้อยละ)	ธนาคารแห่ง ประเทศไทย และตลาดหลักทรัพย์ แห่งประเทศไทย

² งานวิจัยนี้จะใช้ดัชนีชี้วัดความยากจนในมิติของรายจ่ายเป็นสำคัญเนื่องจากข้อมูลสัดส่วนของจำนวนคนจนรายจังหวัด จะมีเผยแพร่เฉพาะดัชนีชี้วัดความยากจนด้านมิติของรายจ่ายซึ่งชี้วัดจากร้อยละของประชากรที่มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าเส้นความยากจน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปร	สัญลักษณ์	คำอธิบาย (หน่วย)	แหล่งข้อมูล
ตัวแปรทางควบคุมทางเศรษฐกิจและสังคม			
สภาวะเศรษฐกิจ	GPP	อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมที่แท้จริงรายจังหวัด (Growth of Real Gross Provincial Product) (ร้อยละ)	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
ภาวะเงินเฟ้อ	inf	อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปรายจังหวัด (ร้อยละ)	กระทรวงพาณิชย์
การว่างงาน	unem	อัตราการว่างงานรายจังหวัด (ร้อยละ)	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
การศึกษา	ed	จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของประชากรไทยรายจังหวัด (ปี)	สภาพัฒนา
การบริการทางการแพทย์	doc	สัดส่วนของจำนวนแพทย์รายจังหวัดต่อจำนวนประชากรรายจังหวัด 100,000 คน (คน/แสนคน)	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี	tech	สัดส่วนของจำนวนเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีในครัวเรือนรายจังหวัดต่อจำนวนประชากรรายจังหวัด 100,000 คน (เครื่อง/แสนคน)	สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ที่มา: จากการศึกษา

โดยในส่วนของข้อมูลทางสถิติของตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2563 จะแสดงดังตารางที่ 2 ซึ่งแสดงถึงตารางสถิติโดยรวม และตารางที่ 3 ซึ่งแสดงตารางสถิติจำแนกตามรายภาค

ตารางที่ 2 ตารางสถิติโดยรวมของตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ความยากจน	1,073	14.403	12.113	0.003	74.400
ตัวแปรการพัฒนาทางการเงิน					
การพัฒนาทางธนาคาร					
ปริมาณเงินให้กู้ของธนาคารพาณิชย์รายจังหวัดต่อ GPP (FD1)	1,073	37.980	28.559	3.115	244.548
จำนวนสาขาของธนาคารพาณิชย์ต่อจำนวนประชากรวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดรายจังหวัด 100,000 คน (FD2)	1,073	8.183	6.526	1.440	41.759
การพัฒนาทางด้านตลาดทุน					
สัดส่วนของมูลค่าตามราคาตลาดโดยรวมของหลักทรัพย์ในตลาดหุ้นต่อ GDP (FD3)	1,073	85.070	18.674	49.270	109.540
สัดส่วนของมูลค่าโดยรวมการซื้อขายในตลาดหุ้น ต่อ GDP (FD4)	1,073	66.241	16.022	36.400	95.920

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวแปร	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ตัวแปรควบคุมทางเศรษฐกิจและสังคม					
สภาวะเศรษฐกิจ (GPP)	1,073	2.668	5.879	-26.032	42.797
ภาวะเงินเฟ้อ (inf)	1,073	2.295	2.786	-2.687	11.647
การว่างงาน (unem)	1,073	1.107	0.909	0.011	7.249
การศึกษา (ed)	1,073	8.967	0.911	6.460	18.030
การบริการทางการแพทย์ (doc)	1,073	36.562	21.950	5.000	183.127
โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี (tech)	1,073	10,000.040	6,650.111	1,285.148	57,142.860

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 3 ตารางสถิติของค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษาจำแนกตามรายภาค

ตัวแปร	ภาคกลาง (Obs = 364)	ภาคเหนือ (Obs = 238)	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Obs = 275)	ภาคใต้ (Obs = 196)
ความยากจน	9.746	17.740	18.418	13.960
ตัวแปรการพัฒนาทางการเงิน				
FD1	36.092	37.33	39.326	40.113
FD2	11.970	5.800	3.814	9.687
FD3	85.070	85.070	85.070	85.070
FD4	66.241	66.241	66.241	66.241
ตัวแปรควบคุมทางเศรษฐกิจและสังคม				
GPP	2.771	2.171	3.313	2.262
inf	2.099	2.434	2.556	2.110
unem	0.974	1.003	1.230	1.253
ed	9.341	8.567	8.626	9.172
doc	47.198	35.505	24.650	35.451
tech	12,940.030	10,054.590	6,679.662	8,577.336

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 2-3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนคนจนมากที่สุดที่ร้อยละ 18.418 รองลงมาคือภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคกลาง ซึ่งอาจเนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือประกอบอาชีพการเกษตร จึงทำให้ประชากรส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำ รวมถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล ทำให้การประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สร้างรายได้สูงทำได้ยาก สำหรับตัวแปรการพัฒนาทางการเงินในส่วนของปริมาณเงินให้กู้ของธนาคารพาณิชย์รายจังหวัดต่อ GDP ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาทางธนาคารด้านการขยายขนาดและกิจกรรมของธนาคารพาณิชย์พบว่า มีสัดส่วนที่มากที่สุดที่สุดในภาคใต้ที่ร้อยละ 40.113 รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งทั้งสองภาคอยู่ในระดับที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยที่ 37.980 รองลงมาคือภาคเหนือและภาคกลาง และจำนวนสาขาของธนาคารพาณิชย์ต่อจำนวนประชากรวัยผู้ใหญ่รายจังหวัด 100,000 คน ซึ่งสะท้อนการพัฒนาของธนาคารด้านการเข้าถึงการให้บริการของธนาคารพาณิชย์พบว่า ภาคกลางมีสัดส่วนที่มากที่สุดอยู่ที่ 11.970 โดยสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่ 8.183 รองลงมาคือ ภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และสำหรับการพัฒนาทางตลาดทุน³ ซึ่งชี้วัดจากสัดส่วนของมูลค่าตามราคาตลาดโดยรวมของหลักทรัพย์ในตลาดหุ้นต่อ GDP และสัดส่วนของมูลค่าโดยรวมการซื้อขายในตลาดหุ้นต่อ GDP มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 85.070 และ 66.241 ตามลำดับ

ในส่วนของปัจจัยควบคุมพบว่า อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางจะค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยที่ร้อยละ 2.668 รองลงมาคือภาคใต้และภาคเหนือ สำหรับอัตราเงินเฟ้อ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือมีค่าที่ค่อนข้างสูงซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมที่ร้อยละ 2.295 รองลงมาคือภาคใต้และภาคกลาง และอัตราการว่างงานพบว่า ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าที่ค่อนข้างสูงโดยสูงกว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมที่ร้อยละ 1.107 รองลงมาคือภาคกลาง และภาคเหนือ โดยสำหรับตัวแปรควบคุมทางสังคมพบว่าภาคกลางและภาคใต้จะมีระดับการศึกษาที่สูงโดยสูงกว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมที่ 8.967 ปี รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ สำหรับการบริการทางการแพทย์พบว่า ภาคกลางมีสัดส่วนที่สูงที่สุด โดยสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่ 36.562 รองลงมาคือภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามลำดับ สำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีพบว่า มีค่าที่ค่อนข้างสูงในภาคกลางและภาคเหนือซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมที่ 10,000.040 รองลงมาคือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคารและตลาดทุนที่มีต่อความยากจนในประเทศไทยในภาพรวม

ในการศึกษาผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคารและตลาดทุนที่มีต่อความยากจนในประเทศไทยซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ของการวิจัยจะทำการประมาณการแบบจำลองดังนี้

³ เนื่องจากข้อมูลดัชนีการพัฒนาทางตลาดทุนไม่ได้เผยแพร่ในรายจังหวัด ดังนั้นข้อมูลของดัชนีการพัฒนาตลาดทุนจะใช้ข้อมูลโดยรวมทั้งประเทศแทน

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 FD_{i,t} + \beta_2 GPP_{i,t} + \beta_3 inf_{i,t} + \beta_4 unem_{i,t} + \beta_5 ed_{i,t} + \beta_6 doc_{i,t} + \beta_7 tech_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)^4$$

โดย i คือ ตัวชี้วัดของแต่ละจังหวัด; t คือ ระยะเวลา; α_i คือ individual province fixed effect; $\varepsilon_{i,t}$ คือค่า error term; $y_{i,t}$ คือสัดส่วนของจำนวนคนจนรายจังหวัดซึ่งสะท้อนถึงร้อยละของจำนวนคนจนในแต่ละจังหวัด; $FD_{i,t}$ คือดัชนีการพัฒนาทางการเงิน โดยงานวิจัยนี้จะอ้างอิงการพัฒนาทางการเงินตามเกณฑ์ของโครงสร้างของระบบการเงินอ้างอิงจาก Beck et al. (2008) ซึ่งแบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ประเภทหลักคือการพัฒนาทางธนาคารและการพัฒนาทางตลาดทุน โดยจะประมาณการสมการแต่ละสมการแยกตามประเภทของการพัฒนาทางการเงิน โดยสำหรับดัชนีการพัฒนาทางการเงินแต่ละประเภทรุ่นจะอ้างอิงจากงานวิจัยที่ผ่านมา (Cherif et al., 2008; Kappel, 2010; Donou-Adonsou and Sylwester, 2016; Olohunlana and Dauda, 2019; Cepparulo et al., 2016) ดังนั้น *ดัชนีการพัฒนาทางธนาคาร* ได้แก่ $FD1_{i,t}$ คือปริมาณเงินให้กู้ของธนาคารพาณิชย์รายจังหวัดต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมรายจังหวัดซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาของธนาคารในด้านการขยายขนาดและกิจกรรมการให้บริการของธนาคารพาณิชย์ โดยหากดัชนีนี้เพิ่มขึ้นจะแสดงว่าธนาคารมีความสามารถในการปล่อยสินเชื่อได้มากขึ้นซึ่งสะท้อนว่าขนาดของธนาคารและกิจกรรมการให้บริการของธนาคารมีมากขึ้น และ $FD2_{i,t}$ คือจำนวนสาขาของธนาคารพาณิชย์ต่อจำนวนประชากรวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดรายจังหวัด 100,000 คน ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาของธนาคารในด้านการเข้าถึงการให้บริการของธนาคารพาณิชย์ โดยหากดัชนีนี้เพิ่มขึ้น จะสะท้อนถึงการเข้าถึงการให้บริการของธนาคารที่มากขึ้นเนื่องจากจำนวนสาขาของธนาคารพาณิชย์ในรายจังหวัดมีมากขึ้นเมื่อเทียบกับจำนวนประชากรในรายจังหวัด โดยเมื่อดัชนี $FD1_{i,t}$ และ $FD2_{i,t}$ เพิ่มขึ้น จะทำให้ธนาคารพาณิชย์สามารถขยายขนาดและกิจกรรมการให้บริการโดยเฉพาะการปล่อยสินเชื่อได้มากขึ้นซึ่งส่งผลให้การเข้าถึงเงินทุนของประชาชนมีมากขึ้น อีกทั้งหากการเข้าถึงการให้บริการของธนาคารมีมากขึ้น จะทำให้เกิดการขยายสินเชื่อโดยเฉพาะกับผู้รายย่อยหรือผู้ที่มีเครดิตต่ำให้มีโอกาสเข้าถึงเงินทุนมากขึ้น สภาพดังกล่าวจะทำให้รายได้ของประชาชนเพิ่มขึ้นและความยากจนจะลดลงได้ อย่างไรก็ตามการพัฒนาทางธนาคารอาจทำให้เกิดความยากจนเพิ่มขึ้นเนื่องจากการพัฒนาทางการเงินโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนานั้นอาจยังคงอยู่ในระดับต่ำทำให้ความสามารถของประชาชนในการเข้าถึงเครดิตและบริการทางการเงินยังคงจำกัด และธนาคารยังคงจำกัดการให้สินเชื่อและบริการทางการเงิน และส่งผลให้ความยากจนเพิ่มขึ้น อีกทั้งหากธนาคารไม่ได้มีการบริหาร

⁴ ผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินที่มีต่อความยากจนอาจมีลักษณะความสัมพันธ์แบบ non-linear หรือรูปตัว U คำว่า กล่าวคือการพัฒนาทางการเงินในระยะแรกอาจยังส่งผลให้ความยากจนเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อการพัฒนาทางการเงินดำเนินไปในระดับที่สูงขึ้นแล้ว จะทำให้ความยากจนลดลงได้ โดยงานวิจัยนี้ได้มีการตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าวโดยการเพิ่มตัวแปรกำลังสองของดัชนีการพัฒนาทางการเงิน ($FD^2_{i,t}$) เข้าไปในสมการที่ (1) อย่างไรก็ตามพบว่าตัวแปร $FD^2_{i,t}$ ไม่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อความยากจนทั้งในประเทศไทยโดยรวมและในรายภาค ทั้งนี้เครื่องหมายและขนาดของสัมประสิทธิ์ของตัวแปรดัชนีการพัฒนาทางการเงิน ($FD1-FD4$) และตัวแปรควบคุมอื่นๆยังคงมีทิศทาง และขนาดที่คล้ายคลึงกับกรณีการประมาณการดังในสมการที่ (1) ดังนั้นจึงสะท้อนว่าการพัฒนาทางการเงินในประเทศไทยไม่ได้มีลักษณะเป็นรูปตัว U คำว่า และในการศึกษานี้ จึงยึดการประมาณการตามแบบ linear equation เป็นหลัก

จัดการความเสี่ยงที่ดีแล้ว การพัฒนาทางธนาการดังกล่าวอาจส่งผลให้ธนาการมีความเสี่ยงในการผิดชำระหนี้ที่สูงขึ้นซึ่งอาจถูกถามเป็นวิกฤติการเงินและอาจส่งผลต่อการปล่อยสินเชื่อและการลงทุนที่ลดลง และทำให้ความยากจนเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นค่าของ β_1 อาจมีค่าเป็นบวกหรือลบก็ได้

ดัชนีการพัฒนาทางตลาดทุน ได้แก่ $FD3_t$ คือสัดส่วนของมูลค่าตามราคาตลาดโดยรวมของหลักทรัพย์ในตลาดหุ้นต่อ GDP ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาด้านขนาดของตลาดทุน โดยหากมูลค่าตามราคาตลาดโดยรวมของหลักทรัพย์ในตลาดหุ้นมีมาก จะแสดงถึงตลาดทุนนั้นขยายขนาดเพิ่มขึ้น และ $FD4_t$ คือ สัดส่วนของมูลค่าโดยรวมการซื้อขายในตลาดหุ้นต่อ GDP ซึ่งสะท้อนถึงการเพิ่มขึ้นของขนาด และกิจกรรมในตลาดทุนซึ่งเกิดจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในตลาดทุนและการเข้าถึงการลงทุนในตลาดทุนที่มากขึ้น โดยหากดัชนีนี้เพิ่มขึ้น จะสะท้อนถึงขนาดของตลาดทุนและกิจกรรมในตลาดทุนที่เพิ่มขึ้นซึ่งเกิดจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเงินในตลาดทุน รวมถึงการเข้าถึงการลงทุนในตลาดทุนที่มากขึ้น โดยเมื่อดัชนี $FD3_t$ และ $FD4_t$ เพิ่มขึ้น จะทำให้ธนาการพาณิชย์สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้มากขึ้นผ่านการลงทุนซื้อขายหลักทรัพย์ และสามารถปล่อยกู้ได้มากขึ้น อีกทั้งการพัฒนาของตลาดทุนทั้งการขยายขนาดและกิจกรรม จะทำให้ประชาชนสามารถหาแหล่งเงินทุนมากขึ้นในการลงทุนในผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่หลากหลาย เกิดการเพิ่มขึ้นของรายได้และทำให้ความยากจนลดลง อย่างไรก็ตามการพัฒนาทางตลาดทุนอาจทำให้ความยากจนเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาที่มีระดับการพัฒนาทางการเงินที่ต่ำซึ่งทำให้การให้บริการของตลาดทุนไม่ได้ทั่วถึงเพียงพอ อีกทั้งการพัฒนาของตลาดทุน อาจก่อให้เกิดภาวะการเก็งกำไรในการลงทุน ทำให้นักลงทุนและธนาการมีความเสี่ยงในการผิดชำระหนี้และมีการลงทุนในสินทรัพย์เสี่ยงที่เพิ่มขึ้น ภาวะดังกล่าวอาจก่อให้เกิดปัญหาวิกฤติการเงินซึ่งส่งผลต่อความยากจนให้เพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นค่าของ β_1 อาจมีค่าเป็นบวกหรือลบก็ได้

งานวิจัยนี้ได้ใส่ตัวแปรควบคุมทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่อาจส่งผลต่อความยากจนในประเทศดังนี้⁵ GPP_{it} คืออัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมที่แท้จริงรายจังหวัดซึ่งสะท้อนถึงภาวะเศรษฐกิจรายจังหวัด โดยเมื่อภาวะเศรษฐกิจดีขึ้น จะทำให้การจ้างงาน การประกอบกิจการขยายตัว ส่งผลให้รายได้ของประชาชนเพิ่มขึ้นและความยากจนมีแนวโน้มที่ลดลง ดังนั้นค่า β_2 ควรจะเป็นลบ; inf_{it} คืออัตราเงินเฟ้อทั่วไปรายจังหวัด โดยหากเพิ่มขึ้นจะแสดงว่าราคาสินค้าและบริการสูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้อำนาจซื้อของประชาชนและรายได้ที่แท้จริงของประชาชนลดลง ทำให้ความสามารถในการซื้อสินค้าและบริการมาบริโภคลดลงและส่งผลทำให้ความยากจนสูงขึ้น ดังนั้นค่า β_3 ควรจะเป็นบวก; $unem_{it}$ คืออัตราการว่างงานรายจังหวัด โดยเมื่อเพิ่มขึ้น

⁵งานวิจัยนี้ได้พิจารณาตัวแปรควบคุมอื่นได้แก่หนี้สินรายและจำนวนสวัสดิการสังคมรายจังหวัด อย่างไรก็ตามตัวแปรดังกล่าวมีค่าสหสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระสูงเกิน 0.8 ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหา multicollinearity ได้ และตัวแปรหนี้สินรายจังหวัด ไม่ได้มีเผยแพร่ในทุกปีที่ศึกษา ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงใช้ตัวแปรควบคุมดังกล่าวในสมการที่ (1) ในการควบคุมถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจที่อาจส่งผลต่อความยากจนรายจังหวัด อีกทั้งสำหรับตัวแปรการศึกษา ได้มีการพิจารณาตัวแปรอื่นคือจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี (รวมถึงม. 6) รายจังหวัดและคะแนน ONET รายจังหวัด อย่างไรก็ตามตัวแปรดังกล่าวไม่ได้มีเผยแพร่ในทุกช่วงปีที่ทำการศึกษา ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงใช้จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของประชากรไทยรายจังหวัดเป็นตัวแปรชี้วัดระดับการศึกษาในรายจังหวัดในประเทศไทยแทน

จะทำให้บุคคลมีความสามารถในการหารายได้ลดลง และความสามารถในการอุปโภคบริโภคก็จะลดลงด้วย ทำให้ความยากจนเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นค่า β_4 ควรจะเป็นบวก; $ed_{i,t}$ คือ จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของประชากรไทยรายจังหวัด โดยหากตัวแปรนี้เพิ่มขึ้น แสดงถึงการลงทุนในทุนมนุษย์ที่เพิ่มขึ้น ทำให้แรงงานจะมีความรู้ทักษะในการทำงานมากขึ้น รายได้จะสูงขึ้นและส่งผลกระทบต่อความยากจนให้ลดลงได้ ดังนั้นค่า β_5 ควรจะเป็นลบ; $doc_{i,t}$ คือสัดส่วนของจำนวนแพทย์ต่อจำนวนประชากรรายจังหวัด 100,000 คน โดยหากสัดส่วนนี้เพิ่มขึ้น จะสะท้อนว่าความสามารถในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ และสาธารณสุขของประชาชนมีมากขึ้น ทำให้สุขภาพของประชาชนดีขึ้นซึ่งส่งผลเชิงบวกต่อผลิตภาพแรงงานและการหารายได้ให้มากขึ้น และทำให้ความยากจนลดลง ดังนั้นค่า β_6 ควรจะเป็นลบ และ $tech_{i,t}$ คือสัดส่วนของจำนวนเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีในครัวเรือนต่อจำนวนประชากรรายจังหวัด 100,000 คน ซึ่งสะท้อนถึงโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หากสัดส่วนนี้เพิ่มขึ้น จะแสดงถึงการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีที่สูงขึ้น เกิดการขยายตัวของการผลิต การลงทุน และรายได้สูงขึ้นและความยากจนลดลง ดังนั้นค่า β_7 ควรจะเป็นลบ

ผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคารและตลาดทุนที่มีต่อความยากจนในรายภาค

เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ในการศึกษาถึงผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคารและตลาดทุนที่มีต่อความยากจนในรายภาค งานวิจัยนี้จะประมาณการแบบจำลองที่ (1) ข้างต้น โดยแยกตามกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภาคได้แก่ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

การประมาณการแบบจำลองข้างต้นจะใช้วิธีแบบ Panel Data Estimation แบบ Fixed-Effect เนื่องจากในแต่ละจังหวัดอาจมีลักษณะเฉพาะที่เป็นปัจจัยภายนอกที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามแบบจำลองอาจได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอื่นๆที่อาจส่งผลกระทบต่อตัวแปรตาม (Unobserved Effect) ซึ่งทำให้ต้องใช้การประมาณการแบบ Random Effect โดยการเลือกความเหมาะสมของวิธีการประมาณการนั้น จะใช้ Hausman Test เพื่อทดสอบความเหมาะสม โดยหากค่าสถิติของ Hausman Test ไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า u_i ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระในแบบจำลอง แสดงว่าแบบจำลอง Random Effect มีความเหมาะสม แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักแสดงว่า Fixed Effect มีความเหมาะสม ทั้งนี้ค่าสถิติของ Hausman Test และการประมาณการแบบจำลองที่เหมาะสมระหว่าง Fixed Effect (FE) กับ Random Effect Model (RE) จะถูกระบุไว้ในท้ายตารางผลการศึกษา

ผลการวิจัย

ตารางที่ 4 ผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคาร และตลาดทุนที่มีต่อความยากจนในประเทศไทยในภาพรวม

ตัวแปร/ แบบจำลอง	การพัฒนาทางธนาคาร		การพัฒนาตลาดทุน	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>FD1</i>	-0.222*** (0.048)			
<i>FD2</i>		-0.699* (0.399)		
<i>FD3</i>			-0.205*** (0.024)	
<i>FD4</i>				-0.126*** (0.016)
<i>GPP</i>	-0.001 (0.032)	0.047 (0.030)	0.040 (0.027)	0.036 (0.029)
<i>inf</i>	0.659*** (0.110)	0.888*** (0.116)	0.507*** (0.074)	0.721*** (0.085)
<i>unem</i>	1.777*** (0.440)	2.231*** (0.421)	1.139*** (0.402)	1.801*** (0.417)
<i>ed</i>	-0.446*** (0.043)	-0.249*** (0.018)	-0.343*** (0.026)	-0.489*** (0.027)
<i>doc</i>	-0.045* (0.027)	-0.107*** (0.034)	-0.058** (0.027)	-0.079*** (0.026)
<i>tech</i>	-0.00003 (0.0001)	-0.00006 (0.0001)	5.90e-06 (0.00005)	-5.44e-06 (0.0001)
Observation	1,073	1,073	1,073	1,073
จำนวนจังหวัด	77	77	77	77
Hausman test	64.68***	30.20***	75.15***	49.16***
Model	FE	FE	FE	FE
R ²	0.392	0.354	0.459	0.410

หมายเหตุ: */**/** แสดงถึงระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 10, 5 และ 1 ตามลำดับ, ตัวเลขในวงเล็บ (-) แสดงถึง

ค่า Standard Error

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4⁶ พบว่าการพัฒนาทางธนาคารด้านการขยายขนาดและกิจกรรมการให้บริการของธนาคารพาณิชย์ (*FD1*) และด้านการเข้าถึงการให้บริการของธนาคารพาณิชย์ (*FD2*) ส่งผลในทิศทางลบต่อความยากจนในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 1 และ 10 ตามลำดับ โดยหากดัชนี *FD1* และ *FD2* เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 0.222 และ 0.699 ตามลำดับ (คอลัมน์ที่ (1)-(2)) และผลของการพัฒนาทางตลาดทุนในด้านขนาดของตลาดทุน (*FD3*) และด้านของขนาดและกิจกรรมในตลาดทุน (*FD4*) พบว่าส่งผลในทิศทางลบต่อความยากจนในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 1 โดยหากดัชนี *FD3* และ *FD4* เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 0.205 และ 0.126 ตามลำดับ (คอลัมน์ที่ (3)-(4)) ในส่วนของตัวแปรควบคุมด้านเศรษฐกิจและสังคมในคอลัมน์ที่ (1)-(4) พบว่า อัตราเงินเฟ้อรายจังหวัด (*inf*) ส่งผลในทิศทางบวกต่อความยากจนที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 1 โดยเมื่ออัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้สัดส่วนคนจนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.659, 0.888, 0.507 และ 0.721 ตามลำดับ และการว่างงานรายจังหวัด (*Unem*) ส่งผลในทิศทางบวกที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 1 โดยเมื่ออัตราว่างงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้สัดส่วนคนจนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.777, 2.231, 1.139 และ 1.801 ตามลำดับ และอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจรายจังหวัด (*GPP*) พบว่าไม่ส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อสัดส่วนคนจนในประเทศ สำหรับการศึกษาของประชากรรายจังหวัด (*ed*) พบว่าส่งผลกระทบต่อความยากจนที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 1 โดยการเพิ่มของปีการศึกษาเฉลี่ย 1 ปี จะทำให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 0.446, 0.249, 0.343 และ 0.489 ตามลำดับ สำหรับบริการทางการแพทย์ (*doc*) พบว่าส่งผลต่อความยากจนในทิศทางลบ โดยการเพิ่มขึ้นของจำนวนแพทย์ต่อประชากร 100,000 คน จะทำให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 0.045, 0.107, 0.058 และ 0.079 ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 10, 1, 5 และ 1 ตามลำดับ สำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี (*tech*) พบว่าไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความยากจน

เมื่อศึกษาถึงผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินที่มีต่อความยากจนในรายภาคจะแสดงดังตารางที่ 5-6 โดยผลกระทบของการพัฒนาทางธนาคารที่มีต่อความยากจนในรายภาคในตารางที่ 5 พบว่าการพัฒนาทางธนาคารในด้านการขยายขนาดและกิจกรรมทางธนาคารพาณิชย์ (*FD1*) ส่งผลในทิศทางลบอย่างมีนัยสำคัญในภาคกลางและภาคเหนือที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 5 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 1 โดยการเพิ่มของดัชนี *FD1* จะส่งผลให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 0.165, 0.361 และ 0.240 ตามลำดับ (คอลัมน์ที่ (1)-(3)) ซึ่งสอดคล้องกับผลโดยรวมทั้งประเทศ อย่างไรก็ตามดัชนีดังกล่าวไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญในภาคใต้ (คอลัมน์ที่ (4)) และสำหรับผลกระทบของการพัฒนาทางธนาคารในด้านการเข้าถึงการให้บริการของธนาคารพาณิชย์ (*FD2*) พบว่าส่งผลในทิศทางลบอย่างมีนัยสำคัญในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและ

⁶ ตัวแปรที่ใช้ได้ผ่านการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Panel Unit Root test พบว่าตัวแปรทุกตัวมีความนิ่ง และได้ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่พบว่าไม่มีค่าไม่เกิน 0.8 จึงไม่พบปัญหาของ Multicollinearity อีกทั้งงานวิจัยนี้ได้ทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองในตารางที่ 4-6 ด้วยวิธี System GMM-Estimation เนื่องจากวิธี Fixed /Random Effect อาจประสบปัญหา Endogeneity โดยวิธี system GMM จะมีการใส่ตัวแปรควบคุมความสัมพันธ์ของ lag ของตัวแปรตามและ Error Term โดยผลการศึกษาจากวิธี System-GMM ยังคงสอดคล้องกันกับผลที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธี Fixed/Random Effect ซึ่งเป็นการยืนยันถึงความน่าเชื่อถือของผลการศึกษา

ภาคใต้ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 10, 5, 1 และ 5 ตามลำดับ โดยการเพิ่มของดัชนี *FD2* ส่งผลให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 0.761, 1.283, 3.607 และ 0.830 ตามลำดับ (คอลัมน์ที่ (5)-(8)) ซึ่งสอดคล้องกับผลโดยรวมทั้งประเทศ อีกทั้งผลกระทบของการพัฒนาทางธนาคารที่มีต่อความยากจนจะมีค่อนข้างมากในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ โดยสำหรับดัชนี *FD1* นั้นส่งผลให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 0.361 และ 0.240 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับภาคกลางที่เท่ากับร้อยละ 0.165 และภาคใต้ซึ่งไม่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ และดัชนี *FD2* ส่งผลให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 1.283 และ 3.607 เมื่อเทียบกับภาคกลางและภาคใต้ที่ร้อยละ 0.761 และ 0.830 ตามลำดับ โดยสำหรับผลของตัวแปรควบคุมในตารางที่ 5 นั้น พบว่ายังคงส่งผลกระทบต่อความยากจนในรายภาคอย่างมีนัยสำคัญและในทิศทางที่คล้ายคลึงกับผลการศึกษาโดยรวมในตารางที่ 4 อย่างไรก็ตามมีตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญที่เพิ่มขึ้นจากในตารางที่ 4 ได้แก่ *GPP* ซึ่งส่งผลในทิศทางลบอย่างมีนัยสำคัญต่อความยากจนเฉพาะในภาคเหนือที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 10 (คอลัมน์ที่ (2) และ (6)) และ *tech* ซึ่งส่งผลในทิศทางลบอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะในภาคกลาง และภาคเหนือที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 5 (คอลัมน์ที่ (1)-(2) และ (5)-(6))

ตารางที่ 5 ผลกระทบของการพัฒนาทางธนาคารที่มีต่อความยากจนในรายภาคในประเทศไทย

ตัวแปร /แบบจำลอง	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้
<i>FD1</i>	-0.165** (0.074)	-0.361** (0.137)	-0.240*** (0.055)	-0.042 (0.035)				
<i>FD2</i>					-0.761* (0.402)	-1.283** (0.525)	-3.607*** (0.993)	-0.830** (0.334)
<i>GPP</i>	0.007 (0.031)	-0.122* (0.062)	0.003 (0.100)	0.106 (0.060)	0.009 (0.029)	-0.126* (0.061)	0.040 (0.100)	0.109* (0.061)
<i>inf</i>	0.155*** (0.013)	0.675*** (0.223)	0.638*** (0.153)	0.216* (0.114)	0.697*** (0.174)	0.991*** (0.289)	0.778*** (0.161)	0.313* (0.153)
<i>unem</i>	1.504** (0.618)	1.878*** (0.636)	1.981*** (0.538)	1.551*** (0.268)	1.464*** (0.252)	2.288*** (0.500)	2.145*** (0.591)	1.602*** (0.621)
<i>ed</i>	-1.293*** (0.334)	-1.518*** (0.331)	-1.424*** (0.442)	-1.400*** (0.413)	-1.204*** (0.413)	-1.519** (0.641)	-1.404*** (0.513)	-1.305*** (0.346)
<i>doc</i>	-0.107*** (0.024)	-0.114** (0.058)	-0.131** (0.051)	-0.107*** (0.032)	-0.131** (0.064)	-0.156** (0.070)	-0.176*** (0.057)	-0.214*** (0.033)
<i>tech</i>	-0.00004** (0.0001)	-0.0002** (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0002** (0.0001)	-0.0003** (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)
Observations	364	238	275	196	364	238	275	196
จำนวนจังหวัด	26	17	20	14	26	17	20	14
Hausman test	25.79***	27.09***	5.71	10.66*	14.27**	22.48***	4.60	10.93*
Model	FE	FE	RE	FE	FE	FE	RE	FE
R ²	0.376	0.601	0.498	0.096	0.383	0.514	0.474	0.092

หมายเหตุ: **/**/*** แสดงถึงระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 10, 5 และ 1 ตามลำดับ, ตัวเลขในวงเล็บ (-) แสดงค่า Standard Error

ที่มา: จากการคำนวณ

สำหรับผลกระทบของการพัฒนาทางตลาดทุนที่มีต่อความยากจนในรายภาคดังแสดงในตารางที่ 6 พบว่าการพัฒนาตลาดทุนทางด้านขนาด (FD3) และด้านขนาดและกิจกรรมในตลาดทุน (FD4) ส่งผลกระทบในทิศทางลบอย่างมีนัยสำคัญต่อความยากจนในทุกภาคที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 1 และที่ร้อยละ 5 ในภาคใต้ โดยการเพิ่มของดัชนี FD3 ร้อยละ 1 ส่งผลให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 0.123, 0.302, 0.285 และ 0.120 ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ตามลำดับ (คอลัมน์ที่ (1)-(4)) และการเพิ่มของดัชนี FD4 ร้อยละ 1 ส่งผลให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 0.093, 0.171, 0.185, และ 0.071 ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ตามลำดับ (คอลัมน์ที่ (5)-(8)) ซึ่งยังคงเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลโดยรวมทั้งประเทศในตารางที่ 4 อีกทั้งพบว่าผลกระทบดังกล่าวจะค่อนข้างมากในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งสำหรับดัชนี FD3 ส่งผลกระทบให้สัดส่วนคนจนลดลงเท่ากับร้อยละ 0.302 และ 0.285 ตามลำดับเมื่อเทียบกับภาคกลางและภาคใต้ที่เท่ากับร้อยละ 0.123 และ 0.120 และสำหรับดัชนี FD4 ส่งผลให้สัดส่วนคนจนลดลงร้อยละ 0.185 และ 0.171 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือเมื่อเทียบกับภาคกลางและภาคใต้ที่เท่ากับร้อยละ 0.093 และ 0.071 และสำหรับผลของตัวแปรควบคุมพบว่ายังคงส่งผลกระทบต่อความยากจนในรายภาคอย่างมีนัยสำคัญและในทิศทางที่คล้ายคลึงกับผลการศึกษาโดยรวม โดยมีตัวแปรที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญที่เพิ่มขึ้นจากในตารางที่ 4 ได้แก่ GPP ซึ่งส่งผลในทิศทางลบอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะในภาคเหนือที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 10 และ 5 ตามลำดับ (คอลัมน์ที่ (2) และ (6)) และ tech ซึ่งส่งผลในทิศทางลบอย่างมีนัยสำคัญต่อความยากจนเฉพาะในภาคกลางและภาคเหนือที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 1 (คอลัมน์ที่ (1)-(2) และ (5)-(6))

ตารางที่ 6 ผลกระทบของการพัฒนาทางตลาดทุนที่มีต่อความยากจนในรายภาคในประเทศไทย

ตัวแปร / แบบจำลอง	(1) ภาคกลาง	(2) ภาคเหนือ	(3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	(4) ภาคใต้	(5) ภาคกลาง	(6) ภาคเหนือ	(7) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	(8) ภาคใต้
FD3	-0.123*** (0.025)	-0.302*** (0.059)	-0.285*** (0.039)	-0.120** (0.046)				
FD4					-0.093*** (0.016)	-0.171*** (0.033)	-0.185*** (0.039)	-0.071** (0.028)
GPP	0.033 (0.032)	-0.103* (0.050)	-0.034 (0.076)	-0.038 (0.087)	0.007 (0.029)	-0.120** (0.055)	0.047 (0.100)	-0.051 (0.075)
inf	0.545*** (0.163)	0.641*** (0.139)	0.477*** (0.124)	0.400*** (0.132)	0.672*** (0.152)	0.849*** (0.162)	0.735*** (0.147)	0.475*** (0.145)
unem	1.461*** (0.393)	1.644** (0.550)	1.936*** (0.523)	1.140** (0.570)	1.214** (1.296)	1.797*** (0.506)	1.785*** (0.508)	1.327** (0.600)
ed	-1.237*** (0.345)	-1.562*** (0.501)	-1.607* (0.829)	-1.476** (0.635)	-1.050*** (0.320)	-1.190*** (0.138)	-1.267*** (0.417)	-0.716** (0.395)
doc	-0.130** (0.061)	-0.158*** (0.445)	-0.163*** (0.033)	-0.142** (0.084)	-0.922*** (0.033)	-1.201** (0.607)	-1.165** (0.582)	-1.227*** (0.332)
tech	-0.0003*** (0.00041)	-0.0001*** (0.0000)	-0.00004 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0002*** (0.0001)	-0.0001*** (0.00002)	-0.0001 (0.0002)	-0.0001 (0.0001)

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตัวแปร / แบบจำลอง	(1) ภาคกลาง	(2) ภาคเหนือ	(3) ภาคตะวันออก ออกเฉียงเหนือ	(4) ภาคใต้	(5) ภาคกลาง	(6) ภาคเหนือ	(7) ภาคตะวันออก ออกเฉียงเหนือ	(8) ภาคใต้
Observations	364	238	275	196	364	238	275	196
จำนวนจังหวัด	26	17	20	14	26	17	20	14
Hausman test	28.07***	17.20***	5.61	20.05**	21.91***	15.89**	2.23	16.25**
Model	FE	FE	RE	FE	FE	FE	RE	FE
R ²	0.433	0.650	0.571	0.167	0.408	0.563	0.486	0.117

หมายเหตุ: */**/** แสดงถึงระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 10, 5 และ 1 ตามลำดับ, ตัวเลขในวงเล็บ (-) แสดงค่า standard error

ที่มา: จากการคำนวณ

การอภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาทางการเงินทั้งการพัฒนาทางธนาคารและตลาดทุนส่งผลในทิศทางลบต่อความยากจนในประเทศไทยซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ โดยสำหรับการพัฒนาทางธนาคาร (ดัชนี *FD1* และ *FD2*) พบว่าเมื่อธนาคารพาณิชย์มีการขยายขนาดและกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น ธนาคารจะมีขนาดที่ใหญ่และมีการให้บริการที่เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในการปล่อยสินเชื่อ ทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงเงินทุนได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งการเข้าถึงการให้บริการของธนาคารพาณิชย์ที่มากขึ้นผ่านการขยายจำนวนสาขา จะทำให้การเข้าถึงบริการทางการเงิน เงินทุนและสินเชื่อมากขึ้น ทำให้เกิดการขยายการลงทุนและสภาพคล่อง และทำให้รายได้ของประชาชนเพิ่มขึ้นและส่งผลกระทบต่อความยากจนให้ลดลงได้ โดยผลที่ได้สอดคล้องกันกับงานวิจัยที่ผ่านมา (Donou-Adonsou and Sylwester, 2016; Boukhatem, 2015; Cepparulo et al., 2016; Ran et al., 2020) อีกทั้งอาจเป็นผลมาจากนโยบายการพัฒนาทางการเงินที่มีมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่แผนพัฒนาทางการเงินในระยะที่ 1 ที่มีการสนับสนุนการขยายขอบเขตธุรกิจของธนาคารพาณิชย์และให้ประชาชนเข้าถึงบริการทางการเงินได้มากขึ้น ซึ่งยังคงปรากฏอยู่ในแผนพัฒนาทางการเงินในระยะที่ 2 และ 3 โดยการพัฒนาทางธนาคารจะส่งผลกระทบต่อความยากจนในภาพรวมและในทุกภาคในประเทศ ยกเว้นผลของการพัฒนาทางธนาคารด้านการขยายขนาดและกิจกรรมทางธนาคาร (*FD1*) ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อความยากจนในภาคใต้อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในภาคใต้อินดิคเตอร์ *FD1* ที่สูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่นดังแสดงในตารางสถิติที่ 3 โดยมีค่าเฉลี่ยที่ร้อยละ 40.113 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมทั้งประเทศ ดังนั้นอาจทำให้การพัฒนาทางธนาคารในด้านดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อความยากจนเท่าที่ควรซึ่งสอดคล้องกับ Ran et al. (2020), Lassoued (2018) และ Cepparulo et al. (2016) ที่พบว่าผลของการพัฒนาทางธนาคารพาณิชย์ในภูมิภาคที่มีระดับการพัฒนาทางการเงินที่สูง จะส่งผลน้อยหรือไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งจะพบว่าผลของการพัฒนาทางธนาคาร (*FD1* และ *FD2*) จะมีค่อนข้างมากในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นภาคที่ประสบกับความยากจนที่สูงเมื่อเทียบกับภาคอื่นๆ โดยจากตารางสถิติที่ 3 พบว่าภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีความยากจนที่สูงซึ่งสอดคล้องกับ Ran et al. (2020) และ Lassoued (2018) ที่พบว่าผลของการพัฒนาทางการเงินจะมีมาก

ในภาคที่มีความยากจนที่สูงเนื่องจากภาคดังกล่าวมีปัญหาของการเข้าถึงการบริการทางการเงินและสินเชื่อที่มาก ซึ่งทำให้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาทางธนาคารที่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับภูมิภาคอื่นๆ และในส่วนของ การพัฒนาทางตลาดทุนในด้านขนาดของตลาดทุนและด้านขนาดและกิจกรรมในตลาดทุน (FD3 และ FD4) พบว่าสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ โดยเมื่อตลาดทุนมีการขยายขนาดและกิจกรรมการซื้อขายที่มากขึ้น จะทำให้ ธนาคารและประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้มากขึ้นผ่านการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งส่งผลให้มีแหล่ง เงินทุนเพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการลงทุน และธนาคารสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนและปล่อยกู้ได้มากขึ้น ส่งผลให้การ ลงทุนขยายตัว ประชาชนมีรายได้ที่มากขึ้นและความยากจนลดลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา (Kaidi and Mensi, 2018; Kappel, 2010) และผลที่ได้อาจเนื่องมาจากแผนพัฒนาทางการเงินที่ออกมตั้งแต่ในระยะที่ 1-3 ซึ่งมีการส่งเสริมการพัฒนาตลาดทุนทั้งการก่อตั้งการซื้อขายพันธบัตรผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ การสนับสนุนให้ ธุรกิจทำธุรกรรมผ่านตลาดทุน การเปิดซื้อขายผลิตภัณฑ์ทางการเงินใหม่เพิ่มขึ้น อีกทั้งจากกระทรวงการคลัง (2560) พบว่าประเทศไทยได้ออกแผนแม่บทการพัฒนาตลาดทุนไทยทั้งฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2545-2548) และ 2 (พ.ศ. 2549-2553) เพื่อพัฒนาการขยายขนาดและกิจกรรมการซื้อขายของตลาดทุน โดยมีการเปิดเสรี โบราณญาตลาดหลักทรัพย์และค่าธรรมเนียมการซื้อขาย เพิ่มตราสารอนุพันธ์สู่ตลาด และออกแผนพัฒนาตลาดทุน ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560-2564) เพื่อขยายขนาดและกิจกรรมของตลาดทุนผ่านการส่งเสริมการซื้อขายด้วยระบบ Electronic Trading Platform (ETP) ส่งเสริมการระดมทุนออกตราสาร โดยจากการศึกษาพบว่าผลของการ พัฒนาตลาดทุนจะค่อนข้างมากในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นภาคที่มีความยากจนที่สูงเมื่อเทียบกับภาคอื่นๆ ดังแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลของการพัฒนาทางการเงินจะมีค่อนข้างมากในภาค ที่มีความยากจนสูง

สำหรับตัวแปรควบคุมด้านเศรษฐกิจและสังคมพบว่า อัตราเงินเพื่อส่งผลในทิศทางบวกต่อความยากจน ทั้งในภาพรวมและในทุกภาคซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ โดยเมื่ออัตราเงินเพื่อเพิ่มขึ้น จะทำให้ราคาสินค้าใน ประเทศสูงขึ้น อำนาจซื้อของเงินและรายได้ที่แท้จริงของประชาชนลดลง ส่งผลให้ความสามารถในการซื้อสินค้า และบริการมาบริโภคลดลง และทำให้ความยากจนสูงขึ้น โดยสอดคล้องกับ Kaidi and Mensi (2018) และ Beck et al. (2007) สำหรับอัตราร่างงานพบว่าส่งผลในทิศทางบวกต่อความยากจนทั้งในภาพรวม และ ในทุกภาค โดยหากการว่างงานเพิ่มขึ้น ประชาชนจะมีรายได้ที่ลดลงเนื่องจากความสามารถในการทำงานหา รายได้ลดลง และทำให้ความยากจนเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ สำหรับตัวแปร GPP พบว่าไม่ส่งผล กระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อความยากจนในประเทศไทยในภาพรวมแต่ส่งผลในทิศทางลบอย่างมีนัยสำคัญ ในภาคเหนือ โดยหากอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงขึ้นจะทำให้การจ้างงาน การประกอบกิจการขยายตัว ทำให้รายได้และความยากจนลดลงซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ โดยตัวแปรนี้ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะ ในภาคเหนือซึ่งอาจเนื่องมาจากภาคเหนือนั้นมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่ำดังแสดงในตารางที่ 3 ดังนั้น จึงได้รับผลกระทบจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มากกว่าภาคอื่นๆ ที่มีอัตราการเจริญเติบโตทาง เศรษฐกิจที่ค่อนข้างสูงกว่าอยู่แล้ว อีกทั้งสัดส่วนของคนจนในภาคเหนือมีระดับที่ค่อนข้างสูงจึงอาจทำให้ ภาคเหนือได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่ส่งผลต่อความยากจนได้มากกว่า โดยเนื่องจากตัวแปรนี้ส่งผลเฉพาะใน

ภาคเหนือ จึงอาจทำให้เมื่อพิจารณาในภาพรวมทั้งประเทศแล้วอาจพบว่าตัวแปร GPP ไม่ได้ส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญในภาพรวม สำหรับตัวแปรควบคุมทางสังคมพบว่าตัวแปรการศึกษาและบริการทางการแพทย์นั้นส่งผลในทิศทางลบต่อความยากจนทั้งในภาพรวมและในทุกภาค โดยเมื่อประชากรมีการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นจะทำให้มีความรู้ ทักษะ ในการทำงานมากขึ้น ทำให้การจ้างงานและรายได้สูงขึ้น และความยากจนลดลง และเมื่อการบริการทางการแพทย์เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้สุขภาพของประชาชนดีขึ้น ผลผลิตของแรงงานเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ประชาชนสามารถทำงานหารายได้ได้มากขึ้นและความยากจนจะลดลงซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ และงานวิจัยที่ผ่านมา (ธนพล สราญจิตร, 2558; ศุภเจตน์ จันทร์สาส์น, 2555; Cepparulo et al., 2016; Ayyagari et al., 2019) และสำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีพบว่าไม่ส่งผลกระทบต่อความยากจนในประเทศไทยในภาพรวม แต่ส่งผลในรายภาคเฉพาะในภาคกลางและภาคเหนือ โดยส่งผลในทิศทางลบต่อความยากจนซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ โดยการเพิ่มของจำนวนเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ จะทำให้การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น เกิดการขยายตัวของกิจกรรมการผลิต การลงทุน รายได้ของประชาชนให้สูงขึ้น และทำให้ความยากจนลดลงได้ โดยจากตารางที่ 3 ภาคเหนือและภาคกลางมีส่วนของตัวแปรดังกล่าวที่ค่อนข้างสูง ซึ่งแสดงว่าปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีจะส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญเฉพาะในภาคที่มีโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวที่ค่อนข้างสูง โดยภาคที่มีโครงสร้างพื้นฐานอยู่ในระดับที่ต่ำอาจไม่ได้รับผลกระทบเท่าที่ควร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาในครั้งนี้

1. จากผลการศึกษาซึ่งพบว่าการพัฒนาทางธนาคารทั้งในด้านของการขยายขนาดและกิจกรรมทางธนาคาร รวมถึงในด้านการเข้าถึงการให้บริการของธนาคารส่งผลให้ความยากจนในประเทศไทยลดลง ดังนั้นรัฐบาลและผู้วางนโยบายควรส่งเสริมการพัฒนาทางธนาคารผ่านแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนยุทธศาสตร์ชาติ และส่งเสริมควบคู่กับแผนพัฒนาทางการเงินในระยะที่ 3 โดยเน้นการเพิ่มการบริการที่หลากหลายและการเข้าถึงเงินทุนของประชาชนโดยเฉพาะในระดับครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำ ธุรกิจ SMEs และวิสาหกิจชุมชน เป็นต้น เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการทางการเงินให้มากยิ่งขึ้น
2. จากผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาทางตลาดทุนทั้งในด้านขนาดและกิจกรรมในตลาดทุนนั้น จะส่งผลให้ความยากจนในประเทศไทยลดลง ดังนั้นผู้วางนโยบายควรส่งเสริมการพัฒนาตลาดทุนตามแผนพัฒนาทางการเงินและแผนพัฒนาตลาดทุนไทยในระยะที่ 3 อย่างต่อเนื่อง โดยควรส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งเงินทุนให้มากขึ้น อีกทั้งขยายขนาดและกิจกรรมการลงทุนในตลาดทุนให้สามารถลงทุนในผลิตภัณฑ์ใหม่และหลากหลายขึ้นเช่น กองทุนรวมสำหรับผู้มีรายได้ต่ำและกลุ่มเกษตรกร การระดมทุนผ่านระบบออนไลน์ (Crowd Funding) การส่งเสริมการลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public Private Partnership: PPP) เป็นต้น
3. จากการศึกษาพบว่าการพัฒนาทางการเงินทั้งด้านธนาคารและตลาดทุนส่งผลกระทบต่อที่ค่อนข้างมากในภูมิภาคที่มีระดับการพัฒนาทางการเงินที่ต่ำกว่าและโดยเฉพาะในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีความยากจนในระดับสูง ดังนั้นผู้ดำเนินนโยบายควรมุ่งส่งเสริมการพัฒนาทางการเงินในระดับภูมิภาคให้มากขึ้นโดยเฉพาะในภูมิภาคที่ประสบกับความยากจนและมีระดับการพัฒนาทางการเงินที่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งได้รับผลกระทบจากการพัฒนาทางการเงินที่ค่อนข้างมาก รวมถึงควรคำนึงถึงผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินที่มีต่อความยากจนในแต่ละภูมิภาคด้วยเนื่องจากผลกระทบในแต่ละภูมิภาคอาจแตกต่างกัน

4. ผลการศึกษาพบว่าอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานที่สูงขึ้นส่งผลให้ความยากจนในประเทศไทยและในรายภาคเพิ่มขึ้น ดังนั้นธนาคารแห่งประเทศไทยควรให้ความสำคัญต่อการใช้นโยบายการเงินตามกรอบเป้าหมายเงินเฟ้อเพื่อควบคุมเงินเฟ้อให้อยู่ในระดับเป้าหมาย รวมถึงมุ่งแก้ไขปัญหาการว่างงานผ่านการส่งเสริมการจ้างงานและพัฒนาศักยภาพคนให้มีทักษะให้มากขึ้น อีกทั้งพบว่าอัตราการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจส่งผลให้ความยากจนลดลงในภาคเหนือซึ่งเป็นภาคที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำและมีความยากจนสูง ดังนั้นภาครัฐควรส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไปสู่ภูมิภาคมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะในภาคที่ประสบกับความยากจนและมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่ำเพื่อให้สามารถลดความยากจนได้มากยิ่งขึ้น

5. ผลการศึกษาพบว่าการศึกษาและการบริการทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ความยากจนในประเทศไทยและในรายภาคลดลง ดังนั้นรัฐบาลควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาในทุนมนุษย์และส่งเสริมด้านสุขภาพ และโภชนาการทั้งในประเทศและในภูมิภาคให้มากขึ้นเช่น ส่งเสริมการศึกษาขั้นพื้นฐานและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสุขภาพให้ครอบคลุมในระดับภูมิภาคผ่านการจัดสรรงบประมาณในการลงทุนในระบบสาธารณสุขชุมชนและระดับภาค โดยสำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีนั้นพบว่าส่งผลกระทบต่อความยากจนในรายภาคในภาคกลางและภาคเหนือ ดังนั้นรัฐควรให้ความสำคัญในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีโดยเฉพาะในระดับภูมิภาคให้มากขึ้นเพื่อให้ความยากจนมีแนวโน้มที่ลดลง โดยเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีในภาคที่มีโครงสร้างพื้นฐานที่สูงเป็นพื้นฐานรวมถึงควบคู่กับในภาคที่มีระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ต่ำด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งถัดไป

การศึกษาครั้งต่อไปอาจมีการศึกษาถึงผลกระทบของการพัฒนาทางการเงินในประเด็นอื่นเช่น ความเหลื่อมล้ำในการกระจายรายได้ รวมถึงศึกษาครอบคลุมถึงการใช้ข้อมูลรายจังหวัดในต่างประเทศตลอดจนศึกษาถึงผลกระทบในประเด็นอื่นๆ เช่น การแข่งขันทางการเงิน และการเปิดเสรีทางการเงิน เป็นต้น ที่มีต่อความยากจน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการคลัง. (2560). *แผนพัฒนาตลาดทุนไทยฉบับที่ 3 (ปี 2560-2564)*. สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2564 จาก https://ofm.mof.go.th/th/view/attachment/file/38383833/pressnew_14092560.pdf
- ชูชาติ ชายทวีป. (2559). ปัจจัยสำเร็จของการลดปัญหาความยากจน. *วารสารสังคมศาสตร์บูรณาการ*, 3(2), 188-214.
- ธนพล สราญจิตร. (2558). ปัญหาความยากจนในสังคมไทย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 5(2), 12-21.
- ศุภเจตน์ จันทร์สาส์น. (2555). สถานการณ์ความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางรายได้ในประเทศไทย. *วารสารนักบริหาร*, 32(1), 3-10.

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2560). แผนที่ความยากจนในประเทศไทยประจำปี 2560. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2564 จาก http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/pubs/e-book/map_2560_WholeKingdom/files/assets/basic-html/index.html#1
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2564). สถิติรายได้และรายจ่ายของครัวเรือน. สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2564 จาก <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/08.aspx>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ*. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2564 จาก https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=develop_issue
- อานันท์ชนก สกนธวัฒน์. (2555). *พลวัตของความยากจน: กรณีศึกษาครัวเรือนชาวนาในพื้นที่เขตชนบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางของไทย*. กรุงเทพฯ: สถาบันคลังสมองของชาติ.
- Ayyagari, M., Beck, T., & Hoseini, M. (2019). Finance, law, and poverty: Evidence from India. *Journal of Corporate Finance*, 60(1), 1-62.
- Bank of Thailand. (2020). *Financial Sector Master Plan*. Retrieved October 14, 2020 from <https://www.bot.or.th/English/FinancialInstitutions/Highlights/Pages/FSMP.aspx>
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., Levine, R. (2007). Finance, Inequality, and the poor. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 27-49.
- Beck, T., Feyen, E., Ize, A., Moizeszowicz, F. (2008). Benchmarking Financial Development. *The World Bank Policy Research Working Paper*, 4638, 1-47.
- Boukhatem, J. (2015). Assessing the direct effect of financial development on poverty reduction in a panel of low- and middle-income countries. *Research in International Business and Finance*, 37(2), 214-230.
- Cepparulo, A., Cuestas, J. C., & Intartaglia, M. (2016). Financial development, institutions, and poverty alleviation: an empirical analysis. *Applied Economics*, 49(36), 3611-3622.
- Cherif, M., Babeski, Y., Goaid, M., Kandil, M., Hasan, I., & Sabri, N. (2008). *Financial Development, Economic Growth and Poverty Alleviation in Mena Region*. Retrieved October 14, 2020 from <https://www.femise.org/en/studies-and-research/financial-development-economic-growth-and-poverty-alleviation-in-mena-region/>
- Cruz, J. F. & Imperial, F. A. (2014). The Finance-Inequality Linkage: The effect of Financial Development to Income Distribution in the Philippines. *52th Annual Meeting of the Philipphine Economic Society, 14th November 2014*, 1-31.
- Donou-Adonsou, F. & Sylwester, K. (2016). Financial development and poverty reduction in developing countries: New evidence from banks and microfinance institutions. *Review of Development Finance*, 6(1), 82-90.

- Greenwood, J. & Jovanovic, B. (1990). Financial Development, Growth, and the Distribution of Income. *Journal of Political Economy*, 98(5), 1076-1107.
- Inoue, T. & Hamori, S. (2012). How has financial deepening affected poverty reduction in India? Empirical analysis using state-level panel data. *Applied Financial Economics*, 22(5), 395-408.
- Jauch, S. & Watzka, S. (2015). Financial development and income inequality: a panel data approach. *Empirical Economics*, 51, 291-314.
- Jeanneney, S. G., & Kpodar, K. (2011). Financial Development and Poverty Reduction: Can There be a Benefit without a cost? *Journal of Development Studies*, 47(1), 143-163.
- Julilian, H. & Kirkpatrick, C. (2005). Does Financial Development Contribute to Poverty Reduction?. *The Journal of Development Studies*, 41(4), 636-656.
- Kaidi, N. & Mensi, S. (2018). Financial development and poverty reduction: a study of middle income countries. *ESCT Business School Working Paper*, 1216, 1-25.
- Kappel, V. (2010). *The Effects of Financial Development on Income Inequality and Poverty*. Retrieved October 15, 2020 from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1585148
- Lassoued, T. (2018). The Effect of Financial Liberalization and Inflation on Poverty. *International Research Journal of Finance and Economics*, 170, 77-91.
- Olohunlana, A. O. & Dauda, R. O. S. (2019). Implications of financial development on poverty and inequality: Evidence from Nigeria. *The Romanian Economic Journal*, 12(71), 42-59.
- Ran, M., Chen, L., & Li, M. (2020). Financial Deepening, Spatial Spillover, and Rural Income Disparity: Evidence from China. *Sustainability*, 12(4), 1-16.
- Singh, R. J. and Huang, Y. (2011). Financial Deepening, Property Rights, and Poverty: Evidence from Sub-Saharan Africa. *IMF Working Paper*, 196, 1-32.



**มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงคาน
ตามแนวทางความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว**
(Economic Valuation of Recreational Utilization of Chiang Khan Walking Street
According to the Tourist Satisfaction Approach)

อัครพงศ์ อันทอง¹ และกันต์ลีณี กันทะวงค์วาร²
Akarapong Untong¹ and Kansinee Guntawongwan²

Received: June 24, 2022

Revised: January 20, 2023

Accepted: January 27, 2023

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงคาน โดยประยุกต์ใช้แนวทางความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว (Tourists' Satisfaction Approach: TSA) ในการพัฒนาแบบจำลองปัจจัยที่อธิบายความพึงพอใจของผู้เยี่ยมชม และประยุกต์ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดที่มีการ Robust Standard Errors ประมาณค่าสัมประสิทธิ์จากข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้เยี่ยมชมด้วยแบบสอบถามจำนวน 297 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมการเดินเยี่ยมชมหรือซื้อของในถนนคนเดินมีราคาเงา 2,400 บาทต่อคนต่อทริป และมีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการประมาณ 4.63 พันล้านบาท ส่วนกิจกรรมการเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชนมีราคาเงา 2,100 บาทต่อคนต่อทริป และมีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการประมาณ 1.47 พันล้านบาท ทั้งสองกิจกรรมมีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการรวมกันประมาณ 6.10 พันล้านบาท จากราคาเงาที่ประเมินได้ สะท้อนให้เห็นถึงมูลค่าที่ผู้เยี่ยมชมยินดีจ่ายให้กับการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการจากกิจกรรมทั้งสองของถนนคนเดินเชียงคาน ดังนั้น หน่วยงานท้องถิ่นที่ดูแลถนนคนเดินเชียงคานสามารถนำราคาเงาที่ประเมินได้ไปประกอบการกำหนดค่าธรรมเนียมการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการจากผู้เยี่ยมชม เพื่อนำเงินดังกล่าวมาดูแลในเรื่องของการพัฒนา ความปลอดภัย การจัดการขยะ และอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ถนนคนเดินเชียงคานที่นำไปสู่การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในอนาคต

คำสำคัญ: มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ มูลค่าการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการ แนวทางความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว

¹ รองศาสตราจารย์ คณะพัฒนาการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Associate Professor, School of Tourism Development, Maejo University, E-mail: akarapong_un@hotmail.com

² อาจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Lecture, Faculty of Economics, Chiang Mai University, E-mail: kansineeeg@gmail.com

ABSTRACT

This article aims to assess the economic value of recreational utilization of Chiang Khan Walking Street. The tourists' satisfaction approach (TSA) is applied to develop a model of factors describing visitor satisfaction, while the least square method with robust standard error is applied to estimate the coefficients from visitor interviewing data from the questionnaire of 297 samples. Results of the study found that walking or shopping activities in Chiang Khan Walking Street has the shadow price about 2,400 baht per person per trip and has the economic value of recreational utilization around 4.63 billion baht. While the activities to visit tourist attractions in the community have a shadow price of 2,100 baht per person per trip and have an economic value of recreational utilization of approximately 1.47 billion baht. Both activities have a combined economic value of recreational utilization of approximately 6.10 billion baht. The estimated shadow price reflects the value that visitors are willing to pay for the recreational use of both activities of Chiang Khan Walking Street. Therefore, the local authorities responsible for the Chiang Khan Walking Street can use the estimated shadow price to determine the fees for recreational use from visitors. This money can be used to take care of the development, safety, waste management, etc. that will support the use of Chiang Khan Walking Street leading towards sustainable tourism in the future.

Keywords: Economic Value, Recreational Utilization Value, Tourists' Satisfaction Approach

บทนำ

ปลาย พ.ศ. 2552 เทศบาลตำบลเชียงใหม่มีการจัดงานฉลอง “100 ปี เชียงคน เมืองโบราณริมฝั่งโขง” ที่ถือว่าเป็นการเปิดตัวถนนคนเดินเชียงใหม่ในฐานะแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมและวิถีชีวิตที่ตั้งขนานไปกับแม่น้ำโขง การเปิดตัวดังกล่าวทำให้ถนนคนเดินเชียงใหม่เป็นที่รู้จักมากขึ้น และด้วยความต่อเนื่องของการประชาสัมพันธ์ที่หลากหลายรูปแบบโดยเฉพาะสื่อออนไลน์ จึงเกิดกระแสของการกล่าวถึงเชียงใหม่ในสื่อออนไลน์ต่างๆ โดยมีคนเดินทางไปเยือนและถ่ายรูปในบริเวณถนนคนเดินเชียงใหม่เป็นจำนวนมาก รวมถึงการแนะนำหรือบอกต่อให้ผู้อื่นเดินทางไปเยือน จนเกิดเป็นกระแสนิยมจากการโพสต์ภาพบ้านไม้เก่าในสื่อออนไลน์ต่างๆ (อัครพงศ์ อันทอง กันต์สินี กันทะวงค์วาร และ ณัฐพล อนันต์ธนสาร, 2561) ทั้งนี้ จากการที่เชียงใหม่ได้รับการกล่าวถึงในสื่อออนไลน์ต่างๆ และด้วยต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการไปเยือนที่ไม่สูงจนเกินไป ทำให้ถนนคนเดินเชียงใหม่กลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมของกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทย โดยเฉพาะกลุ่มคนวัยรุ่นหนุ่มสาวและคนวัยทำงาน ซึ่งตั้งแต่ พ.ศ. 2555 เป็นต้นมา ถนนคนเดินเชียงใหม่ต้องรองรับผู้เยี่ยมชมเยือนในแต่ละปีที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากประมาณ 2.6 แสนคน ใน พ.ศ. 2554 เป็น 1.9 ล้านคน ใน พ.ศ. 2563 หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 26.6 ต่อปี ตลอดช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา (เทศบาลตำบลเชียงใหม่, 2564)

ถนนคนเดินเชียงคานเป็นถนนติดริมแม่น้ำโขง (หรือรู้จักกันในนาม “ถนนวัฒนธรรมริมโขง”) มีมรดกสำคัญ 2 อย่าง ที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยว ได้แก่ 1) มรดกทางวัฒนธรรมประเพณีที่มีเสน่ห์ เช่น การใส่บาตรข้าวเหนียวที่เป็นประเพณีพื้นถิ่น พิธีกรรมผาเสด็จลอยเคราะห์ เป็นต้น และ 2) มรดกบ้านไม้เก่าที่มีชีวิต ซึ่งเป็นศิลปะดั้งเดิมแบบล้านนาผสมล้านช้างที่มีความเก่าแก่กว่า 100 ปี ตั้งเรียงรายตลอดริมฝั่งแม่น้ำโขงกว่า 2 กิโลเมตร สิ่งปลูกสร้างบริเวณถนนคนเดินเชียงคานมักจะอยู่ในรูปแบบของบ้านไม้เก่าที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำโขง ที่ผสมผสานกับความทันสมัยใหม่แต่ยังคงเอกลักษณ์ของเมืองเก่าไว้เป็นอย่างดี บ้านโบราณและอาคารไม้เก่าหลายแห่งถูกปรับเปลี่ยนเป็นที่พัก ร้านอาหาร และร้านขายของที่ระลึก รวมถึงร้านกาแฟขนาดเล็กที่มีความสวยงามเฉพาะตัว เหมาะสำหรับการถ่ายรูปเป็นที่ระลึก นอกจากนี้ ชุมชนยังคงมีวิถีชีวิตดั้งเดิมที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ก่อปรกัมีทิวทัศน์ที่สวยงามของริมฝั่งแม่น้ำโขง จึงเป็นหนึ่งในสถานที่ท่องเที่ยวที่ให้ประสบการณ์ที่แตกต่างจากพื้นที่อื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน สิ่งต่างๆ เหล่านี้ นอกจากจะมีคุณค่าต่อชุมชนท้องถิ่นแล้ว ยังถูกประกอบสร้างออกมาเป็นผลิตภัณฑ์และบริการทางการท่องเที่ยว (แหล่งท่องเที่ยว) ที่ช่วยเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับชุมชน

กิจกรรมและองค์ประกอบต่างๆ ในบริเวณถนนคนเดินเชียงคาน มีทั้งที่เป็นสินค้าและบริการเอกชน และสินค้าและบริการสาธารณะที่ซึ่งถือเป็นทรัพยากรท่องเที่ยวสำคัญที่ถูกประกอบสร้างขึ้นมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเพื่อให้บริการเชิงนันทนาการแก่ผู้เยี่ยมชม หากพิจารณาในภาพของแหล่งท่องเที่ยวในส่วนที่เป็นสินค้าและบริการสาธารณะ อย่างเช่น ถนน บรรยากาศ ทัศนียภาพของคนท้องถิ่น วัฒนธรรม เป็นต้น ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่มีราคาตลาดและไม่เหมือนกับสินค้าและบริการเอกชนที่มีราคาตลาด เช่น การให้บริการที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก เป็นต้น ที่ซึ่งผู้เยี่ยมชมไม่มีการใช้จ่ายค่าบริการโดยตรงให้กับการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการเมื่อไปเยี่ยมชมถนนคนเดินเชียงคาน (เปรียบเสมือนค่าเช่าทางเศรษฐกิจ (Economic Rent) ที่ผู้เยี่ยมชมไม่ได้จ่ายโดยตรงเมื่อมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท่องเที่ยว) จึงทำให้ไม่ทราบถึงมูลค่าผลประโยชน์ของคุณค่าของถนนคนเดินเชียงคานที่เกิดจากความพอใจของผู้เยี่ยมชมเมื่อมีการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของกิจกรรมต่างๆ ในบริเวณถนนคนเดินเชียงคาน

นอกจากนี้ ด้วยจำนวนผู้เยี่ยมชมที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องใน 10 ปีที่ผ่านมา หากขาดการควบคุมดูแลถึงปริมาณผู้เยี่ยมชม อาจทำให้มีผู้เยี่ยมชมถนนคนเดินเชียงคานเกินกว่ากำลังรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) จนนำมาสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อม และปัญหาอื่นๆ ตามมา การเก็บค่าธรรมเนียมการใช้ประโยชน์เป็นหนึ่งในเครื่องมือเศรษฐศาสตร์ที่นิยมใช้ควบคุมอุปสงค์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของสินค้าและบริการสาธารณะ โดยทั่วไปจะนิยมประเมินจากส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer Surplus) และความเต็มใจจะจ่าย (Willingness to Pay) ของผู้ที่ได้รับประโยชน์ดังกล่าว ดังนั้นเพื่อให้มีข้อมูลที่แสดงถึงมูลค่าผลประโยชน์ที่ผู้เยี่ยมชมได้รับจากคุณค่าของถนนคนเดินเชียงคานในฐานะของการเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สามารถนำมาใช้ประกอบการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการท่องเที่ยวจากผู้เยี่ยมชม จึงจำเป็นต้องมีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวที่สำคัญในบริเวณถนนคนเดินเชียงคานที่ซึ่งไม่มีราคาตลาด ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับประกอบการกำหนดค่าธรรมเนียมการท่องเที่ยว และสามารถใช้ในการประกอบการพิจารณาการวิเคราะห์โครงการพัฒนาต่างๆ ในพื้นที่ถนนคนเดินเชียงคาน รวมถึงนโยบายและแผนพัฒนาต่างๆ ที่จะนำมาสู่การจัดสรรทรัพยากรการท่องเที่ยวและการบริหารจัดการการท่องเที่ยว

ในบริเวณถนนคนเดินเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์กับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการปกป้อง ฟื้นฟู และการดูแลกิจกรรมและองค์ประกอบต่างๆ ในบริเวณถนนคนเดินเชียงใหม่ที่เป็นทรัพยากรท่องเที่ยวที่สำคัญที่ซึ่งจะนำมาสู่การใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในอนาคต

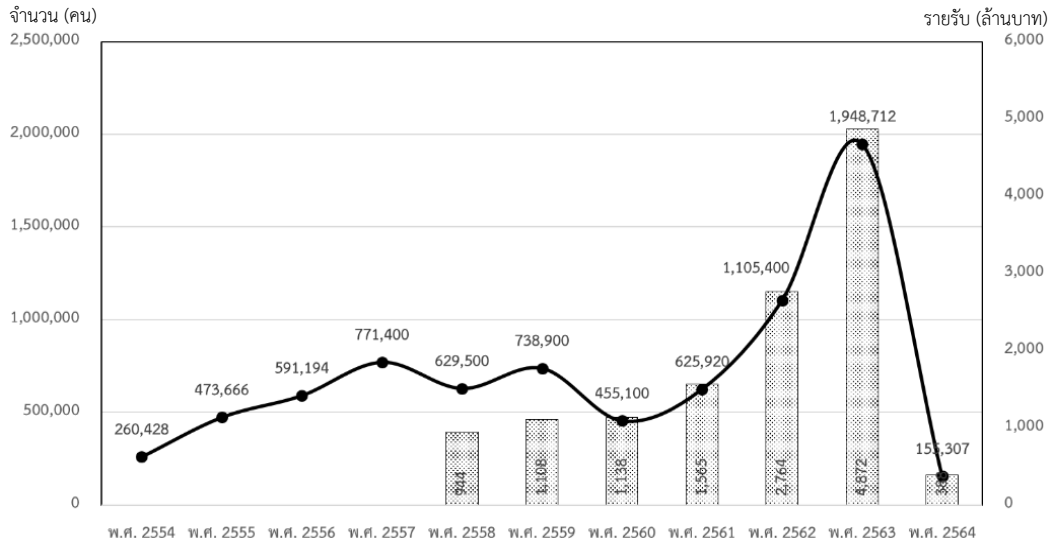
จุดมุ่งหมายของการวิจัย

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงใหม่ โดยมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่ประเมินได้เป็นมูลค่าที่เป็นตัวเงินซึ่งสะท้อนความพอใจของผู้เยี่ยมเยือนที่เกิดจากการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวที่สำคัญในบริเวณถนนคนเดินเชียงใหม่

การท่องเที่ยวของถนนคนเดินเชียงใหม่

การพัฒนาและฟื้นฟูถนนริมน้ำของเชียงใหม่เริ่มจากการส่งถนนริมน้ำเข้าประกวดในโครงการวัฒนธรรมไทยสายใยชุมชนไทย (ด้านวัฒนธรรมชุมชน) เมื่อ พ.ศ. 2552 โดยนำเสนอในรูปแบบของพิพิธภัณฑ์มีชีวิต และมีเป้าหมายเพื่อต้องการอนุรักษ์เมืองและบ้านไม้เก่า หลังจากงานฉลอง “100 ปี เชียงาน เมืองโบราณริมฝั่งโขง” เมื่อปลาย พ.ศ. 2552 พบว่า ในระยะแรกนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติโดยเฉพาะชาวฝรั่งเศสนิยมมาท่องเที่ยวเป็นครอบครัวเพื่อมาชมวิถีชีวิตของชาวบ้าน โดยจะเดินทางมาในช่วงวันจันทร์-พฤหัสบดี ส่วนนักท่องเที่ยวชาวไทยนิยมเดินทางมาท่องเที่ยวในช่วงวันศุกร์-อาทิตย์ ด้วยกระแสการนำเสนอภาพบ้านไม้เก่าและการได้รับการกล่าวถึงอย่างต่อเนื่องในสื่อออนไลน์ต่างๆ ทำให้ในเวลาต่อมาถนนคนเดินเชียงใหม่กลายมาเป็นจุดหมายปลายทางของการท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมจากกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทย

จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่า ในช่วง พ.ศ. 2554-2557 เชียงาน (ซึ่งมีถนนคนเดินเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญที่สุด) มีนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นจาก 2.6 แสนคน ใน พ.ศ. 2554 เป็น 7.7 แสนคน ใน พ.ศ. 2557 หรือเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 20 ต่อปี ก่อนชะลอตัวลงในช่วง พ.ศ. 2558-2560 และกลับมาขยายตัวเพิ่มขึ้นจนมีจำนวนมากกว่า 1 ล้านคน ตั้งแต่ พ.ศ. 2562 เป็นต้นมา ขณะที่ พ.ศ. 2563 แม้จะมีการระบาดของโรคโควิด-19 แต่ในช่วงที่สถานการณ์การระบาดคลี่คลายระหว่างเดือนกันยายน-พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 พบว่า เชียงานมีนักท่องเที่ยวชาวไทยมาเยือนสูงถึงเกือบ 1 ล้านคน (เฉลี่ยเดือนละมากกว่า 3 แสนคน) ทำให้ในภาพรวมของ พ.ศ. 2563 เชียงานมีนักท่องเที่ยวมาเยือนสูงถึง 1.9 ล้านคน และสามารถสร้างรายได้สูงถึง 4.87 พันล้านบาท สำหรับใน พ.ศ. 2564 การระบาดที่รุนแรงมากขึ้นของโรคโควิด-19 ส่งผลให้จำนวนและรายรับจากนักท่องเที่ยวลดลงสูงถึงร้อยละ 92 เมื่อเทียบกับ พ.ศ. 2563 โดยมีจำนวนและรายรับจากนักท่องเที่ยวลดลงจาก 1.9 ล้านคน และ 4.87 พันล้านบาท ใน พ.ศ. 2563 เหลือ 1.6 แสนคน และ 3.88 ร้อยล้านบาท ใน พ.ศ. 2564 ตามลำดับ



ภาพที่ 1 จำนวนและรายรับจากนักท่องเที่ยวที่มาเยือนเชียงคาน พ.ศ. 2554-2564

หมายเหตุ: 1) พ.ศ. 2554-2557 ไม่มีการรายงานข้อมูลรายรับ

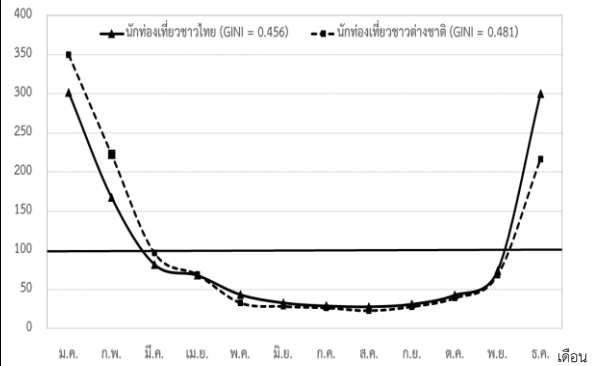
- 2) กราฟเส้น แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาเยือนเชียงคาน (แกนซ้าย) และกราฟแท่ง แสดงรายรับจาก นักท่องเที่ยวที่มาเยือนเชียงคาน (แกนขวา)

ที่มา: เทศบาลตำบลเชียงคาน (2564)

หากพิจารณาสถิตินักท่องเที่ยวของเชียงคานที่แสดงในภาพที่ 2 พบว่า พ.ศ. 2562 เชียงคาน มีนักท่องเที่ยวมาเยือนประมาณ 1.11 ล้านคน เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2558 ที่มีจำนวนประมาณ 6.30 แสนคน โดยมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 15.11 ต่อปี ในช่วง พ.ศ. 2558-2562 นักท่องเที่ยวที่มาเยือนเชียงคานกว่าร้อยละ 95 เป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทย และประเมินว่านักท่องเที่ยวที่มาเยือนจะมีการใช้จ่ายประมาณ 1,500-2,500 บาทต่อคนต่อทริป ทำให้ พ.ศ. 2562 เชียงคานมีรายรับจากนักท่องเที่ยวที่มาเยือนประมาณ 2,764 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2558 ที่มีจำนวนประมาณ 944 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 30.80 ต่อปี (ภาพที่ 2ก) ทั้งนี้ หากพิจารณาภาพที่ 2ข พบว่า การมาเยือนเชียงคานของผู้เยี่ยมเยือนทั้งที่เป็นชาวไทยและชาวต่างชาติมีความเป็นฤดูกาลสูง (มีค่าดัชนี GINI มากกว่า 0.45) โดยในช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ (4 เดือน) เป็นช่วงฤดูท่องเที่ยวของเชียงคาน ส่วนช่วงเดือนมีนาคม-ตุลาคม (8 เดือน) จะเป็นช่วงนอกฤดูท่องเที่ยวของเชียงคาน

พ.ศ.	จำนวน (คน)	รายรับ (ล้านบาท)
2558	629,500	944
2559	738,900	1,108
2560	455,100	1,138
2561	625,920	1,565
2562	1,105,400	2,764
อัตราการขยายตัวเฉลี่ยต่อปี (%)	15.11	30.80

ก. จำนวนและรายรับจากนักท่องเที่ยว



ข. ดัชนีความเป็นฤดูกาล

ภาพที่ 2 สถิตินักท่องเที่ยวของเชียงใหม่ พ.ศ. 2558-2562

ที่มา: เทศบาลตำบลเชียงใหม่ (2564)

การท่องเที่ยวบริเวณถนนคนเดินเชียงใหม่ไม่ใช่มีเพียงบ้านไม้เก่า แต่คุณค่าของการมาท่องเที่ยวถนนคนเดินเชียงใหม่อยู่ที่บรรยากาศของถนนคนเดินที่ซึ่งมีบ้านไม้เก่าเป็นองค์ประกอบหนึ่ง อย่างไรก็ตามผู้มาเยือนที่เป็นคนไทยส่วนใหญ่ไม่ได้ให้คุณค่ากับบ้านไม้เก่า โดยเฉพาะคนในชนบทเนื่องจากเป็นสิ่งที่พบเห็นได้ทั่วไป จึงไม่มีอะไรที่แปลกไปจากชีวิตที่เป็นอยู่ ขณะที่คนกรุงเทพฯ หรือคนในเมืองมักจะโยกย้ายบ้านไม้เก่ามากกว่าคนในชนบท นอกจากบรรยากาศของถนนคนเดินและบ้านไม้เก่าแล้ว อุปนิสัยและอัธยาศัยของคนเชียงใหม่เป็นอีกหนึ่งสิ่งดึงดูดใจที่มีศักยภาพมากที่สุด หรือถือได้ว่าเป็นปัจจัยพื้นฐาน (Factor Endowment) ที่สำคัญของเชียงใหม่ โดยคนเชียงใหม่เป็นคนที่อบอุ่น อยากรแบ่งปัน เอื้อเฟื้อต่อผู้มาเยือน ซึ่งเป็นวิถีชีวิตที่เป็นอัตลักษณ์ที่แตกต่างจากสถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมอื่นๆ อีก เช่น การปั่นจักรยานเพื่อชมบรรยากาศริมแม่น้ำโขง การทำบุญใส่บาตรข้าวเหนียวให้กับพระสงฆ์ที่เดินบิณฑบาตในตอนเช้า การลอยผาสดลงแม่น้ำโขงเพื่อสะเดาะเคราะห์และลอยสิ่งอัปมงคลตามความเชื่อดั้งเดิมของท้องถิ่น เป็นต้น รวมถึงอาหารพื้นถิ่นที่หลากหลาย เช่น ใส่อั่ว (ไม่ใส่ไขมัน) ต้มปลา ลาบปลา หมกปลา กุ้งฝอย กุ้งเสียบ ข้าวจี๋ เมี่ยงคำ ข้าวปุ้นน้ำแจ่ว ตำต๋องแตง จุ่มนัว ฯลฯ

หากพิจารณาตามโมเดลวงจรชีวิตของสินค้าท่องเที่ยว (Tourism Area Life Cycle Model) ของ Butler (2011) สามารถกล่าวได้ว่า ใน พ.ศ. 2563 ถนนคนเดินเชียงใหม่อยู่ในช่วงท้ายของขั้นพัฒนา (Development Stage) หรือกำลังเข้าสู่ระยะแรกของขั้นอิมตัว (Consolidation Stage) เนื่องจากยังมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของนักท่องเที่ยว และยังไม่เกิดอุปทานส่วนเกินและผลกระทบเชิงลบที่ชัดเจน สำหรับตลาดนักท่องเที่ยวหลักในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2558-2563) ยังคงเป็นนักท่องเที่ยวชาวไทย ซึ่งมีสัดส่วนสูงกว่าร้อยละ 95 (ดูรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของการท่องเที่ยวบริเวณถนนคนเดินเชียงใหม่ในตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลการท่องเที่ยวพื้นฐานที่สำคัญของการท่องเที่ยวบริเวณถนนคนเดินเชียงใหม่

รายการ	รายละเอียด
1) ปีที่เริ่มต้น ^{1/}	พ.ศ. 2552
2) ชั้นของการพัฒนา ^{1/}	ช่วงท้ายของชั้นพัฒนา หรือกำลังเข้าสู่ระยะแรกของชั้นอิมตัว เนื่องจากยังมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของนักท่องเที่ยว และยังไม่เกิดอุปทานส่วนเกิน และผลกระทบเชิงลบที่ชัดเจน
3) ประเภทของการท่องเที่ยว ^{1/}	วัฒนธรรมและวิถีชีวิต
4) แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ^{1/}	ถนนคนเดินริมโขงระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร ซึ่งมีบ้านไม้เก่า ร้านค้า และที่พักแรมตั้งเรียงรายอยู่ตลอดแนวถนน
5) จำนวนและรายรับจากนักท่องเที่ยว ^{2/}	พ.ศ. 2563 ➡ 1.9 ล้านคน และ 4.87 พันล้านบาท
6) ตลาดนักท่องเที่ยวหลัก ^{2/}	ชาวไทย (มีสัดส่วนสูงกว่าร้อยละ 95)
7) แนวโน้มนักท่องเที่ยวและรายรับ ^{2/}	เพิ่มขึ้น (พ.ศ. 2558-2562 จำนวนนักท่องเที่ยว ⬆ ร้อยละ 15 และรายรับ ⬆ ร้อยละ 31 ตามลำดับ)

หมายเหตุ: ^{1/} ประมวลจากข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง และ ^{2/} เป็นข้อมูลจากเทศบาลตำบลเชียงใหม่

วิธีการดำเนินการวิจัย

แนวคิดการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของแหล่งท่องเที่ยว

การประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของแหล่งท่องเที่ยวเป็นการประเมินผ่านมูลค่าการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการจากแหล่งท่องเที่ยวที่ขึ้นอยู่กับคุณภาพที่มนุษย์ใช้ประโยชน์ และความสามารถในการเข้าถึงเพื่อใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการ โดยมีต้นทุนที่ไม่เกิดจากกลไกตลาดโดยตรง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องประเมินผ่านวิธีประเมินมูลค่ากรณีไม่มีตลาด (Non-market Value) ภายใต้ทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่ว่า ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ใช้ในแหล่งท่องเที่ยว คุณภาพของแหล่งท่องเที่ยว และจำนวนครั้งการใช้ประโยชน์แหล่งท่องเที่ยว จากฟังก์ชันอรรถประโยชน์ดังกล่าว สามารถหาอุปสงค์ของแหล่งท่องเที่ยวจากการแก้ปัญหาค่าสูงสุดของอรรถประโยชน์สูงสุดของบุคคล (Maximize Utility) ภายใต้ข้อจำกัด (Constraint) ของงบประมาณและเวลา และสามารถประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ของแหล่งท่องเที่ยวได้จากการหาส่วนเกินของผู้บริโภค (Consumer Surplus) (อัศวพงศ์ อันทอง และ กันต์สินี กันทะวงศ์วาร, 2564) โดยสามารถประยุกต์ใช้วิธีประเมินมูลค่าสินค้าและบริการสาธารณะที่ไม่ผ่านระบบตลาด (Non-market) ในการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของแหล่งท่องเที่ยวให้ออกมาเป็นตัวเงิน ซึ่งมีวิธีสำคัญ 2 วิธี (Ambrey, & Fleming, 2012; Qiu et al., 2021) ได้แก่

1. การประเมินโดยการวัดความพอใจแบบเปิดเผย (Revealed Preference Methods: RPM) ซึ่งเป็นการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐกิจแบบทางอ้อม (Indirect) บนพื้นฐานของพฤติกรรมผู้บริโภคของแต่ละบุคคล (Good) เพื่อให้ระบุความสัมพันธ์ที่เป็นไปได้กับสินค้าและบริการที่ต้องการประเมินไม่ว่าจะเป็นสินค้าที่ใช้ทดแทนกัน (Substitutes) หรือควบคู่กัน (Complements) ดังนั้นการประเมินตามวิธีนี้จึงเป็นการประเมินมูลค่าการใช้ผ่านทางเลือกของบุคคลที่เกิดขึ้นจริงในตลาดด้วยการประเมินมูลค่าจากการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการ ปริมาณและราคาของสินค้าและบริการนั้นๆ ซึ่งมีวิธีที่นิยมใช้ 2 วิธี ได้แก่ การประเมินมูลค่าด้วยวิธีต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost Method: TCM) และการประเมินมูลค่าด้วยวิธีราคาแอบแฝง (Hedonic Pricing

Method: HPM) อย่างไรก็ตาม วิธีประเมินตามแนวทางนี้มีจุดอ่อนที่สำคัญ คือ 1) การประเมินตามแนวทางนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่เข้มงวดของสมมติฐานในการระบุสินค้าที่ใช้ทดแทนสินค้าและบริการที่ต้องการประเมินมูลค่า 2) ไม่สามารถใช้ในการประเมินมูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ (Non-use Value) ได้ 3) HPM มีสมมติฐานของการร่วมกันระหว่างสินค้าสาธารณะและสินค้าเอกชน (Assumption of Weak Complementarity Condition between Public and Private Good) และ 4) ในความเป็นจริงราคาสินค้าและบริการจะเปลี่ยนแปลงซ้ำ ดังนั้นการขาดข้อมูลที่สมบูรณ์เกี่ยวกับต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost) ทำให้เป็นไปได้ยากที่จะเกิดสภาวะดุลยภาพตลาด ส่งผลให้ค่าที่ประเมินได้มีอคติ (Bias) (Frey, Luechinger, & Stutzer, 2010)

2. การประเมินโดยวัดความพอใจโดยการถามตรง (State Preference Methods: SPM) เป็นวิธีประเมินแบบตรงไปตรงมาที่เป็นการกระตุ้นความเต็มใจสูงสุดของบุคคลในการจ่ายเงินเพื่อผลประโยชน์โดยตรงผ่านการสอบถามค่าความยินดีจ่าย (Willingness to Pay: WTP) หรือค่าความยินดีที่จะยอมรับ (Willingness to Acceptance: WTA) วิธีนี้เป็นวิธีประเมินมูลค่าจากการตอบสนองของบุคคลโดยตรงต่อคำถามสมมติ (Hypothetical Question) มากกว่าที่จะดูจากพฤติกรรมการเลือกจริงที่เกิดขึ้น โดยมีสมมติฐานที่สำคัญว่าคำตอบที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถามเป็นพฤติกรรมที่ปราศจากความเอนเอียง (เป็นสมมติฐานที่ถือเป็นจุดอ่อนสำคัญของแนวทางนี้) วิธีที่นิยมใช้มี 2 วิธี คือ วิธีสมมติเหตุการณ์ (Contingent Valuation Method: CVM) และวิธีการทดลองทางเลือก (Choice Experiment Method: CEM) อย่างไรก็ตาม วิธีนี้มีจุดแข็งที่สำคัญ คือสามารถใช้ประเมินได้ทั้งมูลค่าที่เกิดจากการใช้และมูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ ขณะที่วิธีประเมินโดยการวัดความพอใจแบบเปิดเผยไม่สามารถประเมินมูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ได้ นอกจากนี้จุดอ่อนที่กล่าวมาแล้วข้างต้นวิธีนี้ยังมีจุดอ่อนในเรื่องของการสร้างสถานการณ์สมมติ คือ 1) CEM เป็น Combination ของทางเลือกในแต่ละ Choice Set จะเป็นตัวกำหนดระดับความแม่นยำที่ได้รับจากการประมาณการ (Estimate) (Carlsson, & Martinsson, 2003) 2) แบบสอบถามประกอบด้วยคุณลักษณะ (Attributes) และเหตุการณ์สมมติจำนวนมาก จึงทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามยากที่จะทำความเข้าใจและตอบคำถามนั้นๆ (Hausman, 2012) และ 3) บางครั้งจำนวนเงินที่ตอบในแบบสอบถาม (Stated Payment) ก็มากกว่าจำนวนเงินที่จ่ายจริง (Actual Payment) ซึ่งจะส่งผลให้เกิดอคติ (Murphy et al., 2005; Schlápfner, & Fischhoff, 2012)

นอกจากทั้งสองวิธีที่กล่าวมาแล้ว Life Satisfaction Approach (LSA) ที่ถูกเสนอแนวคิดครั้งแรกโดย Easterlin (1974) เป็นอีกหนึ่งวิธีที่ถูกประยุกต์ใช้ประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของสินค้าและบริการที่ไม่ผ่านตลาด โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (Welsch, 2007; Luechinger, 2009; Frey et al., 2010; Ambrey, Fleming, & Chan, 2014; Fleming, & Ambrey, 2017) วิธีนี้ประเมินโดยใช้การรายงานความสุขของแต่ละบุคคล (Self-reported Happiness) เป็นตัวแปรแทนค่าอรรถประโยชน์ (Utility) ดังนั้นสินค้าและบริการที่ต้องการวัดมูลค่า จึงสามารถประเมินได้บนพื้นฐานของความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ของบุคคล (Personal Income) กับสินค้าและบริการที่ไม่ผ่านระบบตลาด วิธี LSA มีจุดแข็งสำคัญ คือ 1) ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ต้องตอบ WTP สำหรับสินค้าที่ไม่มีตลาด (Non-market Goods) โดยตรง เหมือนในกรณีของ SPM นั่นคือผู้ตอบแบบสอบถามเพียงตอบการรับรู้ (Perception) เกี่ยวกับความเป็นอยู่ที่ดีในชีวิต (Life Well-being) ของตนเอง ดังนั้นจึงไม่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอคติเชิงกลยุทธ์ (Strategic Bias) เนื่องจากไม่มีการตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) เกี่ยวกับสถานการณ์ใดๆ ในแบบสอบถาม (Kahneman, & Sugden, 2005) และ 2) LSA ใช้ความพึงพอใจในชีวิต (Life Satisfaction) ประมาณการระดับอรรถประโยชน์ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมใน

ตลาดของแต่ละบุคคล จึงลดข้อสมมติเกี่ยวกับพฤติกรรมของบุคคลในตลาดออกไปได้ ทำให้มูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ (Non-use Value) สามารถถูกประเมินได้จากวิธี LSA (Frey, Luechinger, & Stutzer, 2009)

ทั้งนี้ จากการสืบค้นบทความวิชาการผ่านฐานข้อมูล Scopus และ TCI พบว่า ยังมีการนำวิธี LSA มาประยุกต์ใช้ในการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของผู้เยี่ยมเยือน /นักท่องเที่ยวในการศึกษาทั้งหมดเป็นการประยุกต์ใช้วิธี LSA ผ่านการประเมินความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว (เรียกว่า Tourists' Satisfaction Approach) ในการประเมินมูลค่าของผลกระทบของคุณภาพอากาศ (PM2.5) ใน 29 เมืองท่องเที่ยวของประเทศจีน (Lian, & Wang, 2017) และประเมินมูลค่าคุณลักษณะของกิจกรรมการประมงเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยว (Qiu et al., 2021) ทั้งนี้ ด้วยบริบท และคุณลักษณะเฉพาะของสิ่งที่ประเมิน และจากพื้นฐานคุณลักษณะเฉพาะของนักท่องเที่ยวที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงไม่ควรนำมูลค่าที่ประเมินได้จากคุณลักษณะเฉพาะ และพื้นฐานของสิ่งที่ประเมิน และนักท่องเที่ยวที่แตกต่างกันมาเปรียบเทียบกัน

ระเบียบวิธีวิจัย

บทความนี้ประยุกต์ Tourists' Satisfaction Approach (TSA) ที่พัฒนาจาก Life Satisfaction Approach (LSA) (Lian, & Wang, 2017, Qiu et al., 2021) ในการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงคาน มูลค่าที่ได้เป็นราคาเงา (Shadow Price) ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของผู้เยี่ยมเยือนที่ไปเยือนถนนคนเดินเชียงคาน โดยการประเมินผ่านแบบจำลองปัจจัยที่อธิบายความพึงพอใจที่ได้รับจากการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคานของผู้เยี่ยมเยือนดังนี้

$$TS_i = \beta \ln C_i + \alpha AT_{ji} + \gamma X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

โดยที่ TS_i คือ ความพึงพอใจของผู้เยี่ยมเยือนคนที่ i ในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคาน

C_i คือ ค่าใช้จ่ายต่อทริปที่ผู้เยี่ยมเยือนคนที่ i จ่ายขณะที่ไปเยือนถนนคนเดินเชียงคาน

AT_{ji} คือ กิจกรรมการท่องเที่ยว j ที่ผู้เยี่ยมเยือนคนที่ i ใช้บริการเมื่อไปเยือนถนนคนเดินเชียงคาน

X_i คือ คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ (Socio-economic) ของผู้เยี่ยมเยือนคนที่ i

β, α, γ คือ ค่าสัมประสิทธิ์

ε_i คือ ส่วนที่เหลือ (Error Term)

จากระดับความพึงพอใจของการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคาน เมื่อหาอนุพันธ์รวมของสมการที่ (1) โดยกำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่ ยกเว้น AT_{ji} และ C_i จะได้ว่า

$$dTS_i = \frac{\beta}{C_i} d \ln C_i + \alpha dAT_{ji} \quad (2)$$

ดังนั้น เมื่อกำหนดให้ $dTS_i = 0$ สามารถประเมินความยินดีที่จะจ่ายส่วนเพิ่ม (Marginal Willingness to Pay: MWTP) ของผู้เยี่ยมเยือนคนที่ i สำหรับการใช้บริการกิจกรรมการท่องเที่ยว j ด้วยการคำนวณหาราคาของกิจกรรมการท่องเที่ยว j จากการวิเคราะห์อัตราหน่วยสุดท้ายของการทดแทนกัน (Marginal Rate of Substitution: MRS) ระหว่างกิจกรรมการท่องเที่ยว j กับค่าใช้จ่ายต่อทริปของผู้เยี่ยมเยือน i อย่างไรก็ตาม เนื่องจากความพึงพอใจกับค่าใช้จ่ายต่อทริปของผู้เยี่ยมเยือนมีความสัมพันธ์แบบไม่ใช้เส้นตรงแต่อยู่ในรูปแบบลอการิทึม (Logarithm)

ที่แสดงถึงอรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มที่ลดน้อยถอยลงเมื่อมีการใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ดังนั้น จากหลัก Compensating Surplus (CS) และสมมติให้กิจกรรมการท่องเที่ยวมีผลทำให้ความพึงพอใจของผู้เยี่ยมเยือนเพิ่มขึ้น สามารถคำนวณราคาเงาของกิจกรรมการท่องเที่ยว j (AT_j) ที่เป็นตัวเงินได้จาก

$$\text{Shadow price of } AT_j = \left| \bar{C} - e^{[\ln \bar{C} - (\alpha/\beta)]} \right| \quad (3)$$

จากแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการไปเยือนจุดหมายปลายทางที่เป็นสมการลดรูป (Reduced Form) ในสมการที่ (1) ถูกลำมาเป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานในการกำหนดชุดตัวแปรที่คาดว่าจะใช้พัฒนาแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดและคำอธิบายตัวแปรแต่ละตัวได้พอสังเขป ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวแปรที่ใช้พัฒนาแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่

ตัวแปร	คำอธิบายตัวแปร
ความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่ ^{1/}	ค่าคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยจากการหาค่าเฉลี่ยของชุดตัวแปรที่ใช้วัดความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่ หรือค่าคะแนนองค์ประกอบ (Factor Score) ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของชุดตัวแปรที่ใช้วัดความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท/คน/ทริป)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ชำระระหว่างไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่ครั้งนี้
อายุ (ปี)	อายุของผู้เยี่ยมเยือน
เพศ	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=เพศหญิง, 0=อื่นๆ
มีรายได้ไม่เกิน 30,000 บาท/เดือน	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=มีรายได้ไม่เกิน 30,000 บาท/เดือน, 0=อื่นๆ
มีการศึกษาสูงสุดไม่เกินประถมศึกษา	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=มีการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา, 0=อื่นๆ
มีการศึกษาสูงสุดระดับมัธยมศึกษา/อาชีวศึกษา	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=มีการศึกษาสูงสุดระดับมัธยมศึกษา/อาชีวศึกษา, 0=อื่นๆ
อาชีพข้าราชการ/พนักงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ, 0=อื่นๆ
อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน/โรงงาน	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=พนักงานบริษัทเอกชน/โรงงาน, 0=อื่นๆ
อาชีพนักธุรกิจ	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=นักธุรกิจ, 0=อื่นๆ
พำนักอยู่ในเขตเทศบาล	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=พำนักอาศัยในเขตเทศบาล, 0=อื่นๆ
ใช้บริการสถานที่พักผ่อนของคนในชุมชน	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=ใช้บริการสถานที่พักผ่อนของคนในชุมชน, 0=อื่นๆ
เดินเที่ยว/ซื้อของบริเวณถนนคนเดิน	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=เดินเที่ยว/ซื้อของในถนนคนเดิน, 0=อื่นๆ
เยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=เยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน, 0=อื่นๆ
เยี่ยมชมฐานเรียนรู้ของชุมชน	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=เยี่ยมชมฐานเรียนรู้ของชุมชน, 0=อื่นๆ
เข้าร่วมกิจกรรมกับคนในชุมชน	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=เข้าร่วมกิจกรรมกับคนในชุมชน, 0=อื่นๆ
ใช้บริการร้านอาหารและเครื่องดื่มของชุมชนสูงกว่าคนทั่วไป	เป็นตัวแปรหุ่นที่กำหนดให้ 1=ใช้บริการร้านอาหารและเครื่องดื่มของชุมชนสูงกว่าค่าเฉลี่ย, 0 = อื่นๆ

หมายเหตุ: ^{1/}ความพึงพอใจ หมายถึง การที่ผู้เยี่ยมเยือนได้รับความเพลิดเพลิน ประสบการณ์ที่ดีกว่าที่คาดหวัง และพึงพอใจกับการเลือกไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่

ประชากรที่ใช้ศึกษาได้แก่ คนไทยที่มีอายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป (เกิดก่อนปี พ.ศ. 2547) ที่เดินทางไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่ (ถนนริมน้ำที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลเชียงใหม่ ตั้งแต่ซอย 0 ถึง ซอย 20) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อท่องเที่ยวและ/พักผ่อนหย่อนใจ จากจำนวนตัวแปรในตารางที่ 2 ที่มีจำนวนตัวแปรอิสระ 16 ตัวแปร เมื่อคำนวณด้วยโปรแกรม G*Power ภายใต้เงื่อนไขของการประยุกต์ใช้สมการถดถอยที่กำหนดค่า Effect Size Conventions Medium ($f^2 = 0.15$) α Error Prob. = 0.05 และ Power of Test ($1 - \beta$) = 0.95 พบว่า ต้องมีจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำจำนวน 208 ตัวอย่าง จึงจะทำให้การประยุกต์ใช้สมการถดถอยมีความน่าเชื่อถือ ดังนั้น จากจำนวนตัวอย่าง 297 ตัวอย่าง ที่ได้จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากผู้เยี่ยมชมเชียงใหม่ จึงเพียงพอสำหรับการประยุกต์ใช้สมการถดถอยในการศึกษา สำหรับการเลือกตัวอย่างในการสัมภาษณ์ใช้การเลือกตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ที่กำหนดให้สัมภาษณ์ผู้เยี่ยมชมเชียงใหม่ทุกๆ ลำดับที่ 3 ที่สะดวกให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและตอบแบบสอบถาม โดยเก็บข้อมูลในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ที่เป็นช่วงเริ่มต้นฤดูท่องเที่ยวของเชียงใหม่

สำหรับแบบสอบถามได้พัฒนาชุดคำถามตามนิยามตัวแปรเชิงปฏิบัติการ หลังจากพัฒนาแบบสอบถามฉบับร่างแล้ว มีการนำแบบสอบถามฉบับร่างไปทดสอบกับประชากรเป้าหมายจำนวน 10 ตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบเนื้อหาและลำดับของข้อคำถาม ก่อนนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงเนื้อหาและลำดับของข้อคำถามที่คนทั่วไปสามารถเข้าใจได้ไปปรึกษาผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดและการท่องเที่ยว หลังจากปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำแล้ว ต่อมาจึงนำไปทดสอบ (Try Out) กับตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับประชากรเป้าหมายจำนวน 30 ตัวอย่าง พร้อมทั้งทดสอบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของชุดคำถามที่ใช้วัดความพึงพอใจที่เป็นตัวแปรนามธรรม (Subjective Variable) ซึ่งใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 10 ระดับ (น้อยที่สุด-มากที่สุด) ด้วย Cronbach's Alpha และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) หลังจากนั้นได้มีการปรับปรุงแบบสอบถามอีกครั้งก่อนนำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปสัมภาษณ์ผู้เยี่ยมชมเชียงใหม่ที่ไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่ที่เป็นประชากรเป้าหมาย

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) ที่มีการ Robust Standard Errors และวิธีที่น่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation: MLE) ภายใต้ Bootstrap-Tobit Model ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการที่ (1) ก่อนนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยวิธีที่เหมาะสมมาคำนวณหาราคาเงาตามสมการที่ (3) เพื่อประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงใหม่

ผลการศึกษา

ผู้เยี่ยมชมถนนคนเดินเชียงใหม่ที่เป็นตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่พำนักอาศัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกรุงเทพฯ ที่เป็นเขตเทศบาล มีอายุประมาณ 35-45 ปี และมีการศึกษาสูงสุดตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว เป็นนักเรียน/นักศึกษา และพนักงานบริษัทเอกชนในสัดส่วนใกล้เคียงกัน มีระดับรายได้ส่วนบุคคล (ก่อนหักภาษี) อยู่ในช่วง 15,000-30,000 บาทต่อเดือน ส่วนระดับรายได้ครัวเรือน (ก่อนหักภาษี) อยู่ในระดับที่มากกว่า 60,000 บาทต่อเดือน ตัวอย่างกว่าร้อยละ 72 ไม่เคยมาท่องเที่ยวถนนคนเดินเชียงใหม่

โดยร้อยละ 63 เลือกพักค้างแรม และใช้เวลาพำนักในบริเวณถนนคนเดินเชียงคานประมาณ 2 วัน 1 คืน ส่วนตัวอย่างที่มาเยือนแบบไปเช้า-เย็นกลับ จะใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง โดยเป็นใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมงต่อคนในการเดินเที่ยวหรือซื้อของบริเวณถนนคนเดินเชียงคาน ซึ่งแต่ละคนจะมีการใช้จ่ายเฉพาะที่ถนนคนเดินเฉลี่ยประมาณ 2,500 บาทต่อคนต่อทริป แบ่งเป็นค่าใช้จ่ายในเรื่องที่พัก อาหารและเครื่องดื่ม ของที่ระลึก และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ประมาณร้อยละ 44 ร้อยละ 28 ร้อยละ 20 และร้อยละ 8 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตามลำดับ โดยในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคานครั้งนี้ ผู้เยี่ยมเยือนที่เป็นตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ผลการวิเคราะห์สถิติพรรณนาของชุดตัวแปรที่คาดว่าจะใช้ในการพัฒนาแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคานของผู้เยี่ยมเยือน พบว่า ตัวแปรที่มีลักษณะข้อมูลต่อเนื่องทั้งหมด (มี 3 ตัวแปร ได้แก่ ความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคาน ค่าใช้จ่ายทั้งหมด และอายุ) มีการแจกแจงแบบปกติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ส่วนตัวแปรหุ่นที่เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะส่วนบุคคล เช่น ระดับรายได้ อาชีพ เป็นต้น และการร่วมและ/ใช้บริการกิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณถนนคนเดินเชียงคาน เช่น การเดินเยี่ยมชมหรือซื้อของ การเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน เป็นต้น มีการแจกแจงสัดส่วนที่สามารถใช้ในการพัฒนาแบบจำลองได้

เนื่องจาก การวัดความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคานใช้ชุดคำถาม 4 ข้อ ในการวัด ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้วิธียุบรวมค่าคะแนนของข้อคำถามทั้ง 4 ข้อ ด้วยวิธีที่แตกต่างกัน 2 วิธี ได้แก่ 1) วิธีหาค่าเฉลี่ยแบบเลขคณิต (Arithmetic Mean) โดยการยุบรวมข้อคำถามทั้งสี่ข้อให้เป็นค่าคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และ 2) ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันในการหาค่าคะแนนองค์ประกอบของตัวแปรความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคาน โดยค่าคะแนนของตัวแปรความพึงพอใจที่ได้จากทั้ง 2 วิธี มีลักษณะต่อเนื่องและตัดปลาย ดังนั้นเพื่อให้แบบจำลองที่พัฒนามีความเหมาะสมกับคุณลักษณะของตัวแปรตาม และมีความกลมกลืน (Fit) กับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด ในการศึกษาจึงพัฒนาแบบจำลองในเบื้องต้นเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความกลมกลืน 2 แบบจำลอง ประกอบด้วย Tobit Model และ Regression Model

จากการพิจารณาค่าสถิติการตัดสินใจที่แสดงในตารางที่ 3 พบว่า แบบจำลอง Regression ที่ใช้คะแนนองค์ประกอบความพึงพอใจเป็นแบบจำลองที่มีค่าสถิติการตัดสินใจในภาพรวมดีที่สุด โดยมีค่า Log-likelihood มากที่สุด (ติดลบน้อยที่สุด) แสดงว่า แบบจำลองดังกล่าวมีความแม่นยำในการทำนายตัวแปรตามดีกว่าแบบจำลองอื่นๆ ขณะที่ค่า AIC Sum Squared Residue และ S.E. of Regression มีค่าต่ำที่สุด หมายความว่าแบบจำลองดังกล่าวมีความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ส่วนค่า R^2 /Pseudo R^2 ที่คำนวณได้มีค่าสูงสุด แสดงว่า ความแปรปรวนของตัวแปรอิสระในแบบจำลองดังกล่าวสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้สูง กว่าแบบจำลองอื่นๆ จากค่าสถิติการตัดสินใจทั้ง 5 ค่า แสดงให้เห็นว่า แบบจำลอง Regression มีความเหมาะสมและกลมกลืนกับคะแนนองค์ประกอบความพึงพอใจ จนทำให้แบบจำลองที่พัฒนามีความแม่นยำในการทำนายตัวแปรตามดีที่สุด มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด และความแปรปรวนของตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ดีที่สุด ดังนั้นจึงเลือกแบบจำลองดังกล่าวมาใช้ในการศึกษา

ตารางที่ 3 ค่าสถิติการตัดสินใจสำหรับพิจารณาเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมและกลมกลืน

ค่าสถิติการตัดสินใจ	คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย		คะแนนองค์ประกอบความพึงพอใจ	
	Tobit Model	Regression Model	Tobit Model	Regression Model
Log-likelihood	-323.363	-323.363	-290.114	-290.113
R ² /Pseudo R ²	0.079	0.171	0.091	0.177
AIC	2.299	2.292	2.075	2.068
Sum Squared Residual	153.451	153.451	122.669	122.669
S.E. of Regression	0.742	0.740	0.663	0.662

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทั้งหมดในแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคานของผู้เยี่ยมชมด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดที่มีการ Robust Standard Errors (คอสมันน์ Unrestricted) พบว่า สามารถละทิ้งตัวแปรอิสระบางตัวที่มีค่าสถิติ t ต่ำกว่า ค่าวิกฤต ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 (หรือ ค่า p-value > 0.10) ออกจากแบบจำลองได้ จึงทดสอบด้วย Wald Test ภายใต้สมมติฐานว่า ชุดตัวแปรดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0 พบว่า ค่า Chi-squared ที่คำนวณได้ ($\chi^2 = 11.214$) มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤต ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 ดังนั้นจึงประมาณค่าแบบจำลองใหม่โดยละทิ้งชุดตัวแปรดังกล่าว ยกเว้น ตัวแปรการเดินทางหรือชื่อของในถนนคนเดิน ที่เมื่อทดสอบอีกครั้งหลังจากตัดตัวแปรอื่นๆ แล้ว พบว่า ตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้เยี่ยมชมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ใหม่ (คอสมันน์ Restricted) มีค่าสถิติการตัดสินใจที่ดีขึ้นแม้ว่าจะมีความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนของความพึงพอใจลดลงเล็กน้อย แต่ค่า R² และ Adjusted R² มีค่าที่ใกล้เคียงกันมากกว่ากรณีแบบจำลอง Unrestricted (ดูรายละเอียดในตารางที่ 4) ดังนั้นในการประเมินราคาเงาของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงคานและการอธิบายผลลัพธ์ที่ได้ จึงเลือกใช้แบบจำลอง Regression ที่ใช้คะแนนองค์ประกอบความพึงพอใจที่เป็นแบบจำลอง Restricted

ผลลัพธ์ของแบบจำลอง Restricted แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 6 ตัวแปร สามารถอธิบายความแปรปรวนของความพึงพอใจของผู้เยี่ยมชมได้ร้อยละ 16.1 (พิจารณาจากค่า R²) และการเพิ่มจำนวนตัวอย่างหรือตัวแปรอิสระมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า R² น้อยกว่ากรณีแบบจำลอง Unrestricted (พิจารณาจากค่า Adjusted R²) เมื่อพิจารณาค่าสถิติ F (F-statistic) พบว่า มีค่า p-value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 หมายความว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 6 ตัวแปร มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคานของผู้เยี่ยมชมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นอกจากนี้ ค่า Breusch-Pagan-Godfrey Test ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤต ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงว่า แบบจำลองที่พัฒนาไม่เผชิญกับปัญหา Heteroscedasticity ในขณะที่ค่า VIF (Variance of Inflation Factors) แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองไม่เผชิญกับปัญหา Multicollinearity เนื่องจาก ค่า VIF ที่คำนวณได้มีค่าไม่เกิน 10 ในทุกตัวแปรอิสระ (Studenmund, 2006; Gujarati, & Porter, 2009)

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง Restricted พบว่า การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อทริปของผู้เยี่ยมเยือนทำให้ผู้เยี่ยมเยือนมีความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 หรืออาจกล่าวได้ว่า ผู้เยี่ยมเยือนยินดีใช้จ่ายเพิ่มขึ้นที่ถนนคนเดินเชียงใหม่เพื่อให้ตนเองได้รับความพึงพอใจเพิ่มขึ้น แต่เป็นการเพิ่มขึ้นแบบลดน้อยถอยลง สำหรับการเดินเยี่ยมชม หรือซื้อของในถนนคนเดินเชียงใหม่ และการเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน เป็นสองกิจกรรมที่ทำให้ผู้เยี่ยมเยือนมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 และ 0.05 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงใหม่

ตัวแปร	Unrestricted		Restricted		VIF
	Coefficients	t-statistic	Coefficients	t-statistic	
ค่าคงที่	-1.542	-3.695***	-1.390	-4.318***	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาทต่อคนต่อทริป)	0.135	2.832***	0.124	3.462***	0.002
อายุ (ปี)	0.007	2.384**	0.007	3.056***	0.001
เพศ	0.169	2.187**	0.167	2.120**	0.006
มีรายได้ไม่เกิน 30,000 บาท/เดือน	0.065	0.706	-	-	0.009
มีการศึกษาสูงสุดไม่เกินประถมศึกษา	0.177	0.024	-	-	0.012
มีการศึกษาสูงสุดระดับมัธยมศึกษา/อาชีวศึกษา	0.023	0.198	-	-	0.016
อาชีพข้าราชการ/พนักงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ	0.003	0.024	-	-	0.012
อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน/โรงงาน	-0.026	-0.202	-	-	0.024
อาชีพนักธุรกิจ	-0.203	-1.838*	-0.187	-1.930*	0.013
พำนักอยู่ในเขตเทศบาล	-0.082	-1.082	-	-	0.006
ใช้บริการสถานที่พักผ่อนของคนในชุมชน	0.011	0.090	-	-	0.016
เดินเที่ยวหรือซื้อของในถนนคนเดิน	0.390	1.217	0.443	1.718*	0.103
เยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน	0.236	2.857**	0.229	2.724***	0.007
เยี่ยมชมฐานเรียนรู้ของชุมชน	0.175	1.253	-	-	0.020
ร่วมกิจกรรมกับคนในชุมชน	-0.167	-1.187	-	-	0.020
ใช้บริการร้านอาหารและเครื่องดื่มของชุมชนสูงกว่าคนทั่วไป	0.168	1.165	-	-	0.021
Wald Test	$\chi^2 = 11.214$				
F-statistic	3.770***		9.257***		
R ²	0.177		0.161		
Adjusted R ²	0.130		0.143		
AIC (Akaike Information Criterion)	2.068		2.108		
Breusch-Pagan-Godfrey Test	0.880		1.676		

หมายเหตุ : ***, **, * แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5 เป็นผลการประเมินราคาเงาจากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรกิจกรรมการเดินทางเยี่ยมชมหรือซื้อของในถนนคนเดินเชียงคาน และการเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน ภายใต้ Tourists' Satisfaction Approach ซึ่งประเมินได้จากการนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ไปแทนค่าในสมการที่ (3) ก็จะทำให้ทราบถึงราคาเงาของทั้งสองกิจกรรมดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อความเข้าใจผลการประเมินดังกล่าวจึงขอยกตัวอย่างในกรณีของกิจกรรมการเดินทางเยี่ยมชมหรือซื้อของในถนนคนเดินเชียงคาน จากผลการประเมินราคาเงาพบว่า การที่ผู้เยี่ยมชมไม่ได้เดินเยี่ยมชมหรือซื้อของที่ถนนคนเดินเชียงคานต้องถูกชดเชยด้วยจำนวนเงินประมาณ 2,400 บาทต่อคนต่อทริป เพื่อให้ความพึงพอใจในการไปเยือนถนนคนเดินเชียงคานของบุคคลนั้นเท่ากับผู้เยี่ยมชมที่ได้เดินเยี่ยมชมหรือซื้อของที่ถนนคนเดินเชียงคาน หรืออาจกล่าวได้ว่า ราคาเงาของการที่ผู้เยี่ยมชมได้เดินเยี่ยมชมหรือซื้อของที่ถนนคนเดินเชียงคาน เมื่อเดินทางไปเยือนถนนคนเดินเชียงคานมีค่าประมาณ 2,400 บาทต่อคนต่อทริป ซึ่งจากการสำรวจพบว่า ผู้เยี่ยมชมที่เป็นตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 99) มีการเดินเยี่ยมชมหรือซื้อของที่ถนนคนเดินเชียงคานเมื่อเดินทางไปเยือนถนนคนเดินเชียงคาน โดยเฉลี่ยจะใช้เวลาในการเดินเยี่ยมชมหรือซื้อของที่ถนนคนเดินเชียงคานประมาณ 2 ชั่วโมงต่อคน ส่วนการเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน มีราคาเงาประมาณ 2,100 บาทต่อคนต่อทริป ซึ่งมีผู้เยี่ยมชมประมาณร้อยละ 36.24 ที่ได้เยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชนเมื่อไปเยือนถนนคนเดินเชียงคาน โดยจะใช้เวลาในการเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชนประมาณ 1 ชั่วโมงต่อคน

ทั้งนี้ เมื่อนำราคาเงาของทั้งสองกิจกรรมไปคูณกับจำนวนนักท่องเที่ยวที่ไปเยือนถนนคนเดินเชียงคานใน พ.ศ. 2563 ที่มีจำนวนประมาณ 1.95 ล้านคน ทำให้ทราบว่า ถนนคนเดินเชียงคานมีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการที่ใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการประมาณ 6.10 พันล้านบาท โดยเป็นมูลค่าของกิจกรรมการเดินทางเยี่ยมชมหรือซื้อของในถนนคนเดินเชียงคานประมาณ 4.63 พันล้านบาท หรือร้อยละ 76 ของมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ทั้งหมดของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงคาน และอีกร้อยละ 24 เป็นมูลค่าของกิจกรรมการเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน ซึ่งมีมูลค่าประมาณ 1.47 พันล้านบาท (ดูรายละเอียดในตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ราคาเงาและมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของกิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณถนนคนเดินเชียงคาน

กิจกรรมการท่องเที่ยว	ราคาเงา (บาท/คน/ทริป)	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ ประโยชน์ เชิงนันทนาการ (ล้านบาท) ^{1/}
การเดินทางเยี่ยมชมหรือซื้อของในถนนคนเดิน	2,400	4,630
การเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน	2,100	1,470
รวมทั้งสองกิจกรรม	-	6,100

หมายเหตุ: ^{1/}ประมาณการจากจำนวนนักท่องเที่ยว พ.ศ. 2563 ที่มีจำนวนประมาณ 1.95 ล้านคน โดยประมาณร้อยละ 99 จะเดินเยี่ยมชมหรือซื้อของในถนนคนเดิน และประมาณร้อยละ 36.24 จะเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน

ที่มา: จากการคำนวณ

สรุปและข้อเสนอแนะ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงใหม่ โดยประยุกต์ใช้แนวทางความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว (Tourists' Satisfaction Approach) ประเมินราคาเงาของกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ผู้เยี่ยมชมถนนคนเดินเชียงใหม่มีการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการ ผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมการเดินเยี่ยมชมหรือซื้อของในถนนคนเดินเชียงใหม่มีราคาเงา 2,400 บาทต่อคนต่อทริป และมีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการประมาณ 4.63 พันล้านบาท ขณะที่กิจกรรมการเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชนมีราคาเงา 2,100 บาทต่อคนต่อทริป และมีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการประมาณ 1.47 พันล้านบาท โดยทั้งสองกิจกรรมมีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการรวมกันประมาณ 6.10 พันล้านบาท

ราคาเงาที่ประเมินได้สะท้อนให้เห็นถึงมูลค่าความเต็มใจที่ผู้เยี่ยมชมยินดีจ่ายให้กับการใช้ บริการกิจกรรมดังกล่าวเพื่อประโยชน์เชิงนันทนาการที่ซึ่งทำให้ตนเองมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้น ดังนั้น เพื่อป้องกันการขยายตัวของนักท่องเที่ยวจนถึงจุดสูงสุดที่เกินระดับความสามารถในการรองรับของถนนคนเดินเชียงใหม่ (หรือป้องกันการเข้าสู่ภาวะการชะงักงัน (Stagnation)) และเพื่อให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรการท่องเที่ยวและการบริหารจัดการการท่องเที่ยวในบริเวณถนนคนเดินอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการมีงบประมาณสำหรับปกป้องฟื้นฟู และดูแลกิจกรรมและองค์ประกอบต่างๆ ในบริเวณถนนคนเดินเชียงใหม่ที่เป็นทรัพยากรท่องเที่ยวที่สำคัญ หน่วยงานท้องถิ่นที่ดูแลถนนคนเดินเชียงใหม่สามารถเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการใช้ประโยชน์เชิงนันทนาการของถนนคนเดินเชียงใหม่จากผู้เยี่ยมชมที่ได้รับอุปสงค์ส่วนเกินจากการเดินเยี่ยมชมและซื้อของบริเวณถนนคนเดินเชียงใหม่ และจากการเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน เพื่อนำเงินดังกล่าวมาดูแลในเรื่องของการพัฒนาความปลอดภัย การจัดการขยะ และอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ถนนคนเดินเชียงใหม่ที่นำมาสู่การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- เทศบาลตำบลเชียงใหม่. (2564). *แบบรายงานข้อมูลสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวประจำปี*. เชียงใหม่: เทศบาลตำบลเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 21 มิถุนายน 2565 จาก <http://www.chiangkhan.info/home>
- อัครพงษ์ อ้นทอง และกันต์สินี กันทะวงศ์วาร. (2564). *เศรษฐศาสตร์การท่องเที่ยว*. เชียงใหม่: คณะพัฒนาการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- อัครพงษ์ อ้นทอง, กันต์สินี กันทะวงศ์วาร และณัฐพล อนันต์ธนาสาร. (2561). *การรับรู้ของประชาชนต่อผลกระทบจากการพัฒนาการท่องเที่ยวในท้องถิ่น*. เชียงใหม่: มูลนิธิสถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ.
- Ambrey, C. L., & Fleming, C. M. (2012). *Valuing Australia's Protected Areas: A Life Satisfaction Approach*. Discussion Papers Economics, Griffith Business School.
- Ambrey, C. L., Fleming, C. M., & Chan, A. Y. -C. (2014). Estimating the cost of air pollution in South East Queensland: An application of the life satisfaction non-market valuation approach. *Ecological Economics*, 97(January), 172-181.
- Butler, R. W. (2011). *Tourism Area Life Cycle*. Oxford: Goodfellow Publishers Limited.
- Carlsson, F., & Martinsson, P. (2003). Design techniques for stated preference methods in health economics. *Health Economics*, 12(4), 281-294.

- Easterlin, R. A. (1974). Does economic growth improve the human lot? some empirical evidence. *Nations & Households in Economic Growth*, 89-125.
- Fleming, C. M., & Ambrey, C. L. (2017). The life satisfaction approach to environmental valuation. *Oxford Research Encyclopedias*. Oxford: Oxford University Press.
- Frey, B., Luechinger, S., & Stutzer, A. (2009). The life satisfaction approach to valuing public goods: the case of terrorism. *Public Choice*, 138(3/4), 317-345.
- Frey, B., Luechinger, S., & Stutzer, A. (2010). The life satisfaction approach to environmental valuation. *Annual Review of Resource Economic*, 2(1), 139-160.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Hausman, J. (2012). Contingent valuation: from dubious to hopeless. *Journal of Economic Perspectives*, 26(4), 43-56.
- Kahneman, D., & Sugden, R. (2005). Experienced utility as a standard of policy evaluation. *Environmental and Resource Economics*, 32(September), 161-185
- Lian, H., & Wang, E. -D. (2017). Valuing air quality in tourism cities based on the tourist satisfaction approach. *Proceedings of International Conference on Energy Development and Environmental Protection (EDEP 2017)*, 277-282.
- Luechinger, S. (2009). Valuing air quality using the life satisfaction approach. *The Economic Journal*, 119(536), 482-515.
- Murphy, J. J., Allen, P. G., Stevens, T. H., & Weatherhead, D. (2005). A meta-analysis of hypothetical bias in stated preference valuation. *Environmental and Resource Economics*, 30(March), 313-325.
- Qiu, Y., Wang, E., Bu, Y., & Yu, Y. (2021). Valuing recreational fishery attributes, opportunities and associated activities in China from the tourists' satisfaction perspectives. *Marine Policy*, 131(September), 1-10.
- Schläpfer, F., & Fischhoff, B. (2012). Task familiarity and contextual cues predict hypothetical bias in a meta-analysis of stated preference studies. *Ecological Economics*, 81(September), 44-47.
- Studenmund, A. H. (2006). *Using Econometrics: A Practical Guide*. 5th ed. Boston: Pearson Education, Inc.
- Welsch, H. (2007). Environment and happiness: Valuation of air pollution using life satisfaction data. *Ecological Economics*, 58(4), 801-813.

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “ผลของการจัดการการท่องเที่ยวอย่างรับผิดชอบต่อธุรกิจ ชุมชนและผู้เยี่ยมชม” ภายใต้แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม แผนงานคนไทย 4.0 ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)



ปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (Factors Influencing Willingness to Pay for Covid-19 Vaccination)

โสสมสกาอ เพชรานนท์¹ อุ่นกั๋ง แชนลิ้ม² และ ชัยนนต์ พิภพลาภอนันต์³
Somskaow Bejranonda¹ Aunkung Lim² and Chayun Pipoblabanan³

Received: July 6, 2022

Revised: October 20, 2022

Accepted: November 21, 2022

บทคัดย่อ

จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ที่เกิดขึ้นทั่วโลกรวมทั้งในประเทศไทยได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างมาก งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาว่ามีปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อประชาชนชาวไทยในการร่วมจ่ายเงินเพื่อให้ได้รับวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 การศึกษาได้เก็บแบบสอบถามออนไลน์จากกลุ่มตัวอย่างในประเทศไทยจำนวน 693 คน ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นช่วงก่อนการระบาดของโรค COVID-19 ระลอกที่ 3 และใช้การวิเคราะห์ถดถอยทอบิต (Tobit Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 90 ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ทางบวกได้แก่ ความตระหนักต่อการดำเนินชีวิต การมีผู้ป่วยเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในครอบครัว ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค ความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของวัคซีน ความต้องการฉีดวัคซีน เพศ การศึกษา รายได้ส่วนบุคคล การมีประกันสุขภาพ และการอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่เฝ้าระวังสูง ในขณะที่ปัจจัยที่มีผลในทางลบได้แก่ การที่ตนเอง/คนในครอบครัวเคยป่วยด้วยโรคนี้

คำสำคัญ: ความเต็มใจจ่าย วัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา การประเมินมูลค่าโดยสมมติเหตุการณ์
แบบจำลองทอบิต

¹ รองศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Associate Professor, Faculty of Economics, Kasetsart University, E-mail: Somskaow.b@ku.th

² รองศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Associate Professor, Faculty of Economics, Kasetsart University, E-mail: fecoakl@ku.ac.th

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Assistant Professor, Faculty of Economics, Kasetsart University, E-mail: fecocyp@ku.ac.th

ABSTRACT

The outbreak of the coronavirus disease (COVID-19) around the world including Thailand has greatly affected the health and quality of life of people. This research would like to find out the factors influencing the willingness to pay of the people for the vaccination in order to prevent the COVID-19. The data was collected by online questionnaire, during March 2021, prior to the third wave of COVID-19 emergence in Thailand. The sample was 693 Thai people, aged from 18 years and over, living in Thailand. According to the Tobit Regression Analysis, at a statistical confidence level of 90%, the factors positively influencing willingness to pay of the people for the COVID-19 vaccination included awareness about changing lifestyle under COVID-19 pandemic, family/self-experience of getting COVID-19, knowledge and understanding about COVID-19, confidence in effectiveness of the vaccine, demand for vaccination, gender, education, income, having health insurance, and living in a strict controlled area. While the negative factor was having patients with chronic non-communicable disease in the family.

Keywords: Willingness to Pay, COVID-19 Vaccination, Contingent Valuation Method (CVM)

Tobit Model

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือที่เรียกกันว่า COVID-19 ที่เกิดขึ้นทั่วโลกรวมทั้งในประเทศไทยได้ส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน รวมทั้งสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ในประเทศไทยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ได้เริ่มตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา โดยผู้ป่วยในช่วงการระบาดระลอกที่ 1-3 มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมาก (ตารางที่ 1) ซึ่งการระบาดของ COVID-19 ได้ส่งผลกระทบต่อประชาชนในด้านต่างๆ โดยในส่วนของผลกระทบทางสังคมนั้น การระบาดของโรค COVID-19 ทำให้ประชาชนมีความเสี่ยงในการดำเนินชีวิตจากการใช้บริการสาธารณะ เช่น ความเสี่ยงในการติดเชื้อจากการเดินทางด้วยรถสาธารณะ ความไม่สะดวกในการเข้ารับบริการจากสถานพยาบาล เป็นต้น จากผลกระทบดังกล่าวประชาชนจึงต้องป้องกันตนเองเพื่อให้ปลอดภัยจากการระบาดของโรคด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิตในรูปแบบใหม่ (New Normal) เช่น การดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงการเว้นระยะห่างทางสังคม การสวมใส่หน้ากากอนามัยอยู่เสมอก การหลีกเลี่ยงสถานที่แออัด และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเกี่ยวกับการสังสรรค์และทานอาหารนอกบ้าน เป็นต้น นอกจากนี้ การระบาดของโรค COVID-19 ยังได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก กล่าวคือ การที่ภาครัฐในหลายประเทศได้ใช้มาตรการล็อกดาวน์ครั้งใหญ่ (Great Lockdown) เพื่อจำกัดการแพร่ระบาดส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของผู้คนและทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ ทั่วโลกหยุดชะงักพร้อมกัน (Global Simultaneous Shocks) ซึ่งกิจกรรมการผลิตที่หยุดชะงักพร้อมกับรายได้และกำลังซื้อที่

ลดลงอย่างรุนแรงทำให้ลูกกลามเป็นวิกฤติทางเศรษฐกิจทั่วโลก (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2563) ในส่วนนี้ได้เกิดผลกระทบต่อประเทศไทยเป็นอย่างมากโดยเฉพาะธุรกิจบริการและท่องเที่ยว ทำให้มีการปิดสถานประกอบการทั้งปิดแบบชั่วคราวและเลิกกิจการ และแรงงานบางส่วนถูกเลิกจ้างก่อให้เกิดปัญหาการว่างงานตามมมาในด้านของสุขภาพ ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านร่างกายกับผู้ที่ป่วย และด้านจิตใจกับทั้งผู้ป่วยและผู้ที่ไม่ได้ป่วยจากความไม่แน่นอนว่าจะติดหรือได้รับเชื้อหรือไม่ รวมทั้งความไม่แน่นอนเกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจของตนเอง รวมทั้งโอกาสที่จะได้รับวัคซีน เป็นต้น ในด้านสิ่งแวดล้อมมีปัญหากจากขยะติดเชื้อและขยะพลาสติกที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตในช่วงการระบาดของโรค COVID-19 ระลอกที่ 1-3

ระลอกการระบาดของโรค COVID-19 ในประเทศไทย	จำนวนผู้ป่วยรายใหม่ (คน)	จำนวนผู้หายป่วย (คน)	จำนวนผู้เสียชีวิต (คน)
ระลอกที่ 1 (ม.ค. - พ.ย. 2563)	4,127	3,817	63
ระลอกที่ 2 (ธ.ค. 2563 - มี.ค. 2564)	24,865	23,623	34
ระลอกที่ 3 (เม.ย. - พ.ค. 2564)	130,929	81,459	937

ที่มา: กรมควบคุมโรค (2564)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าโรค COVID-19 ได้มีผลกระทบต่อความมั่นคงทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีผลสำคัญต่อการดำรงชีวิตของประชาชน ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าการคลี่คลายการระบาดย่อมเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อเมื่อประชาชนได้รับวัคซีน โดยวัคซีนนับเป็นเครื่องมือสำคัญในการควบคุมโรค และลดการสูญเสียชีวิตของประชาชนจากโรคระบาด ดังนั้น การฉีดวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 ให้กับประชาชนจึงเป็นวิธีหนึ่งในการลดอัตราการตายของผู้ป่วย อีกทั้งช่วยลดต้นทุนในการรักษาผู้ป่วยจากโรคดังกล่าวด้วย ดังนั้น เมื่อรัฐบาลคำนึงถึงความมั่นคงทางสาธารณสุขและความปลอดภัยในชีวิตของประชาชน รัฐบาลจึงต้องจัดหาและให้บริการฉีดวัคซีนแก่ประชาชน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการป้องกันด้านสาธารณสุขที่จะช่วยป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการในช่วงที่รัฐบาลได้จัดหาและให้บริการฉีดวัคซีนแก่ประชาชนโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งเป็นระยะเวลาก่อนที่ภาคเอกชนจะเริ่มให้บริการฉีดวัคซีนแก่ประชาชนโดยเรียกเก็บเงินได้ อย่างไรก็ตาม มีประชาชนบางส่วนที่ต้องการมีส่วนร่วมในการป้องกันตนเองโดยยินดีจ่ายเงินสำหรับวัคซีนที่นอกเหนือจากที่ภาครัฐจัดหาให้ เพื่อป้องกันตนเองและคนรอบข้างจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ดังนั้น งานวิจัยนี้ จึงนำแนวทางการหาค่าความเต็มใจจ่ายโดยวิธีสมมติเหตุการณ์ (Contingent Valuation Method: CVM) ที่ใช้ในการประเมินมูลค่าของสินค้า/บริการที่ไม่มีราคาในตลาดมาใช้ในการประเมินหาว่า ประชาชนมีความเต็มใจที่จะจ่าย

สำหรับวัคซีนในการป้องกันตนเองจากโรค COVID-19 อย่างไร และมีปัจจัยใดที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

งานวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ของประชาชน โดยผลที่ได้จากการวิจัยนี้อาจใช้เป็นแนวทางสำหรับการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 หรือโรคระบาดอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและไม่เป็นภาระทางงบประมาณของประเทศจนมากเกินไป

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการหาค่าความเต็มใจจ่ายโดยวิธีสมมติเหตุการณ์ (Contingent Valuation Method: CVM) อธิบายว่าผู้บริโภคแต่ละคนทราบความพอใจในการบริโภคของตนเองอย่างแน่นอน จึงสมมติให้ผู้บริโภคแต่ละคนมีฟังก์ชันอรรถประโยชน์ที่ครอบคลุมปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ราคา (p) รายได้ของผู้บริโภค (I) สถานการณ์ของบริการ เช่น การได้รับบริการฉีดวัคซีน (Z) และลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมต่าง ๆ ของผู้บริโภค (S) เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา เป็นต้น ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์ได้ดังนี้ (Hanemann, 1984)

$$U = V(p, Z, I; S) \quad (1)$$

$$U(p, Z, I; S) = V(p, Z, I; S) + \mu \quad (2)$$

นอกจากปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมแล้ว ปัจจัยบางอย่างที่ถูกเลือกเข้ามาในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ไม่สามารถอธิบายได้ทางเศรษฐมิติ ซึ่งถือว่าเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น (μ) เช่น คุณลักษณะบางอย่างของบริการ ที่ไม่สามารถอธิบายได้ การเก็บข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ รวมไปถึงปัจจัยบางอย่างที่อยู่เหนือการคาดการณ์ เป็นต้น ดังนั้น ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของผู้บริโภคจึงเป็นฟังก์ชันแบบสุ่ม (Random Utility Function) ซึ่งเขียนให้อยู่ในรูปการเปลี่ยนแปลงของระดับฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของผู้บริโภคได้ (ΔU) ดังสมการ (3)

$$\Delta U = U(p, Z^1, I; S) - U(p, Z^0, I; S) \quad (3)$$

$$\Delta U = [V(p, Z^1, I - WTP; S) + \mu_1] - [V(p, Z^0, I; S) + \mu_0] \quad (4)$$

ค่า μ_0 และ μ_1 เป็นค่าความคลาดเคลื่อนที่เป็นตัวแปรสุ่ม (Random Variable) ก่อนและหลังการได้รับวัคซีน มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และมีการแจกแจงอย่างเป็นอิสระ โดยผู้บริโภคเต็มใจสละเงินจำนวนหนึ่ง (WTP) เพื่อให้อยู่ในระดับอรรถประโยชน์คงเดิม ซึ่ง Cameron (1988) ได้พยายามอธิบายโดยใช้แนวคิดฟังก์ชันค่าใช้จ่ายทางอ้อมเพื่อประเมินค่า E(WTP) โดยใช้การประมาณด้วยวิธี Maximum Likelihood ซึ่งสามารถอธิบายแนวคิดของ Cameron (1988) ได้ดังสมการ (5)

$$WTP = \beta X_i + \mu_i \quad (5)$$

โดย WTP คือเวกเตอร์ของความเต็มใจจ่าย β คือเวกเตอร์ของค่าสัมประสิทธิ์ X_i คือเวกเตอร์ของตัวแปรอิสระ และ μ_i คือเวกเตอร์ของค่าความคลาดเคลื่อนที่เป็นค่าสุ่ม (Random Error Term) โดยสมมติให้มีการแจกแจงแบบปกติ และมีค่าความแปรปรวนคงที่

งานวิจัยนี้ ใช้แนวทางการประเมินมูลค่าโดยสมมติเหตุการณ์ (Contingent Valuation Method: CVM) มาเป็นพื้นฐานเพื่อศึกษาความเต็มใจจ่ายสำหรับการรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 โดยการสมมติว่ามีบริการฉีดวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 ในรูปแบบที่ผู้รับบริการต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายทั้งหมด ผู้รับบริการจะมีความเต็มใจจ่ายสำหรับการฉีดวัคซีนเพื่อป้องกันโรค COVID-19 มากน้อยเพียงใด ซึ่งงานวิจัยในลักษณะแบบนี้ได้มีการนำมาศึกษากับงานด้านสาธารณสุขในต่างประเทศบ้างแล้ว เช่น งานวิจัยที่ศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 ของ Garcia and Cerda (2020) และ Yoda and Katsuyama (2021) นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาความเต็มใจจ่ายที่มีต่อวัคซีนไข้เลือดออก (Palanca-Tan, 2008; Yeo & Shafie, 2016; Nguyen *et al.*, 2018) วัคซีนไวรัสตับอักเสบบี (Abiye, Yitayal, Aber, and Adimasu, 2019) วัคซีนอหิวาตกโรคในช่องปาก (Sarker *et al.*, 2020)

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยในประเทศไทยที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเรื้อรัง (ชนชัย แสนลิ่ง และคณะ, 2556; ปณิตา ครองยศ และคณะ, 2561) การศึกษาการยอมรับวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาลของบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ (มนัสนันท์ ชนวิกรานต์กุล และคณะ, 2558) การศึกษาปัจจัยที่ทำนายความตั้งใจในการฉีดวัคซีนป้องกันเชื้อ HIV (สิทธิศักดิ์ เครือพิมาย และรัตนศิริ ทาโต, 2559) ซึ่งจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีน ประกอบด้วยปัจจัยส่วนบุคคล (เช่น อายุ ระดับการศึกษา รายได้) ปัญหาสุขภาพ (เช่น การมีโรคเรื้อรังหรือโรคประจำตัว การเป็นโรคที่ใช้วัคซีนป้องกันการฟื้นตัว หรือการกักตัวจากการเจ็บป่วย) ทศนคติและการยอมรับวัคซีน การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และระบบประกันสุขภาพ ซึ่งได้นำมาเป็นแนวทางในการกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรในการวิจัยนี้คือประชาชนชาวไทยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปที่ยังอาศัยอยู่ในประเทศไทย และเนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรได้อย่างแน่ชัด จึงใช้การกำหนดขนาดตัวอย่างแบบไม่ทราบจำนวนประชากรของ Cochran (1977 อ้างใน กัลยา วานิชยบัญชา, 2549) ดังนั้น จำนวนขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่ยอมรับได้ คือ 384 ตัวอย่าง อย่างไรก็ตามในการวิจัยนี้ได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผ่านช่องทางออนไลน์ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ยังค่อนข้างรุนแรง จึงไม่สามารถเก็บแบบสอบถามแบบเผชิญหน้าผู้เก็บได้ จึงทำให้ได้จำนวนตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ทั้งหมด 693 ตัวอย่าง โดยการกระจายของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในกรุงเทพมหานครร้อยละ 45.70 ภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพมหานคร) ร้อยละ 30.90 ภาคใต้ ร้อยละ 43.90 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 11.70 ภาคตะวันออก ร้อยละ 6.90 ภาคตะวันตก ร้อยละ 2.10 และภาคเหนือ ร้อยละ 4.50

ก่อนที่นำแบบสอบถามฉบับจริงไปเก็บข้อมูล ได้มีการทดสอบ (Pretest) แบบสอบถามจำนวน 92 ชุด เพื่อหาข้อผิดพลาด และนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขก่อนการเก็บแบบสอบถามฉบับจริงทางออนไลน์ โดยแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และได้รับการพิจารณาโครงการวิจัยแบบยกเว้น (Exemption Review)

แบบสอบถามที่ใช้ประกอบด้วย 5 ส่วน โดยส่วนแรกสอบถามพฤติกรรมและความตระหนักในการดำเนินชีวิตภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ส่วนที่สองสอบถามเกี่ยวกับสุขภาพและสิทธิในการรักษาพยาบาล ส่วนที่สามสอบถามความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค COVID-19 ส่วนที่สี่สอบถามความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 และส่วนสุดท้ายเป็นข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ในครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ถดถอยโทบิต (Tobit Regression Analysis) ที่พัฒนาโดย Tobin (1958) ซึ่งขยายมาจากแบบจำลองโพรบิต เพื่อใช้กับข้อมูลที่ตัวแปรตามมีลักษณะที่มีขีดจำกัดบน และ/หรือขีดจำกัดล่าง หรือที่มีข้อมูลไม่ครบทุกตัว เช่น กรณีที่ต้องการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการซื้อวัคซีน และถ้ากลุ่มตัวอย่างบางส่วนไม่มีความต้องการซื้อ ก็จะไม่มีความจำเป็นต้องซื้อวัคซีนดังกล่าว หรือค่าสังเกตดังกล่าวเป็น 0 บาท ซึ่งตัวอย่างที่ไม่มีข้อมูลตัวแปรตามเรียกว่า ตัวอย่างที่มีการตัดตอน (Censored Sample) ซึ่งตัวอย่างดังกล่าวจำเป็นต้องถูกนำมาวิเคราะห์ด้วย เพราะมิฉะนั้นจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้เอนเอียงและไม่สอดคล้องซึ่งพบบ่อยในข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิธีการคำนวณค่าพารามิเตอร์จะใช้วิธีภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด เช่นเดียวกับกับแบบจำลองโพรบิต (เรณู และชุตติมา, 2543)

แบบจำลองถดถอยโทบิต แสดงความสัมพันธ์เชิงเส้นได้ดังนี้

$$WTP_i = \begin{cases} L & ; WTP_i^* \leq L, \\ WTP_i^* & ; WTP_i^* > L \end{cases}$$

เมื่อ WTP_i^* แทนฟังก์ชันเชื่อมโยง (Link Function) ที่สร้างขึ้นโดยสมการถดถอยเชิงเส้น

$$WTP_i^* = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \epsilon_i$$

โดยที่ $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$ เป็นตัวแปรอิสระตัวที่ 1 จนถึงตัวที่ k ค่าพารามิเตอร์ $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ เป็นสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ไม่ทราบค่า และ ϵ_i แทนความคลาดเคลื่อนสุ่ม โดยมีข้อสมมติเช่นเดียวกับการวิเคราะห์การถดถอย นั่นคือ $\epsilon_i \sim \text{i.i.d. } N(0, \sigma^2)$ ทุกค่าของ $i = 1, \dots, n$ (อิฎริรัตน์ ทิพรส, 2558)

ดังนั้น การวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ในครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ถดถอยโทบิต ดังสมการ (6) และรายละเอียดของตัวแปรที่ใช้แสดงดังตารางที่ 2

$$WTP_{ij} = a_0 + a_{1i} \text{ PERSON}_{ij} + a_{2i} \text{ BEH}_{ij} + a_{3i} \text{ CONCERN}_{ij} + e_j \quad (6)$$

ตารางที่ 2 ตัวแปรและความหมายที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	ความหมาย
WTP _j	ค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ของกลุ่มตัวอย่างที่ j (บาท/ครั้ง)
PERSON _{ij}	เวกเตอร์แสดงปัจจัยพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคมด้านที่ i ของกลุ่มตัวอย่างที่ j ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรดังนี้
gender	เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม โดย 0=เพศชาย และ 1=เพศหญิง
age	อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม (ปี)
edu	จำนวนปีที่ได้รับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม (ปี)
inc	รายได้เฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม (บาท/ปี)
mem	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)
insura	การประกันสุขภาพกับบริษัทเอกชน เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่มี และ 1=มี
insco	การทำประกันภัยจากโรค COVID-19 เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่ทำ/ไม่เคยทำ และ 1=ทำ/เคยทำ
impco	ผลกระทบของโรค COVID-19 ต่อการดำเนินชีวิต เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่มีผลกระทบ และ 1=มีผลกระทบ
ncds	การป่วยเป็นโรคติดต่อไม่เรื้อรัง เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่เป็น และ 1=เป็น
fncds	การมีผู้ป่วยเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในครอบครัว เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่มี และ 1=มี
becov	การที่ตนเองหรือคนในครอบครัวเคยป่วยด้วยโรค COVID-19 เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่เคย และ 1=เคย
quara	การที่เคยถูกระบุว่าอยู่ในกลุ่มเสี่ยงที่ต้องถูกกักตัว เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่เคย และ 1=เคย
col _k	ระดับการควบคุมพื้นที่อยู่อาศัย k โดย k=1, 2, 3 หมายถึง (1) การอาศัยอยู่ในพื้นที่ควบคุมสูงสุดเข้มงวดหรือพื้นที่ควบคุม (2) การอาศัยอยู่ในพื้นที่เฝ้าระวังสูง และ (3) การอาศัยอยู่ในพื้นที่เฝ้าระวัง ทั้งนี้กำหนดให้ (3) เป็นกลุ่มอ้างอิง ตัวแปรนี้เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่ได้อาศัยอยู่ และ 1=อาศัยอยู่
BEH _{ij}	เวกเตอร์แสดงปัจจัยทางพฤติกรรมด้านที่ i ของกลุ่มตัวอย่างที่ j ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรดังนี้
belief	รูปแบบการใช้ชีวิตหลังการระบาดของโรค COVID-19 เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และ 1=เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
worry	ความกังวลว่าตนเองจะมีโอกาสเป็นโรค COVID-19 เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่กังวล และ 1=กังวล
change _k	การใช้พาหนะในการเดินทางก่อนและหลังการระบาดของโรค COVID-19 กำหนดให้ k=1, 2, 3 หมายถึง (1) การใช้รถสาธารณะเดินทางในชีวิตประจำวันทั้งก่อนและหลังการระบาดของโรค (2) การใช้รถสาธารณะก่อนการระบาดของโรค แต่หลังการระบาดใช้รถส่วนตัวเดินทางในชีวิตประจำวัน และ (3) การใช้รถส่วนตัวเดินทางในชีวิตประจำวันทั้งก่อนและหลังการระบาดของโรค ทั้งนี้กำหนดให้ (3) เป็นกลุ่มอ้างอิง ตัวแปรนี้เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่ใช่ และ 1=ใช่
freq _k	ความถี่ในการเดินทางออกจากบ้านหลังจากเกิดการระบาดของโรค COVID-19 กำหนดให้ k=1, 2, 3, ..., 9 หมายถึง (1) ออกจากบ้าน 1 วัน/สัปดาห์ (2) ออกจากบ้าน 2 วัน/สัปดาห์ (3) ออกจากบ้าน 3 วัน/สัปดาห์ (4) ออกจากบ้าน 4 วัน/สัปดาห์ (5) ออกจากบ้าน 5 วัน/สัปดาห์ (6) ออกจากบ้าน 6 วัน/สัปดาห์ (7) ออกจากบ้านทุกวัน (8) ออกจากบ้านไม่แน่นอน และ (9) ไม่ได้ออกจากบ้าน ทั้งนี้กำหนดให้ (9) เป็นกลุ่มอ้างอิง ตัวแปรนี้เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่ใช่ และ 1=ใช่

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวแปร	ความหมาย
CONCERN _{ij}	เวกเตอร์แสดงปัจจัยด้านการรับรู้และความตระหนักต่อการดำเนินชีวิตภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ด้านที่ i ของกลุ่มตัวอย่างที่ j ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรดังนี้
danco	ความคิดเห็นว่าการระบาดของโรค COVID-19 เป็นอันตรายต่อตนเอง เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่คิดว่าอันตราย และ 1=คิดว่าอันตราย
conce	ความตระหนักต่อการดำเนินชีวิตภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 (คะแนน)
know	ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค COVID-19 (คะแนน)
beliv _k	ความเชื่อมั่นต่อประสิทธิภาพในการป้องกันโรคของวัคซีน กำหนดให้ k=1, 2, 3 หมายถึง (1) เชื่อมั่น (2) ไม่เชื่อมั่น และ (3) ไม่แน่ใจ ทั้งนี้กำหนดให้ (3) เป็นกลุ่มอ้างอิง เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่ใช่ และ 1=ใช่
inject	ความต้องการฉีดวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 เมื่อมีการจัดให้ฉีดวัคซีน เป็นตัวแปรหุ่น โดย 0=ไม่ต้องการฉีด และ 1=ต้องการฉีด
a ₀	ค่าคงที่
a _{1i} , a _{2j} , a _{3i}	ค่าสัมประสิทธิ์ของเวกเตอร์ที่เป็นตัวแปรอิสระด้านที่ i
e _j	ค่าความคลาดเคลื่อน

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ (1) ข้อมูลพื้นฐาน (2) ความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 (3) ปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 และ (4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19

1. ข้อมูลพื้นฐาน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (69.60%) อายุเฉลี่ย 39 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี (43.60%) รายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ย 44,340 บาท/เดือน รายได้ของครอบครัวเฉลี่ยประมาณ 111,586 บาท/เดือน จำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ยประมาณ 4 คน มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปเฉลี่ย 1 คน อาชีพรับราชการ/เจ้าหน้าที่ของรัฐ (38.00%) มีประกันสุขภาพกับบริษัทเอกชน (53.80%) ไม่มีอาการป่วยของกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) (84.40%) แต่คนในครอบครัวมี (57.10%) ส่วนใหญ่ทำประกันหรือเคยทำประกันสุขภาพเกี่ยวกับการประกันภัยจากโรค COVID-19 (55.60%) และไม่มีคนในครอบครัวหรือตัวเองป่วยหรือเคยป่วยด้วยโรค COVID-19 (99.70%) แต่มีความกังวลว่าจะมีโอกาสติดเชื้อโรค COVID-19 (53.80%)

2. ความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ของกลุ่มตัวอย่าง

จากผลการศึกษาตามตารางที่ 3 พบว่า ถ้าต้องให้กลุ่มตัวอย่างจ่ายเงินเพื่อซื้อวัคซีนฉีดป้องกันโรค COVID-19 มีกลุ่มตัวอย่างถึงร้อยละ 47 ที่ไม่มีความเต็มใจจ่ายเงินสำหรับซื้อวัคซีน ในขณะที่อีกร้อยละ 53 เต็มใจจ่ายเพื่อซื้อวัคซีนฉีดในการป้องกันโรค COVID-19 โดยค่าความเต็มใจจ่ายน้อยที่สุดที่ยินดีจ่ายเท่ากับ 99

บาทต่อคน มากที่สุดเท่ากับ 10,000 บาทต่อคน ค่าเฉลี่ยความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 จากกลุ่มตัวอย่างที่เต็มใจจ่ายเท่ากับ 1,502.20 บาทต่อคน โดยกลุ่มที่เต็มใจจ่ายในช่วง 500-1,000 บาทต่อคน มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.30 รองลงมาเต็มใจจ่ายมากกว่า 2,000 บาทต่อคน คิดเป็นร้อยละ 16.10

ตารางที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19

ความเต็มใจจ่าย (บาทต่อคน)	คน	ร้อยละ
ไม่เต็มใจจ่าย	326	47.00
เต็มใจจ่าย	367	53.00
น้อยกว่า 500	48	13.10
500 – 1,000	192	52.30
1,001 – 1,500	19	5.20
1,501 – 2,000	49	13.30
มากกว่า 2,000	59	16.10
รวม	693	100.00

3. ปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ได้ตรวจสอบค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Correlation) พบว่าไม่มีค่าใดเกิน 0.85 ดังนั้นจึงไม่มีปัญหา Multicollinearity รวมทั้งได้แก้ไขปัญหา Heteroscedasticity จนได้ข้อมูลที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์มากที่สุด ผลการศึกษาตามตารางที่ 4 พบว่า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 90 ปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ประกอบด้วย ความตระหนักต่อการดำเนินชีวิตภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 (conce) การมีผู้ป่วยเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในครอบครัว (fncds) การที่ตัวเองหรือคนในครอบครัวเคยป่วยด้วยโรค COVID-19 (becov) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค COVID-19 (know) การเชื่อมั่นว่าวัคซีนจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรค COVID-19 (belie1) ความต้องการฉีดวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 เมื่อมีการจัดให้ฉีดวัคซีน (inject) เพศ (gender) จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา (edu) รายได้ส่วนบุคคล (inc) การประกันสุขภาพกับบริษัทเอกชน (insura) และการอาศัยอยู่ในพื้นที่เฝ้าระวังสูง (col2)

เป็นที่น่าสังเกตว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความตระหนักต่อการดำเนินชีวิตภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 (conce) มากขึ้นนั้น จะสะท้อนถึงการให้ความสำคัญหรือการยอมรับถึงอันตรายของการระบาดที่อาจมีผลกระทบต่อตัวเองหรือคนใกล้ชิดได้ ดังนั้น การให้ความสำคัญต่อวัคซีนซึ่งเป็นเครื่องมือที่ทุกฝ่ายคาดว่าจะสามารถป้องกันและลดความรุนแรงของโรคระบาดได้จึงมีมากขึ้นด้วย และสะท้อนไปยังความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ให้มีมากขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน

ในขณะที่ กลุ่มตัวอย่างที่มีผู้ป่วยเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในครอบครัว (fnrcds) มีแนวโน้มที่จะเต็มใจจ่ายต่อวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีผู้ป่วยเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในครอบครัว ทั้งนี้ เป็นเพราะว่า โรค COVID-19 จะแสดงอาการที่รุนแรงกับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมากกว่าคนที่มีความสุขภาพร่างกายปกติทั่วไป ซึ่งในส่วนนี้ทำให้กลุ่มตัวอย่างที่มีผู้ป่วยเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในครอบครัวให้ความสำคัญต่อการป้องกันความเสี่ยงจากการติดเชื้อ COVID-19 หรือการลดความรุนแรงของการติดเชื้อ COVID-19 ให้กับสมาชิกในครอบครัว จึงทำให้มีความเต็มใจจ่ายต่อวัคซีน ซึ่งคาดว่าจะสามารถป้องกันหรือลดความรุนแรงของการติดเชื้อได้ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีผู้ป่วยเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในครอบครัว ซึ่งคล้ายกับงานศึกษาของ Garcia and Cerda (2020)

การที่กลุ่มตัวอย่างหรือคนในครอบครัวเคยป่วยด้วยโรค COVID-19 (becov) มีแนวโน้มที่จะเต็มใจจ่ายต่อวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตัวเองหรือคนในครอบครัวไม่เคยป่วยด้วยโรค COVID-19 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า ในช่วงระยะเวลาที่เก็บข้อมูลการวิจัยนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับการเป็นโรคซ้ำในกลุ่มผู้ที่เคยป่วยด้วยโรค COVID-19 ยังมีไม่มากนัก กลุ่มตัวอย่างที่ตัวเองหรือคนในครอบครัวเคยป่วยด้วยโรค COVID-19 จึงอาจเข้าใจว่า หากเคยป่วยด้วยโรค COVID-19 จะไม่ติดเชื้อซ้ำอีก ซึ่งในส่วนนี้ทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่ได้มีความต้องการหรือให้ความสำคัญกับวัคซีนเพราะเชื่อว่าตัวเองจะไม่ติดเชื้อซ้ำอีก ดังนั้น จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะมีความเต็มใจจ่ายต่อวัคซีนน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตัวเองหรือคนในครอบครัวไม่เคยป่วยด้วยโรค COVID-19

กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค COVID-19 (know) มากขึ้นจะมีความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 มากขึ้น ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค COVID-19 นั้น สะท้อนถึงความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันโรคและการลดความรุนแรงของโรคที่มีประสิทธิภาพได้นั้นจะต้องใช้วัคซีนเป็นเครื่องมือในการป้องกัน ดังนั้น เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค COVID-19 มากขึ้น จึงย่อมมีความเต็มใจจ่ายต่อวัคซีนซึ่งเป็นเครื่องมือในการป้องกันและลดความรุนแรงของโรคมากขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของ Garcia and Cerda (2020)

นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างที่มีความเชื่อมั่นว่าวัคซีนมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรค COVID-19 (belie1) มีแนวโน้มที่จะเต็มใจจ่ายต่อวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่แน่ใจ ทั้งนี้ เป็นเพราะว่า ความเชื่อมั่นต่อประสิทธิภาพของวัคซีนย่อมทำให้มีความต้องการใช้วัคซีนเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากโรค COVID-19 จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างที่มีความเชื่อมั่นว่าวัคซีนจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรค COVID-19 ได้ มีความเต็มใจจ่ายต่อวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่แน่ใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของ Yeo and Shafie (2016) ที่พบว่า ทศนคติและการยอมรับวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกมีผลต่อความเต็มใจจ่ายของประชาชนที่มีต่อวัคซีนในประเทศมาเลเซีย

นอกจากนี้ การที่กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการฉีดวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 (inject) สะท้อนถึงการให้ความสำคัญต่อวัคซีน จึงทำให้ความเต็มใจจ่ายเพื่อให้ได้รับวัคซีนมีแนวโน้มที่มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ต้องการฉีดวัคซีน

ที่น่าสนใจคือ กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชาย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะส่วนใหญ่ผู้หญิงมีลักษณะที่ค่อนข้างจะใส่ใจในเรื่องของสุขภาพ และสอดคล้องกับการศึกษาเรื่องความตระหนักที่พบว่าเพศหญิงมีความตระหนักต่อการดำเนินชีวิตภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 มากกว่าเพศชายในแทบทุกประเด็น ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่า เมื่อมีความตระหนักมากกว่าอยู่แล้ว จึงมีการป้องกันตนเองจากการติดเชื้อได้ค่อนข้างดี จึงน่าจะทำให้เกิดผลสำคัญต่อความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนที่ใช้ในการป้องกันโรค COVID-19 น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชาย

ส่วนเรื่องระดับการศึกษา (edu) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นน่าจะเข้าถึงข้อมูล และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของวัคซีนกับการสร้างภูมิคุ้มกันและการป้องกันโรคต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น เมื่อเกิดการระบาดของโรค COVID-19 ย่อมทำให้เกิดความเข้าใจถึงประโยชน์ของวัคซีนต่อการระงับการระบาดและลดความรุนแรงของโรค COVID-19 ได้ ในส่วนนี้จึงน่าจะเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการศึกษาสูงขึ้น มีความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 มากขึ้น

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ (inc) เพิ่มขึ้นจะทำให้ความสามารถในการบริโภคและการจ่ายเงินสำหรับสินค้าต่างๆ รวมทั้งการซื้อวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของ Garcia and Cerda (2020)

นอกจากนี้ การที่บุคคลได้ทำประกันสุขภาพกับบริษัทเอกชน (insura) ซึ่งการประกันดังกล่าวมีราคาที่ค่อนข้างสูงนั้น ย่อมสะท้อนถึงความตระหนักและการให้ความสำคัญกับสุขภาพของตนเอง ดังนั้น ภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้จึงน่าจะมีความต้องการวัคซีนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันหรือลดความรุนแรงของโรคในกรณีติดเชื้อได้ ในส่วนนี้จึงทำให้มีความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประกันสุขภาพกับบริษัทเอกชน

กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เฝ้าระวังสูง (col2) มีความเสี่ยงของการระบาดที่มากกว่า อีกทั้งการใช้มาตรการควบคุมจะเข้มข้นกว่าพื้นที่เฝ้าระวัง ในส่วนนี้กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในพื้นที่เฝ้าระวังสูงย่อมมีความกังวลและความต้องการให้สถานการณ์ในพื้นที่อาศัยกลับมาเป็นปกติมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เฝ้าระวัง ดังนั้น ความต้องการและความเต็มใจจ่ายต่อวัคซีนซึ่งเชื่อว่าจะทำให้สถานการณ์การระบาดของโรครมีความคลี่คลายจึงมีมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เฝ้าระวังด้วย

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า P-Value
ค่า Constant	-6740.283	0.000
belief	-7.545	0.973
impco	-223.281	0.346
danco	263.794	0.405
conce	43.255	0.067 *
ncds	90.403	0.691
fncds	497.039	0.007 ***
insco	100.803	0.627
becov	-2948.298	0.000 ***
quara	336.707	0.471
worry	214.448	0.230
know	319.399	0.013 **
belie1	534.346	0.067 *
blie2	-72.812	0.718
inject	1948.215	0.000 ***
gender	-508.892	0.020 **
age	1.187	0.928
edu	114.742	0.005 ***
inc	0.007	0.001 ***
mem	-57.621	0.248
insura	423.801	0.032 **
change1	-200.481	0.457
change2	582.743	0.106
freq1	-42.147	0.952
freq2	594.414	0.379
freq3	766.342	0.253
freq4	199.021	0.758
freq5	26.732	0.966
freq6	115.635	0.858
freq7	171.778	0.781
freq8	-16.965	0.978
col1	-159.234	0.424
col2	1175.842	0.002 ***
Log pseudolikelihood = -482.7383		Pseudo R ² = 0.0279
		Number of obs = 693

หมายเหตุ: *, **, *** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 95 และ 99 ตามลำดับ

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ของกลุ่มตัวอย่าง

จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 55.00 ไม่แน่ใจถึงความเชื่อมั่นต่อวัคซีนว่าจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรค COVID-19 ได้ และมีเพียงร้อยละ 15.20 เท่านั้นที่เชื่อมั่นต่อวัคซีนว่าจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรค COVID-19 ได้ อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะไม่แน่ใจและไม่เชื่อมั่นต่อประสิทธิภาพในการป้องกันโรค COVID-19 ของวัคซีน แต่หากมีการจัดให้ฉีดวัคซีนเพื่อป้องกันโรค COVID-19 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความต้องการฉีดวัคซีนดังกล่าวมากถึง ร้อยละ 72.00 และมีกลุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 28.00 เท่านั้นที่ไม่ต้องการฉีดวัคซีนสำหรับการป้องกันโรค COVID-19 ในส่วนนี้ย่อมสะท้อนถึงความกังวลของกลุ่มตัวอย่างต่อโรคดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

ส่วนเหตุผลที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยินดีจ่ายเงินสำหรับวัคซีนคือ เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการติดเชื้อ (94.30%) รองลงมาคือ ต้องการช่วยลดการระบาดของโรค (63.50%) และต้องการกลับมาใช้ชีวิตปกติ (61.30%) ในขณะที่ผู้ที่ไม่เต็มใจจ่ายเงินสำหรับวัคซีนส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า เป็นหน้าที่ของรัฐที่ควรต้องจัดสวัสดิการการรักษาพยาบาลให้แก่ประชาชนอยู่แล้ว (33.50%) รองลงมาคือ กังวลว่าวัคซีนจะมีผลข้างเคียงต่อสุขภาพ (23.70%) และเสียภาษีให้รัฐแล้ว รัฐควรนำเงินดังกล่าวมาซื้อวัคซีนให้กับประชาชน (17.00%)

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19

รายการ	คน	ร้อยละ
การเชื่อมั่นต่อวัคซีนว่าจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรค COVID-19		
ไม่เชื่อมั่น	207	29.80
เชื่อมั่น	105	15.20
ไม่แน่ใจ	381	55.00
รวม	693	100.00
ความต้องการฉีดวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 เมื่อมีการจัดให้ฉีดวัคซีน		
ไม่ต้องการฉีด	194	28.00
ต้องการฉีด	499	72.00
รวม	693	100.00
ความยินดีจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19		
ไม่ยินดีจ่าย	326	47.00
ยินดีจ่าย	367	53.00
รวม	693	100.00
สาเหตุของการตัดสินใจจ่ายเงินสำหรับการฉีดวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 ^{1/}		
- เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการติดเชื้อ COVID-19	346	94.30
- เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยลดการระบาดของโรค COVID-19	233	63.50
- ต้องการกลับมาใช้ชีวิตประจำวันที่เป็นปกติเหมือนช่วงที่ยังไม่การระบาดของโรค COVID-19	225	61.30
- การฉีดวัคซีนนั้นผู้ได้ประโยชน์จะต้องเป็นผู้จ่าย ตามหลักการ Beneficiary Pays Principle	75	20.40
- ต้องการเลิกมาตรการป้องกันตนเองที่ดำเนินอยู่ เช่น การเว้นระยะห่าง การใช้หน้ากาก เป็นต้น	71	19.30

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19

รายการ	คน	ร้อยละ
- อื่นๆ เช่น ต้องการแบ่งเบาภาระค่าวัคซีนของรัฐและต้องการให้รัฐฉีดวัคซีนฟรีให้ผู้มีรายได้น้อย โดยเร็ว เพื่อป้องกันชีวิตของคนในครอบครัวจากโรค COVID-19 และวัคซีนสามารถลดความรุนแรงของโรคและการเสียชีวิตได้ เป็นต้น	8	2.20
สาเหตุของการตัดสินใจไม่จ่ายเงินสำหรับการฉีดวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 ^{2/}		
- การจัดสวัสดิการด้านการรักษาพยาบาล โดยเฉพาะภายใต้สถานการณ์โรคระบาดเป็นหน้าที่ของรัฐ ประชาชนไม่ควรต้องเสียเงิน ภาครัฐควรจัดสรรงบประมาณสำหรับบริการวัคซีน เพื่อป้องกันโรคให้กับประชาชนทุกคน	232	33.50
- รายได้น้อย/ไม่มีรายได้ ต้องประหยัดเงิน	85	12.30
- จ่ายภาษีให้รัฐแล้ว รัฐควรนำรายได้ส่วนนั้นมาซื้อวัคซีนให้กับประชาชน	118	17.00
- ไม่เชื่อว่าวัคซีนจะมีประโยชน์ป้องกันโรค COVID-19 ได้	50	7.20
- กังวลว่าวัคซีนอาจมีผลข้างเคียงต่อสุขภาพ	164	23.70
- เชื่อว่าตัวเองสามารถป้องกันการติดเชื้อโรค COVID-19 ได้จากการป้องกันตนเอง	63	9.10
- อื่นๆ เช่น วัคซีนยังไม่ได้รับการทดสอบอย่างมีประสิทธิภาพ กลัวอันตรายจากวัคซีน และต้องการดูผลข้างเคียงจากผู้ฉีดก่อน เป็นต้น	8	1.20

หมายเหตุ: ^{1/} หมายถึง ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ ดังนั้น ค่าร้อยละคำนวณจากสัดส่วนคำตอบของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบในแต่ละเหตุผลในกลุ่มของผู้ที่มีความยินดีจ่าย (n = 367)

^{2/} หมายถึง ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ ดังนั้น ค่าร้อยละคำนวณจากสัดส่วนคำตอบของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบในแต่ละเหตุผลในกลุ่มของผู้ที่ไม่ยินดีจ่าย (n = 326)

การอภิปรายผล

งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ถดถอยโทบิต (Tobit Regression Analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ซึ่งพบว่า มีปัจจัยบางตัวที่ส่งผลในทิศทางบวกต่อความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ซึ่งคล้ายกับงานวิจัยอื่นๆ ได้แก่ การมีผู้ป่วยเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในครอบครัว ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค รายได้ (Garcia and Cerda, 2020) ความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของวัคซีนในการป้องกันโรค (Yeo and Shafie, 2016) และการศึกษา (Yeo and Shafie, 2016; Nguyen *et al.*, 2018) อย่างไรก็ตาม ปัจจัยการทำประกันสุขภาพกับบริษัทเอกชนในงานวิจัยนี้ส่งผลทางบวกต่อความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ Nguyen *et al.* (2018) ที่พบว่า การมีประกันสุขภาพจะทำให้ความเต็มใจจ่ายของประชาชนที่มีต่อวัคซีนลดลง

ข้อเสนอแนะ

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดคือไม่ได้ระบุประเภท/ชนิด/ยี่ห้อของวัคซีนให้กลุ่มตัวอย่างทราบ ซึ่งอาจทำให้ค่าความเต็มใจจ่ายที่กลุ่มตัวอย่างแสดงออกมาเป็นค่าเฉลี่ยโดยรวม ไม่ได้สะท้อนค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนประเภทต่างๆ เช่น ถ้าเป็นวัคซีนชนิดสารพันธุกรรม (mRNA Vaccines) กลุ่มตัวอย่างอาจมีความเต็มใจจ่ายมากกว่าวัคซีนชนิดเชื้อตาย (Inactivated Vaccines) เป็นต้น ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค COVID-19 และระดับการศึกษา เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่แน่ใจและไม่เชื่อมั่นต่อประสิทธิภาพของวัคซีนที่มีอยู่ ดังนั้น รัฐบาล/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งบุคคลซึ่งเป็นที่เชื่อถือยอมรับของคนในสังคม เช่น แพทย์ และผู้เชี่ยวชาญด้านโรคระบาด รวมทั้งอาสาสมัครในหมู่บ้าน/ชุมชน (อสม) จะต้องเร่งการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับวัคซีนป้องกัน COVID-19 เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นกับประชาชนถึงความจำเป็นที่จะต้องใช้วัคซีน ซึ่งอาจยังไม่ได้มีการประกันคุณภาพหรือประสิทธิภาพในระดับสูงสุดภายใต้สถานการณ์ฉุกเฉินเมื่อเกิดการระบาดของโรคอุบัติใหม่อย่างโรค COVID-19 และควรอธิบายให้ชัดเจนถึงประโยชน์และผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นได้เมื่อเปรียบเทียบกับความสามารถของวัคซีนในการลดความเสี่ยงจากความรุนแรงของอาการป่วยและลดอัตราการเสียชีวิตในกรณีที่เกิดเชื้อจากโรคระบาดได้ รวมทั้งวิธีการรับมือกับผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้ประชาชนมีความเข้าใจและเชื่อมั่นว่า ในสถานการณ์ฉุกเฉินของโรคระบาดนั้น การได้รับวัคซีนที่แม้ว่าจะไม่ได้มีการประกันคุณภาพในระดับสูงสุด แต่จะทำให้สามารถลดความรุนแรงของอาการป่วยและลดการเสียชีวิตได้มากกว่าการที่ไม่ฉีดวัคซีน ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนมีความเชื่อมั่นในการเข้ารับวัคซีนในระดับที่จะทำให้เกิดเป็นภูมิคุ้มกันหมู่ อันจะเป็นการแก้ปัญหาจากโรค COVID-19 ให้บรรเทาเบาบางลงไป

2. จากผลการศึกษาที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความยินดีจ่ายสำหรับวัคซีนเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการติดเชื้อ COVID-19 ในส่วนนี้แม้การจัดหาวัคซีนในสถานการณ์ฉุกเฉินจากโรคระบาดจะเป็นหน้าที่ของรัฐตามที่รัฐธรรมนูญได้กำหนดไว้ให้รัฐต้องดำเนินการให้ประชาชนได้รับบริการสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพอย่างทั่วถึง แต่ภายใต้สถานการณ์ปัจจุบันที่ความต้องการวัคซีนมีขอบเขตที่มากกว่าแนวทางที่รัฐสามารถดำเนินการได้ เช่น ประชาชนมีความต้องการวัคซีนในยี่ห้อหรือประเภทที่รัฐไม่ได้จัดหาให้เป็นวัคซีนพื้นฐานสำหรับใช้ในประเทศ และปริมาณของวัคซีนที่รัฐจัดหาได้น้อยกว่าปริมาณความต้องการในประเทศทำให้เกิดความล่าช้าของการฉีดวัคซีน เป็นต้น ในส่วนนี้รัฐอาจให้ประชาชนและเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเกี่ยวกับวัคซีน กล่าวคือให้เอกชนมีส่วนร่วมในการจัดหาวัคซีนเพื่อให้มีปริมาณตามที่ต้องการใช้และยี่ห้อของวัคซีนเป็นไปตามความต้องการของประชาชน โดยรัฐยังต้องมีส่วนสำคัญในการพิจารณาถึงคุณภาพของวัคซีน และในกรณีที่ประชาชนไม่เลือกฉีดวัคซีนพื้นฐานที่รัฐจัดให้แต่เลือกฉีดวัคซีนยี่ห้ออื่นหรือวัคซีนทางเลือก รัฐยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องจ่ายค่าวัคซีนทางเลือกให้กับประชาชนในระดับราคาเดียวกับวัคซีนพื้นฐานที่รัฐใช้ฉีดให้กับประชาชนทั่วไปได้ฟรี และให้ประชาชนที่เลือกใช้วัคซีนทางเลือกจ่ายส่วนต่างของราคาที่เหลือจากวัคซีนพื้นฐานที่รัฐจัดให้เอง อย่างไรก็ตามรัฐมีความจำเป็นที่จะต้องมีการควบคุมราคาวัคซีนโดยเฉพาะวัคซีนทางเลือกที่ดำเนินการโดยเอกชนไม่ให้เกิดการกำไรที่เกินพอดี ซึ่งหากรัฐใช้แนวทางดังกล่าวจะทำให้การฉีดวัคซีนมีความครอบคลุมประชาชนได้หลายกลุ่มมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้โอกาสที่จะเกิดภูมิคุ้มกันหมู่จะมีมากขึ้นด้วย

3. จากผลการศึกษาที่พบว่าการประกันสุขภาพกับบริษัทเอกชนเป็นปัจจัยหนึ่งที่กำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 ดังนั้น ในอนาคตบริษัทเอกชนที่รับประกันสุขภาพควรพิจารณาการบริการให้ครอบคลุมถึงกรณีที่เกิดการระบาดของโรคติดเชื้ออื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และค่าคิดเบี้ยประกันให้ครอบคลุม รวมถึงการประกันสุขภาพในเรื่องการฉีดวัคซีนป้องกันโรคระบาดอันเกิดจากโรคติดเชื้ออื่นๆ ในอนาคตด้วย ซึ่งเป็นการให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการแบ่งเบาภาระของภาครัฐในอนาคตในกรณีที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้ออื่นๆ ต่อไป

จากการที่งานวิจัยนี้พบว่าปัจจัยหนึ่งที่น่าสนใจในการกำหนดความเต็มใจจ่ายสำหรับวัคซีนในการป้องกันโรค COVID-19 คือความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของวัคซีน ดังนั้น งานวิจัยในอนาคตควรศึกษาต่อว่า ปัจจัยใดที่มีผลต่อความเชื่อมั่นในวัคซีนสำหรับการป้องกันโรค COVID-19 โดยเฉพาะวัคซีนที่รัฐนำมาใช้เป็นวัคซีนพื้นฐานให้กับประชาชน รวมทั้งอาจพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจรับวัคซีนประเภทต่างๆ เพื่อว่าในอนาคต ถ้าเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่ออื่นเกิดขึ้น ภาครัฐจะได้นำปัจจัยดังกล่าวมาพิจารณาร่วมกับการเลือกใช้วัคซีนในการให้บริการแก่ประชาชนต่อไป นอกจากนี้ประเด็นในเรื่องการร่วมจ่าย (Co-payment) ระหว่างประชาชนและภาครัฐเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ต้องมีการศึกษา เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการป้องกันตนเอง และเป็นการช่วยลดภาระด้านการคลังของภาครัฐในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. (2564). สถานการณ์ผู้ป่วย Covid-19 ภายในประเทศ รายสัปดาห์. สืบค้นจาก <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard=main>.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). *สถิติสำหรับงานวิจัย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนชัย แสนลัง กรกษ สร้อยทอง กฤษณา ทวีทรัพย์ อธิรินทร์ ลานน้ำเที่ยง ภฤศ อารีย์สว่างวงศ์ วรณิสา โกลมไพศาล ปิยธิดา คูหิรัญญรัตน์ และฐานพัฒน์ ดิฐสถาพรเจริญ. (2556). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ของบุคลากรสังกัดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 28(2), 229-238.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2563). *เศรษฐกิจโลก เศรษฐกิจไทยหลังโควิด 19: โรคปฏิวัติโลก ยกเครื่องสู่อนาคตวิถีชีวิตใหม่*. สืบค้นจาก https://www.bot.or.th/Thai/BOTMagazine/Pages/256303_coverStory.aspx.
- ธิฎีรัตน์ ทิพรส. (2558). การประยุกต์ใช้ตัวแบบถดถอยโทบิต-พีชไวส์ กับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ที่มีค่านอกเกณฑ์. *สุทธิปริทัศน์*, 29(91), 47-63.
- ปณิศา ครองยุทธ, จินดา คำแก้ว, ปฐวี สาระติ, และวิรินรัตน์ สุขศรี. 2561. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเรื้อรัง อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. *วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 37(6), 815-822.
- มนัสนันท์ ธนวิกรานต์กุล, นวรัตน์ สุวรรณผ่อง, มธุรสทิพย์ มงคลกุล, และนพพร ไหว้อิระกุล. (2558). การยอมรับวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาลของบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง กรุงเทพมหานคร. *วารสารการพยาบาล*, 17(2), 15-30.

- เรณู สุขารมณ และชุตินา สุวรรณ์เดชา. (2543). การวิเคราะห์ข้อมูล. ใน *ประมวลสารชุดวิชาวิทยานิพนธ์ (60798) หน่วยที่ 12* นนทบุรี สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สิทธิศักดิ์ เครือพิมาย และรัตนศิริ ทาโต. 2559. ปัจจัยทำนายความตั้งใจในการฉีดวัคซีนป้องกันเชื้อ HIV ใน นักศึกษาชายรักชาย. *วารสารเกื้อการุณย์*, 23(1), 102-117.
- Abiye, S., Yitayal, M., Aberie, G., and Adimasu, A. (2019). Health professionals' acceptance and willingness to pay for Hepatitis B Virus vaccination in Gondar City Administration Governmental Health Institutions, Northwest Ethiopia. *BMC Health Services Research*, 19, Article No. 796. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4671-3>.
- 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.
- Garcia, L.Y. and Cerda, A.A. (2020). Contingent assessment of the covid-19 vaccine. *Vaccine*, 38, 5424-5429. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.06.068>.
- Hanemann, M. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 66, 332-341.
- Nguyen, L.H., Tran, B.X., Do, C.D., Hoang, C.L., Nguyen, T.P., Dang, T.T., Vu, G.T., Tran, T.T., Latkin, C.A., Ho, C.S., and Ho, R.C. (2018). Feasibility and willingness to pay for dengue vaccine in the threat of dengue fever outbreaks in Vietnam. (2018). *Patient Preference Adherence*, 12, 1917-1926. Retrieved from <https://doi.org/10.2147/PPA.s178444>.
- Palanca-Tan, R. (2008). The demand for a dengue vaccine: A contingent valuation survey in Metro Manila. *Vaccine*, 26(7), 914-923. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2007.12.011>.
- Sarker, A.R., Islam, Z., Sultana, M., Sheikh, N., Mahumud, R.A., Islam, T., Meer, R.V.D., Morton, A., Khan, A.I., Clemens, J.D., Qadri, F., and Khan, J.A.M. (2020). Willingness to pay for oral cholera vaccines in urban Bangladesh. *PLOS ONE*, 15(4), e0232600. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232600>.
- Tobin, J. (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica*, 26(1), 24-36. Retrieved from <https://doi.org/10.2307/1907382>.
- Yeo, H.Y. and Shafie, A.A. (2016). The public acceptance and willingness-to-pay (WTP) of dengue vaccine in Penang, Malaysia: Assessment with a contingent valuation study. *Value in Health*, 19(7), A913. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jval.2016.08.130>.
- Yoda, T. and Katsuyama, H. (2021). Willingness to receive covid-19 vaccination in Japan. *Vaccines (Basel)*, 9(1), 48. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/vaccines9010048>.

การเปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำ:
แบบจำลองสถานะเสมอภาคของต้นทุนความเป็นเจ้าของรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า
(The Transition to Low-carbon Public Transport:
An Equity Model of the Cost of Ownership of Electric Buses)

ภูรี สิริสุนทร¹ และ เพ็ชรธรินทร์ วงศ์เจริญ²

Puree Sirasontorn¹ and Petchtharin Wongcharoen²

Received: April 12, 2022

Revised: August 4, 2022

Accepted: August 29, 2022

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการเปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำหากนำรถโดยสารประจำทางไฟฟ้ามาให้บริการแทนรถโดยสารเครื่องยนต์สันดาปภายในในพื้นที่เขตกรุงเทพและปริมณฑลขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) โดยคำนึงถึง “ต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของทางเศรษฐศาสตร์” อันได้แก่ต้นทุนเอกชนและต้นทุนผลกระทบภายนอกจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ นอกจากนี้บทความนี้ยังได้ใช้ “แบบจำลองสถานะเสมอภาคของต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ” ในการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวของรถโดยสารประจำทางไฟฟ้าและประเมินประสิทธิภาพของมาตรการส่งเสริมการใช้รถโดยสารประจำทางไฟฟ้าอีกด้วย

ผลการศึกษาพบว่า การนำรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลมาใช้มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากกว่ารถโดยสารไฟฟ้าไม่มากนัก เนื่องจากราคาซื้อรถโดยสารไฟฟ้ามีมูลค่าสูงกว่ามาก ดังนั้นหากแบตเตอรี่ซึ่งเป็นชิ้นส่วนสำคัญในรถโดยสารไฟฟ้ามีแนวโน้มราคาที่ลดลงจะส่งผลให้รถโดยสารไฟฟ้าเข้าสู่สถานะเสมอภาคและสามารถให้บริการแทนรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลได้อย่างคุ้มค่าภายในปี พ.ศ. 2565 หากรัฐต้องการนำรถโดยสารไฟฟ้ามาให้บริการแทนรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลในทันที การศึกษานี้พบว่ามาตรการทางการเงินโดยยกเว้นดอกเบี้ยเงินกู้เพื่อซื้อรถโดยสารไฟฟ้าเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้ การยืดระยะเวลาใช้งานรถโดยสารประจำทางให้นานยิ่งขึ้น จะทำให้การใช้รถโดยสารไฟฟ้ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากกว่ารถโดยสารประจำทางประเภทอื่นๆ เป็นที่น่าสังเกตว่าการใช้รถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลที่ได้รับการอุดหนุนค่า

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Assistant Professor, Faculty of Economics, Thammasat University, E-mail: puree.sirasontorn@econ.tu.ac.th

² ผู้ประพันธ์บรรณกิจ อาจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Corresponding Author, Lecturer, Faculty of Economics, Thammasat University, Email: petchtharin.w@econ.tu.ac.th

เชื้อเพลิงจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ทำให้มีต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของต่ำกว่ารถโดยสารประเภทอื่น หากยกเลิกการแทรกแซงราคาน้ำมันดีเซลแล้วจะทำให้รถโดยสารไฟฟ้าเข้าสู่ภาวะเสมอภาคได้ทันที ดังนั้นกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจึงเป็นอุปสรรคในการเปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำในประเทศไทย

คำสำคัญ: การขนส่งสาธารณะ, รถโดยสารประจำทาง, ต้นทุนความเป็นเจ้าของ, ยานยนต์ไฟฟ้า

ABSTRACT

This paper aims to assess the effective adoption of electric buses by Bangkok Mass Transit Authority (BMTA) in the Bangkok Metropolitan Area to achieve low-carbon transition in public transport. In this study, the economic model of the total cost of ownership (TCO) is employed. TCO includes private costs and external costs from greenhouse gas emissions and air pollution. This paper also adopts the TCO parity model to analyze the long-term competitiveness of electric buses and assess the effectiveness of government measures to promote the use of electric buses.

The results shows that diesel-powered buses are much more economically competitive than electric buses owing to the high purchase price of electric buses. Therefore, if the price of battery, which is a key component in electric buses, tends to fall, electric buses will reach TCO parity and be able to serve as a cost-effective replacement for diesel-powered buses by 2022. If the government aims to replace diesel-powered buses with electric buses immediately, this study found that the zero-interest loan program for electric buses would be the most effective government measure. In addition, if the useful lifespan of electric buses is extended, the electric buses will be more economical than other types of buses. Last but not least, the public transport will be transitioned toward low-carbon economy immediately if the government restructures diesel prices by eliminating the price subsidization through the Oil Fund.

Keywords: Public Transport, Fixed Route Bus, Total Cost of Ownership, Electric Vehicles

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสถานะโลกร้อนรวมไปถึงปัญหามลพิษทางอากาศที่ทั่วโลกเผชิญอยู่ในปัจจุบัน จำเป็นต้องอาศัยการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมคาร์บอนต่ำโดยเฉพาะการเปลี่ยนผ่านด้านการใช้พลังงานในภาคเศรษฐกิจที่สำคัญโดยเฉพาะภาคขนส่งและภาคอุตสาหกรรม ภาคขนส่งเป็นภาคเศรษฐกิจที่มีอัตราการเติบโตของการปลดปล่อยมลพิษสูงที่สุด โดยเฉพาะภาคขนส่งทางถนนทั้งในการขนส่งส่วนบุคคลและการขนส่งสาธารณะ (Köhler, 2006) จึงทำให้รัฐบาลในประเทศต่างๆ ออกมาตรการส่งเสริมการ

เปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งที่ยั่งยืนและลดการใช้เชื้อเพลิงที่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศโดยหันไปใช้พลังงานไฟฟ้าทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่ง

ยานยนต์ไฟฟ้าสามารถนำมาใช้ใน “การขนส่งสาธารณะ” โดยภาครัฐมีบทบาทในการสนับสนุนให้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าทดแทนรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine: ICE) ในการให้บริการขนส่งสาธารณะอันได้แก่ รถโดยสารไม่ประจำทาง รถยนต์รับจ้าง (หรือที่เรียกว่ารถแท็กซี่) และรถโดยสารประจำทาง ตลอดจนรถยนต์ที่ใช้ในหน่วยงานราชการต่างๆ

ประเทศไทยได้กำหนด “แผนการขับเคลื่อนภารกิจพลังงานเพื่อส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย พ.ศ. 2559-2579” (แผนขับเคลื่อนฯ) โดยคัดเลือกให้ “รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า” เป็นหนึ่งในประเภทยานยนต์ไฟฟ้าที่อยู่ใน “แผนงานนำร่องระยะที่ 1 (พ.ศ. 2559-2560)” เนื่องจากเป็นรูปแบบการขนส่งสาธารณะที่เข้าถึงได้ง่ายที่สุดสำหรับประชาชนทั่วไปและใช้งานอย่างแพร่หลายทั้งในเขตเมืองและเขตชนบท ดังนั้น รัฐบาลจึงได้กำหนดให้มีความร่วมมือระหว่างรัฐบาลกับองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ในการจัดการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้ามาให้บริการแก่ประชาชน

เนื่องจากประชาชนในเขตกรุงเทพและปริมณฑลใช้บริการขนส่งสาธารณะของ ขสมก. เป็นหลัก และใช้เพื่อเชื่อมต่อไปยังบริการขนส่งสาธารณะประเภทอื่น เช่น เรือ รถไฟ และรถไฟฟ้า ได้ง่าย การนำรถโดยสารไฟฟ้ามาให้บริการจึงเปิดโอกาสในการรับรู้และเข้าถึงยานยนต์ไฟฟ้าในวงกว้าง นอกจากนี้ รถโดยสารประจำทางที่ให้บริการในปัจจุบันของ ขสมก. เป็นรถโดยสารเครื่องยนต์ ICE ซึ่งกว่าร้อยละ 60 มีอายุการใช้งานเกิน 20 ปี มีสภาพทรุดโทรมและชำรุด และอยู่ระหว่างการจัดการรถใหม่มาให้บริการแทนกระบวนคมนาคมจึงมีนโยบายที่จะเปลี่ยนรถโดยสารประจำทางจากรถเครื่องยนต์ดีเซลไปเป็นรถโดยสารไฟฟ้าภายในปี พ.ศ. 2565

ในการประเมินความคุ้มค่าในการเปลี่ยนผ่านสู่รถโดยสารประจำทางไฟฟ้าจำเป็นต้องพิจารณาอย่างรอบด้านทั้งทางด้านการเงิน เศรษฐกิจ และสังคม การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้ “ต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ” (Total Cost of Ownership: TCO) เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมและใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากวิธีการประเมินนี้สามารถเปรียบเทียบความคุ้มค่าในการเป็นเจ้าของและการใช้รถโดยสาร ICE และรถโดยสารไฟฟ้า โดยคำนึงถึงปัจจัยทางการเงินอันได้แก่ต้นทุนเอกชน (Private Cost) ซึ่งประกอบด้วยราคาซื้อรถโดยสารและต้นทุนค่าใช้จ่ายต่างๆ รวมทั้งปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์และสังคมโดยเฉพาะต้นทุนผลกระทบภายนอกเชิงลบ (Negative External Cost) ในระหว่างที่ใช้รถโดยสารทั้งสองประเภทตลอดอายุการใช้งาน อีกทั้งยังสามารถประเมินประสิทธิภาพของมาตรการทางการเงินและที่มีใช้การเงินที่รัฐใช้เพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำอีกด้วย

จุดมุ่งหมายและขอบเขตของการวิจัย

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำแนวคิด TCO ที่รวมทั้งต้นทุนเอกชนและต้นทุนผลกระทบภายนอกจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศมาประยุกต์ใช้ในการประเมินความคุ้มค่าของการจัดการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้าเพื่อมาทดแทนรถโดยสารประจำทาง ICE ของ ขสมก. รวมถึงวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวของรถโดยสารประจำทางไฟฟ้าโดยเปรียบเทียบกับรถโดยสารประจำ

ทางในปัจจุบันโดยใช้ “แบบจำลองสภาวะเสมอภาคของ TCO (หรือ TCO Parity)” ภายในกรอบระยะเวลาตามแผนขับเคลื่อนฯ ปี พ.ศ. 2559-2579 และประเมินประสิทธิผลของมาตรการส่งเสริมการใช้รถโดยสารประจำทางไฟฟ้าเพื่อเร่งให้เกิดการเปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำด้วยการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)

กรอบแนวคิดและแบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ

ต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ (TCO) คือต้นทุนที่แท้จริงอันเกิดจากการเป็นเจ้าของและการใช้งานตลอดช่วงอายุของสินค้า มักนำมาใช้เพื่อประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ก่อนการตัดสินใจเลือกซื้อ ดังนั้นหลักการคำนวณ TCO คือการคำนวณมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) ของต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นในอนาคตหากได้ซื้อและเป็นเจ้าของรวมทั้งได้ใช้งานสินค้านั้น เมื่อนำค่า TCO มาประยุกต์ใช้ในการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการเป็นเจ้าของรถยนต์ประเภทต่างๆ จึงมีความเหมาะสมกว่าการประเมินความคุ้มค่าด้วยราคาซื้อหรือต้นทุนทางการเงินเพียงอย่างเดียว หากค่า TCO ของรถยนต์ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าโดยเปรียบเทียบยิ่งแสดงให้เห็นว่ารถยนต์ประเภทนั้นๆ มีความสามารถที่จะแข่งขันในตลาดได้และมีความคุ้มค่าในการใช้กว่ารถยนต์ที่มีค่า TCO สูง

ตลอดทศวรรษที่ผ่านมา แนวคิดนี้ถูกนำไปใช้เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ TCO ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลประเภทต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย เช่นงานศึกษาของ Van Vliet et al. (2010), Propfe et al. (2012), Wu et al. (2015), Hangman et al. (2016), Bubeck et al. (2016), Breet & Deborah (2017), Harvey (2018), และ Pavlenko et al. (2019) เป็นต้น โดยวิธีการนำเสนอค่า TCO ที่คำนวณได้ส่วนมากจะนำเสนอในรูปแบบของ TCO ต่อกิโลเมตร เพื่อเปรียบเทียบระหว่างรถยนต์ที่ใช้งานวิ่งในระยะทางที่แตกต่างกันได้ และแบ่งออกเป็นผลในกรณีฐาน (Base) และในกรณีภายใต้สถานการณ์จำลองต่างๆ (Scenarios) หรือที่เรียกว่าการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) โดยมักจะวิเคราะห์ความอ่อนไหวของ TCO ที่มีต่อมาตรการส่งเสริมของภาครัฐซึ่งช่วยให้ภาครัฐสามารถวิเคราะห์ประสิทธิผลของมาตรการส่งเสริมที่ภาครัฐควรนำไปใช้เพื่อให้ยานยนต์ไฟฟ้าสามารถแข่งขันกับยานยนต์ ICE ได้ และทำให้ผู้ใช้หันมาพิจารณาเลือกใช้นานยนต์ไฟฟ้าแทนยานยนต์ ICE มากยิ่งขึ้น

Slowik et al. (2018) นำแนวคิดดังกล่าวไปต่อยอดและประยุกต์ใช้กับกรณีของรถโดยสารสาธารณะที่ให้บริการในกรุงเซาเปาโล ประเทศบราซิล ผลการศึกษาชี้ว่ารถโดยสารไฟฟ้ามี TCO ต่อกิโลเมตรต่ำกว่ารถโดยสาร ICE ผลที่ได้สอดคล้องกันกับงานศึกษาของ Bloomberg New Energy Finance (2018) ที่ทำการศึกษารถโดยสารไฟฟ้าในยุโรปและสหรัฐอเมริกา และพบว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้ TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้าต่ำกว่ารถโดยสาร ICE คือระยะทางใช้งาน โดยรถโดยสารไฟฟ้าที่วิ่งระยะไกลมีข้อได้เปรียบในเรื่องต้นทุนเชื้อเพลิงหรือค่าไฟฟ้าที่ต่ำกว่า ซึ่งข้อได้เปรียบนี้มักเกิดขึ้นเฉพาะในเมืองใหญ่ ทำนองเดียวกัน งานศึกษาของ Jürg Grütter et al. (2018) เปรียบเทียบค่า TCO ของรถโดยสารในประเทศจีน โดยจำแนกประเภทของรถโดยสารออกเป็นกลุ่มเล็ก กลาง และใหญ่ และได้ข้อสรุปที่ใกล้เคียงกัน

อย่างไรก็ตาม การศึกษา TCO กรณีรถโดยสารของประเทศไทยยังอยู่ในวงจำกัด งานส่วนใหญ่ศึกษาเฉพาะรถยนต์นั่งส่วนบุคคล เช่นงานศึกษาของ ยศพงษ์ ลออนวล (2556) ชัยวัฒน์ ศิริพจนากุล (2559) และ ภูรี สิริสุนทร และคณะ (2562) ขณะที่งานศึกษาความคุ้มค่าจากการใช้รถโดยสารไฟฟ้าภายใต้ความร่วมมือของ ขสมก. และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2559) ก็ได้รวมต้นทุนผลกระทบภายนอกที่ตกแก่สังคมไว้อีกด้วย

บทความนี้ จะจะใช้ TCO ในความหมายกว้างโดยวิเคราะห์ต้นทุนทางสังคม (Social Cost) หรือ ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ในการเป็นเจ้าของและใช้งานยานยนต์ประเภทต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนเอกชน (Private cost) และ ต้นทุนผลกระทบภายนอก (External Cost)

โดยทั่วไปต้นทุนเอกชน ของการเป็นเจ้าของประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Capital Expenditure) ต้นทุนส่วนนี้มีกเป็นต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายจากการซื้อรถและครอบคลุมถึงต้นทุนค่าเสื่อมราคาที่เกิดจากการใช้งานรถยนต์ และ 2) ต้นทุนจากการใช้รถยนต์ (Operating Expenditure) ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่เช่น ค่าประกันภัย และต้นทุนแปรผันตามระยะทางที่ใช้รถยนต์ เช่น ค่าเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา เป็นต้น ขณะที่ต้นทุนผลกระทบภายนอก (External Cost) ประกอบด้วยมูลค่าผลกระทบภายนอกเชิงลบที่เกิดจากการใช้งานรถยนต์แต่ละประเภทที่ตกแก่บุคคลที่สาม (Third Parties) โดยเฉพาะมลพิษทางอากาศ และทางเสียงที่เกิดจากการใช้รถยนต์

การคำนวณ TCO ในบทความนี้ได้พัฒนาจากแบบจำลองในงานศึกษาของ Wu et al. (2015) โดยปรับรูปแบบจำลองให้มีความเหมาะสมกับบริบทของการดำเนินกิจการรถโดยสารสาธารณะของไทยดังสมการที่ (1)

$$TCO_t = \sum_{t=1}^N \left[\frac{(P-R)\delta_t + F_t + M_t + I_t + S_t + T_t + ESC_t}{(1+r)^t} \right] \quad (1)$$

โดยที่ t คือ ปีที่ใช้งาน, N คือ ปีสุดท้ายที่ใช้งาน หรือ $t \in [1, 2, \dots, N]$, P คือ ราคาของรถโดยสาร, R คือ ราคาขายต่อ, δ คือ ค่าปรับสภาพตามอายุการใช้งาน, F คือ ราคาเชื้อเพลิง, M คือ ค่าบำรุงรักษาประจำปี, I คือ ดอกเบี้ยจ่ายที่เกิดจากการเช่าซื้อรถยนต์, S คือ ค่าประกันภัยรถยนต์, T คือ ภาษีประจำปี, ESC คือ ต้นทุนผลกระทบภายนอก และ r คือ อัตราคิดลด (Discount Rate) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ประกอบด้วยส่วนต่างราคาซื้อ (P) รถกับราคาขายต่อ (R) ที่ถูกปรับสภาพตามอายุการใช้งาน (δ) ซึ่งสามารถมองเป็นต้นทุนค่าเสื่อมราคาที่เกิดขึ้นในแต่ละปีที่ใช้งาน ค่าปรับอายุการใช้งานที่นำมาคำนวณค่าเสื่อมราคามีหลากหลายวิธี แต่หนึ่งในวิธีที่นิยมใช้ในกรณีคิดค่าเสื่อมรถยนต์คือ วิธี Sum of Year' Digits (สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง, 2548) ซึ่งวิธีดังกล่าวเป็นการกำหนดให้ค่าเสื่อมจากการใช้งานในปีแรก ๆ สูงกว่าปีท้าย ๆ ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของรถยนต์ที่ราคาในปีต้นจะลดลงเร็วกว่าในปีท้าย โดยกำหนดให้ $\delta_t = 2(N - t + 1)/N(N + 1)$

ต้นทุนจากการใช้รถยนต์ ประกอบด้วยค่าเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา ดอกเบี้ย ค่าเบี้ยประกันภัย และภาษีรถยนต์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ค่าเชื้อเพลิงต่อปี (F) ขึ้นอยู่กับประเภทของเชื้อเพลิง ราคาเชื้อเพลิงต่อหน่วย ระยะทางใช้งาน และอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง โดยที่ประสิทธิภาพเครื่องยนต์ สภาพการจราจร ความหนาแน่นบนท้องถนน รวมถึงพฤติกรรมขับขี่ที่เป็นปัจจัยกำหนดอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ค่าเชื้อเพลิงต่อปีสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$F_t = (\text{ระยะทางใช้งานต่อปี/อัตราสิ้นเปลือง}) \times \text{ราคาเชื้อเพลิงต่อหน่วย}$$

ค่าบำรุงรักษาต่อปี (M) คือค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาโดยสาร ค่าอะไหล่สิ้นเปลืองต่างๆ เช่น ผ้าเบรก ยางล้อ การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง น้ำมันเกียร์ น้ำมันเบรก น้ำมันหล่อลื่น ค่าน้ำยาเครื่องปรับอากาศ ตลอดจนค่าดำเนินการรายวันต่าง ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการทำความสะดวกสาธารณะต่างรายวัน

งานศึกษานี้กำหนดให้ดอกเบี้ยรายปีในกรณีที่เจ้าของรถยนต์มีการเช่าซื้อมาเพื่อให้บริการ (I_t) เป็นอัตราคงที่ (Flat Rate) โดยที่ ดอกเบี้ยต่อปี = อัตราดอกเบี้ยต่อปี \times (ราคารถยนต์ - เงินดาวน์) ในขณะที่ ค่าเบี้ยประกันภัย (S_t) จะกำหนดตามการประกันภัยยานยนต์ภาคบังคับ และ ค่าภาษีรถยนต์ประจำปี (T_t) จะกำหนดตามอัตราที่กำหนดในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก

ผลรวมข้างต้นเรียกรวมว่าต้นทุนเอกชน หรือต้นทุนที่เป็นตัวเงินที่ตกแก่ผู้ใช้งาน อย่างไรก็ตาม การใช้งานรถยนต์ ICE จะปลดปล่อยสารมลพิษออกมาจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่มีการปล่อยสารมลพิษ ต้นทุนผลกระทบภายนอก (External Social Cost: ESC) ที่เกิดจากรถโดยสารประจำทางในบทความนี้พัฒนาจากงานศึกษาของ Tseng et al. (2013) และ Danielis et al. (2019) และแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรกคือผลกระทบที่เกิดจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ซึ่งครอบคลุมทั้ง CO_2 ที่ปล่อยจากท่อไอเสียเมื่อขับเคลื่อนตัวรถ (Vehicle Operation) และปล่อยจากกระบวนการผลิตเชื้อเพลิง (Fuel Production) คำนวณได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณ } CO_2 \text{ จากการเดินรถ} = \text{สัมประสิทธิ์การปล่อยต่อกิโลเมตร} \times \text{ระยะทางขับเคลื่อน}$$

$$\text{ปริมาณ } CO_2 \text{ จากการผลิตเชื้อเพลิง} = \text{สัมประสิทธิ์การปล่อยต่อหน่วยเชื้อเพลิง} \times \text{ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้}$$

ส่วนที่สองคือผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ³ อันประกอบด้วยก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) และอนุภาคฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM) คำนวณได้จาก ปริมาณมลพิษทางอากาศ = สัมประสิทธิ์การปล่อยต่อกิโลเมตร \times ระยะทางขับเคลื่อน

ค่า TCO ที่คำนวณได้จากสมการที่ (1) จึงสะท้อนทั้งต้นทุนของเอกชน และต้นทุนผลกระทบภายนอก หรือรวมเรียกว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์

แนวคิดสถานะเสมอภาคของต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ

แบบจำลองสถานะเสมอภาคของ TCO (TCO Parity) เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการคาดการณ์ระยะเวลาที่ TCO ของยานยนต์ไฟฟ้าจะเข้าสู่ “สถานะเสมอภาค (Parity)” หรือมีค่าเท่ากับ TCO ของยานยนต์ ICE โดยคาดการณ์ TCO ของยานยนต์ทั้งสองประเภทในแต่ละปีไปตลอดช่วงระยะเวลาที่ต้องการศึกษาเพื่อนำมาพิจารณาแนวโน้ม (Trend) ในอนาคต และภายใต้สมมติฐานที่ว่าราคาของยานยนต์ไฟฟ้าจะลดลง ทำให้ ณ จุด

³ เกณฑ์การคัดเลือกประเภทสารพิษในบทความนี้อ้างอิงจากมาตรฐานการควบคุมปริมาณสารมลพิษ ECE

R.83-05 (EURO 4) ซึ่งตรงกับมาตรฐาน มอก. 2540-2554 และ มอก. 2550 - 2554

หนึ่งของเวลาในอนาคต ค่า TCO ของยานยนต์ทั้งสองประเภทจะเท่ากัน หรือเข้าสู่สภาวะเสมอภาคนั่นเอง การศึกษา TCO Parity จะทำให้คาดการณ์ได้ว่ายานยนต์ไฟฟ้าจะต้องใช้ระยะเวลาสั้นเท่าใดจึงจะสามารถแข่งขันกับยานยนต์ ICE ได้ในท้ายที่สุด

แบบจำลอง TCO Parity สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) จากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ยานยนต์ ระยะทาง ไปจนถึงกระทั่งการเลือกใช้เชื้อเพลิงและความผันผวนของราคาเชื้อเพลิงที่จะส่งผลต่อการเข้าสู่สภาวะเสมอภาคของยานยนต์ไฟฟ้า อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้ประเมินประสิทธิผลของมาตรการทางการเงินและที่มีใช้ทางการเงินของรัฐเพื่อส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าและการเปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำอีกด้วย

การสร้างแนวโน้มของค่า TCO ของรถโดยสารแต่ละประเภทจะเริ่มจากการกำหนดช่วงเวลาที่ต้องการศึกษา หากกำหนดให้ช่วงเวลาที่เรากำลังศึกษาค่าแนวโน้มคือ n ปี นับจากปีที่ t และต้องคำนวณค่า TCO ทั้งสิ้น n ค่า ($TCO_t, TCO_{t+1}, \dots, TCO_{t+n}$) และจึงนำแนวโน้มค่า TCO ของรถโดยสารแต่ละประเภทที่ได้มาวิเคราะห์สภาวะเสมอภาคต่อไป

การวิเคราะห์สภาวะเสมอภาคในบทความนี้จะอ้างอิงจากงานของ Bubeck et al. (2016) ที่นำเสนอในรูปของ “ค่าส่วนต่างของ TCO ต่อกิโลเมตรระหว่าง TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้าและรถโดยสารประเภทอื่นๆ” หากผลของค่าส่วนต่างมีเครื่องหมายเป็นบวก (ลบ) แสดงว่า TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้าสูง (ต่ำ) กว่ารถโดยสารประเภทอื่นที่นำมาเปรียบเทียบ และปีแรกที่ “ค่าส่วนต่างของ TCO ต่อกิโลเมตร” มีเครื่องหมายเป็นลบแสดงว่าปีนั้นเป็นปีที่เกิดสภาวะเสมอภาค

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างรถโดยสารประจำทาง

รถโดยสารประจำทางที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในงานศึกษานี้ จะอ้างอิงจากรถโดยสารประจำทางที่มีการใช้งานจริงของ ขสมก. เนื่องจากเป็นผู้ให้บริการขนส่งสาธารณะรายใหญ่ที่สุดของไทย รถโดยสารที่เลือกเป็นตัวอย่างในงานศึกษานี้เป็นรถโดยสารปรับอากาศทั้งหมด⁴ แบ่งออกเป็นสามประเภทตามประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ดังต่อไปนี้

รถโดยสารประจำทางประเภทแรก คือรถโดยสารกลุ่มเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้ทำงานในปัจจุบัน และเป็นรุ่นที่มีการปรับปรุงเครื่องยนต์ให้สามารถใช้น้ำมันดีเซล B-20 ตามแนวทางการใช้เชื้อเพลิงที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมเกษตรกรของรัฐ รถประเภทนี้มีการใช้งานมานานและใกล้ครบอายุการใช้งานแล้ว และเป็นกลุ่มที่ ขสมก. ต้องจัดเตรียมหารถใหม่มาทดแทน

ประเภทที่สอง คือกลุ่มรถโดยสารประจำทางที่ใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์ (Natural Gas Vehicles: NGV) จัดซื้อในระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 รถโดยสารกลุ่มนี้เป็นรถยนต์รุ่น BONLUCK รุ่น JKK6120L-NGV-01 ประกอบในประเทศจีนและนำเข้ามาโดยกลุ่ม ช.ทวี จำกัด (มหาชน) และ สแกน อินเตอร์

⁴ แม้ว่ารถโดยสารปรับอากาศในปัจจุบันจะคิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่ารถโดยสารไม่ปรับอากาศ (รถครีมแดง) แต่รถโดยสารไม่ปรับอากาศที่ใช้ในปัจจุบันมีอายุการใช้งานมานาน โดยนำมาใช้ครั้งแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 จึงมีสภาพชำรุดและค่าซ่อมบำรุงสูง และเป็นเป้าหมายหลักในการหารถใหม่มาเปลี่ยนเพื่อให้บริการแทนรถกลุ่มนี้ โดยรถโดยสารใหม่ที่มาแทนจะเป็นรถโดยสารปรับอากาศทั้งหมดเพื่อเพิ่มความสะอาดสบายให้กับผู้ใช้บริการ

ประเภทสุดท้ายคือรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า ถึงแม้ปัจจุบัน ขสมก. จะยังไม่เคยมีการจัดซื้อจริงมาก่อน แต่ได้มีการนำรถมาทดลองวิ่งอยู่หลายครั้งในช่วงหลายปีที่ผ่านมาเพื่อประเมินศักยภาพและความคุ้มค่าจากการเดินรถด้วยรถโดยสารไฟฟ้า⁵ และจัดทำเป็นแผนจัดซื้อรถโดยสารไฟฟ้าในระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562⁶ อย่างไรก็ตามแผนการดำเนินกิจการรถโดยสารประจำทางในอนาคต ขสมก. จะทำหน้าที่เป็นผู้นำรถโดยสารไปใช้ตามเส้นทางต่างๆ และจัดหารถโดยสารประจำทางไฟฟ้าด้วยวิธีการเช่ารถพร้อมบริการซ่อมบำรุงทั้งหมดจากผู้ประกอบการเอกชนโดยใช้วิธีการประมูลในการคัดเลือกผู้ประกอบการ

ต้นทุนเอกชน

การซื้อรถโดยสารที่เกิดขึ้นมักเป็นการซื้อแบบพิเศษที่ ขสมก. เปิดให้ผู้ที่สนใจเข้ามาประมูลทั้งสิ้น ซึ่งรถโดยสารส่วนใหญ่เป็นรถที่ประกอบภายในประเทศโดยนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศมาประกอบกับตัวถังรถที่ผลิตในประเทศ และราคาจัดซื้อรถโดยสาร (P) จะถูกกำหนดไว้ในสัญญาเรียบร้อยแล้ว

ในกรณีของรถโดยสารที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลที่มีการใช้งานมากกว่า 20 ปี การอ้างอิงราคาจัดซื้อในอดีตจึงเป็นราคาที่ไม่สะท้อนต้นทุนในปัจจุบัน ดังนั้น งานศึกษานี้จึงจะอ้างอิงราคาประเมินจากคู่มือรถโดยสารประจำทางที่ประกอบตัวถังรถโดยสารประจำทางประเภทนี้ ซึ่งจากการสัมภาษณ์พบว่าราคาเฉลี่ยของรถโดยสารประจำทางปรับอากาศที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลอยู่ที่ 4,500,000 บาทต่อคัน⁷ ในขณะที่รถโดยสาร NGV จะใช้ราคาตามสัญญาซื้อขายในระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 ที่มีการส่งมอบจริงของรถ BONLUCK รุ่น JKK6120L-NGV-01 จำนวน 489 คัน โดยราคาต่อคันอยู่ที่ 3,868,000 บาท

อย่างไรก็ตาม ขสมก. ยังไม่มีการจัดซื้อรถโดยสารประจำทางไฟฟ้ามาใช้งานในปัจจุบัน ทำให้ไม่มีราคาซื้อขายที่เกิดขึ้นจริง การศึกษานี้จึงใช้ราคากลางที่มีการประกาศจาก ขสมก. โดยที่ราคาอ้างอิงจะอยู่ที่ 10,000,000 บาทต่อคัน ซึ่งเป็นราคาที่อยู่ภายใต้ข้อสมมติว่ารถโดยสารไฟฟ้านี้ได้รับยกเว้นภาษีนำเข้าชิ้นส่วนเพื่อมาประกอบตัวรถในประเทศ และเป็นราคาที่รวมการติดตั้งสถานีสำหรับชาร์จไฟฟ้าที่สถานีปลายทางแล้ว⁸ ขนาดของแบตเตอรี่ที่เหมาะสมจะต้องมีขนาดความจุราว 320 กิโลวัตต์ชั่วโมง ซึ่งเป็นขนาดความจุที่เพียงพอสำหรับการชาร์จครั้งเดียวเพื่อวิ่งเป็นระยะทางอย่างน้อย 250 กิโลเมตรต่อวัน โดยไม่ต้องชาร์จระหว่างทาง เนื่องจากการชาร์จระหว่างทางในกรณีรถโดยสารเป็นเรื่องที่สามารถทำได้ยากในปัจจุบัน โดยมีสาเหตุสำคัญคือ สภาพการจราจรและโครงสร้างพื้นฐานที่ยังไม่เอื้ออำนวย⁹

นอกจากนี้ เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มียานยนต์มือสองของรถโดยสาร อีกทั้งรถมือสองที่ขายในตลาดเป็นการขายซากรถที่ไม่สามารถนำไปให้บริการได้แล้ว และจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเดินรถพบว่าอายุการใช้

⁵ การทดลองครั้งแรกเกิดจากความร่วมมือกับบริษัทเล็กเลย์ ในปี พ.ศ. 2558 ครั้งที่ 2 ต่อมา ขสมก. ได้ทดลองวิ่งรถจาก Edison Motor ในปี พ.ศ. 2561 และในปี พ.ศ. 2562 ได้ทดลองวิ่งรถโดยบริษัทไทยอีวี

⁶ ประกาศจัดซื้อครั้งแรกอยู่ใน ประกาศ ร่าง TOR จัดซื้อพร้อมว่าจ้างซ่อมรถโดยสารไฟฟ้า จำนวน 200 คัน (ครั้งที่ 2) ในปี พ.ศ. 2560 ก่อนจะปรับเป้าซื้อลดลงเหลือ 35 คันในปี 2562 และเปลี่ยนรูปแบบมาเป็นการเช่า 2,511 คันในปี พ.ศ.2563

⁷ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ราคาจะอยู่ประมาณ 4-5 ล้านบาท ผู้เขียนจึงใช้ค่ากลางที่ 4.5 ล้านบาท

⁸ TOR จัดซื้อพร้อมว่าจ้างซ่อมรถโดยสารไฟฟ้า จำนวน 200 คัน (ครั้งที่ 2)

⁹ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้บริการเดินรถ ขสมก. และผู้ประกอบการรถโดยสารประจำทางเอกชน

งานสูงสุดของรถโดยสารขึ้นกับสภาพของตัวแชสซี (Chassis) หรือโครงรถ ซึ่งหากตัวโครงรถยังสมบูรณ์ก็สามารถนำไปปรับปรุงเพื่อนำรถกลับมาให้บริการต่อได้ ซึ่งโดยเฉลี่ยรถโดยสารในกลุ่มนี้จะมีอายุการใช้งานประมาณ 20-25 ปี และราคาขายต่อ ณ ปีสุดท้ายเท่ากับศูนย์ ($R = 0$)

การคำนวณค่าเชื้อเพลิง (F) จะใช้ข้อมูลระยะทางเคลื่อนที่ต่อปี โดยคำนวณจากระยะทางวิ่งขึ้นต่ำของรถโดยสารไฟฟ้าที่กำหนดไว้ในประกาศจัดซื้อรถโดยสารไฟฟ้าของ ขสมก. ที่เท่ากับ 250 กิโลเมตรต่อวัน ดังนั้นระยะทางใช้งานต่อปีจึงเท่ากับ 91,250 กิโลเมตร และกำหนดให้รถโดยสารทั้งสามประเภทมีระยะทางวิ่งเท่ากัน

ราคาเชื้อเพลิงใช้คำนวณของราคาขายปลีกในปี พ.ศ. 2562 โดยที่ ราคาก๊าซ NGV เท่ากับ 15.9 บาทต่อกิโลกรัม ราคาน้ำมันดีเซล B-20 ใช้ราคาซื้อขาย Business-to-business เท่ากับ 18.95 บาทต่อลิตร ขณะที่อัตราค่าไฟฟ้าเท่ากับ 2.63 บาทต่อหน่วย ซึ่งเป็นอัตราตามประกาศของคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานที่กำหนดให้มีอัตราคงที่เพื่อส่งเสริมการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

ถึงแม้ว่าในกรณีที่ตีดีที่สุด อัตราสิ้นเปลืองพลังงานจะคำนวณจากการทดลองใช้งานรถโดยสารแต่ละประเภทโดยควบคุมให้ปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพจราจรบนท้องถนน สภาพอากาศ พฤติกรรมการขับขี่ ให้เหมือนกันไม่ว่าจะใช้รถโดยสารประเภทใดก็ตาม อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ การทดลองใช้งานภายใต้การควบคุมปัจจัยต่างๆ ให้เหมือนกันทำได้ยากและมีต้นทุนสูง ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้กำหนดให้อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถโดยสารที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล รถโดยสาร NGV และรถโดยสารไฟฟ้า เท่ากับ 3.14 กิโลเมตรต่อลิตร, 1.59 กิโลเมตรต่อกิโลกรัม และ 0.88 กิโลเมตรต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง ตามลำดับ¹⁰

รายละเอียดค่าบำรุงรักษา (M) ใช้ข้อมูลอ้างอิงจากสัญญาซื้อรถโดยสาร NGV ปี พ.ศ. 2561 และงานศึกษาแนวทางการประเมินต้นทุนราคารถโดยสารไฟฟ้าและค่าซ่อมบำรุงของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2559) (ดูรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ 1) และกำหนดอายุการใช้งานแบตเตอรี่ให้เท่ากับ 10 ปี

ดอกเบี้ยรายปี (I) คำนวณจากอัตราดอกเบี้ยเช่าซื้อ โดยใช้อัตราดอกเบี้ยสำหรับลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีต่ำสุด (MLR) เฉลี่ยในปี พ.ศ. 2562 เท่ากับร้อยละ 6.03 เนื่องจากกรณีนี้ผู้จัดซื้อรถโดยสารอาจเป็น ขสมก. เอง หรือบริษัทเอกชนที่ชนะประมูลในการจัดหารถโดยสาร และกำหนดให้ผู้จัดหารถโดยสารประจำทางมีการวางเงินค้ำประกันเหมือนกับการซื้อรถยนต์ทั่วไปในสัดส่วนร้อยละ 15 ของราคาซื้อ

ค่าเบี้ยประกันภัยต่อปี (S) กำหนดจากการสมมติให้รถโดยสารทุกประเภทซื้อประกันภัยเหมือนกันคือ ประกันยานยนต์ภาคบังคับตาม พ.ร.บ. ประเภทรถยนต์โดยสารหมวด 4 ประเภทรถยนต์โดยสารเกิน 20-40 ที่นั่ง ตามที่กำหนดไว้โดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย และทำประกันภัยภาคสมัครใจ (ประกันชั้น 3) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มอีกเท่ากับ 35,360 บาทต่อปี¹¹

ภาษีรถยนต์ประจำปี (T) ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก ที่กำหนดให้จัดเก็บภาษีตามน้ำหนักรถยนต์ รถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลจะถูกจัดเก็บปีละ 2,900 บาท ตามอัตราของรถที่มีน้ำหนักตั้งแต่

¹⁰ อัตราสิ้นเปลืองของรถโดยสาร NGV และรถโดยสารไฟฟ้าอ้างอิงจากผลการเดินรถในงานศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2559) และรถโดยสารดีเซลจาก EMEP/EEA (2019)

¹¹ ข้อมูลจากศูนย์บริการประกันภัย เอ็ม.ที. โบรกเกอร์

7,001 กิโลกรัมขึ้นไป ในขณะที่ รถโดยสาร NGV ได้รับการลดหย่อนกึ่งหนึ่งจากอัตราที่เก็บกับรถโดยสาร เครื่องยนต์ดีเซลในอัตรา 1,450 บาทต่อปี และในขณะที่กำลังดำเนินการวิจัย ยังไม่มีประกาศอัตราภาษียานยนต์ ไฟฟ้าที่ชัดเจน ดังนั้น จึงสมมติให้ภาษีรถยนต์สำหรับรถโดยสารไฟฟ้าเก็บในอัตราเดียวกันเท่ากับรถโดยสาร NGV

อัตราคิดลด (r) สำหรับใช้ในการคำนวณมูลค่าปัจจุบัน งานศึกษานี้ใช้อัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยง (Risk Free Rate) ในอัตราร้อยละ 1.95 ซึ่งเท่ากับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรออมทรัพย์ของกระทรวงการคลัง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ต้นทุนผลกระทบภายนอก

การคำนวณต้นทุนผลกระทบภายนอกจากก๊าซ CO₂, CO, NO_x, HC และ PM จากการขับเคลื่อนรถยนต์ (Vehicle Operation) จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อย (Emission Factor: EF) (กรัมต่อกิโลเมตร) ของรถโดยสาร ดีเซลและรถโดยสาร NGV จาก EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019

ค่า EF ของ CO₂ จากกระบวนการผลิตเชื้อเพลิง (Fuel Production) ของน้ำมันดีเซลและก๊าซ NGV อ้างอิงจากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) กำหนดให้เท่ากับ 242.31 และ 754.4 กรัม ต่อหน่วยเชื้อเพลิง ตามลำดับ และปริมาณการปลดปล่อย CO₂ จากการผลิตไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2562 กำหนดให้ เท่ากับ 478.0 กรัมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง โดยอ้างอิงจากรายงานการปล่อย CO₂ จากการใช้พลังงานประจำปี พ.ศ. 2562 ของ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน อย่างไรก็ตาม อัตราการปล่อย CO₂ จากผลิต ไฟฟ้าในอนาคตมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง จากสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่เพิ่มขึ้นทดแทน การผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าถ่านหิน การศึกษานี้จึงกำหนดให้การผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นไป มีอัตรา การปล่อยก๊าซ CO₂ ลดลง และเป็นไปตามแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2580 (PDP2018 Revision 1)

ปริมาณสารมลพิษทุกตัวจะถูกนำมาแปลงเป็นตัวเงินในรูปสกุลเงินบาทโดยวิธีที่ใช้ในงานของ ฐิริ สิริสุนทร และคณะ (2562) ที่อาศัยมูลค่าผลกระทบของ CO₂ จากการศึกษาของของ United States Government (2016) และ Carbon Brief Ltd (2017) ที่พยากรณ์มูลค่าผลกระทบของ CO₂ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2020-2050 และ อาศัยมูลค่าผลกระทบของสารมลพิษทางอากาศจากงานศึกษาของ Song (2016) จากนั้นจึงใช้หลักการถ่ายโอน ลักษณะ Unit Value Transfer เพื่อแปลงเป็นผลกระทบในรูปสกุลเงินบาท (สามารถดูค่าที่ใช้คำนวณในตาราง ภาคผนวกที่ 2 และ 3 และรายละเอียดการคำนวณใน ฐิริ และคณะ (2562))

สมมติฐานที่ใช้ในแบบจำลองสถานะเสมอภาคของต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ

ในงานศึกษานี้ได้กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในแบบจำลองสถานะเสมอภาคของ TCO อยู่ในระหว่างปี พ.ศ. 2562-2579 ดังนั้นจึงต้องคำนวณค่า TCO ทั้งสิ้น 18 ค่า สำหรับรถโดยสารแต่ละประเภท โดยค่าสุดท้ายคือค่า TCO ในปี พ.ศ. 2579 และกำหนดให้เวลาถือครองรถโดยสารคือ 10 ปี ($N = 10$) ซึ่งเท่ากับระยะเวลาสิ้นสุด สัญญาบริการซ่อมบำรุงรถของ ขสมก. ดังนั้นการพยากรณ์ค่าตัวแปรแต่ละตัวจะสิ้นสุดที่ปี พ.ศ. 2589

งานศึกษานี้ กำหนดให้ราคาซื้อของรถโดยสาร ICE ในอนาคตมีราคาคงที่ ในขณะที่กำหนดให้ราคาซื้อ ของรถโดยสารไฟฟ้าในอนาคตเปลี่ยนแปลงตามราคาแบตเตอรี่ โดยที่ Bloomberg New Energy Finance (2019) พบว่าราคาแบตเตอรี่จะลดลงอย่างรวดเร็วจากที่เคยสูงเกินกว่า 1,000 USD ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง ในปี ค.ศ. 2010

เหลือต่ำกว่า 100 และ 61 USD ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง ภายในปี ค.ศ. 2025 และ 2030 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การลดลงของราคาแบตเตอรี่เป็นแบบอัตราลด ราคาในช่วงปี ค.ศ. 2010-2020 ลดเฉลี่ยร้อยละ 8.9 ในปี ค.ศ. 2020-2030 เหลือร้อยละ 7.0 งานศึกษานี้จึงสมมติให้อัตราการลดลงหลังปี ค.ศ. 2030 เป็นต้นไปเหลือร้อยละ 3.5 เพื่อให้สะท้อนถึงขีดจำกัดด้านราคาวัตถุดิบตั้งต้นของแบตเตอรี่

ราคาซื้อรถโดยสารในปีที่ $t + j$ สำหรับการคำนวณค่า TCO ในอนาคต คำนวณจาก $P_{t+j} = P_{0,t} + P_{\text{Battery},t+j}$ โดยที่ $P_{0,t}$ คือราคาครรถโดยสาร ณ ปีที่ t ที่ยังไม่รวมแบตเตอรี่ และ $P_{\text{Battery},t+j}$ คือราคาแบตเตอรี่ต่อหน่วยในปีที่ $t + j$ คูณกับค่าความจุแบตเตอรี่ และปรับค่าให้เป็นสกุลเงินบาทโดยใช้ค่าเฉลี่ยอัตราแลกเปลี่ยนของปี พ.ศ. 2562 ของธนาคารแห่งประเทศไทย (31.04 บาทต่อ USD) และสมมติให้การนำเข้ามาใช้งานได้รับยกเว้นภาษีนำเข้าและภาษีสรรพสามิต ในขณะที่ ตัวแปรอื่นๆ ที่ได้รับผลกระทบจากราคาซื้อของรถโดยสารไฟฟ้าที่คาดการณ์ว่าจะลดลงในอนาคตคือ ค่าเสื่อมราคา และค่าใช้จ่ายดอกเบี้ยที่ลดลงจากจำนวนเงินที่กั้้น้อยลง

สำหรับแนวโน้มราคาพลังงานในอนาคต อ้างอิงจากอัตราการเติบโตของราคาพลังงานในอนาคตที่พยากรณ์โดย U.S. Energy Information Administration (2018) และกำหนดให้ราคาน้ำมันดีเซล B-20 และก๊าซ NGV โตเฉลี่ยร้อยละ 2.3 ต่อปี ในขณะที่อัตราค่าไฟโตในอัตราร้อยละ 2.3 ทุก 4 ปี ตามรอบการพิจารณาโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าของไทยพึ่งพาก๊าซธรรมชาติที่อ้างอิงตามราคาน้ำมันดิบ จึงส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าและค่า F_t ได้รับผลกระทบจากราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกโดยตรง

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาใน “กรณีฐาน” โดยพบว่าใน “กรณีที่ไม่นวมต้นทุนผลกระทบภายนอก” ค่า TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซล B-20 มีค่าต่ำที่สุดอยู่ที่ 14.9 บาทต่อกิโลเมตร รองมาคือรถโดยสารไฟฟ้า 16.4 บาทต่อกิโลเมตร และรถโดยสาร NGV มีค่าสูงที่สุดอยู่ที่ 17.9 บาทต่อกิโลเมตร แสดงให้เห็นว่าหากไม่คำนึงถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและมลพิษทางอากาศ การใช้รถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลมีความคุ้มค่าด้านต้นทุนเอกชนในการใช้งานมากที่สุด และได้เปรียบรถโดยสารไฟฟ้าอยู่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากรถโดยสารดีเซลมีราคาต่ำกว่ารถโดยสารไฟฟ้า ส่งผลให้ค่าเสื่อมราคาและดอกเบี้ยที่ต้องจ่ายต่อกิโลเมตรต่ำกว่ารถโดยสารไฟฟ้ามาก

ในทางตรงกันข้าม รถโดยสาร NGV กลับมี TCO ต่อกิโลเมตรสูงที่สุด และกว่าครึ่งของต้นทุนเอกชนเป็นต้นทุนที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงโดยมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 50.2 ของต้นทุนเอกชนทั้งหมด ในขณะที่ต้นทุนเอกชนส่วนอื่นต่ำกว่ารถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลทุกรายการ ส่วนหนึ่งเป็นเพราะโครงสร้างราคาน้ำมันดีเซลถูกบิดเบือนผ่านกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจึงทำให้ราคาขายปลีกดีเซล B-20 ต่ำกว่าที่ควร

ใน “กรณีที่รวมต้นทุนผลกระทบภายนอก” พบว่ายังได้ข้อสรุปเช่นเดิม กล่าวคือรถโดยสารดีเซลยังมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากที่สุด โดย TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารดีเซลเท่ากับ 15.9 บาทต่อกิโลเมตร

และคงต่ำกว่า TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้า ถึงแม้ว่ารถโดยสารประจำทางไฟฟ้าจะไม่มีต้นทุนผลกระทบภายนอกที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ แต่กลับมีต้นทุนผลกระทบภายนอกจากการปลดปล่อย CO₂ จากกระบวนการผลิตไฟฟ้าที่สูงกว่ากระบวนการผลิตเชื้อเพลิงประเภทอื่น

ถึงแม้ว่า TCO ต่อกิโลเมตร ของรถโดยสารไฟฟ้าจะสูงกว่ารถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลเล็กน้อย แต่เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยของต้นทุนจะพบว่า สัดส่วนของค่าใช้จ่ายในการลงทุนของรถโดยสารไฟฟ้าอยู่ในระดับสูงถึง 6.27 บาทต่อกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 38.3 ของต้นทุนเอกชน และสูงกว่ารถโดยสารประเภทอื่นกว่าเท่าตัว นับเป็นข้อเสียเปรียบด้านต้นทุนในการจัดซื้อรถโดยสารไฟฟ้า อีกทั้งราคาซื้อที่สูงยังส่งผลให้ต้นทุนดอกเบี้ยสูงกว่ารถโดยสารประเภทอื่นด้วย

รถโดยสารไฟฟ้ามีข้อได้เปรียบที่เห็นได้ชัดที่สุดคือค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ต่ำกว่ารถโดยสารประเภทอื่น โดยเฉพาะค่าเชื้อเพลิงอยู่ที่ 2.69 บาทต่อกิโลเมตรเท่านั้น ซึ่งต่ำกว่ารถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซล B-20 และ NGV ที่สูงถึง 5.44 และ 8.99 บาทต่อกิโลเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้รถโดยสารไฟฟ้ายังมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่ต่ำกว่ารถโดยสารทั้งสองประเภทอีกด้วย

หากปรับข้อสมมติให้ระยะเวลาการใช้งานรถโดยสารเพิ่มขึ้นจาก 10 เป็น 15 ปี ($N = 15$) ผลการศึกษาแสดงอยู่ในตารางที่ 2 พบว่า เมื่อระยะเวลาใช้งานเพิ่มขึ้น รถโดยสารจะมีระยะทางวิ่งมากยิ่งขึ้น ทำให้รถโดยสารไฟฟ้ามีความได้เปรียบจากค่าใช้จ่ายในการใช้งานมากขึ้น แม้ว่าจะมีต้นทุนจากการเปลี่ยนแบตเตอรี่ไฟฟ้าเมื่อใช้งานถึงปีที่ 11 ก็ตาม โดยพบว่าใน “กรณีที่ไม่รวมต้นทุนผลกระทบภายนอก” TCO ต่อกิโลเมตร ของรถโดยสารไฟฟ้าจะลดลงเหลือ 14.7 บาทต่อกิโลเมตร ซึ่งยังสูงกว่ารถโดยสารดีเซล อย่างไรก็ตาม ใน “กรณีที่รวมต้นทุนผลกระทบภายนอก” แล้วกลับพบว่า TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้าต่ำกว่ารถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลและมีความคุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์มากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันทางด้าน TCO ของรถโดยสารไฟฟ้าในระยะยาวครอบคลุมระหว่างปี พ.ศ. 2562-2579 ดังแสดงผลการศึกษาด้วย “ค่าส่วนต่างของ TCO ต่อกิโลเมตรระหว่าง TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้าและรถโดยสารประเภทอื่นๆ” ในตารางที่ 3

ผลการศึกษาพบว่า ในกรณีฐาน การนำรถโดยสารไฟฟ้ามาให้บริการมีความคุ้มค่ามากกว่ารถโดยสาร NGV ไม่ว่าจะพิจารณาจากต้นทุนเอกชนและต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 สะท้อนให้เห็นว่า TCO ของรถโดยสารไฟฟ้าได้เข้าสู่สถานะเสมอภาคตั้งแต่แรกแล้ว อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษากลับพบว่า การนำรถโดยสารไฟฟ้ามาให้บริการแทนรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลจะเข้าสู่สถานะเสมอภาคด้านต้นทุนเอกชนในปี พ.ศ. 2568 แต่เมื่อพิจารณาต้นทุนเศรษฐศาสตร์ การเข้าสู่สถานะเสมอภาคจะเร็วยิ่งขึ้นเป็นภายในปี พ.ศ. 2565 ดังนั้นการนำรถโดยสารไฟฟ้ามาใช้แทนรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลจะต้องใช้เวลาระยะหนึ่งจึงจะทำให้รถโดยสารไฟฟ้ามี TCO ต่อกิโลเมตรที่ต่ำกว่า

งานศึกษาในอดีตมักใช้มาตรการส่งเสริมของรัฐในการกำหนดสถานการณ์จำลอง เช่น Wu et al. (2015), Bubeck et al. (2016) หรือ Slowik et al. (2018) เป็นต้น มาตรการส่งเสริมทางการเงินที่มีประสิทธิภาพคือมาตรการทางการคลังผ่านเครื่องมือทางด้านภาษี และมาตรการทางการเงินผ่านการช่วยเหลือด้านดอกเบี้ย แต่เนื่องจากราคารถโดยสารไฟฟ้าที่ใช้ในกรณีฐานได้สมมติให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขการสนับสนุนด้านภาษีไว้แล้ว

การศึกษาในส่วนต่อไปจึงจะทดสอบความอ่อนไหวหากรัฐใช้ “มาตรการทางการเงิน” เท่านั้น โดยสมมติให้ได้รับยกเว้นดอกเบี้ยเงินกู้หากนำเงินไปใช้ซื้อยานยนต์ไฟฟ้า ดังนั้นอัตราดอกเบี้ยจากการกู้ยืมเท่ากับร้อยละ 0 และได้ศึกษาเปรียบเทียบรถโดยสารไฟฟ้ากับรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลเท่านั้น เนื่องจากรถโดยสารไฟฟ้าสามารถแข่งขันได้กับรถโดยสาร NGV แล้วในกรณีฐาน

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบความอ่อนไหวจากมาตรการทางการเงินที่ให้แก่รถโดยสารไฟฟ้าโดยเปรียบเทียบกับการใช้รถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซล ผลการศึกษาพบว่ามาตรการทางการเงินมีประสิทธิภาพสูงมาก การได้รับยกเว้นดอกเบี้ยเงินกู้ทำให้ TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้าลดลงและสามารถเข้าสู่สถานะเสมอภาคตั้งแต่ก่อนปี พ.ศ. 2562 ซึ่งทำให้รถโดยสารไฟฟ้ามีความคุ้มค่าในการใช้มากกว่ารถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซล

นอกจากนี้ โครงสร้างราคาน้ำมันดีเซลมีบทบาทสำคัญที่ทำให้ค่า TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลในกรณีฐานต่ำกว่าของรถโดยสารไฟฟ้า เนื่องจากราคาน้ำมันดีเซลถูกบิดเบือนจากการช่วยเหลือผ่านกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง อีกทั้ง ราคาน้ำมันดีเซลที่จำหน่ายให้ ชสมก. ต่ำกว่าราคาน้ำมันขายปลีกจากรูปแบบการซื้อระหว่างองค์กร (Business to Business) ดังนั้นเพื่อให้ราคาน้ำมันดีเซลสะท้อนต้นทุนเอกชนที่แท้จริง การทดสอบความอ่อนไหวในส่วนนี้จะแบ่งเป็นสองกรณี กรณีแรก คือการทดสอบความอ่อนไหวภายใต้สถานการณ์ที่ราคาน้ำมันดีเซลสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง ปราศจากการแทรกแซงของภาครัฐในรูปแบบของภาษีและจากกองทุนต่างๆ และกรณีที่สอง คือการทดสอบความอ่อนไหวภายใต้สถานการณ์ที่ ชสมก. ยังต้องเสียภาษีแต่ปราศจากการแทรกแซงของรัฐผ่านกองทุนต่าง ๆ

ในสถานการณ์ที่ให้กำหนดราคาน้ำมันดีเซล B-20 สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง พบว่าค่าเฉลี่ยของราคาลดลงจากราคาขายปลีกที่ 21.9 บาท เป็น 18.8 บาทเท่านั้น และน้อยกว่ากรณีฐานเล็กน้อย ทำให้ค่า TCO ต่อกิโลเมตร ของรถโดยสารดีเซลลดลง และจุดตัดระหว่างค่า TCO ต่อกิโลเมตร ของรถโดยสารดีเซลและรถโดยสารไฟฟ้าต้องใช้เวลาออกไปเล็กน้อยจากกรณีฐานเป็นภายในปี พ.ศ. 2569 (2565 หากรวมต้นทุนภายนอก) นั้นหมายถึงหากไม่มีการแทรกแซงของรัฐในรูปแบบภาษีและกองทุนในปัจจุบันจะทำให้ความสามารถด้านต้นทุนของรถโดยสารดีเซลเพิ่มขึ้น และการเข้าสู่สถานะเสมอภาคของรถโดยสารไฟฟ้าจะช้าลง

ในกรณีรัฐยกเลิกการแทรกแซงราคาผ่านกองทุนต่างๆ แต่ยังคงเก็บภาษีอยู่ ราคาเฉลี่ยของน้ำมันดีเซล B-20 จะเพิ่มขึ้นเป็น 26.16 บาทต่อลิตร ส่งผลให้ค่า TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลเพิ่มขึ้นจากกรณีฐานอย่างมาก และสูงกว่า TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้าตลอดระยะเวลาที่ศึกษา รถโดยสารไฟฟ้าจะเข้าสู่สถานะเสมอภาคตั้งแต่ก่อนปี พ.ศ. 2562 จึงเห็นได้ว่าการยกเลิกการแทรกแซงราคาน้ำมันดีเซลผ่านกองทุนน้ำมันของรัฐ ทำให้รถโดยสารไฟฟ้ามีความคุ้มค่าในการใช้มากกว่ารถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซล

ตารางที่ 1 ผลการคำนวณ TCO ต่อกิโลเมตร (บาท) : กรณีฐาน

ประเภทต้นทุน	รถโดยสารดีเซล B-20	รถโดยสาร NGV	รถโดยสารไฟฟ้า
ค่าเสื่อมราคา	2.82	2.43	6.27
ค่าเชื้อเพลิง	5.44	8.99	2.69
ค่าบำรุงรักษา	4.72	4.72	3.41
ดอกเบี่ย	1.64	1.41	3.64
ประกันภัย	0.35	0.35	0.35
ภาษีประจำปี	0.03	0.01	0.01
ต้นทุนภายนอกจากการปล่อย CO ₂	0.04	0.24	0.21
ต้นทุนภายนอกจากมลพิษทางอากาศ	0.83	1.33	0.00
TCO ต่อกิโลเมตร ไม่รวมต้นทุนภายนอก	14.99	17.91	16.39
TCO ต่อกิโลเมตร รวมต้นทุนภายนอก	15.86	19.49	16.60

ที่มา: คำนวณโดยผู้เขียน

ตารางที่ 2 ผลการคำนวณ TCO ต่อกิโลเมตร (บาท) กรณีขยายระยะเวลาใช้งานเป็น 15 ปี

ประเภทต้นทุน	รถโดยสารดีเซล B-20	รถโดยสาร NGV	รถโดยสารไฟฟ้า
ค่าเสื่อมราคา	2.40	2.06	5.32
ค่าเชื้อเพลิง	5.19	8.59	2.57
ค่าบำรุงรักษา	4.99	4.99	4.02
ดอกเบี่ย	1.09	0.94	2.43
ประกันภัย	0.34	0.34	0.34
ภาษีประจำปี	0.03	0.01	0.01
ต้นทุนภายนอกจากการปล่อย CO ₂	0.38	0.91	0.20
ต้นทุนภายนอกจากมลพิษทางอากาศ	0.79	1.27	0.00
TCO ต่อกิโลเมตร ไม่รวมต้นทุนภายนอก	14.03	16.92	14.69
TCO ต่อกิโลเมตร รวมต้นทุนภายนอก	15.20	19.10	14.88

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้เขียน

ตารางที่ 3 ค่าส่วนต่าง TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้ากับรถโดยสารประเภทอื่น: กรณีฐาน

ปี	รถโดยสารดีเซล B-20		รถโดยสาร NGV	
	ต้นทุนเอกชน	ต้นทุนเศรษฐศาสตร์	ต้นทุนเอกชน	ต้นทุนเศรษฐศาสตร์
2562	1.39	0.73	-1.52	-2.89
2563	1.10	0.43	-1.88	-3.25
2564	0.82	0.15	-2.22	-3.60
2565	0.55	-0.12	-2.56	-3.95
2566	0.34	-0.33	-2.83	-4.22
2567	0.09	-0.59	-3.16	-4.55
2568	-0.14	-0.81	-3.45	-4.85
2569	-0.37	-1.04	-3.75	-5.16
2570	-0.53	-1.20	-3.98	-5.39
2571	-0.75	-1.43	-4.28	-5.70
2572	-0.98	-1.65	-4.59	-6.01
2573	-1.21	-1.88	-4.89	-6.32
2574	-1.35	-2.02	-5.11	-6.54
2575	-1.56	-2.23	-5.40	-6.84
2576	-1.77	-2.45	-5.70	-7.14
2577	-1.99	-2.66	-6.00	-7.45
2578	-2.15	-2.82	-6.25	-7.69
2579	-2.37	-3.04	-6.56	-8.01

ที่มา: คำนวณโดยผู้เขียน

ตารางที่ 4 ค่าส่วนต่าง TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้ากับรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซล: การทดสอบความอ่อนไหว

ปี	มาตรการทางการเงิน		ราคาดีเซล B-20 ที่ไม่รวมภาษีและเงินกองทุน		ราคาดีเซล B-20 ที่ไม่รวมเงินกองทุน	
	ต้นทุนเอกชน	ต้นทุนเศรษฐศาสตร์	ต้นทุนเอกชน	ต้นทุนเศรษฐศาสตร์	ต้นทุนเอกชน	ต้นทุนเศรษฐศาสตร์
2562	-2.25	-2.91	1.44	0.78	-0.49	-1.15
2563	-2.49	-3.15	1.17	0.50	-0.81	-1.47
2564	-2.72	-3.39	0.91	0.24	-1.12	-1.78
2565	-2.95	-3.62	0.66	-0.01	-1.42	-2.09
2566	-3.11	-3.78	0.48	-0.19	-1.65	-2.32
2567	-3.33	-4.00	0.25	-0.43	-1.93	-2.61
2568	-3.54	-4.21	0.04	-0.63	-2.19	-2.86
2569	-3.74	-4.41	-0.16	-0.83	-2.45	-3.12
2570	-3.88	-4.55	-0.30	-0.97	-2.64	-3.31
2571	-4.09	-4.76	-0.50	-1.17	-2.90	-3.57
2572	-4.30	-4.97	-0.70	-1.37	-3.16	-3.83

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ปี	มาตรการทางการเงิน		ราคาดีเซล B-20 ที่ไม่รวมภาษีและเงินกองทุน		ราคาดีเซล B-20 ที่ไม่รวมเงินกองทุน	
	ต้นทุนเอกชน	ต้นทุนเศรษฐกิจศาสตร์	ต้นทุนเอกชน	ต้นทุนเศรษฐกิจศาสตร์	ต้นทุนเอกชน	ต้นทุนเศรษฐกิจศาสตร์
2573	-4.51	-5.18	-0.90	-1.57	-3.42	-4.10
2574	-4.64	-5.32	-1.01	-1.69	-3.59	-4.27
2575	-4.84	-5.52	-1.20	-1.87	-3.84	-4.52
2576	-5.05	-5.72	-1.38	-2.06	-4.09	-4.77
2577	-5.26	-5.93	-1.57	-2.24	-4.35	-5.02
2578	-5.41	-6.08	-1.70	-2.37	-4.54	-5.21
2579	-5.63	-6.30	-1.89	-2.56	-4.80	-5.47

ที่มา: คำนวณโดยผู้เขียน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

รถโดยสารประจำทางไฟฟ้าเป็นหนึ่งในประเภทยานยนต์ไฟฟ้าที่อยู่ในแผนงานนำร่องเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำในประเทศไทย บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจศาสตร์ของการนำรถโดยสารไฟฟ้ามาใช้แทนรถโดยสาร ICE โดยใช้แนวคิดต้นทุนรวมในการเป็นเจ้าของ (TCO) รวมถึงวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันระยะยาวของรถโดยสารไฟฟ้าผ่านแบบจำลองสถานะเสมอภาคของ TCO (TCO Parity)

กลุ่มตัวอย่างรถโดยสาร ICE ที่ใช้ในการศึกษามาจากรถโดยสารประจำทางของ ขสมก. ที่มีการใช้งานจริงอันได้แก่ รถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซล (B-20) และรถโดยสาร NGV สำหรับรถโดยสารไฟฟ้า ได้ใช้รุ่นที่มีคุณสมบัติตามประกาศจัดซื้อของ ขสมก. โดยการศึกษาครอบคลุมช่วงเวลาระหว่างปี พ.ศ. 2559-2579

ผลการศึกษาในกรณีฐานพบว่ารถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลมีค่า TCO ต่อกิโลเมตรทั้งกรณีต้นทุนเอกชนและต้นทุนเศรษฐกิจศาสตร์ต่ำที่สุด รองมาคือรถโดยสารไฟฟ้า และรถโดยสาร NGV อย่างไรก็ตาม ค่า TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้าสูงกว่ารถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ส่วนหนึ่งเป็นเพราะราคาซื้อรถโดยสารไฟฟ้าที่สูงกว่า นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่าการใช้รถโดยสารไฟฟ้ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจศาสตร์หากมีการนำมาใช้งานแทนรถโดยสาร NGV

จากแนวโน้มของราคาแบตเตอรี่ที่ลดลงอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ราคาซื้อและ TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารไฟฟ้าลดลงเรื่อย ๆ จนสามารถเข้าสู่สถานะเสมอภาคและให้บริการแทนรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลได้ภายในปี พ.ศ. 2568 การเข้าสู่สถานะเสมอภาคจะเร็วขึ้นเป็นภายในปี พ.ศ. 2565 หากพิจารณาต้นทุนทางเศรษฐกิจศาสตร์โดยรวมต้นทุนผลกระทบภายนอกจากการใช้งานรถโดยสารและการผลิตเชื้อเพลิงเข้าไปด้วย

อย่างไรก็ตาม หากรัฐต้องการนำรถโดยสารไฟฟ้ามาให้บริการแทนรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลทันที รัฐควรใช้มาตรการส่งเสริมและสนับสนุนรถโดยสารไฟฟ้า ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวพบว่ามาตรการทาง

การเงินโดยยกเว้นดอกเบี้ยเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพ โดยส่งผลทำให้รถโดยสารไฟฟ้าเข้าสู่สถานะเสมอภาคได้ในทันที ดังนั้น รัฐควรขอความร่วมมือจากสถาบันการเงินหรือให้สินเชื่อพิเศษเพื่อให้มีการนำรถโดยสารไฟฟ้ามาทดแทนรถโดยสาร ICE อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ การยืดระยะเวลาใช้งานรถโดยสารประจำทางให้นานมากยิ่งขึ้นจาก 10 ปี เป็น 15 ปี จะทำให้การใช้รถโดยสารประจำทางไฟฟ้ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากกว่าการใช้รถโดยสารประจำทาง ICE

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ TCO ต่อกิโลเมตรของรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซลมีค่าต่ำกว่ารถโดยสารประเภทอื่นในกรณีฐานก็เนื่องจากการอุดหนุนราคาผ่านกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง หากยกเลิกการแทรกแซงราคาน้ำมันดีเซลแล้วจะทำให้รถโดยสารไฟฟ้าสามารถเข้าสู่สถานะเสมอภาคได้ในทันที ดังนั้น การอุดหนุนราคาน้ำมันเชื้อเพลิงของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจึงเป็นอุปสรรคสำคัญในการเปลี่ยนผ่านสู่การขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำในประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- ชัยวัฒน์ ศิริพจนากุล (2559). *การประเมินต้นทุนรวมในความเป็นเจ้าของยานยนต์ไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร*. (ค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะเศรษฐศาสตร์, สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ.
- ภูรี สิริสุนทร, ศุภวัฒน์ รุ่งสุริยะวิบูลย์, รุ่งนภา โอภาสปัญญาสาร และ เพ็ชรธรินทร์ วงศ์เจริญ. (2562). *โครงการประเมินมาตรการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าต่อการยอมรับของผู้บริโภคและประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคขนส่ง*. (รายงานการวิจัย). การไฟฟ้าฝ่ายผลิต และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ศพชงษ์ ลออนวล. (2556). *การศึกษาการพัฒนาของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นสำหรับประเทศไทย*. (รายงานการวิจัย). การไฟฟ้าฝ่ายผลิต และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง (2559). *โครงการศึกษาแนวทางการจัดหารถโดยสารไฟฟ้าจำนวน 200 คัน*. รายงานวิจัยเสนอต่อ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง. (2548). *เศรษฐศาสตร์นำรู้, ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)*. สืบค้นจาก <http://www2.fpo.go.th/S-I/Source/ECO/ECO23.htm>
- องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. (2559). *ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง) การจัดซื้อพร้อมว่าจ้างซ่อมรถโดยสารไฟฟ้าจำนวน 200 คัน*. สืบค้นจาก http://www.bmta.co.th/sites/default/files/files/draft-tor/1taaraangaesdngwngengingbpramaanthiiaidrabcchadsrraelaraakhaaklaang_rthaiiffaa_200_khan_0.pdf
- องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. (2559). *ประกาศ ราคากลางการซ่อมแซมบำรุงรักษารถโดยสารปรับอากาศยี่ห้อ*. สืบค้นจาก <http://www.bmta.co.th/sites/default/files/files/procurement/middle-price/1-10-2559.pdf>
- องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. (2560). *สรุปผลการจัดทำร่างขอบเขตของงาน และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของรถโดยสารปรับอากาศใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV พร้อมซ่อมแซมและบำรุงรักษารถโดยสาร จำนวน 489 คัน*. สืบค้นจาก http://www.bmta.co.th/sites/default/files/files/procurement/reportresults/3_srupraayngaanphlkaarcchadthamraang_tor_aelaraakhaaklaang.pdf

- องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. (2561). แผนฟื้นฟูปฏิบัติการองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.). สืบค้นจาก <http://www.bmta.co.th/sites/default/files/files/about-us/rehabilitation-plan-may61-edit.pdf>
- องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. (2561). รายงานประจำปีองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ 2561. สืบค้นจาก <http://www.bmta.co.th/sites/default/files/files/download/annualreport2561.pdf>
- องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. (2562). แผนการฟื้นฟูปฏิบัติการองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) พ.ศ. 2561 (ฉบับปรับปรุง). สืบค้นจาก http://www.bmta.co.th/sites/default/files/files/about-us/rehabilitation-plan-may62_0.pdf
- Ambrose, H., Pappas, N., Kendall, A. (2017). *Exploring the Costs of Electrification for California's Transit Agencies*. ITS Reports
- Bloomberg (2018). *Electric Buses in Cities Driving Towards Cleaner Air and Lower CO2*. Bloomberg New Energy Finance: New York, NY, USA.
- Bloomberg (2019). *New Energy Outlook 2019*. Bloomberg New Energy Finance: New York, NY, USA. Retrieved from <https://about.bnef.com/new-energy-outlook/>
- Breet H. & Salon D. (2017). Do electric vehicles need subsidies? ownership costs for conventional, hybrid, and electric vehicles in 14 U.S. cities. *Energy Policy*, 120, 238-249.
- Bubeck, S., Tomaschek, J. & Fahl, U. (2016) "Perspectives of electric mobility: Total cost of ownership of electric vehicles in Germany", *Transport Policy*, 50, 63-77
- Carbon Brief Ltd. (2017). *The social cost of carbon*. Retrieved from: <https://www.carbonbrief.org/qa-social-cost-carbon>
- Danielis, R., Giansoldati, M. & Rotaris, L. (2018). A probabilistic total cost of ownership model to evaluate the current and future prospects of electric cars uptake in Italy. *Energy Policy*, 119, 268-281.
- European Environment Agency (2019). *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*.
- Hagman, J. & Langbroek, J.H.M. (2018). *Conditions for electric vehicle taxi: A case study in the greater Stockholm region*. Transportation Research Board 97th Annual Meeting. Washington D.C., United States
- Harvey, L.D.D. (2018). Cost and energy performance of advanced light duty vehicles: Implications for standards and subsidies. *Energy Policy*. 114, 1-12.
- Köhler, j. (2006). Transport and the environment: the need for policy for long term radical change: a literature review for the DTI FORESIGHT project on Intelligent Infrastructure Systems. *IEE Proc. Intelligent Transport Systems*. 153 (4), 292-301.

- Pavlenko, N., Slowik, P. & Lutsey, N. (2019). *When does electrifying shared mobility make economic sense?*. Working paper 2019-01. The International Council of Clean Transportation.
- Propfe, B., Redelbach, M., Santini, D.J. & Friedrich, H. (2012). *Cost analysis of plug-in hybrid electric vehicles including maintenance & repair costs and resale values*. EVS26 International Battery, Hybrid and Fuel Cell Electric Vehicle Symposium, Los Angeles.
- Schimeczek, D. Özdemir, E. & Schmid, S. (2016) “*Effectiveness of monetary and non-monetary incentives on the purchase of plug-in electric vehicles considering national and regional frameworks within the European Union*”, European Transport Conference, Barcelona.
- Slowik, P., Araujo, C., Dallmann, T., & Façanha, C. (2018). *International evaluation of public policies for electromobility in urban fleets*. International Council on Clean Transportation and Gesellschaft für International Zusammenarbeit (GIZ).
- Song, S. (2016). *Transport Emissions & Social Cost Assessment: Methodology Guide*. World Resources Institute
- van Vilet, O., Brower, A.S., Kuramochi, T., van Den Broek, M., Faaid, A. (2010). Energy use, cost and CO2 emissions of electric cars. *J. Power Sources* 196, 2298-2310.
- Wu, G., Inderbitzin, A., & Bening, C. (2015) “Total cost of ownership of electric vehicles compared to conventional vehicles: A probabilistic analysis and projection across market”, *Energy Policy*. 80, 196-214.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาและประเมินการให้บริการขนส่งทางเศรษฐศาสตร์เพื่อส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า โดยได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าบำรุงรักษาของรถโดยสารประเภทต่างๆ (บาท)

รายการ	การซ่อมบำรุงปีที่ 1 - 5			การซ่อมบำรุงปีที่ 6 - 10 ¹		
	รถโดยสารดีเซล B-20	รถโดยสาร NGV	รถโดยสาร ไฟฟ้า	รถโดยสารดีเซล B-20	รถโดยสาร NGV	รถโดยสาร ไฟฟ้า
ค่าอะไหล่สิ้นเปลือง ²	522.90	522.90	346.96	660.98	660.98	414.50
ค่าน้ำมันหล่อลื่น	50.54	50.54	-	84.13	84.13	-
ยาง	116.60	116.60	116.60	194.09	194.09	183.43
ตัวถัง	-	-	-	137.90	137.90	130.33
ค่าแรง	129.95	129.95	129.95	216.32	216.32	204.50
น้ำยาเครื่องปรับอากาศ	20.00	20.00	20.00	216.32	216.32	204.44
ค่าล้างรถ	14.44	14.44	14.44	24.04	24.04	22.72
ประตูอัตโนมัติ	-	-	-	78.12	78.12	73.83
น้ำมันเกียร์อัตโนมัติ	46.93	46.93	-	78.12	78.12	-
อื่น ๆ	10.11	10.11	10.11	16.82	16.82	15.90
ค่าดำเนินการ	14.44	14.44	14.44	24.04	24.04	22.72
รวมต่อวัน	925.91	925.91	652.50	1,730.88	1,730.88	1,272.37
รวมต่อปี	337,957.15	337,957.15	238,162.50	631,772.04	631,772.04	464,415.05

หมายเหตุ: ¹ ปีที่ 6-10 กำหนดให้สูงกว่าประกาศราคากลางซ่อมบำรุงรถ NGV ของ ขสมก. ร้อยละ 5.81 ทุกรายการ

² ค่าอะไหล่สิ้นเปลืองจะมีรายละเอียดแตกต่างกันไปตามประเภทรถ และระยะทางที่ขับขี่ เช่น 10,000 กม. 20,000 กม. และ 100,000 กม. ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในแนวทางการประเมินต้นทุนราคารถโดยสารประจำทางไฟฟ้าและค่าซ่อมบำรุงของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง (2559)

ที่มา: ปรับปรุงจากงานศึกษาแนวทางการประเมินต้นทุนราคารถโดยสารประจำทางไฟฟ้าและค่าซ่อมบำรุงของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง (2559) และสัญญาซื้อขายและจ้างซ่อมแซมบำรุงรักษารถยนต์โดยสารปรับอากาศใช้เชื้อเพลิงก๊าซ NGV

ตารางภาคผนวกที่ 2 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จำแนกตามประเภทรถโดยสาร

ประเภทรถโดยสาร	การใช้งานรถโดยสาร			การผลิตเชื้อเพลิง		
	ค่า	ระยะทาง (กิโลเมตร)	ปริมาณ CO ₂ (ตัน)	ค่า	เชื้อเพลิงที่ใช้ ²	ปริมาณ CO ₂ (ตัน)
	สัมประสิทธิ์ การปล่อย (กรัมต่อ กิโลเมตร)			สัมประสิทธิ์ การปล่อย ¹ (กรัมต่อ หน่วย)		
รถโดยสารดีเซล B-20	0.27	91,250.0	0.02	242.31	29,060.1 ลิตร	7.04
รถโดยสาร NGV	1.59	91,250.0	0.15	754.40	57,389.9 กิโลกรัม	43.29
รถโดยสารไฟฟ้า	0.00	91,250.0	0.00	478.00	103,693.2 กิโลวัตต์ชั่วโมง	49.56

หมายเหตุ:

¹ ข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยน้ำมันดีเซลรายงานเป็นหน่วยกิโลกรัม จึงต้องทำการแปลงให้เป็นลิตร โดยการกำหนดให้น้ำมันดีเซล 1 ลิตร เท่ากับ 0.86 กิโลกรัม

² จำนวนเชื้อเพลิงที่ใช้ = ระยะทาง/อัตราสิ้นเปลือง โดยที่อัตราสิ้นเปลืองของรถโดยสารเครื่องยนต์ดีเซล รถโดยสาร NGV และรถโดยสารไฟฟ้า เท่ากับ 3.14, 1.59 และ 0.88 ตามลำดับ

ที่มา: ปรับปรุงจาก EMEP/EEA 2019 องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) และ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงานและคำนวณโดยผู้เขียน

ตารางภาคผนวกที่ 3 ปริมาณปล่อยและมูลค่าต้นทุนมลพิษทางอากาศ

ประเภทรถโดยสาร	ประเภทมลพิษ	ค่าสัมประสิทธิ์	ปริมาณ	มูลค่าผลกระทบ ต่อตัน ¹ (บาท)	มูลค่าผลกระทบ ต่อปี (บาท)
		การปล่อย (กรัมต่อกิโลเมตร)	มลพิษ (ตัน)		
รถโดยสารดีเซล B-20	CO	0.81	0.07422	35,349.69	2,623.57
	HC	0.05	0.00444	53,726.49	238.47
	NO _x	6.24	0.56912	136,161.12	77,491.42
	PM	0.04	0.00328	1,128,562.37	3,704.71
รถโดยสาร NGV	CO	1.00	0.091250	35,349.69	3,225.66
	HC	1.30	0.118625	53,726.49	6,373.30
	NO _x	10.00	0.912500	136,161.12	124,247.02
	PM	0.01	0.000913	1,128,562.37	1,029.81

หมายเหตุ: ¹ จากงานศึกษาของ ภูรี สิริสุนทร และคณะ (2562)

ที่มา: EMEP/EEA (2019) และคำนวณโดยคณะผู้วิจัย



Valuing the Attribute Enhancements of Urban Park: A Case of the King Rama IX International Mangrove Botanical Garden, Thailand

Aekkapat Laksanacom¹ and Udomsak Seenprachawong²

Received: October 20, 2022

Revised: April 15, 2023

Accepted: May 1, 2023

ABSTRACT

The King Rama IX International Mangrove Botanical Garden (The King Rama IX-IMBG), Thailand provides a bundle of benefits, including a source for exchanging knowledge on mangrove forests and recreation opportunities. This study was applied a choice experiment to investigate the potential users' preferences and willingness to pay for different educational programs and recreational enhancement projects in The King Rama IX-IMBG, Thailand. The population used in this study were tourists between the ages of 20 and 60 who had experience in traveling to provinces in the Eastern region. The sample size was determined using the ratio of 40 samples per choice set. There are 10 choice sets for this study, thus estimating the optimal sample size of 400 individuals who were determined by purposive sampling. The empirical results from conditional logit model show the potential users are willing to pay 25 Baht, 27 Baht, 89 Baht, and 102 Baht for improved museum design, information signs, recreation activities, and facilities, respectively. The results suggest that the planning and management of this place subject to budget constraints should take into account the attributes of this botanical garden and the preferences of visiting citizens to improve their welfares.

Keywords: Botanical Garden, Willingness to Pay, Choice Experiment

¹ Ph.D Candidate, School of Development Economics, National Institute of Development Administration
E-mail: aekkapat.l@gmail.com

² Associate Professor, School of Development Economics, National Institute of Development Administration
E-mail: sudomsak@yahoo.com

Background and Signification of the Research Problem

The advantages provided by urban forest ecosystems include the following: air and water improvement, biodiversity preservation, and recreational benefits (Gómez-Baggethun and Barton, 2013). These benefits improve the quality of life of the communities surrounding the area and are important to formulate a policy to increase green spaces (Ferroaro et.al., 2011). Therefore, the urban forest should be constructed in a way that reacts to and accommodates the present demands of residents who utilize urban forests. This is of particular concern for potential area in the Eastern of Thailand where is an important coastal tourist attraction and has an abundance of coastal ecosystems that are suitable for urban forest development. The King Rama IX-IMBG was located in the Eastern of Thailand, covering the mangrove forests that provide residents various ecological and social benefits. Community gardens are beneficial to agricultural education and ecosystem sustainability. It is particular important to understand the relative value of different attributes in mangrove botanical garden. Therefore, the research question of this study is: what is the most preferred type of this botanical garden as an educational and recreational site? This study takes into account residents' preferences for different types of botanical gardens in order to support urban forest planning and management decisions.

The King Rama IX-IMBG was located in Bansamedngam Moo.10 Tambon Nongbua, Ampoe Muangchanthaburi, Chanthaburi province and bounded by Chanthaburi River. That has been managed by the Department of Marine and Coastal Resources, whose mission is to preserve, to conserve, to restore, and to manage marine and coastal resources including mangrove forests. In the action plan of the King Rama IX-IMBG, it is divided into 2 phases as follows:

- Phase 1 (October 1, 2018 – September 30, 2021) Preparation and implementation consist of the establishment of the Project Supervisory Committee. It is responsible for analyzing the internal and external environment of the project in order to design the site plan and the accompanying structures.

- Phase 2 (October 1, 2021 – September 30, 2023) Landscape improvement and construction of facilities in the area consist of nature study paths, the exhibition building, plant hall and library, parking lots and community stores, research laboratories, administration buildings, and improvement of the internal water system.

According to the action plan, it shows that the development of the area is in the second phase. This study was conducted a survey in order to use the information to plan and organize activities, facilities and services to benefit visitors in both educational and leisure opportunities.

This botanical garden has contributed to the restoration of mangrove forests that have been encroached to become fertile. It also increases habitats, spawning grounds and nurseries in the mangrove forests, providing important food and income sources for coastal communities.

The highlight of this place is the world's first mangrove botanical garden that collects various mangrove plants in the world. Therefore, it is a place to exchange academic knowledge on botany and the proper use of mangrove plant species to promote sustainable development of the United Nations. It is also a living museum suitable for ecotourism and natural recreation for people.

The more visitors may be attracted by special recreation facilities provided within the park. Thus, the research problem of this study is what types of investment in recreation facilities will generate the greatest welfare gain? to ensure that investments are best targeted to attain the greatest marginal gains.



Figure 1 Map of the King Rama IX-IMBG

Source: Google map

Literature Reviews on the Mangrove Urban Forest Valuation

Most of the mangrove forest valuation literatures were conducted to evaluate their ecosystem services while, research on the benefits of mangrove forests as urban forests is limited (Tavárez & Elbakidze, 2019). The benefits from mangrove botanical garden as an urban forest are both ecological benefits and recreation opportunities which are market value and non-market value. The literatures that assess the value of recreational benefits have employed by allowing respondent to reveal or state their preferences. The travel cost method (TCM) has

been used widely to estimate the recreation value but it has the problem for urban sites since there are basically no or very small cost of travelling to the site (Tyrväinen et al., 2005). Thus, the hedonic price method (HPM) and contingent valuation method (CVM) have been frequently applied to assess the value of urban forest but they have some limitations to assess the various of urban forest attributes. However, the choice experiment (CE) can assess the attributes of environmental goods and services, regardless of the relationships and trade-offs between qualities (Seenprachawong, 2016). Thus, CE is more suitable for assess the respondents' preferences of urban forest with multiple attributes than HPM and CVM.

CE technique is widely used to investigate the preferences over various urban forest attributes as they provide the recreation benefits (Christie et al., 2007; Nielsen et al., 2007; Bestard & Font, 2009; Edward et al., 2012). These studies employed the recreational attributes including trails, information, and parking to estimate the willingness to pay of respondents that related to the quality management. Arnberger et al. (2010) picked the user type, the number of visits, the positioning of visitors, pet permission to enter the area, and the movement direction as the attributes of urban park to investigate heterogeneous preferences. Nordh et al. (2010) selected grass, bushes, trees, flower beds, water features, and the number of visitors as the attributes of urban park to examine the relative value of certain components in Scandinavian pocket parks using conjoint approach. However, the selection of attributes in CE depends on the study objectives. In designing the botanical garden to be a source of education, it is important to consider the museum design, activity programs, and facilities. Saptutyingsih & Diswandi (2019) applied choice modelling to assess the value that communities and visitors pay for mangrove conservation as educational site in West Lombok, Indonesia. In this study, the sample was received several scenarios to determine alternative choices in improving mangrove forest by their attributes including entrance fee, parking cost, rubbish bin toilet, gazebo and security guard. Hong, Kim, Jo, & Lee (2018) developed conjoint choice model to determine the preferences of urban dwellers on urban forest attributes including forest tree type, paving material of trail, topography, walking time, travel time, and fund. Koo, Park, & Youn (2013) investigated the preferences of urban residents for various attributes of urban forest with a focus on recreation benefits. Urban forest attributes including trails, slope, biodiversity, environmental education programs and entrance fees were discovered to influence Korean citizen.

Moreover, many CE studies have found that the differences in socio-economic variables (gender, age residential area, marriage, education, income, family composition, and occupation) affect to the preference regarding to urban park attributes (Arnberger et al., 2010; Nordh et al.,

2010; Koo, Park, & Youn, 2013; Xu & He, 2022). Following the significance of problem and previous studies, this study aims to investigate the preferences of potential users regarding various attributes of King Rama IX international mangrove botanical garden. The rest of paper is organized as follows: objective of the study, scope of research, theoretical framework, research methodology. In the following section, the empirical results are presented and interpreted. The discussions are summarized and study are recommended in the last section.

Research Objective

This article aimed to estimate the economic value of change to the quality of the King Rama IX-IMBG.

Scope of Research

The King Rama IX-IMBG provides the benefits to local villagers and potential tourists therefore, foreigners were excluded from survey. The population sample was chosen from Thai people living in traveling to the Eastern of Thailand. A sample of 400 individual was randomly selected. The main survey was proceeded from April 2022 to July 2022. Each individual was asked to express a preference for the garden's four features, namely the museum designs, information signs, recreational activities, and facilities.

Theoretical Framework

To assess the attributes of the study area, the choice experiment (CE) is employed to analyze the data. The random utility model provides the theoretical framework for analyzing the choice experiment. Each alternative choice is represented with the indirect utility function that consist of a deterministic element (V_i) and a stochastic element (ϵ_i). Individual utility of alternative i is shown in equation (1).

$$U_i = V_i + \epsilon_i \quad (1)$$

The probability that individual n will choose option i over option j is given as equation (2).

$$Prob(i|c) = Prob\{V_{in} + \epsilon_{in} > V_{jn} + \epsilon_{jn}, \text{ all } j \in c\} \quad (2)$$

Given C is complete choice set and the assumption over the distributions of error terms are Gumbel-distributed independently and identical distributed that is assumed to estimate the equation (2) (McFadden, 1973). Thus, the probability to choose is given by equation (3).

$$Prob(i) = \frac{\exp^{\mu v_i}}{\sum_{j \in c} \exp^{\mu v_j}} \quad (3)$$

where μ is scale parameter if $\mu \rightarrow \alpha$, the model become deterministic. Equation (3) is estimated by means of multinomial logit regression, which assumes the Independence from Irrelevant Alternatives (IIA) property is consistent with any choices. It simply interprets that any individual, the proportion of choice probabilities of any two choices is totally unaffected by the utilities of other choices (Ben-Akiva, Lerman, & Lerman, 1985). Thus, the IIA property is fundamental testing for CE data set if it violates that rule, then the standard random utility cannot be applied. In case that $V(\cdot)$ is linear form such that $V = \beta(X_n)$, which X is vector of observable attributes, and β is vector of the estimated parameter. The probability of two choices, i and j , is converted to equation (4).

$$Prob(i) = \frac{e^{-\mu\beta'(X_{in} - X_{jn})}}{1 + e^{-\mu\beta'(X_{in} - X_{jn})}} \quad (4)$$

The CE technique relies on carefully design choices including attribute levels and ranges that expose the elements influencing choice. Moreover, the CE method relates the statistical design theory to generate scenarios which provide complicated parameter estimates. Thus, the orthogonal designs are essential to reveal random preference in the view of the separation of the effects of each feature in the selection, while attributes in reality are normally high correlated with each other.

An estimated linear-in-parameters utility function for alternative i often takes the form of (5)

$$V_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \beta_j X_j + \sum_{k=1}^m \gamma_k \alpha_j Z_k \quad (5)$$

where α_i is an alternative constant, X_j is the attributes involved with the alternative, Z_k is individual socio-economics characteristics and β_j , γ_k , and α_j are parameters. All the attributes of the botanical garden design are entered the model using effect codes. Welfare estimates are analysed in choice experiment, using the formula explained by Hanemann (1984):

$$CV = \frac{1}{\theta} [\ln \sum_{i \in C} e^{V_{i1}} - \ln \sum_{i \in C} e^{V_{i0}}] \quad (6)$$

where θ is the marginal utility of income, V_{i0} and V_{i1} are the indirect observable utility before and after the change of mangrove botanical garden, and C is the overall choice set. If there is only one before-and-after policy option in the choice set, equation (6) reduces to

$$CV = \frac{1}{\theta} [\ln e^{V_{i1}} - \ln e^{V_{i0}}] = \frac{1}{\theta} [V_{i1} - V_{i0}] \quad (7)$$

From equation (7), if it is a linear utility function, the marginal rate of substitution between two attributes is the ratio of their coefficients. The marginal willingness to pay for a change in attribute is given by equation (8)

$$MWTP_j = \frac{-\beta_j}{\theta} \quad (8)$$

Research Methodology

This study intends to assess the characteristics of a botanical garden that users place on its quality changes. The current situation of this area is assumed as status quo or the average level. Respondents will be offered two simulation options (option A and option B) which provide the exhibition, recreational activities, information signs, and facilities. The options will ensure that the quality mangrove botanical garden will be improved to higher levels (good and excellent). The different entrance fee is included as willingness to pay measure, which associated with the parameter of attributes and money.

Data Collection

The population used in this study were tourists between the ages of 20 and 60 who had experience in traveling to provinces in the eastern region. The sample size was determined using the ratio of 40 samples per choice set. (Seenprachawong, 2016) There are 10 choice sets for this study, thus estimating the optimal sample size of 400 individuals.

This study take place in the mangrove forest area of Chanthaburi which has two functions including 1) educational and learning purposes, where the visitors can engage in activities that could enhance their knowledge and 2) relaxation purposes, where the visitors can enjoy activities such as viewing scenery along the nature trails, jogging, taking pictures, reading, etc.

The heterogeneity in preferences for attributes of this place was evaluated through two sample of respondents composed of residents and non-residents of this place. Residents sample was made up the people who live around The King Rama IX-IMBG, while non-residents sample was the potential people who use to travel in the eastern region.

Non-probability sampling, that is, purposive sampling, was used to determine the distribution of the 400 samples in both residents and non-residents. In purposive sampling, a screening question in the structural questionnaire was used to ask the respondent to check their criteria. If the respondents passed the screening criteria, the interviewers asked the respondents further questions.

Questionnaire Development and Sampling

The study questionnaire consisted of four sections. The first section contained the consent form; the second section comprised warm-up questions that ensured familiarity with the botanical garden and the services it provides; the third section included the choice experiment; and the fourth section contained the socio-demographic attributes of the participants.

Prior to actual data collection, the questionnaire was pre-tested using a payment ladder on 30 participants to reveal the implicit prices (entrance fees) for each quality change. A payment ladder is a kind of payment card that sorts the entrance fee from low to high. The attributes used in choice experiment were developed in cooperation with related authorities, local villagers and potential tourists. In the introduction of choice experiment, respondents will be explained the importance of the garden and clarified that the layout and building design are currently on the process which needs information in order to plan for the maximum benefit of the users. The respondents were provided the attribute information (see Table 1). The museum designs, information signs, recreation activities, and facilities were clearly offered by pictures. The results of the pre-test survey allow for correction of ambiguous questions and scenarios to facilitate the effective final survey.

Table 1 Attributes and Attribute Levels

Attributes	Level
Museum designs	Average (normal exhibition), Good (3-storey tower), Excellent (5-storey tower)
Information signs	Average (normal sign), Good (vocal sign), Excellent (audio guide)
Recreational activities	Average (walk and run), Good (cycling), Excellent (Kayak)
Facilities	Average (toilet and car park), Good (food court), Excellent (local product center)
Entrance fee (Baht per time)	0, 40, 60, 90, 120, 200

Source: Author's Study

The four quality attributes of mangrove botanical design were presented at three different levels (average, good, and excellent) while the entrance fees reflecting the willingness to pay were varied between 0 to 200 Baht per time. In the choice experiment, each respondent replied four choice sets which were created using factorial design which is a grouping experiment of all levels of attribute variables (Cochran & Cox, 1957). This design was computed by L^{mn} when m is the number of non-status quo alternatives n is the number of attributes and L is the number of attribute levels. Therefore, in this study, the number of groupings of choice was equal to $3^{2*4} = 6,561$ choices. The advantage of factorial design is that main effect and interaction effect are

orthogonal of each other and can be estimated. Using SPSS to create 40 alternatives in the orthogonal design (see table 2) then each of orthogonal design was cyclically allocated to different choice sets. The attribute level in the next alternative is the next higher than the one used in the prior alternative, and if the highest level is reached, the attribute level is reset to its lower level. These 40 choice sets were then blocked into 10 versions each containing 4 choice sets.

Table 2 Example of Orthogonal Design

Set	Museum design	Information sign	Recreation activity	Facility	Entrance fee
1	Excellent	Excellent	Excellent	Good	90
2	Excellent	Good	Good	Excellent	120
3	Good	Average	Average	Excellent	200
4	Average	Good	Excellent	Excellent	200
5	Average	Excellent	Excellent	Average	60

Source: Author's Study

In each choice set, respondents were asked to choose among three alternatives (see Table 3). The first alternative was the status quo, in which no improvement and no charge. The other alternatives assumed a number of quality improvements to the garden.

The botanical garden attributes were arranged into three hypothetical options for the respondents to reveal their most preferred choice. This information together with their most preferred choice shows the relative importance among these ecosystem attributes and money. Socioeconomic variables were entered in the estimating equation interactively. These choice experiment data and the unknown parameters were estimated by maximizing the likelihood function. The results of calculation provided the coefficient of each attribute which is computed as the marginal rate of substitution between botanical garden quality attribute and money.

Table 3 Example of a Choice Set from Questionnaire

Your choice ➡

Attributes	Status Quo	Option 1	Option 2
Museum designs	Normal exhibition	Normal exhibition and 3-storey tower	Normal exhibition and 5-storey tower
Information signs	Normal sign	Sign with sound and audio guidance	Normal sign
Recreational activities	Walk and run	Walk, run, and cycling	Walk, run, cycling, and kayak
Facilities	Toilet and car park	Toilet, car park, food court, and local product center	Toilet and car park
Entrance fee	0	60	90

Source: Author's Study

To analyze the CE data, effect codes were applied following Louviere & Hout (1988). It is category-rating scales in econometric analysis corresponding to excellent museum design (ME), good museum design (MG), excellent information sign (IE), good information sign (IG), excellent recreational activity (RE), good recreational activity (RG), excellent facility (FE), and good facility (FG) (see table 4). The coefficients on these variables provide the marginal utility of its level of the particular attribute, while -1 times the sum of coefficients of particular attribute provide the marginal utility of average level of that attribute.

Table 4 Effect Codes for Botanical Garden Attributes

Quality level	ME	MG	IE	IG	RE	RG	FE	FG
Excellent	1	0	1	0	1	0	1	0
Good	0	1	0	1	0	1	0	1
Average	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Source: Author's Study

Results

Behaviors and Attitudes on King Rama IX Botanical Garden

The first part of questionnaire consists of visitors' behavior to confirm that they are potential users and visitors' attitude on the factors affecting the visit to the botanic garden. Respondents were asked about their visit to the eastern provinces as shown in Table 5 They were also asked about their activities that they had done during their visit to the Eastern as shown in Table 6 This section of the questionnaire screens potential persons traveling to the Eastern region to assess their willingness to pay based on the choice experiment.

Table 5 Ranking of the Frequency that Respondents Go to Province in The Eastern of Thailand

Provinces	Frequency (Rank)
Chonburi	394 (1)
Rayong	271 (2)
Chantaburi	202 (3)
Chachengsao	182 (4)
Prachinburi	111 (5)
Trat	104 (6)
Sa-Kaew	64 (7)

Source: Author's Calculation

Table 6 Ranking of the Frequency that Respondents Engage in Activities in Eastern of Thailand

Activities	Frequency (Rank)
Travelling	376 (1)
Visiting relatives or acquaintances	186 (2)
Studying the natural resources	58 (3)
Buying the local products	40 (4)
Sporting events	12 (5)

Source: Author's Calculation

The respondents had traveled to Chonburi the most, followed by Rayong and Chanthaburi respectively, which were considered as the transit provinces of this botanical gardens. The purpose of the trip is to travel for both recreational and educational tourism. For the choice

experiment analysis, the attitude of respondents toward the attraction of this botanical garden was further explored. Respondents were presented with a list of factors affecting coming to the botanical garden and asked how important it was. These are summarized in Table 7.

Table 7 Attitudinal Opinions on Factors Affecting Coming to the Botanical Garden

Factors	Highest Importance	Very Importance	Moderate	Less Importance	Least Importance	Mean	S.D.
Facilities	174 (40.0)	159 (36.6)	88 (20.2)	11 (2.5)	3 (0.7)	4.13	0.87
Recreational activities	133 (30.6)	185 (42.5)	106 (24.4)	10 (2.3)	1 (0.2)	4.01	0.81
Museum model	121 (27.8)	181 (41.6)	116 (26.7)	14 (3.2)	3 (0.7)	3.93	0.86
Landscaping	183 (42.1)	165 (37.9)	79 (18.2)	6 (1.4)	2 (0.5)	4.20	0.81
Travel time to the park	128 (29.4)	151 (34.7)	137 (31.5)	15 (3.4)	4 (0.9)	3.88	0.90
Entrance Fee	114 (26.2)	170 (39.1)	133 (30.6)	15 (3.4)	3 (0.7)	3.87	0.87

* Number of people and percentage (in parentheses)

Source: Author's Calculation

There are several factors that influenced the respondents' visits to the botanical gardens. From the questionnaire collection, it was found that

(1) The landscape design of the botanical garden was the most important factor that the respondents valued. It refers to the modern design that reflects the identity of the space as well as suitable for people of all ages. Over 42% of all respondents replied that it was the most important factor. Therefore, it was shown that respondents' satisfaction was most determined by landscape factors.

(2) Facilities factors such as the adequacy of car parks, restaurants and clean and adequate restrooms were the priority among any factors. One hundred and seventy-four of the respondents replied that it was the most important factor, with 40% of the total respondents. It shows that the amenity features of this botanical garden directly affect the utility of its visitors.

(3) Recreational activities develop the body, mind and emotions of human beings. Therefore, the establishment of a botanical garden is necessary to focus on recreational

activities. A high percentage of respondents, 31 % and 43% replied that recreational activities was the most important and very important respectively. A variety of recreational activities help to enhance the well-being of visitors.

(4) The exhibition in the museum is the main objective of this botanical garden to present the knowledge of mangrove forests and the way of life of the community. Therefore, the respondents took into account the museum design because a good museum must be a learning resource that allows visitors to participate. 28% replied that it was the most important factor, and 41% thought that very important.

(5) The travel time and entrance fees were minor factors that the respondents focused on because they are the potential users who used to travel to the Eastern normally, therefore the travel time is not an obstacle to visit. In addition, respondents are aware that there are operating costs involved in exhibitions and events, so they are willing to pay the entrance fee for the knowledge and pleasure that they receive from their vacation. A total of 140 respondents agreed that these two factors were moderately important.

Table 8 Descriptive Statistics Included in Estimation

Variable	Description	Mean	Std.Dev	Min	Max
Male	= 1 if respondent is male	0.40	0.49	0	1
Age	Respondent age	31.49	8.96	23	68
Edu	Number of years of education	16.32	2.11	6	22
Inc	Personal monthly income (Baht)	32,718.39	24,860.98	7,500	100,000

Source: Author's Calculation

Table 9 Estimation Results

Variable	Coefficient	Std. error	T-statistics	P value
Constant	-2.096 **	0.564	-3.714	0.000
Cost	-0.006 **	0.001	-10.306	0.000
Excellent museum design	0.021	0.047	0.45	0.653
Good museum design	0.08 *	0.047	1.705	0.088
Excellent information signs	0.086 *	0.047	1.818	0.069
Good information signs	0.022	0.048	0.458	0.647
Excellent recreation activities	0.216 **	0.047	4.583	0.000

Table 9 (Continued)

Variable	Coefficient	Std. error	T-statistics	P value
Good recreation activities	0.142 **	0.047	3.006	0.003
Excellent facilities	0.325 **	0.046	7.042	0.000
Good facilities	-0.044	0.051	-0.86	0.39
Age	0.005	0.008	0.624	0.532
Income	-0.00001 **	0.000003	-3.302	0.001
Gender	-0.428 **	0.124	-3.449	0.001
Education	0.177 **	0.03	5.919	0.000
No. of respondents	435			
No. of observations	1740			

** Significant at 5% and * Significant at 10%

Source: Author's Calculation

Table 8 provided descriptive statistics and table 9 showed the econometrics result for the conditional logit specification presents the common alternative specific constant (ASC) for the non-status quo alternatives which imply the quality improvement of this botanical garden. All the quality of botanical garden attributes except for “excellent museum design” “good information signs” and “good facilities” are significant. For the socio-characteristics, the higher income person is more likely to choose the improved alternative while the older and higher educated person is more likely to choose the status quo alternative. The coefficients are applied to compute the marginal rate of substitution between the attributes using the cost coefficient as numeraire. This implies the marginal WTP for change from status quo to each attribute. The results are showed in table 10

Table 10 Marginal WTP for a Change in Each Attribute

(Unit: Baht/Person/Time)

Attributes	Quality level		
	Average	Good	Excellent
Museum design	-12.50	12.50	-
Information sign	-13.50	-	13.50
Recreation activity	-55.00	22.00	34.00
Facility	-51.00	-	51.00

Source: Author's Calculation

Using equation (7) to estimate the willingness to pay of moving from status quo (average) to non-status quo (good and excellent) provides mean welfare estimates (compensating variation-CV) as shown in table 10 The number are computed as follows

$$\text{CV for improving museum design from average to good} = 12.50 - (-12.50) = 25.00$$

$$\text{CV for improving information signs from average to excellent} = 13.50 - (-13.50) = 27.00$$

$$\text{CV for improving recreation activities from average to excellent} = 34.00 - (-55.00) = 89.00$$

$$\text{CV for improving facilities from average to excellent} = 51.00 - (-51.00) = 102.00$$

The welfare estimates of improving the botanical garden in table 11 shows that the various of facilities including toilets, parking area, food court and local product center is the most important attribute of the botanical garden. An individual is willing to pay 102 Baht per time to improve the various of facilities. The recreation activities including walking, running, biking and kayak are secondary important attribute of this botanical garden. Each person is willing to pay 89 Baht for this attribute. Museum design and information signs are similarly important of this botanical garden. The total willingness to pay of each person per time is approximately 243 Baht.

Table 11 Welfare Estimates of Moving from Status Quo to Non-Status Quo

Attributes	WTP to improve the botanical garden (Baht/person/time)	Percentage (%)
Museum design	25	10
Information signs	27	11
Recreation activities	89	37
Facilities	102	42
Total	243	100

Source: Author's Calculation

Conclusion and Discussion

The purposes of the establishment of this area are 1) the first mangrove botanical garden to collect mangrove plant species from around the world 2) a research center for joint learning of academic departments and a source of work for related scientists and 3) an eco-tourism attraction. In a long term, the development of the botanical garden should be taken into account the resident and tourist preferences to achieve the sustainable tourism development. The results of the study demonstrated that potential users' preferences regarding

five botanical forest attributes: museum designs, information signs, recreational activities, facilities, and entrance fees which are similar to the case of urban park in Korea and Indonesia (Koo, Park, and Youn, 2013; Saptutyingsih and Diswandi, 2019). Although the variables used in the study were not exactly the same, statistically significant common fundamental attributes could be used to describe user behaviors.

In addition to the willingness to pay for recreational benefits of this site, the choice experiment results explored found that different preferences of visitors lead to different the attribute enhancements. Respondents were more willing to pay for recreational attributes than learning attributes consistent with the results of Xu & He (2022) found that the recreational activities in coastal wetland was healthy for new urban design. For the case study in Thailand, it was found that the results of this study were consistent with the C Kongphunphin, & M Srivanit (2021) in terms of the willingness to pay for recreation activities in the park located in urban area while S Sriarkarin & CH Leethe (2018) found the willingness to pay for other activities such as educational, and ecosystem services had a higher value than recreation activities in case of national park because tourists value national parks as natural heritage and indicators of sustainable development.

The socio-economic variables including gender, age, income, and education describe the variations in people's preferences for urban forests. However, this study did not find evidence suggesting that age has a statistically significant impact on potential users' choices for botanical garden features, as in the study of (Arnberger et al., 2010; Nordh et al., 2010; Koo, Park, and Youn, 2013; Xu and He, 2022). It was also found that income had a negative impact on willingness to pay, which contradicted the study above because this place targets individuals who wish to seek further knowledge on mangrove forests and high-income people who do not have research goals have the option to travel to other places thus, they put more satisfied with the status quo.

Suggestions

Application

The findings satisfied the research objective and can be applied to design this botanical garden to be attractive to tourists as follows

The respondents preferred an exhibition room and a nature observatory with a height of three floors. For the information signs, they preferred the sign has audio and audio guide for learning through listening. They attach great importance to activities and facilities as they preferred the biking, kayaking, food court, and local product center. These elements are in

addition to the basic status of the existing garden design that the authorities can further improve the quality to meet the needs of tourists.

For the socio-economic factors that affect the attraction of visitors, the study shown that individuals with higher incomes are more satisfied with the existing design than the higher quality ones while individual with higher education are more willing to pay for higher quality. This may be due to the fact that high-income earners have the choice of traveling to a wide variety of places both domestically and internationally, they may not place much importance on this place. While the place is designed to be a learning resource, it is consistent with studies that have found highly educated individuals willing to pay for the quality of the facilities. Therefore, the staff can use it to create a strategy for garden design that focuses on reaching the middle-income group without having to charge a high entrance fee and designing the place by emphasizing it as a comprehensive mangrove learning center in order to create useful research.

Further Research

According to the results, the total willingness to pay to improve this botanical garden is 243 Baht per person per time. In further research, this value can be primarily applied with the supply-side to configure the entrance fee targeting the consumer group and improving the operations.

This study did not consider attributes regarding the ecosystem services, and the bequest and existence value of this mangrove botanical garden. Therefore, the further research should estimate these values together to be the total economic value in order to propose the government in planning to become an important learning center of mangrove forests in the country.

References

- Arnberger, A., Aikoh, T., Eder, R., Shoji, Y., & Mieno, T. (2010). How many people should be in the urban forest? A comparison of trail preferences of Vienna and Sapporo forest visitor segments. *Urban Forestry & Urban Greening*, 9(3), 215-225.
- Ben-Akiva, M. E., Lerman, S. R., & Lerman, S. R. (1985). *Discrete choice analysis: theory and application to travel demand* (Vol. 9). MIT press.
- Bestard, À. B., & Font, A. R. (2009). Environmental diversity in recreational choice modelling. *Ecological Economics*, 68(11), 2743-2750.

- Christie, M., Hanley, N., & Hynes, S. (2007). Valuing enhancements to forest recreation using choice experiment and contingent behaviour methods. *Journal of Forest Economics*, 13(2-3), 75-102.
- Cochran W.G. & Cox G.M. (1957). *Experimental designs*, 2nd edn. John Wiley & Sons, New York
- Edwards, D. M., Jay, M., Jensen, F. S., Lucas, B., Marzano, M., Montagné, C., ... & Weiss, G. (2012). Public preferences across Europe for different forest stand types as sites for recreation. *Ecology and Society*, 17(1).
- Ferraro, P. J., Lawlor, K., Mullan, K. L., & Pattanayak, S. K. (2020). *Forest figures: Ecosystem services valuation and policy evaluation in developing countries*. Review of Environmental Economics and Policy.
- Gómez-Baggethun, E., & Barton, D. N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological economics*, 86, 235-245.
- Hanemann, W. M. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American journal of agricultural economics*, 66(3), 332-341.
- Hong, S. K., Kim, J. M., Jo, H. K., & Lee, S. W. (2018). Monetary valuation of urban forest attributes in highly developed urban environments: an experimental study using a conjoint choice model. *Sustainability*, 10(7), 2461.
- Kongphunphin, C., & Srivanit, M. (2021). A multi-dimensional clustering applied to classify the typology of urban public parks in Bangkok Metropolitan Area, Thailand. *Sustainability*, 13(20), 11426.
- Koo, J. C., Park, M. S., & Youn, Y. C. (2013). Preferences of urban dwellers on urban forest recreational services in South Korea. *Urban forestry & urban greening*, 12(2), 200-210.
- Louviere, J. J., & Hout, M. (1988). *Analyzing decision making: Metric conjoint analysis*. (No. 67). Sage.
- McFadden, D. (1973) Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. In: Zarembka, P., Ed., *Frontiers in Econometrics*, Academic Press, 105-142.
- Nielsen, A. B., Olsen, S. B., & Lundhede, T. (2007). An economic valuation of the recreational benefits associated with nature-based forest management practices. *Landscape and urban planning*, 80(1-2), 63-71.
- Nordh, H., Alalouch, C., & Hartig, T. (2011). Assessing restorative components of small urban parks using conjoint methodology. *Urban forestry & urban greening*, 10(2), 95-103.

- Saptutyingsih, E., & Diswandi, D. (2019, December). Application of choice modelling on mangrove forest valuation in West Lombok, Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 398, No. 1, p. 012012). IOP Publishing.
- Seenprachawong, U. (2016). An economic valuation of coastal ecosystems in Phang Nga Bay, Thailand. In *Marine and Coastal Ecosystem Valuation, Institutions, and Policy in Southeast Asia* (pp. 71-91). Springer, Singapore.
- Sriarkarin, S., & Lee, C. H. (2018). Integrating multiple attributes for sustainable development in a national park. *Tourism Management Perspectives*, 28, 113-125.
- Tavárez, H., & Elbakidze, L. (2019). Valuing recreational enhancements in the San Patricio Urban Forest of Puerto Rico: A choice experiment approach. *Forest Policy and Economics*, 109, 102004.
- Tyrväinen, L., Pauleit, S., Seeland, K., & Vries, S. D. (2005). Benefits and uses of urban forests and trees. In *Urban forests and trees* (pp. 81-114). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Xu, S., & He, X. (2022). Estimating the recreational value of a coastal wetland park: application of the choice experiment method and travel cost interval analysis. *Journal of Environmental Management*, 304, 114225.

การชำระหนี้เงินกู้ของลูกค้าที่เข้าร่วมมาตรการพักชำระหนี้
สถาบันการเงินแห่งหนึ่งในสถานการณ์โรคระบาด Covid-19

(The Loan Repayment of Customer Who Participate in The Dept Suspension
Project on a Financial Institution During The Outbreak of Coronavirus Disease 2019)

กสิมา ศรีเดช¹ และ สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์²
Kasima Sridej¹ and Sittchai Charoensettasilp²

Received: February 27, 2022

Revised: June 26, 2022

Accepted: July 18, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา วิเคราะห์และตรวจสอบตัวแบบของปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ที่มีผลต่อโอกาสการชำระหนี้ที่ไม่ปกติของลูกค้าที่เข้าร่วมมาตรการพักชำระหนี้ สถาบันการเงินแห่งหนึ่ง ในสถานการณ์โรคระบาด Covid-19 ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ ลูกค้าของสถาบันการเงินแห่งหนึ่งที่มีหนี้สัญญาเงินกู้ จำนวน 347 คน และได้เลือกแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์จำนวน 310 คน โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบภาคตัดขวาง ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2564 และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการชำระหนี้เงินกู้ ด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบทวิ

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 41.65 ปี สถานภาพสมรสแล้ว จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี เป็นลูกค้าสถาบันการเงินเฉลี่ย 8.79 ปี ประเภทเงินกู้ คือ เงินกู้ระยะสั้นปกติ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.54 คน จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 4.46 คน ส่วนใหญ่ไม่มีรายได้ประจำ ค่าใช้จ่ายต่อเดือนเฉลี่ย 7,883.55 บาท และส่วนใหญ่มีหนี้สิน สำหรับการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการชำระหนี้เงินกู้ พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการชำระหนี้เงินกู้ไม่ปกติในทิศทางตรงกันข้าม คือ ตัวแปรเพศ ระยะเวลาการเป็นลูกค้า เงินกู้ระยะปานกลางปกติ ไม่มีรายได้ และไม่มีหนี้สิน ส่วนตัวแปรอายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา

¹ นักศึกษาปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Master's degree student, Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

E-mail: 62605089@kmitl.ac.th

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Assistant professor, Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

E-mail: kcsittic@yahoo.com

ประเภทเงินกู้ระยะยาวปกติ สมาชิกในครัวเรือน และแรงงานในครัวเรือน มีอิทธิพลต่อการชำระหนี้เงินกู้ไม่ปกติ ในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถนำไปใช้กับสถาบันการเงินแห่งอื่นที่มี มาตรการพักชำระหนี้ เพื่อวิเคราะห์ถึงลักษณะเบื้องต้นของลูกค้าได้

คำสำคัญ: มาตรการพักชำระหนี้ โรคระบาด Covid-19 การถดถอยโลจิสติกแบบทวิ

ABSTRACT

This study aimed to examine, analyze, and test models of personal, socio-economic factors influencing on possibility of intermittent debt payment of customers enrolling in debt moratorium provided by a financial institution during Covid-19 outbreak. Author collected information from research participants – 347 customers of one financial institution-who engages in debt service under loan agreement. The 310 intact information-completed questionnaires were selected. This study employed cross-sectional data collecting method from January-February 2021 and used package software to explore the factor affecting on loan debt payment by using Binary Logistic Regression Analysis. Results revealed that most participants were male, 41.65 years old, married, graduated below a Bachelor's Degree, have used the service of the financial institution for about 8.79 years, have made regular short-term borrowing, average number of their household members was 4.54, average number of workable persons in the family were 4.46 and most of them don't have regular income, average monthly expenses were 7,883.55 Baht and majority of them bear the burden of debt. For determining the factors affecting on loan debt payment, it found that the factors influencing on possibility of intermittent debt payment in inverse direction were gender, duration of service usage, regular intermediate-term loan, no-income gaining, and no-debt bearing. However, age, married status, education level, regular long-term loan, numbers of household members, and numbers of workable person in family had effect on possibility of intermittent debt payment in same direction at statistically significant level of 0.05. These findings can be applied for other financial institutions that provide debt moratorium policy to be able to analyze the basic and primary characteristics of their customers.

Keywords: the Debt Suspension Project, Covid-19, Binary logistic regression

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ได้เกิดขึ้นครั้งแรกในนครอู่ฮั่นมณฑลหูเป่ย์ สาธารณรัฐประชาชนจีน และได้แพร่ระบาดไปอย่างรวดเร็วในทุกภูมิภาคของโลก องค์การอนามัยโลก (WHO) ยกย่องให้เป็น “ภาวะการระบาดใหญ่ทั่วโลก (Pandemic)” การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) เริ่มขึ้นเมื่อปลายเดือนธันวาคม 2562 ไวรัสโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลกผ่านห่วงโซ่อุปทานโลกจากปัญหาการขาดแคลนแรงงานและวัตถุดิบ เนื่องจากสาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นโรงงานผลิตและส่งออกสินค้าชั้นกลางรายใหญ่ของโลกจำเป็นต้องหยุดการผลิตตามที่ทางการของจีนมีมาตรการควบคุมอย่างเข้มงวด และเมืองอู่ฮั่นเป็นศูนย์กลางการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และยานยนต์ เป็นศูนย์กลางการค้าการขนส่งของสาธารณรัฐประชาชนจีน ทั้งรถไฟและสนามบินที่เชื่อมต่อกับสายการบินโลก วิกฤตินี้จึงส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานการผลิตต่างกันในแต่ละประเทศขึ้นกับการพึ่งพาวัตถุดิบชั้นกลางจากสาธารณรัฐประชาชนจีนและความแตกต่างของอุตสาหกรรม (เสาวณี จันทะพงษ์ และทศพล ต้องหุ้ย, 2563) ส่งผลให้แต่ละประเทศกำหนดมาตรการเพื่อควบคุมและป้องกันการระบาด ทั้งการควบคุมการเคลื่อนย้ายของประชาชนทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ การปิดหรือจำกัดระบบการขนส่งต่าง ๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเดินทางและกิจกรรมของประชาชนทั่วโลก โดยข้อมูลจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด 19 ทั่วโลก ณ วันที่ 17 ตุลาคม 2564 มีผู้ติดเชื้อสะสม 241.1 ล้านราย รักษาหายแล้ว 218.3 ล้านราย และยอดสะสมผู้เสียชีวิต 4.9 ล้านราย (กระทรวงสาธารณสุข, 2564)

สำหรับประเทศไทยพบว่าการขยายตัวทางเศรษฐกิจไทยในปี 2562 มีการขยายตัวที่มีความผันผวนตกต่ำกว่าปี 2561 ในทุกไตรมาสส่งผลให้ Gross Domestic Product (GDP) มีการขยายตัวต่ำลงเหลือ 2.3% เทียบกับปี 2561 เมื่อมีการระบาดของ Covid-19 ตอนต้นปี 2563 แม้ความรุนแรงของการระบาดยังไม่มากนัก แต่ทางรัฐบาลก็ใช้มาตรการ Lock Down ห้ามการเดินทางเข้าออกต่างประเทศ และมาตรการเคอร์ฟิวในประเทศ ทำให้เศรษฐกิจซึ่งอาการไม่ค่อยดีมาตั้งแต่ปีที่ 2562 เริ่มได้รับผลกระทบ แต่ถ้าผู้ถูกกระทบทั้งภาคธุรกิจและประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนได้รับการเยียวยาจากมาตรการของรัฐในหลายๆ รูปแบบด้วยเงินงบประมาณตามปกติและเงินกู้เกือบ 2 ล้านล้านบาท คาดว่าจะทำให้เศรษฐกิจของไทยฟื้นตัวได้ในไตรมาสที่สี่ของปี 2563 แต่เกิดมีการระบาดของ Covid-19 รอบ 2 ในช่วงปลายเดือนธันวาคม 2563 ทำให้การขยายตัวของเศรษฐกิจที่คาดว่าจะฟื้นตัวต้องติดลบทุกไตรมาส ส่งผลให้การขยายตัวตลอดทั้งปี ติดลบถึง 6.1% ผลกระทบดังกล่าว เมื่อพิจารณาเป็นรายสาขา พบว่าในภาพรวมภาคเกษตรในปีปกติ เริ่มติดลบมาตั้งแต่ปี 2562 ประมาณ 0.6% แต่เมื่อเกิดการระบาด ปี 2563 ต้องติดลบมากขึ้นทั้งปีถึง 3.4% ภาคอุตสาหกรรมมีการขยายตัวในอัตราต่ำอยู่แล้วใน ปี 2562 การขยายตัวทั้งปีเป็นศูนย์และเมื่อเกิดการระบาดของ Covid-19 ต่อเนื่องทั้งปี จึงส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมรุนแรงในทุกไตรมาสตลอดปี ติดลบไปถึง 5.9% ภาคบริการปกติยังคงขยายตัวทางเศรษฐกิจได้ดีตลอดปี 2562 แต่ในที่สุดก็หนีไม่พ้นผลกระทบจากการระบาดของ Covid-19 ที่ยืดเยื้อไปตลอดทั้งปี ทำให้การขยายตัวของภาคบริการติดลบทุกไตรมาส 1.2% ถึง 12.1% ส่งผลไปถึงตลอดทั้งปี 2563 เช่นกัน การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมสาขาบริการทั้งปีติดลบถึง 6.5% (ยงยุทธ แฉล้มวงษ์, 2563)

ข้อมูลคุณภาพสินค้าในระบบธนาคารพาณิชย์ สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาด้านความสามารถในการชำระหนี้ของภาคธุรกิจไทยในหลายอุตสาหกรรมที่เริ่มชัดเจนมาตั้งแต่ก่อนวิกฤตโควิด-19 อุตสาหกรรมการผลิต การค้า และการท่องเที่ยว มีความเปราะบางมาตั้งแต่ก่อนวิกฤต โดยเฉพาะธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก สาเหตุหลัก

จากปัญหาเชิงโครงสร้างของแต่ละอุตสาหกรรม มาตรการเสริมสภาพคล่องทางการเงินในระยะสั้นและมาตรการแบบเหมารวม (One Size Fits All) อาจไม่เพียงพอในการรับมือกับปัญหาที่ภาคธุรกิจกำลังเผชิญ และจำเป็นต้องควบคู่ไปกับแนวนโยบายที่ชัดเจนในการปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจไทยและการแก้ปัญหาที่ตรงจุดในแต่ละอุตสาหกรรม

KKP Research โดยเกียรตินาคินภัทร กล่าวว่า ท่ามกลางวิกฤตโควิด-19 สิ่งที่น่ากังวลอย่างหนึ่งคือความสามารถในการชำระหนี้และปัญหาคุณภาพสินเชื่อภาคธนาคาร จากการที่รายได้ของธุรกิจและครัวเรือนได้รับผลกระทบจากสถานการณ์โควิด-19 อย่างไรก็ดี ในปี 2020 สัดส่วนการผิดนัดชำระหนี้ 90 วันติดต่อกันที่เรียกว่า หนี้เสีย หรือ Non-Performing Loans (NPL) ต่อยอดสินเชื่อคงค้าง (NPL Ratio) ทั้งระบบธนาคารพาณิชย์ปรับเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น โดยมีสาเหตุหลักจากมาตรการให้ความช่วยเหลือลูกหนี้ที่ได้รับผลกระทบตั้งแต่ปลายเดือนมีนาคม ซึ่งช่วยชะลอผลกระทบต่อลูกหนี้และธนาคารพาณิชย์ และทำให้ผลกระทบที่แท้จริงไม่ปรากฏในตัวเลข NPL ธุรกิจธนาคารพาณิชย์ในโลกยุคใหม่ สำหรับการแพร่ระบาดของโควิด-19 เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่เพิ่มแรงกดดันต่อการดำเนินธุรกิจของธนาคารพาณิชย์โดยเฉพาะการบริหารจัดการคุณภาพสินเชื่อที่มีแนวโน้มด้อยลงภายหลังการทยอยสิ้นสุดลงของมาตรการให้ความช่วยเหลือลูกหนี้ที่ได้รับผลกระทบของสถาบันการเงินต่างๆ ประกอบกับการฟื้นตัวของเศรษฐกิจที่ชะลอลงจากการระบาดระลอกใหม่ ส่งผลให้ธนาคารพาณิชย์ระมัดระวังการปล่อยสินเชื่อมากขึ้น โดยเฉพาะการปล่อยสินเชื่อให้แก่ลูกหนี้ที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเสี่ยง (นิชชารีย์ อรรถ, 2563) ซึ่งแบ่งได้เป็น 5 ประเด็นดังนี้ 1) ลูกหนี้ขาดสภาพคล่อง จากภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันที่หลายๆ กิจกรรมหยุดชะงักหยุดการดำเนินงาน ส่งผลให้ขาดรายได้ ลูกหนี้อาจขาดสภาพคล่องทำให้จ่ายชำระหนี้ล่าช้า หรือไม่มีความสามารถในการจ่ายชำระหนี้ ดังนั้นผู้ประกอบการควรประเมินสถานะลูกหนี้ที่ค้างเกินเครดิตเทอมแต่ละราย เพื่อประกอบการพิจารณาการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญของกลุ่มลูกหนี้ดังกล่าว 2) สินค้าขายไม่ได้ สินค้าที่ผู้ประกอบการสต็อกคงเหลือไว้ อาจขายไม่ได้หรืออาจต้องลดราคาลงเพื่อให้ขายได้ ทำให้มูลค่าสุทธิที่จะได้รับจากขายสินค้า (ราคาขายสุทธิหักค่าใช้จ่ายในการขายแล้ว) อาจต่ำกว่าราคาทุนของสินค้า ดังนั้น ณ วันสิ้นงวด ผู้ประกอบการควรเปรียบเทียบมูลค่าสุทธิที่จะได้รับจากการขายสินค้าหลังวันสิ้นงวดกับราคาทุนสินค้าที่คงเหลืออยู่ในงบการเงินว่า มูลค่าสุทธิที่จะได้รับจากการขายสินค้ายิ่งสูงกว่าราคาทุนหรือไม่ ถ้าไม่ก็ให้พิจารณาตั้งค่าเผื่อการลดลงของมูลค่าสินค้า 3) การส่งมอบงานไม่เป็นไปตามสัญญา ผู้ประกอบการที่มีสัญญากำหนดการส่งมอบงาน ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบงานเป็นรายงวดหรือส่งมอบงานเมื่องานเสร็จ เช่น ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง ธุรกิจให้บริการอื่นๆ ต้องระมัดระวังว่าหลังวันสิ้นงวดสามารถส่งงานได้ตามที่กำหนดในสัญญาที่ได้ทำผูกพันไว้หรือไม่ เพราะสัญญาโดยส่วนใหญ่จะคิดเบี้ยปรับกรณีที่ไม่ส่งงานไม่เป็นไปตามที่กำหนด ดังนั้นผู้ประกอบการควรประเมินสัญญาผูกพันที่มีอยู่ว่า สามารถส่งงานได้ตามกำหนดหรือไม่ และหาวิธีการจัดการ เช่น ทำหนังสือขอขยายระยะเวลาจากคู่สัญญา เป็นต้น กรณีหลีกเลี่ยงไม่ได้และคาดว่าอาจถูกเรียกค่าเบี้ยปรับจากคู่สัญญา ให้ผู้ประกอบการประมาณการหนี้สินหรือเปิดเผยข้อมูลในงบการเงินให้ครบถ้วน 4) ผิดนัดชำระหนี้ ผู้ประกอบการจำนวนมากได้รับผลกระทบจากการดำเนินธุรกิจจากรายได้ที่ลดลง ทำให้มีโอกาสที่จะผิดนัดชำระหนี้ที่ต้องจ่ายตามจังหวะเวลา ได้แก่ เงินกู้ยืมระยะสั้นหรือเงินกู้ยืมระยะยาวจากสถาบันการเงิน หนี้กู้ยืมที่กำหนดชำระในระยะเวลายาวนาน หนี้ที่ต้องจ่ายตามกำหนดสัญญา หรือค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายตามเครดิตเทอมให้แก่เจ้าหนี้ รวมถึงการจ่ายค่าใช้จ่ายประจำเดือน ผู้ประกอบการควรจัดทำประมาณการกระแสเงิน

สตรับและจ่ายในอนาคตเพื่อประเมินความสามารถในการจ่ายชำระหนี้ กรณีที่คาดว่าจะผิคนัดควรเจรจาต่อรองเพื่อขอขยายระยะเวลาจ่ายชำระ หาแหล่งเงินกู้อื่น หรือจัดการบริหารทรัพย์สินอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การจับประเภทรายการถูกต้องตามมาตรฐานรายงานทางการเงิน หรือนำข้อมูลมาเปิดเผยหมายเหตุอย่างครบถ้วน 5) การดำเนินงานต่อเนื่องจากภาวะการระบาดของโควิด-19 ในปัจจุบัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจหลายๆ ด้านทั้งในประเทศและต่างประเทศ และไม่รู้ว่าจะสถานการณ์เช่นนี้จะใช้ระยะเวลาอีกนานแค่ไหน ทำให้ผู้ประกอบการ จำนวนไม่น้อยชะลอการลงทุนและระมัดระวังการใช้จ่ายมากขึ้น หรือแม้กระทั่งหยุดดำเนินงาน ซึ่งอาจทำให้กระทบต่อการดำเนินงานและกระแสเงินสดของบริษัท ดังนั้นผู้ประกอบการต้องประเมินว่า หลังวันสิ้นงวดกิจการยังอยู่ภายใต้การดำเนินงานต่อเนื่อง ด้วยข้อสมมติที่ว่าบริษัทจะดำรงอยู่และจะดำเนินงานต่อเนื่องต่อไปในอนาคตที่สามารถคาดการณ์ได้หรือไม่ หรือมีแผนที่จะเลิกกิจการ ถ้าผู้ประกอบการคาดการณ์ว่าจะมีความไม่แน่นอนหรือมีข้อสงสัยอย่างมีนัยสำคัญเกี่ยวกับความสามารถของกิจการ ทำให้ต้องเปิดเผยในหมายเหตุประกอบงบการเงินให้ครบถ้วน (โชติมา กิจศิริกร, 2563) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเชิงโครงสร้างอื่นๆ ที่ธนาคารพาณิชย์กำลังเผชิญอยู่ซึ่งกระทบต่อโครงสร้างรายได้และโมเดลธุรกิจ ได้แก่ อัตราดอกเบี้ยที่อยู่ในระดับต่ำ เศรษฐกิจชะลอทั่วโลก ภาระหนี้ที่อยู่ในระดับสูงทั้งภาคธุรกิจและครัวเรือน และพฤติกรรมการใช้บริการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไป

สถานการณ์การแพร่ระบาดที่ทวีความรุนแรง ส่งผลให้รัฐบาลประกาศใช้พระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2548 หรือ พรก.ฉุกเฉิน เพื่อควบคุมสถานการณ์การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2019 หรือ Covid-19 ซึ่งหนึ่งใน พรก.ฉุกเฉิน คือ ล็อกดาวน์ หรือการ ปิดประเทศ หรือปิดเมือง นั้นเรียกว่าเป็นการยกระดับมาตรการในการสกัดกั้นการระบาดของโรค ถึงจะเป็นมาตรการสร้างความปลอดภัยให้กับส่วนรวมควบคุมการระบาดได้ แต่ก็ต้องแลกมาด้วยผลกระทบของเศรษฐกิจ สิทธิความเป็นส่วนตัวของบุคคลก็ถูกจำกัด และย่อมส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่ต่อระบบเศรษฐกิจโลก และเศรษฐกิจประเทศไทย โดยภาพรวม ที่ได้รับผลกระทบหนักสุด คือ ภาคธุรกิจไม่ว่าขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ นายจ้างที่ได้รับผลกระทบและไม่สามารถรับมือได้ ทำให้ภาคแรงงาน/ลูกจ้างทั้งในระบบและนอกระบบเกิดการเลิกจ้างหรือลดเงินเดือน สวัสดิการต่าง ๆ เป็นต้น (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2564)

สำหรับมาตรการช่วยเหลือจากธนาคารแห่งประเทศไทย ธนาคารพาณิชย์ สถาบันการเงินเฉพาะกิจ และผู้ให้บริการทางการเงินอื่นผ่านสมาคมและชมรมต่าง ๆ รวม 9 แห่ง ได้มีโครงการต่างๆ ที่จะช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ซึ่งหนึ่งในนั้นรวมไปถึงโครงการพักชำระหนี้สำหรับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ที่ไม่สามารถชำระคืนเงินกู้ได้ตามปกติ แต่ถึงแม้จะมีมาตรการช่วยเหลือต่างๆ การระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ก็ยังส่งผลกระทบต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจหดตัว แน่แน่นอนว่าส่งผลให้รายได้ของประชาชนและภาคธุรกิจปรับตัวลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อเนื่องไปถึงการดำเนินธุรกิจในระบบสถาบันการเงินต่างๆ ทั้งด้านความสามารถในการชำระหนี้ของลูกหนี้มีการปรับตัวลดลง ประกอบกับทิศทางเงินฝากและเงินกู้ที่เปลี่ยนแปลงไป นับตั้งแต่การระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ในครั้งแรกช่วงไตรมาสที่ 2 ปี 2563 ระบบสถาบันการเงินต่างๆ เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงในหลากหลายด้าน ทั้งแนวโน้มการเติบโตของสินเชื่อและเงินฝากรวมถึงทิศทางคุณภาพสินเชื่อ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2564)

จากที่กล่าวมาข้างต้น งานวิจัยนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อศึกษา ปัจจัยคุณลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และสังคม ที่มีผลต่อการชำระหนี้เงินกู้ของลูกค้ำที่เข้าร่วมมาตรการพักชำระหนี้ สถาบันการเงินแห่งหนึ่ง ในสถานการณ์โรคระบาด Covid-19 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อสถาบันการเงินใช้ในการวางแผนปรับปรุงระบบการให้สินเชื่อและแนวทางป้องกันปัญหาหนี้ค้างชำระของสถาบันการเงิน และให้การบริหารงานฝ่ายสินเชื่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เมื่อเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคอื่นๆ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. ศึกษาลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมของของลูกค้ำที่เข้าร่วมมาตรการพักชำระหนี้ สถาบันการเงินแห่งหนึ่ง ในสถานการณ์โรคระบาด Covid-19
2. วิเคราะห์และตรวจสอบตัวแบบของปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อโอกาสการชำระหนี้ที่ไม่ปกติของลูกค้ำที่เข้าร่วมมาตรการพักชำระหนี้ สถาบันการเงินแห่งหนึ่ง ในสถานการณ์โรคระบาด Covid-19

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ เป็นลูกค้ำที่เข้าร่วมการพักชำระหนี้ของสถาบันการเงินแห่งหนึ่ง มีจำนวนทั้งหมด 2,671 คน และตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ โดยเลือกตัวอย่างแบบสุ่ม (Random Sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างเมื่อประชากรมีลักษณะใกล้เคียงกัน การได้หน่วยใดหรือสมาชิกตัวใดของประชากรมาเป็นตัวอย่างก็ไม่แตกต่างกัน โดยคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรของ Yamanae (1970) เมื่อทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน กำหนดความคลาดเคลื่อนที่ 5% (ณัฐวัฒน์ ตั้งคุณสมบัติ, 2564) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 347 ราย โดยมีสูตรการคำนวณ คือ

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดย

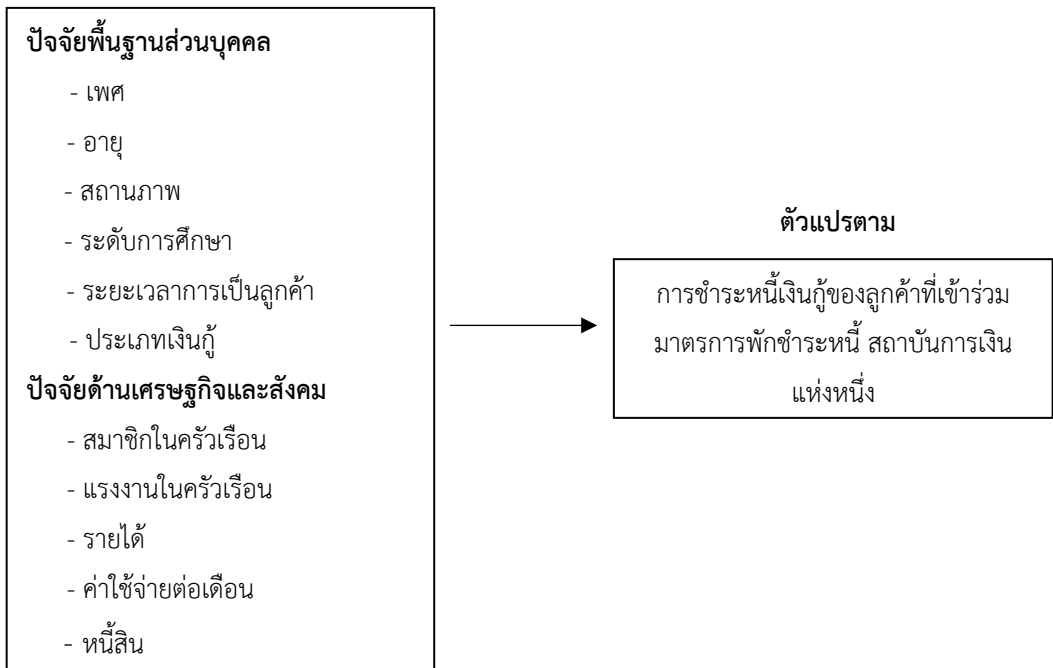
n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากรทั้งหมด

e แทน ความคลาดเคลื่อนของการสุ่ม

และสามารถกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้ดังนี้

ตัวแปรต้น/ตัวแปรอิสระ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการเป็นลูกค้า ประเภทเงินกู้

2.2 แบบสอบถามด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ สมาชิกในครัวเรือน แรงงานในครัวเรือน รายได้ ค่าใช้จ่ายต่อเดือน หนี้สิน

2.3 ข้อเสนอแนะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross Section Data) ในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ 2564

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการอธิบายคุณลักษณะข้อมูลทั่วไปของลูกค้า ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และ ค่าเฉลี่ย

4.2 ใช้สถิติอนุมานในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ สถิติการวิเคราะห์ การถดถอยแบบทวิ (Binary Logistic Regression) เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการชำระหนี้เงินกู้ของลูกค้า

การถดถอยแบบทวิ (Binary Logistic Regression)

Binary Logistic Regression เป็นการวิเคราะห์ Logistic Regression กรณีที่ตัวแปรตามหรือตัวแปร Respond มีเพียง 2 Categories โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- Binary Logistic Regression แบบ Simple Regression หมายถึง การวิเคราะห์ Logistic Regression กรณีที่ตัวแปรตามหรือตัวแปร Respond (Y) 2 Categories และตัวแปร Predictor (X) มี 1 ตัวเท่านั้น เป็นชนิด Continuous หรือ Categories ก็ได้ ถ้า Predictor (X) เป็นชนิด Continuous จะวิเคราะห์แบบ Covariate (ตัวแปรคุม) ถ้าเป็นชนิด Categories จะวิเคราะห์แบบ Dummy Variable

- Binary Logistic Regression แบบ Multiple Regression หมายถึง การวิเคราะห์ Logistic Regression กรณีที่ตัวแปรตามหรือตัวแปร Respond (Y) 2 Categories และตัวแปร Predictor (X) มีมากกว่า 1 ตัว เป็นชนิด Continuous หรือ Categories ก็ได้ ถ้า Predictor (X) เป็นชนิด Continuous จะวิเคราะห์แบบ Covariate (ตัวแปรคุม) ถ้าเป็นชนิด Categories จะวิเคราะห์แบบ Dummy Variable (ยูวดี เปรมีวิชัย, 2564)

ในงานวิจัยนี้จะวิเคราะห์โดยใช้ Binary Logistic Regression แบบ Multiple Regression กรณีตัวแปรทำนายมากกว่า 1 ตัว จะได้ฟังก์ชันดังนี้

$$P_y = \frac{e^{b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p}}{1 + e^{b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p}}$$

เมื่อ P_y = ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ

จะได้ Q_y หรือความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ดังนี้

$$Q_y = 1 - P_y \text{ หรือ } Q_y = 1 - \left(\frac{e^{b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p}}{1 + e^{b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p}} \right)$$

จากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับตัวแปรเกณฑ์ของการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก ไม่เป็นรูปเชิงเส้น จึงต้องมีการปรับให้ความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปเชิงเส้น ในรูปแบบของ Odds หรือ Odd Ratio ซึ่งหมายถึง อัตราส่วนระหว่างโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ($y = 1$) กับโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์

$$\text{ที่สนใจ (y = 0) หรือจะได้ Odds} = \frac{P_y \text{ (โอกาสเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ)}}{Q_y \text{ (โอกาสไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ)}}$$

ค่าของ Odds จะแสดงถึงโอกาสที่จะเกิด เหตุการณ์ที่สนใจ เป็นกี่เท่าของโอกาสที่จะไม่เกิด เหตุการณ์ที่สนใจ

การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการถดถอยโลจิสติก

พิจารณาสถิติทดสอบความเหมาะสมของ Hosmer and Lemeshow จะใช้ทดสอบความเหมาะสม Model ดังนี้

$$P(y) = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p)}}$$

สมมติฐานที่ทดสอบ คือ H_0 : Model เหมาะสม

H_1 : Model ไม่เหมาะสม

ในการทดสอบหาก χ^2 ไม่มีนัยสำคัญทาง สถิติหรือยอมรับ H_0 แสดงว่า Model มีความเหมาะสมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (อรทัย เจริญสิทธิ์, 2560)

ในการวิจัยใช้วิธีการแบ่งข้อมูลแบบ Split Test เป็นการแบ่งข้อมูลด้วยการสุ่มออกเป็น 2 ส่วน คือ 70% ต่อ 30% โดยข้อมูลส่วนที่หนึ่ง 70% ใช้ในการสร้างโมเดลและข้อมูลส่วนที่สอง 30% ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของโมเดล (เอกสิทธิ์ พชรวงศ์ศักดิ์, 2558)

พิจารณาสถิติทดสอบความเหมาะสมของ Likelihood Ratio Test (LR) พิจารณาค่าความเป็นไปได้เพื่อวัดค่าความเหมาะสมของสมการโลจิสติกจะศึกษาจากค่า $-2LL$ ($-2 \text{ Log Likelihood}$) ซึ่งเป็นค่ามาจาก Loglikelihood ที่คูณด้วย -2 เพื่อต้องการให้ได้ค่าที่ได้มีการแจกแจงแบบ χ^2 สำหรับการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

การพิจารณาค่า $-2LL$ ถ้ามีค่าต่ำ สมการโลจิสติกมีความเหมาะสมที่สุดในการทดสอบ นัยสำคัญความเหมาะสมของสมการโลจิสติก ใช้สถิติ Chi-square Test

สมมติฐานที่ทดสอบ คือ H_0 : Model ไม่ขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระทั้ง p ตัว

H_1 : Model ขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว

ในการทดสอบหาก χ^2 มีนัยสำคัญทางสถิติหรือยอมรับ H_1 นั่นคือ Model ขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ฐิตียา สนิทชน, 2564)

พิจารณาสถิติทดสอบความเหมาะสมโดยพิจารณาจากค่า χ^2 จาก Omnibus Tests of Model Coefficients ค่า Step, Block และ Model ต้องมีค่าเท่ากันทั้ง 3 ค่า และมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทำนายที่เพิ่มเข้าไปในสมการมีความเหมาะสม (ธีระดา ภิญาญ, 2562)

การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติก (b)

การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์ถดถอยแบบโลจิสติกด้วย Wald Statistic เป็นการ ทดสอบสมมติฐานที่ว่า $H_0: b_i = 0$ ถ้าผลการทดสอบพบว่า $b_i = 0$ แสดงว่าตัวแปรทำนาย i ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง Odds Ratio ดังนั้น จึงไม่มีผลต่อความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์นั้น

ถ้าทดสอบ b_i พบนัยสำคัญ ค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็น + แสดงว่าตัวแปรทำนายนั้นมีผลต่อการเพิ่มความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็น - แสดงถึงการลดความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

$$\text{หรือ } W^2 = \left[\frac{b_i}{SE(b_i)} \right]^2 \quad (W \text{ แจกแจงแบบสถิติทดสอบ } \chi^2)$$

ค่า Exp (B) เป็นค่าที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของ Odds Ratio เมื่อตัวแปรทำนายเปลี่ยนไป 1 หน่วย ถ้าค่า Exp (B) มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า เมื่อตัวแปรทำนายมีค่าเพิ่มขึ้น จะช่วยเพิ่มโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ $Y=1$ แต่ถ้าค่า Exp (B) มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่า เมื่อตัวแปรทำนายมีค่าเพิ่มขึ้นจะช่วยลดโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ $Y=1$ (ดวงกมล ศรีวนิชยอดชัย, 2562)

การทดสอบความน่าเชื่อถือของตัวแบบการถดถอยโลจิสติก

ในตัวแบบถดถอยโลจิสติก การวัดระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด (R^2) ซึ่งมีสถิติที่ทดสอบระดับความสัมพันธ์หลายค่า ได้แก่

1. สถิติทดสอบ Cox & Snell R square R^2_{cs} เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบ หรือเปอร์เซ็นต์ที่สามารถอธิบายความแปรปรวนหรือความผันแปรในการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ซึ่งปกติค่า Cox & Snell R square จะมีค่าน้อยกว่า 1 เสมอ ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ให้คูณด้วย 100

2. สถิติทดสอบ Nagelkerke R square หรือ R^2_N ซึ่งสถิติค่า R^2_N จะมีลักษณะเหมือน R^2_{cs} แต่จะมีค่ามากกว่า R^2_{cs} เสมอ และสามารถคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้จากการนำไปคูณด้วย 100 ที่สามารถอธิบายความผันแปรในการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (ฐิตยา สนิทชน, 2564)

การเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยโลจิสติก

ในการเลือกตัวแปรทำนาย เข้าวิเคราะห์เพื่อให้ได้สมการโลจิสติกที่ตีนั้นมามีวิธีเลือก 3 วิธี สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

1. Enter Method วิธี Enter Method เป็นวิธีเลือกตัวแปรทำนายทั้งหมด เข้าสมการถดถอยโลจิสติกพร้อมกันในขั้นตอนเดียว ในการพิจารณาตัวแปรทำนายที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ทำนายในตัวแบบ ผู้วิจัยจะต้องเป็นผู้ตัดสินใจเองว่าตัวแปรทำนายตัวใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์หรือควรอยู่ในสมการความถดถอยโลจิสติกโดยพิจารณาค่าสถิติทดสอบ ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติถือว่าตัวแปรทำนายนั้นควรอยู่ในสมการความถดถอยโลจิสติก

2. Forward Method วิธี Forward Method เป็นการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบเดินหน้า วิธีการนี้จะคัดเลือกตัวแปรทำนายที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้สูงสุด และมีนัยสำคัญทางสถิติเข้าสมการก่อน จากนั้นจึงเลือกตัวแปรทำนายที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้อันดับ รองลงมา และมีนัยสำคัญทางสถิติเข้าสมการตามลำดับ การนำตัวแปรทำนายเข้าสมการจะทำเช่นนี้เรื่อยๆ จน ไม่มีตัวแปรทำนายใดที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีก

3. Backward Method วิธี Backward Method เป็นวิธีที่นำตัวแปรทำนายทั้ง p ตัว เข้าสมการพร้อมกัน จากนั้นจึงพิจารณาตัวแปรทำนายที่อธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้น้อยที่สุดออกจากสมการ ก่อนทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเหลือตัวแปรทำนายที่สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรเกณฑ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดวงกมล ศรีวินิชยอดชัย, 2562)

สามารถสร้างสมการพยากรณ์ พร้อมทั้งอธิบายนิยามของแต่ละตัวแปรได้ ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 G_2 + \beta_2 A_1 + \beta_3 S_2 + \beta_4 S_3 + \beta_5 E_2 + \beta_6 E_3 + \beta_7 T_1 + \beta_8 L_2 + \beta_9 L_3 + \beta_{10} N_1 + \beta_{11} M_1 + \beta_{12} I_2 + \beta_{13} C_1 - \beta_{14} D_2$$

โดยที่

Y = การชำระหนี้ (Y = 0 คือ การชำระหนี้ปกติ Y=1 คือ การชำระหนี้ไม่ปกติ)

G₂ = เพศหญิง

- A_1 = อายุ
 S_2 = สถานภาพโสด
 S_3 = สถานภาพหม้าย
 E_2 = ระดับการศึกษาปริญญาตรี
 E_3 = ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี
 T_1 = ระยะเวลาการเป็นลูกค้ำ
 L_2 = ประเภทเงินกู้ระยะปานกลางปกติ
 L_3 = ประเภทเงินกู้ระยะยาวปกติ
 N_1 = สมาชิกในครัวเรือน
 M_1 = แร่งงานในครัวเรือน
 I_2 = ไม่มีรายได้ประจำ
 C_1 = ค่าใช้จ่ายต่อเดือน
 D_2 = ไม่มีหนี้สิน

ผลการวิจัย

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์จะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มาช่วยในการประมวลผล ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะข้อมูลเชิงคุณภาพ

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	187	60.32
หญิง	123	39.68
สถานภาพ		
สมรส	201	64.84
โสด	78	25.16
หม้าย	31	10.00
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	218	70.32
ปริญญาตรี	76	24.52
สูงกว่าปริญญาตรี	16	5.16
ประเภทเงินกู้		
เงินกู้ระยะสั้นปกติ	179	57.74
เงินกู้ระยะปานกลางปกติ	108	34.84
เงินกู้ระยะยาวปกติ	23	7.42

ตาราง 1 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม รายได้		
มีรายได้ประจำ	103	33.23
ไม่มีรายได้ประจำ	207	66.77
หนี้สิน		
มี	221	71.29
ไม่มี	89	28.71

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (60.32%) สมรสแล้ว (64.84%) จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี (70.32%) ประเภทเงินกู้ คือ เงินกู้ระยะสั้นปกติ (57.74%) ส่วนใหญ่ไม่มีรายได้ประจำ (66.77%) และมีหนี้สิน (71.29%)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลเชิงปริมาณ

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล		
อายุ (ปี)	41.65	14.61
ระยะเวลาการเป็นลูกค้ำ (ปี)	8.79	5.21
ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม		
สมาชิกในครัวเรือน (คน)	4.54	2.31
แรงงานในครัวเรือน (คน)	4.46	2.26
ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (คน)	7,883.55	4,083.02

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 41.65 ปี ระยะเวลาการเป็นลูกค้ำเฉลี่ย 8.79 ปี จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.54 คน จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 4.46 คน และค่าใช้จ่ายต่อเดือนเฉลี่ย 7,883.55 บาท

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความเหมาะสมของ Model ด้วยสถิติ Hosmer and Lemeshow Test

Chi-square	df	Sig.
5.073	8	.669

สมมติฐานที่ทดสอบ คือ

H₀: Model มีความเหมาะสม

H₁: Model ไม่มีความเหมาะสม

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาค่า Sig. (.669) ซึ่งมีความมากกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ Model มีความเหมาะสม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความเหมาะสมของตัวแปรอิสระที่ใช้ในโมเดล (Omnibus Tests of Model Coefficients)

		Chi-square	df	Sig.
Step1	Step	46.954	14	.000
	Block	46.954	14	.000
	Model	46.954	14	.000

สมมติฐานที่ทดสอบ คือ

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = 0$, โอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติไม่ขึ้นกับตัวแปรอิสระทั้งหมด

$H_1: \beta \neq 0$, โอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติขึ้นกับตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัว

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาค่า Sig. (.000) ซึ่งมีความน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือมีโอกาสที่ลูกค้าจะชำระหนี้ไม่ปกติขึ้นกับตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 5 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล (Model Summary)

-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
335.110 ^a	.141	.198

จากตาราง 5 สรุปได้ว่า Model Summary เป็นการทดสอบความเหมาะสมของ Model (Goodness of Fit) นั่นคือ -2Log Likelihood (-2LL) มีค่าเท่ากับ 335.110 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของการทำ นาย (R^2) กล่าวคือ สมการนี้สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้ ร้อยละ 14.1 (R^2 ของ Cox & Snell) และร้อยละ 19.8 (R^2 ของ Nagelkerke)

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับการชำระหนี้เงินกู้ของลูกค้า

ตัวแปร	B	Wald	p-value	Odds ratio Exp(B)	95% C.I. for EXP(B) Lower	Upper
เพศ						
ชาย	(ref)	.000	.000*	-	-	-
หญิง	-.414	2.044	.153	.661	.375	1.166
อายุ	.003	.131	.717	1.004	.985	1.023
สถานภาพ						
สมรส	(ref)	11.628	.003*	-	-	-
โสด	1.137	7.002	.008*	3.117	1.343	7.233
หม้าย	1.707	11.579	.001*	5.511	2.062	14.730

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับการชำระหนี้เงินกู้ของลูกค้า

ตัวแปร	B	Wald	p-value	Odds ratio	95% C.I.for EXP(B)	
				Exp(B)	Lower	Upper
ระดับการศึกษา						
ต่ำกว่าปริญญาตรี	(ref)	13.413	.001*	-	-	-
ปริญญาตรี	1.988	11.222	.001*	7.301	2.282	23.364
สูงกว่าปริญญาตรี	1.388	4.804	.028*	4.007	1.158	13.860
ระยะเวลาการเป็นลูกค้า	-.061	5.135	.023*	.941	.893	.992
ประเภทเงินกู้						
เงินกู้ระยะสั้นปกติ	(ref)	6.139	.046*	-	-	-
เงินกู้ระยะปานกลางปกติ	-.367	.464	.496	.693	.241	1.990
เงินกู้ระยะยาวปกติ	.409	.523	.469	1.506	.497	4.566
สมาชิกในครัวเรือน	.045	.148	.700	1.046	.831	1.318
แรงงานในครัวเรือน	.062	.264	.608	1.064	.839	1.349
รายได้						
มีรายได้ประจำ	(ref)	.000	.000*	-	-	-
ไม่มีรายได้ประจำ	-.061	.041	.840	.941	.520	1.703
ค่าใช้จ่ายต่อเดือน	.000	.071	.790	1.000	1.000	1.000
หนี้สิน						
มีหนี้สิน	(ref)	.000	.000*	-	-	-
ไม่มีหนี้สิน	-.439	1.797	.180	.645	.340	1.225
constant	-1.330	1.847	.174	.264		

*มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 6 พบว่า (1) เพศ การชำระหนี้ของเพศหญิง มีโอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติได้ลดลง 33.9% (Odds ratio = 0.661) (2) อายุ ถ้าอายุของลูกค้าเพิ่มขึ้น 1 ปี ส่งผลให้โอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติเพิ่มขึ้น 0.4% (Odds ratio = 1.004) (3) สถานภาพ เมื่อเปรียบเทียบการชำระหนี้ที่ไม่ปกติของลูกค้าระหว่างสถานภาพ สถานภาพโสด มีโอกาสชำระหนี้ไม่ปกติ ได้เพิ่มขึ้นเกิน 100% (Odds ratio = 3.117) / สถานภาพหม้าย โอกาส จะชำระหนี้ไม่ปกติ ได้เพิ่มขึ้นเกิน 100% (Odds ratio = 5.511) (4) ระดับการศึกษา เมื่อเปรียบเทียบการชำระ หนี้ที่ไม่ปกติของลูกค้าระหว่างระดับการศึกษา ระดับปริญญาตรี มีโอกาสจชำระหนี้ไม่ปกติ ได้เพิ่มขึ้นเกิน 100% (Odds ratio = 7.301) / ระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีโอกาสจชำระหนี้ไม่ปกติ ได้เพิ่มขึ้นเกิน 100% (Odds ratio = 4.007) (5) ระยะเวลาการเป็นลูกค้า ถ้าระยะเวลาการเป็นลูกค้าเพิ่มขึ้น 1 ปี ส่งผลให้โอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ ปกติลดลง 5.9% (Odds ratio = .941) (6) ประเภทเงินกู้ เมื่อเปรียบเทียบการชำระหนี้ที่ไม่ปกติของลูกค้า ระหว่างประเภทเงินกู้ เงินกู้ระยะปานกลางปกติ มีโอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติ ได้ลดลง 30.7% (Odds ratio = .693)

/เงินกู้ระยะยาวปกติ มีโอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติ ได้เพิ่มขึ้น 50.6% (Odds ratio = 1.506) (7) สมาชิกในครัวเรือน ถ้าสมาชิกในครัวเรือนของลูกค่าเพิ่มขึ้น 1 คน ส่งผลให้โอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติได้เพิ่มขึ้น 4.6% (Odds ratio = 1.046) (8) แรงงานในครัวเรือน ถ้าแรงงานในครัวเรือนของลูกค่าเพิ่มขึ้น 1 คน ส่งผลให้โอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติได้เพิ่มขึ้น 6.4% (Odds ratio = 1.064) (9) รายได้ การชำระหนี้ของคนที่ไม่มียาได้ประจำ มีโอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติ ได้ลดลง 5.9% (Odds ratio = .941) (10) ค่าใช้จ่ายต่อเดือน ถ้ามีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ส่งผลให้โอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติ ไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง (Odds ratio = 1.000) และ (11) หนี้สิน การชำระหนี้ของคนที่ไม่มียาหนี้สิน มีโอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติ ได้ลดลง 35.5% (Odds ratio = .645)

เมื่อพิจารณาแต่ละตัวแปรพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการชำระหนี้เงินกู้ไม่ปกติในทิศทางตรงกันข้าม คือ ตัวแปรเพศ ระยะเวลาการเป็นลูกค่า เงินกู้ระยะปานกลางปกติ ไม่มีรายได้ และไม่มีหนี้สิน ส่วนตัวแปรอายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ประเภทเงินกู้ระยะยาวปกติ สมาชิกในครัวเรือน และแรงงานในครัวเรือน มีอิทธิพลต่อการชำระหนี้เงินกู้ไม่ปกติในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 6 สามารถสร้างสมการถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression Model) ในการประมาณผลการชำระหนี้ที่ไม่ปกติ ดังนี้

กำหนดให้

$Y = 0$ คือ การชำระหนี้ปกติ

$Y = 1$ คือ การชำระหนี้ไม่ปกติ

$$Y = -1.330 - 0.414G_2 + 0.003A_1 + 1.137S_2 + 1.707S_3 + 1.988E_2 + 1.388E_3 - 0.061T_1 - 0.367L_2 + 0.409L_3 + 0.045N_1 + 0.062M_1 - 0.061I_2 + 0.000C_1 - 0.439D_2$$

ตารางที่ 7 แสดงการจำแนกค่าที่ได้จากการทำนายและค่าจากตัวอย่างที่เป็นจริง

ค่าจริง		ค่าจากการทำนาย		ร้อยละ ที่ทำนายถูก
		ปกติ	ไม่ปกติ	
การชำระหนี้	ปกติ	31	64	32.6
	ไม่ปกติ	18	197	91.6
รวม				73.5

จากตารางที่ 7 พบว่าตัวแบบที่ได้สามารถพยากรณ์จำนวนคนที่ชำระหนี้ไม่ปกติได้ถูกต้องจำนวน 197 คน คิดเป็นร้อยละ 91.6 และพยากรณ์จำนวนคนที่ชำระหนี้ปกติได้ถูกต้องจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 32.6 สรุปได้ว่าสมการพยากรณ์สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง 73.5%

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้ 1) ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 41.65 ปี สถานภาพสมรสแล้ว จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี เป็นลูกค้ำสถาบันการเงินเฉลี่ย 8.79 ปี และประเภทเงินกู้ คือ เงินกู้ระยะสั้นปกติ 2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.54 คน จำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 4.46 คน ส่วนใหญ่ไม่มีรายได้ประจำ ค่าใช้จ่ายต่อเดือนเฉลี่ย 7,883.55บาท และส่วนใหญ่มีหนี้สิน

สำหรับการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการชำระหนี้เงินกู้ ด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression) ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการชำระหนี้เงินกู้ไม่ปกติในทิศทางตรงกันข้าม คือ ตัวแปรเพศ ระยะเวลาการเป็นลูกค้ำ เงินกู้ระยะปานกลางปกติ ไม่มีรายได้ และไม่มีหนี้สิน ส่วนตัวแปรอายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ประเภทเงินกู้ระยะยาวปกติ สมาชิกในครัวเรือน และแรงงานในครัวเรือน มีอิทธิพลต่อการชำระหนี้เงินกู้ไม่ปกติในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ดวงกมล ศรีวินชยอดชัย (2562) เมื่อพิจารณาค่า Exp (B) เป็นค่าที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของ Odds Ratio เมื่อตัวแปรทำนายเปลี่ยนไป 1 หน่วย ถ้าค่า Exp (B) มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า เมื่อตัวแปรทำนายมีค่าเพิ่มขึ้น จะช่วยเพิ่มโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ $Y = 1$ แต่ถ้าค่า Exp (B) มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่า เมื่อตัวแปรทำนายมีค่าเพิ่มขึ้นจะช่วยลดโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ $Y = 1$ ซึ่งจากผลการวิจัยจะพบว่าตัวแปรอายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ประเภทเงินกู้ระยะยาวปกติ สมาชิกในครัวเรือน และแรงงานในครัวเรือนมีค่า Exp (B) มากกว่า 1 ซึ่งหมายความว่า เมื่อตัวแปรอายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ประเภทเงินกู้ระยะยาวปกติ สมาชิกในครัวเรือน และแรงงานในครัวเรือน จะทำให้มีโอกาสสูงต่อการชำระหนี้ที่ไม่ปกติสูงขึ้น และเพื่อพิจารณาจากค่า Exp (B) จะพบว่าตัวแปรที่มีค่า Exp (B) มากที่สุด คือ ตัวแปรระดับการศึกษามีค่ามากที่สุด รองลงมา คือตัวแปรสถานภาพ เงินกู้ระยะยาวปกติ สมาชิกในครัวเรือน แรงงานในครัวเรือน และอายุ ตามลำดับ ดังนั้นการพิจารณาอนุมัตินเชื่อหรือธุรกรรมต่างๆ ในช่วงสถานการณ์โรคระบาด Covid-19 หรือสถานการณ์อื่นๆที่จะส่งผลกระทบต่อชำระหนี้ ควรพิจารณาจากตัวแปรข้างต้น โดยเรียงลำดับตามค่า Exp (B) เนื่องจากว่าถ้าค่ายิ่งมากจะแสดงให้เห็นว่าจะมีโอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติที่สูง เพื่อป้องกันการชำระหนี้ที่ไม่ปกติซึ่งจะส่งผลให้สถาบันการเงินเกิดค่าใช้จ่ายในการติดตาม รวมถึงอาจจะทำให้เกิดหนี้สูญในที่สุด ซึ่งจะเป็นปัญหาใหญ่ของสถาบันการเงินในภายภาคหน้า

สามารถสร้างสมการถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression Model) ได้ดังนี้

$$Y = -1.330 - 0.414G_2 + 0.003A_1 + 1.137S_2 + 1.707S_3 + 1.988E_2 + 1.388E_3 - 0.061T_1 - 0.367L_2 + 0.409L_3 + 0.045N_1 + 0.062M_1 - 0.061I_2 + 0.000C_1 - 0.439D_2$$

โดยสมการพยากรณ์ที่ได้สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง 73.5%

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากผลการศึกษาพบว่า ส่วนตัวแปรอายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ประเภทเงินกู้ระยะยาวปกติ สมาชิกในครัวเรือน และแรงงานในครัวเรือน มีอิทธิพลต่อการชำระหนี้เงินกู้ไม่ปกติในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เพื่อพิจารณาจากค่า Exp (B) จะพบว่าตัวแปรที่มีค่า Exp (B) มากที่สุด คือ ตัวแปรระดับการศึกษาที่มีค่ามากที่สุด รองลงมา คือตัวแปรสถานภาพ เงินกู้ระยะยาวปกติ สมาชิกในครัวเรือน แรงงานในครัวเรือน และอายุตามลำดับ ซึ่งจากเดิมที่ทางสถาบันการเงินพิจารณาการอนุมัติสินเชื่อหรือธุรกรรมต่างๆ ให้กับลูกค้า จะพิจารณาในส่วนของภาพรวมไม่มีการเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ซึ่งจากผลการศึกษาจะพบว่า ยิ่งค่า Exp (B) มีค่ามากจะให้ลูกค้ามีโอกาสที่จะชำระหนี้ไม่ปกติที่สูงกว่า ดังนั้นในการพิจารณาสินเชื่อหรือธุรกรรมต่างๆ หากพิจารณาตามลำดับของตัวแปรข้างต้น บวกกับการพิจารณาด้านอื่นๆ เช่น เอกสารเรื่องเงินเดือน เอกสารการพักงานหรือลาออก และประวัติการชำระหนี้ที่ผ่านมา เป็นต้น จะทำให้การพิจารณาสามารถกรองหรือตัดสินใจในการที่จะอนุมัติสินเชื่อหรือธุรกรรมต่างๆ ได้อย่างรอบด้าน และจะทำให้ลดโอกาสที่จะเกิดการชำระหนี้ที่ไม่ปกติ ซึ่งจะส่งผลให้สถาบันการเงินเกิดค่าใช้จ่ายในการติดตาม รวมถึงอาจจะทำให้เกิดหนี้สูญในที่สุด ซึ่งจะเป็นปัญหาใหญ่ของสถาบันการเงินในภายภาคหน้า

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

สามารถนำไปใช้กับสถาบันการเงินแห่งอื่นที่มีมาตรการพักชำระหนี้ ที่ต้องการวิเคราะห์ถึงลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของลูกค้าหรือสมาชิกขององค์กร ถือเป็นข้อมูลที่จะช่วยในการวิเคราะห์การอนุมัติการทำธุรกรรมต่างๆ ให้กับบุคคลนั้นๆ ได้ และเนื่องจากค่า Cox & Snell R Square และ Nagelkerke R Square ในการวิจัยครั้งนี้มีค่าน้อย เนื่องจากจำนวนตัวแปรอิสระจะน้อยเกินไป ในการวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระให้มากขึ้น เพื่อที่จะได้ค่า Cox & Snell R Square และ Nagelkerke R Square ที่สูงขึ้น และควรมีการศึกษาตัวอย่างลูกค้าที่เข้าร่วมมาตรการพักชำระหนี้ของธนาคารที่หลากหลาย เพื่อให้ผลการศึกษา มีความน่าเชื่อถือมากกว่าศึกษาเพียงสถาบันการเงินแห่งหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. (2564). *สถานการณ์ผู้ติดเชื้อโควิด Covid-19 ที่รักษาหายแล้วและเสียชีวิตทั่วโลก*. สืบค้นเมื่อ 5 เมษายน 2564 จาก <https://ddcportal.ddc.moph.go.th/portal/apps/opsdashboard/index.html/#/20f3466e>
- โชติมา กิจศิริกร. (2563). *ผลกระทบจากโควิด-19 ต่อการจัดทำงบการเงิน*. สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2565 จาก <https://www.daa.co.th/ผลกระทบจากโควิด-19 ต่อการจัดทำงบการเงิน>
- รัฐติยา สนิทชน. (2564). *พฤติกรรมกรรมการออมและปัจจัยที่ส่งผลต่อการออมของครัวเรือนไทย*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).

- ณัฐวัฒน์ ตั้งคุณสมบัติ. (2564). *Taro Yamane: การกำหนดกลุ่มจำนวนประชากรสำหรับการวิจัย*. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2565 จาก [https://media.kkpfq.com/document/2021/Mar/KKP](https://www.uxresearchlab.com/2021/09/20/taro-yamane-นิชารีย์ อร์ญ. (2563). คุณภาพสินค้า บ่งชี้ 3 จุดเปราะบางธุรกิจไทย. สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2565 จาก <a href=)
- ดวงกมล ศรีวินิชยอดชัย. (2562). *การประยุกต์ใช้วิธีการทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ผลสำเร็จของการติดต่อลูกค้ำของธนาคารแห่งหนึ่ง*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2564). *มาตรการช่วยเหลือลูกหนี้รายย่อย*. สืบค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2564 จาก <https://www.bot.or.th/covid19/Pages/content/retail/measures-phase1/default.aspx>
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2564). *จะผ่อนชำระปกติ หรือ จะพักชำระหนี้ ในช่วงวิกฤติโควิด 19?*. สืบค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2564 จาก https://www.bot.or.th/Thai/BOTMagazine/Pages/256302TheKnowledge_DebtInstallment.aspx
- ธีระดา ภิฎญ. (2562). การศึกษาการรายงานผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกสำหรับงานวิจัย. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ Veridian*, 12(5), 544-558.
- ปกภณ จันทศาสตร์. (2557). *ปัจจัยคุณสมบัติส่วนบุคคล ปัจจัยด้านลักษณะงาน และแรงจูงใจที่มีผลต่อความผูกพันกับองค์กรของพนักงานเอกชนระดับปฏิบัติการ ในเขตลาดพร้าว-จตุจักร*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ).
- พัชรินทร์ มาบุญ และพัชรี สุริยะ. (2559). *ปัจจัยที่มีผลต่อการค้างชำระหนี้ของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรภูเวียง จำกัด จังหวัดขอนแก่น*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรเศรษฐศาสตรการเกษตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- พิเชษฐ์ คนชื่อ. (2557). *ผลกระทบของบ่อนการพนันบริเวณชายแดนไทย-กัมพูชาในอำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี).
- ยงยุทธ แฉล้มวงษ์. (2563). *ผลกระทบ Covid-19 ระบาดรอบ 2 ต่อเนื่องรอบ 3 กับทิศทางตลาดแรงงานไทย*. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2565 จาก <https://tdri.or.th/2021/04/covid-19-2-3-affected-thai-labor-market/>
- ยุวดี เปรมวิชัย. (2564). *Data Analytics: Prediction with Logistic Regression*. กรุงเทพฯ: ยุวดี เปรมวิชัย
- วิษณุพล คุ่มกัน และกุลบุตร โกเมนกุล. (2562). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการผัดขังชำระหนี้: กรณีศึกษาในกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต).
- วีรพัฒน์ สิงห์โรจน์. (2560). *ปัจจัยที่มีผลต่อการชำระหนี้ของเกษตรกรลูกค้ำธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรที่เข้าร่วมโครงการพักชำระหนี้ ในจังหวัดสงขลา*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).

- เสาวณี จันทะพงษ์ และทศพล ต້องห้วย, 2563. ผลกระทบวิกฤต Covid-19 กับเศรษฐกิจโลก: *This Time is Different*. สืบค้นเมื่อ 25 มิถุนายน 2565 จาก https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_18Mar2020.aspx?fbclid=IwAR04BZ34NAw_EvuiANH29D ojHYn-0FCcJg3zUvpURTEN_kIZ9l4thQ-2bFg
- อรทัย เจริญสิทธิ์. (2560). การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบไบนารีสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 1(2), 1-9.
- เอกสิทธิ์ พัชรวงศ์ศักดิ์. (2558). การแบ่งข้อมูลเพื่อนำมาทดสอบประสิทธิภาพของโมเดล. สืบค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2564 จาก <https://th.linkedin.com/pulse-eakasit-pacharawongsakda>
- Nurdiansah, S. N. & Khikmah, L. (2020). Binary Logistic Regression Analysis of Variables that Influence Poverty in Central Java. *Journal of Intelligent Computing and Health Informatics*, 1(1), 5-8.
- Zewude, B. T. & Ashine, K. M. (2016). Binary Logistic Regression Analysis in Assessment and Identifying Factors That Influence Students' Academic Achievement: The Case of College of Natural and Computational Science. *Journal of Education and Practice*, 7(25), 3-7.



**ความสำคัญของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน
และความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานในธุรกิจโรงแรม**
(The Importance of Green Supply Chain Management on Supply Chain
Performance and Sustainable Supply Chain Management in the Hotel Industry)

ชาญชัย เมธาวิรุฬห์¹

Chanchai Meethawiroon¹

Received: July 9, 2022

Revised: February 8, 2023

Accepted: February 23, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาระดับการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวในธุรกิจโรงแรม (2) พัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน และความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานในธุรกิจโรงแรม และ (3) ศึกษาบทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่านที่ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน มีต่อการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ ตัวแทนจากธุรกิจโรงแรมจำนวน 220 แห่ง สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัย และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติแบบจำลองสมการโครงสร้าง

ผลการศึกษาพบว่า ธุรกิจโรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ มีการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวอยู่ในระดับปานกลาง โดยแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และสามารถอธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน และความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน นอกจากนี้ยังพบว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ผ่านความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน โดยสามารถกล่าวได้ว่าความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน มีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านได้อย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้นผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรม ควรกำหนดนโยบายการออกแบบบริการ สร้างความร่วมมือกับลูกค้า และซัพพลายเออร์ จัดการสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท และการบริหารเงินทุน โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากแนวทางเหล่านี้สามารถก่อให้เกิดความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

¹ อาจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

Lecturer, Faculty of Management Science, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

E-mail: chanchai@aru.ac.th

ABSTRACT

The objectives of this research were: (1) to study the level of green supply chain management in the hotel business. (2) to develop the causal model of green supply chain management, supply chain performance, and sustainable supply chain management. and (3) to study the mediation role of sustainable supply chain management on green supply chain management and supply chain performance. The sample of this study was representatives from 220 hotels. Purposive sampling was used. The questionnaire was used as a research tool. Structural equation modeling statistics were used to test hypotheses.

The results show that in this study's sample group, the hotel industry, green supply chain management is moderate. The structural equation model was consistent with the empirical data. The causal relationship can be described that green supply chain management has a direct effect on supply chain performance and sustainable supply chain management. Moreover, green supply chain management influences supply chain performance indirectly. Through sustainable supply chain management, it can be stated that sustainable supply chain management plays a significant role as a mediator.

As a result, hotel owners should create policies for service design, collaborate with customers and suppliers, manage the environment within the company, and manage capital with greater environmental awareness because these approaches can help to ensure sustainable supply chain management as well as improved supply chain performance.

Keywords: Green Supply Chain Management, Supply Chain Performance, Sustainable Supply Chain Management

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาคบริการถือเป็นภาคธุรกิจหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย ดังแสดงให้เห็นจากตัวเลขสัดส่วนที่ภาคบริการมีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ในแต่ละปี โดยในไตรมาสที่ 1 ของปี พ.ศ. 2565 ภาคบริการมีสัดส่วนต่อ GDP มากกว่าร้อยละ 58 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2565) แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของภาคบริการที่มีต่อภาพรวมเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งธุรกิจโรงแรมถือเป็นธุรกิจบริการหนึ่งที่ได้รับผลกระทบอย่างมาก จากวิกฤติไวรัสโคโรนา 2019 แต่ถือว่าในสถานการณ์ปกติเป็นหนึ่งในกลุ่มธุรกิจที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจในประเทศได้หลากหลายมิติ อาทิเช่น การรองรับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ สร้างการจ้างงานให้เกิดขึ้น และเป็นสมาชิกสำคัญในห่วงโซ่อุปทานด้านการท่องเที่ยว แม้ว่าตั้งแต่ พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน ธุรกิจโรงแรมในประเทศไทยจะได้รับผลจากภายในและภายนอกประเทศเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในไตรมาสที่ 3 ของปี พ.ศ. 2565 แสดงให้เห็นว่าธุรกิจ

โรงแรมและร้านอาหารมีการขยายตัวร้อยละ 53.6 ต่อเนื่องจากการขยายตัวร้อยละ 44.9 ในไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2565 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสัญญาณของการฟื้นตัวของธุรกิจ ด้วยสาเหตุดังกล่าวทำให้กิจกรรมการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจโรงแรม สามารถส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เนื่องจากปริมาณการบริโภคและการใช้บริการที่มีจำนวนมาก อีกทั้งแนวโน้มแบบจำลองเศรษฐกิจแบบใหม่ หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG Economy) ที่ให้ความสำคัญกับระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ในการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด หรือระบบเศรษฐกิจสีเขียว ที่มุ่งแก้ปัญหามลพิษ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ทำให้บริษัทจำนวนมากเริ่มให้ความสำคัญต่อความเป็นมิตรด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมของธุรกิจ ดังนั้นการปรับใช้แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว (Green Supply Chain Management: GSCM) ในธุรกิจจึงมีความจำเป็นมากขึ้น เพื่อส่งมอบการบริการของธุรกิจสู่ลูกค้า สร้างผลกระทบที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และสังคมได้ในระยะยาว โดยเฉพาะในบริบทของธุรกิจโรงแรมที่มีการใช้พลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติเป็นจำนวนมาก เพื่อประกอบกิจกรรมทางธุรกิจของตนเอง จึงมีโอกาสก่อให้เกิดของเสียจำนวนมาก ตามมาเช่นกัน (Hussain et al., 2018)

การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว สามารถช่วยลดผลเสียที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม จากกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ ภายใต้การดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานและมีส่วนช่วยให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน อีกทั้งทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในทุก ๆ กิจกรรมการดำเนินงานภายในห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจ ยังสามารถช่วยสร้างความสามารถทางการแข่งขันให้เกิดขึ้น ซึ่งแนวคิดของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวในอุตสาหกรรมบริการมักประกอบไปด้วยการบูรณาการความร่วมมือภายในบริษัท และสร้างการมีส่วนร่วมจากลูกค้า และซัพพลายเออร์ (Shurrab & Hussain, 2018) โดยธุรกิจโรงแรมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในอุตสาหกรรมบริการ และมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้ธุรกิจโรงแรมหลายแห่งให้ความสำคัญ และดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ภายใต้แนวคิดของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว โดยหวังให้เกิดของเสียจากการดำเนินงานน้อยที่สุด และก่อให้เกิดภาพลักษณ์ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่ง Han (2013) ยังสนับสนุนแนวคิดดังกล่าวว่า ภาพลักษณ์ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ดีเป็นส่วนสำคัญหนึ่งในกระบวนการตัดสินใจใช้บริการ โดยการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวยังสามารถเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance: SCP) ที่มีประสิทธิภาพได้ การดำเนินงานการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว สามารถช่วยให้บริษัทเกิดความยั่งยืน (Sustainable) ในหลากหลายมิติ อาทิ ในด้านเศรษฐกิจ ผ่านความพยายามในการลดของเสียจากการดำเนินงานให้ต่ำที่สุด ทำให้สามารถลดต้นทุนการจัดการของเสียจากการดำเนินงานลงได้ และช่วยประหยัดพลังงาน (Habib et al., 2020) ด้านสิ่งแวดล้อม ผ่านการลดการบริโภคน้ำ พลังงาน วัสดุที่เป็นอันตราย ในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ ตลอดจนลดการก่อให้เกิดของเสียเช่น น้ำเสีย การปล่อยอากาศที่เป็นอันตราย และช่วยพัฒนาความปลอดภัยและสุขภาพที่ดีต่อพนักงาน และผู้คนในชุมชน (Green et al., 2015) และด้านสังคมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย การศึกษา และจริยธรรมทางธุรกิจ

ความยั่งยืนถือเป็นจุดมุ่งหมายของการดำเนินงานทางธุรกิจ โดยกลยุทธ์การจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นในการส่งมอบสินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพ ด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพ ลดของเสียและต้นทุนการดำเนินงาน อีกทั้งรับผิดชอบต่อผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การดำเนินงานที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม สามารถช่วยให้ห่วงโซ่อุปทานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ลดของเสียจากการดำเนินงาน และช่วยบรรเทาความยั่งยืนของบริษัทได้ โดยในมุมมองของความยั่งยืนอาจมีได้หลากหลายรูปแบบ ซึ่ง Elkington (1997) เสนอแนวทางสู่ความยั่งยืนในการดำเนินงานทางธุรกิจว่า จะต้องให้ความสำคัญกับผลการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม โดยทั้ง 3 ด้านดังกล่าวนี้สามารถเรียกได้ว่า “Triple Bottom Line” โดยสามารถนำแนวคิดเกี่ยวกับความยั่งยืนบูรณาการเข้ากับการจัดการห่วงโซ่อุปทานได้ ซึ่ง Seuring & Muller (2008) เสนอว่าความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Sustainable Supply Chain Management: SSCM) เปรียบเสมือนการที่ธุรกิจสามารถบริหารจัดการวัตถุดิบ ข้อมูลสารสนเทศ กระแสเงินสด และทำงานร่วมกับสมาชิกภายในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของความยั่งยืนทั้งสามด้านดังกล่าวข้างต้น และช่วยให้ธุรกิจมีผลประกอบการที่สูงขึ้น ลดผลกระทบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนในการดำเนินธุรกิจได้

นอกจากนี้การศึกษาในบริบทของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ในธุรกิจโรงแรมที่ผ่านมา มักมุ่งเน้นที่การสร้างผลการดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ที่ดี (Masa'deh et al., 2017) จึงเกิดคำถามการวิจัยว่าการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว สามารถเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความยั่งยืน และผลการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานในธุรกิจโรงแรมได้หรือไม่ ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงต้องการประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวในธุรกิจโรงแรม เพื่อสร้างผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน และความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานในธุรกิจโรงแรมของประเทศ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสมาชิกตลอดห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวในธุรกิจโรงแรม
2. เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน และความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานในธุรกิจโรงแรม
3. เพื่อศึกษาบทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่านที่ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน มีต่อการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีขอบเขตด้านเนื้อหา โดยมีตัวแปรทั้งสิ้น 3 ตัวแปร ได้แก่ (1) การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว เป็นตัวแปรแฝงภายนอก (2) ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เป็นตัวแปรส่งผ่าน และ (3) ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน เป็นตัวแปรแฝงภายใน โดยมีขอบเขตด้านประชากรคือ ตัวแทนที่ดำเนินธุรกิจโรงแรมที่ขึ้นทะเบียนกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ขอบเขตด้านพื้นที่ คือ ผู้ประกอบการโรงแรมที่ดำเนินธุรกิจอยู่ในประเทศไทย และขอบเขตด้านเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน 2565-มิถุนายน 2565

สมมติฐานของการวิจัย

แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว สามารถทำให้ผลการดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของธุรกิจที่ดีขึ้นได้ ด้วยการลดของเสียจากการดำเนินงาน ผ่านการลดต้นทุนการจัดการของเสีย ลดต้นทุนฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม อันเกิดจากการดำเนินงานของธุรกิจ และช่วยลดต้นทุนจากการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม (Habib et al., 2020) นอกจากนี้การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ที่มุ่งลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ลดการใช้วัสดุที่มีสารอันตรายเป็นวัตถุดิบ ลดการเกิดน้ำเสียและการปล่อยมลพิษสู่ชั้นบรรยากาศ ยังสามารถช่วยให้ธุรกิจเกิดผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นได้ (Green et al., 2015) หรือแม้แต่ความยั่งยืนทางสังคมซึ่งหมายถึง สุขภาพ ความปลอดภัย ความเป็นอยู่ที่ดี และผลกระทบทางสังคมของผู้ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว สามารถเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ผลการดำเนินงานทางสังคมดีขึ้นได้ จากการทบทวนวรรณกรรมของ Zailani et al. (2012) ที่ศึกษาธุรกิจผลิตสินค้าพบว่า การประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว มีผลทำให้เกิดผลการดำเนินงานด้านสังคมที่ดีขึ้นได้ นอกจากนี้งานวิจัยของ Habib et al. (2020) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว กับความยั่งยืนของธุรกิจ พบว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวมีอิทธิพลต่อองค์ประกอบของความยั่งยืนทั้งสามด้าน ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงเกิดสมมติฐานที่ 1 ของการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

H₁: การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวมีอิทธิพลทางตรงต่อความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจโรงแรม

ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน เป็นสิ่งที่สมาชิกภายในห่วงโซ่อุปทานให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก (Anand & Grover, 2015) โดยการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เป็นปัจจัยที่ได้รับการศึกษาแล้วว่าสามารถส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานได้ (Hani, 2022) ดังเช่น การศึกษาของ Kumar & Nambirajan (2014) ที่ศึกษาพบว่าแนวปฏิบัติการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ที่ดีช่วยส่งเสริมให้เกิดผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานสูงขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งหากกล่าวถึงในบริบทของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว Azevedo et al. (2011) ได้เสนอแบบจำลองที่แสดงให้เห็นว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว อาจเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานได้ โดยการศึกษาเชิงสำรวจ ถึงการประยุกต์ใช้การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวของ Green et al. (2012) พบว่า สามารถช่วยให้ธุรกิจในประเทศสหรัฐอเมริกา เกิดผลการดำเนินงานทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ การปฏิบัติการ และธุรกิจที่ดีขึ้นได้ หรือการศึกษาของ Dubey & Ali (2015) ที่ทำการสำรวจพบว่า ธุรกิจที่มีความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ในการดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถก่อให้เกิด ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานที่ดีขึ้นได้ การสร้างความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ ในการดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ดังนั้นจึงเกิดสมมติฐานที่ 2 ของการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

H₂: การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจโรงแรม

ธุรกิจที่ให้ความสำคัญกับสังคม และสิ่งแวดล้อมในห่วงโซ่อุปทานของตนเอง มักได้รับการยกย่องว่าเป็นองค์การที่ดี ซึ่งสามารถช่วยให้เข้าถึงทรัพยากรที่สำคัญ และโอกาสในการประสบความสำเร็จมากกว่าคู่แข่ง

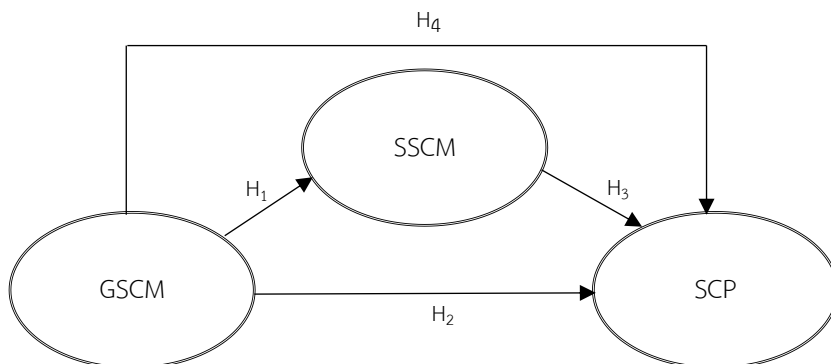
(Wolf, 2014) นอกจากนี้ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ได้รับการยอมรับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมความยั่งยืนในภาคธุรกิจ (Tonelli et al., 2013) ซึ่ง Ahi & Searcy (2013) เสนอว่าความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานคือ การสร้างความร่วมมือของสมาชิกภายในห่วงโซ่อุปทานให้เกิดการให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการวัตถุดิบ สารสนเทศ และกระแสเงินสดอย่างมีประสิทธิภาพ โดย Baliga et al. (2020) เสนอว่า การประเมินผลความยั่งยืนของห่วงโซ่อุปทาน ควรประเมินให้ครอบคลุมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการดำเนินงาน ซึ่ง Duong & Ha (2021) ศึกษาพบว่าแนวทางปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนทางสังคม เป็นปัจจัยที่ช่วยก่อให้เกิดผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานที่ดีที่สุด หรือการศึกษาของ Gopal & Thakkar (2015) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนกับผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ในอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยศึกษาความยั่งยืนในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม พบว่า การนำแนวปฏิบัติการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน มาประยุกต์ใช้มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ดังนั้นจึงเกิดสมมติฐานที่ 3 ของการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

H₃: ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจโรงแรม

นอกจากนี้เพื่อให้ผลการวิจัยในครั้งนี้เกิดประโยชน์สูงสุด และขยายองค์ความรู้ของการเป็นตัวแปรส่งผ่านของความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ที่มีระหว่างการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน โดยจากการทบทวนงานวิจัยของ Habib et al. (2022) พบว่า ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และการดำเนินงาน มีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่าง การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว และผลการดำเนินงานขององค์กร ในธุรกิจสิ่งทอ ของประเทศบังกลาเทศ จึงเกิดสมมติฐานที่ 4 ของการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

H₄: ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน มีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน

จากวรรณกรรมและการพัฒนาสมมติฐานข้างต้น สามารถสร้างกรอบแนวคิดของการวิจัยได้แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

หมายเหตุ: GSCM แทน การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว (Green Supply Chain Management)

SSCM แทน ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Sustainable Supply Chain Management)

SCP แทน ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance)

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ โดยกำหนดประชากรครั้งนี้คือ ตัวแทนที่ดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมโรงแรมที่ขึ้นทะเบียนกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า และกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยอาศัยแนวคิดของ Hair et al. (2010) ที่เสนอว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม ต้องสอดคล้องกับจำนวนตัวแปรสังเกตได้ (Observe Variable) กล่าวคือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจะต้องมีจำนวนตั้งแต่ 10–20 เท่าของจำนวนตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลอง (ข้อคำถาม) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีข้อคำถามทั้งสิ้น 41 ข้อ โดยก่อนนำมาวิเคราะห์ในแบบจำลองได้อาศัยเทคนิคการลดทอนตัวแปรสังเกตได้ (Manifest Variable) คือ ทำให้อธิบายข้อคำถามของทั้ง 3 ตัวแปรแฝง เป็นตัวแปรประกอบ (Composite Variable) ด้วยการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบให้เป็นตัวแปรสังเกตได้ (Grace & Bollen, 2008) โดยการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ได้แก่ การออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสร้างความร่วมมือกับลูกค้า การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท การสร้างความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ และการนำเงินทุนกลับมา ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ ความยั่งยืนทางสังคม และความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ ต้นทุน ความยืดหยุ่น และความน่าเชื่อถือ ทำให้จำนวนตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลองมีทั้งสิ้น 11 ตัวแปร ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมของการวิจัยในครั้งนี้คือ 110 – 220 ตัวอย่าง ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 220 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น โดยเลือกใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง โดยเลือกสุ่มตัวอย่างจากธุรกิจโรงแรม ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิติบุคคลกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ที่ให้ข้อมูลอีเมลไว้กับฐานข้อมูลเท่านั้น จากนั้นจัดทำแบบสอบถาม ให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และส่งแบบสอบถามไปทางอีเมลของธุรกิจโรงแรม ที่ให้ข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า โดยการวิจัยในครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย และร้อยละ ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ และระดับการดำเนินงานของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา และใช้สถิติแบบจำลองสมการโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุสมมติฐานการวิจัย และทดสอบบทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่านของความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานด้วยวิธี Bootstrap เพื่อหาค่านัยสำคัญ (Bollen & Stine, 1990)

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับประชากรศาสตร์จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนพนักงาน รายได้เฉลี่ย 3 ปีย้อนหลัง ระยะเวลาในการปฏิบัติงานในหน่วยงาน และระดับของโรงแรม ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวจำนวน 19 ข้อ แบ่งเป็นด้านการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 ข้อ เป็นคำถามที่มุ่งเน้นการออกแบบบริการให้เกิดการรีไซเคิล ลดการใช้พลังงาน ลดการใช้วัตถุอันตราย และลดของเสีย ปรับปรุงจาก Rusinko (2007) และ Zhu et al. (2008) ด้านการสร้างความร่วมมือกับลูกค้า จำนวน 4 ข้อ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความร่วมมือกับลูกค้าในการออกแบบบริการ ลดผลกระทบและใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และพัฒนาการบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมร่วมกัน ปรับปรุงจาก Hsu & Hu (2008) และ Zhu et al. (2008) ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท จำนวน 4 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับการสนับสนุนจากผู้บริหาร การทำงานร่วมกันระหว่างฝ่ายต่างๆ และการกำกับติดตามตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของธุรกิจอย่างต่อเนื่อง ปรับปรุงจาก

Zhu et al. (2008) ด้านการสร้างความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ จำนวน 4 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีการกำหนดรูปแบบของวัตถุประสงค์ร่วมกัน มีการคัดเลือกซัพพลายเออร์ที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม และนำมาตราฐาน ISO 14001 มาพิจารณาซัพพลายเออร์ ปรับปรุงจาก Zhu & Sarkis (2004) และ Green et al. (2012) และด้านการนำเงินทุนกลับมา จำนวน 3 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับการแปลงวัตถุประสงค์ อุปกรณ์ และสินค้าคงเหลือที่ไม่ก่อประโยชน์ เพื่อใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียน ปรับปรุงจาก Zhu et al. (2008) ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานจำนวน 12 ข้อ แบ่งออกเป็นด้านเศรษฐกิจ จำนวน 4 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับความสามารถในการลดต้นทุนวัตถุดิบ พลังงาน การจัดการของเสีย และค่าใช้จ่ายในการปล่อยของเสีย ปรับปรุงจาก Paulraj (2011) ด้านสังคม จำนวน 4 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับความปลอดภัยของพนักงาน ดูแลผู้มีส่วนได้เสีย ลดผลกระทบต่อชุมชน และคำนึงถึงสิทธิของผู้คนในชุมชน ปรับปรุงจาก Paulraj (2011) และด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับลดขยะมูลฝอย น้ำเสีย มลพิษทางอากาศ และพลังงาน ปรับปรุงจาก Kamble et al. (2020) และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานจำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วยด้านต้นทุน จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ การลดต้นทุนการบริการลูกค้า การจัดการสินค้าคงเหลือ และต้นทุนรวมของธุรกิจ ปรับปรุงจาก Bae (2020) ด้านความยืดหยุ่น จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ มีบริการที่หลากหลาย มีความสามารถนำเสนอบริการใหม่ๆ และมีความยืดหยุ่นในการส่งมอบบริการ ปรับปรุงจาก Lee et al. (2013) และ Lin et al. (2010) และด้านความน่าเชื่อถือ จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ความตรงต่อเวลา ส่งมอบการบริการที่มีคุณภาพ สามารถสร้างความน่าเชื่อถือ และเติมเต็มความต้องการของลูกค้าได้ปรับปรุงจาก Panayides & Lun (2009) และ Bae (2020) โดยแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 7 ระดับ ได้แก่ 1 แทนไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง 7 แทน เห็นด้วยอย่างยิ่ง

แบบสอบถามที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูล ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรง และความน่าเชื่อถือโดยแบ่งออกเป็นความเที่ยงตรง 3 รูปแบบได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยค่าความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดประสงค์ หรือค่า IOC กับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน แบ่งออกเป็นสายวิชาการ 2 ท่าน และผู้ปฏิบัติ 1 ท่าน โดยมีค่าระหว่าง 0.713–0.845 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.50 ความเที่ยงตรงเชิงเหมือนทดสอบด้วยค่า AVE ซึ่ง Ahmad et al. (2016) เสนอว่าจะต้องมีค่ามากกว่า 0.50 ความเที่ยงตรงเชิงจำแนกทดสอบโดยการเปรียบเทียบรากที่สองของค่า AVE กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปร โดย Ahmad et al. (2016) เสนอว่า ค่ารากที่สองของ AVE จะต้องมากกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปร และทดสอบความน่าเชื่อถือด้วยค่าครอนบาคแอลฟา (Cronbach's Alpha) และค่าความเที่ยง หรือค่า CR โดยจะต้องมีค่ามากกว่า 0.60 ทั้งสองค่า (Ahmad et al., 2016) แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การทดสอบคุณภาพเครื่องมือ

	Alpha	AVE	CR	GSCM	SSCM	SCP
GSCM	0.991	0.980	0.996	0.990*		
SSCM	0.987	0.987	0.996	0.537	0.993*	
SCP	0.981	0.965	0.988	0.594	0.524	0.982*

*แทนค่ารากที่สองของ AVE

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ก่อนที่จะนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์ด้วยสถิติแบบจำลองสมการโครงสร้าง โดยมีการตรวจสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลพบว่า ค่าความเบ้ มีค่าตั้งแต่ -0.299 ถึง -0.191 ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงที่เหมาะสมคือ ระหว่าง -2 ถึง 2 และค่าความโด่ง มีค่าตั้งแต่ -0.889 ถึง -0.658 ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง -10 ถึง 10 บ่งชี้ได้ว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Collier, 2020) ตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยค่า VIF พบว่าแต่ละตัวแปรมีค่าน้อยกว่า 5 (Belsley, 1991) ทดสอบความเป็นเอกพันธ์การกระจาย และความสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม ซึ่งอยู่ในระดับที่เหมาะสม หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์ผลการวิจัย โดยสามารถแสดงรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้บริหารระดับต้น จำนวน 155 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.45 เป็นธุรกิจโรงแรมที่มีจำนวนพนักงานตั้งแต่ 30 คน -100 คน จำนวน 124 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 56.36 มีรายได้เฉลี่ย 3 ปีย้อนหลังอยู่ที่ตั้งแต่ 50 ล้านบาท -300 ล้านบาท จำนวน 131 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 59.55 มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานกับโรงแรมมาแล้วมากกว่า 10 ปี-15 ปี จำนวน 94 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.73 และเป็นโรงแรมระดับ 3 ดาว จำนวน 81 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 36.82 โดยการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาค่าเฉลี่ย สามารถแปลผลแบ่งออกได้ 5 ระดับ แต่ละระดับมีความกว้างอันตรภาคชั้นละ 1.2 โดยทั้ง 3 ตัวแปร สามารถแปลผลได้ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 1.00-2.20 แทนระดับต่ำมาก ค่าเฉลี่ย 2.21-3.40 แทนระดับต่ำ ค่าเฉลี่ย 3.41-4.60 แทนระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 4.61-5.80 แทนระดับดี และค่าเฉลี่ย 5.81-7.00 แทนระดับดีมาก รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและน้ำหนักองค์ประกอบ

Construct /Observe Variable	Mean	Factor Loading
การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว (GSCM)	4.134	
การออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (GSCM1)	4.135	0.991
การสร้างความร่วมมือกับลูกค้า (GSCM2)	4.130	0.998
การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท (GSCM3)	4.134	0.988
การสร้างความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ (GSCM4)	4.114	0.991
การนำเงินทุนกลับมา (GSCM5)	4.164	0.981
ความยั่งยืนในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (SSCM)	4.127	
ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ (SSCM1)	4.117	0.992
ความยั่งยืนทางสังคม (SSCM2)	4.128	0.995
ความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม (SSCM3)	4.135	0.994
ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน (SCP)	4.223	
ต้นทุน (SCP1)	4.168	0.973
ความยืดหยุ่น (SCP2)	4.233	0.978
ความน่าเชื่อถือ (SCP3)	4.257	0.996

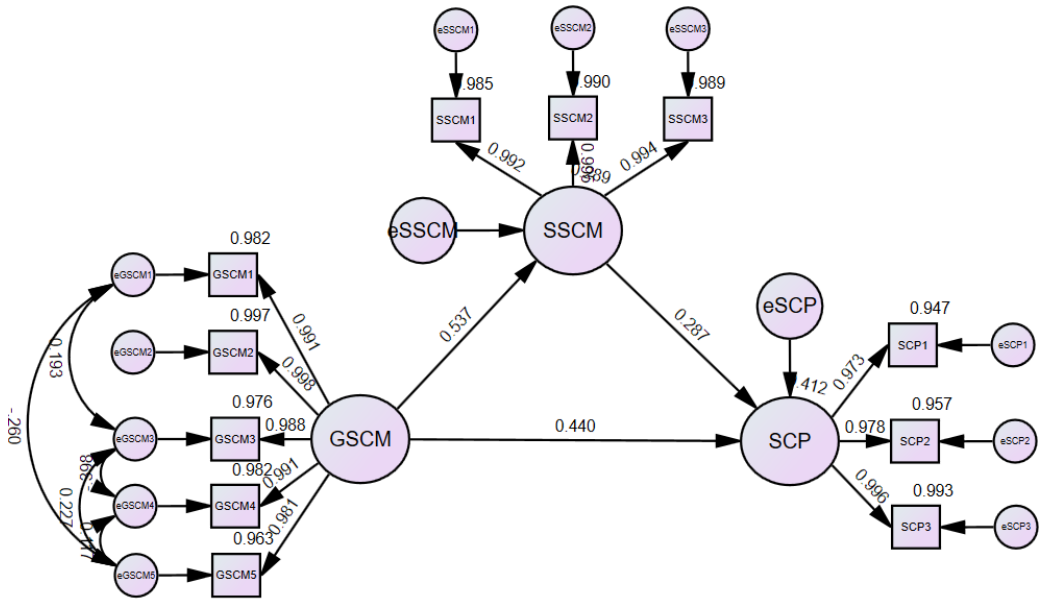
การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.134 โดยสามารถวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่า ด้านการสร้างความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ เป็นด้านที่มีผลการดำเนินงานน้อยที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.114 และด้านการนำเงินทุนกลับมา เป็นด้านที่มีผลการดำเนินงานสูงที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.164

ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.127 โดยสามารถวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่า ความยั่งยืนด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นด้านที่มีผลการดำเนินงานน้อยที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.117 และความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม เป็นด้านที่มีผลการดำเนินงานสูงที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.135

ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.223 โดยสามารถวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่า ผลการดำเนินงานด้านต้นทุน เป็นด้านที่มีผลการดำเนินงานน้อยที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.168 และผลการดำเนินงานด้านความน่าเชื่อถือ เป็นด้านที่มีผลการดำเนินงานมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.257

แบบจำลองที่ถูกพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสามารถแสดงได้จากค่าดัชนี CMIN/df มีค่าเท่ากับ 2.524 โดยอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมตามที่ Hair et al. (2010) เสนอไว้ว่าควรมีค่าน้อยกว่า 3 นอกจากนี้ Hair et al. (2010) ยังเสนอดัชนี NFI และ CFI ที่มีค่าตั้งแต่ 0.90 สามารถบ่งชี้ถึงความสอดคล้องของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผลลัพธ์ของแบบจำลองนี้แสดงค่า NFI = 0.986 และ CFI = 0.992 นอกจากนี้ค่า GFI = 0.931 มีค่ามากกว่า 0.90 ตามที่ Malhotra & Dash (2012) ได้เสนอไว้ ดัชนี TLI = 0.987 สอดคล้องกับ Hu & Bentler (1999) แนะนำว่าควรมีค่ามากกว่า 0.95 และดัชนี RMSEA = 0.083 ตามที่ Byrne (1989) เสนอว่า ควรมีค่าตั้งแต่ 0.08 – 0.10 จากดัชนีดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า แบบจำลองที่ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในธุรกิจโรงแรม ที่ใช้ในกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้

การวิจัยในครั้งนี้ประกอบไปด้วย 4 สมมติฐานการวิจัย โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติแบบจำลองสมการโครงสร้าง พบว่า สมมติฐานการวิจัยที่ 1 การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวมีอิทธิพลทางตรงต่อความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจโรงแรม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.001 ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.537 สมมติฐานการวิจัยที่ 2 การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจโรงแรม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.001 ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.440 และสมมติฐานการวิจัยที่ 3 ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจโรงแรม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.001 ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.287 สมมติฐานที่ 4 ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน มีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่าน ระหว่างการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.005 ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.154 รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง

ที่มา: จากการศึกษา

จากผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยทั้ง 4 สมมติฐานของการวิจัยในครั้งนี้ สามารถวิเคราะห์เส้นทางเพื่อหาอิทธิพลทางตรง (Direct Effect) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) และอิทธิพลรวม (Total Effect) โดยสามารถอธิบายได้ว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว มีอิทธิพลทางตรงต่อความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ด้วยค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.537 และ 0.440 ตามลำดับ และการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ผ่านความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ด้วยค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.154 ทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว มีอิทธิพลรวมต่อความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานเท่ากับ 0.537 และ 0.594 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ด้วยค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.287

การอภิปรายผล

การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว มีอิทธิพลต่อความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานในธุรกิจโรงแรม กล่าวคือ ธุรกิจโรงแรมที่ให้ความสำคัญต่อการออกแบบบริการที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะผ่านการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท หรือภายนอกเช่น การสร้างความร่วมมือการลูกค้า และซัพพลายเออร์ สามารถก่อให้เกิดความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ในธุรกิจได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Habib et al. (2022) ที่ศึกษาอิทธิพลของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ที่มีต่อความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการดำเนินงาน ในธุรกิจสิ่งทอของประเทศบังกลาเทศ จำนวน 403 บริษัท พบว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทาน

สีเขียว มีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการดำเนินงาน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ 0.01 หรืองานวิจัยของ Saeed et al. (2018) ที่ศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ของธุรกิจที่อยู่ในอุตสาหกรรมผลิต ประเทศปากีสถาน จำนวน 207 บริษัท พบว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวภายในบริษัท เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญ และการจัดการห่วงโซ่อุปทานภายนอกบริษัท เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจ ซึ่งทั้งสองปัจจัยถือเป็นส่วนหนึ่งในมิติของความยั่งยืน หรืองานวิจัยของ Pattnaik & Pattnaik (2019) ที่ศึกษาธุรกิจในการอุตสาหกรรมผลิตของ สหราชอาณาจักร จำนวน 130 แห่ง พบว่า การผลิตและออกแบบสีเขียว ซึ่งถือเป็นหนึ่งในปัจจัยของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลการดำเนินงานด้านสังคมของบริษัท

การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ที่ไม่เพียงสามารถสร้างความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานแล้ว ยังเป็นอีกปัจจัยที่ทำให้ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจโรงแรม มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้ โดยสามารถกล่าวได้ว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ช่วยให้ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานด้านต้นทุนของธุรกิจโรงแรมดีขึ้นได้ โดยธุรกิจจำนวนมากให้ความสำคัญกับการควบคุมต้นทุนของตนเอง เพื่อสร้างผลตอบแทนหรือกำไรอย่างเหมาะสม อีกทั้งยังช่วยก่อให้เกิดผลการดำเนินงานด้านความยืดหยุ่น และความน่าเชื่อถือของธุรกิจโรงแรมให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Gawankar et al. (2017) ที่ศึกษาความสำคัญที่การจัดการห่วงโซ่อุปทาน มีต่อการวัดผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ในธุรกิจร้านค้าปลีกในประเทศอินเดีย พบว่า หากธุรกิจมีการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ดี จะช่วยให้เกิดผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานที่ดียิ่งขึ้นตามไปด้วย หรือการวิจัยของ Baah et al. (2022) ที่ศึกษาผลกระทบของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ด้านการทำงานร่วมกัน ความชัดเจน และความรวดเร็ว ที่มีต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ในธุรกิจผลิตขนาดกลางและเล็กของประเทศกาน่า พบว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานทั้งสามด้าน มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานอย่างมีนัยสำคัญ

ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน สามารถกล่าวได้ว่าการที่ธุรกิจโรงแรมสามารถสร้างความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นได้ จะเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ช่วยให้ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจโรงแรม มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นทั้งด้านต้นทุน ความยืดหยุ่น และความน่าเชื่อถือ โดยใกล้เคียงกับการวิจัยของ Duong & Ha (2021) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยความยั่งยืนด้านสังคม ซึ่งเป็นหนึ่งในองค์ประกอบของความยั่งยืนกับผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน โดยศึกษาทั้งธุรกิจขนาดกลางและใหญ่ในประเทศเวียดนาม ใช้ปัจจัยความยั่งยืนด้านสังคม ประกอบไปด้วยกิจกรรมการกุศล ความปลอดภัย ความเสมอภาค สุขภาพแลสวัสดิการ สิทธิมนุษยชน และจริยธรรม พบว่า ปัจจัยความยั่งยืนด้านสังคม มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน หรือการวิจัยของ Gopal & Thakkar (2015) ที่ศึกษาบทบาทของความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ในอุตสาหกรรมรถยนต์ของประเทศอินเดีย พบว่า การประยุกต์ใช้แนวคิดเกี่ยวกับความยั่งยืน มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน

การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ผ่านความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน กล่าวคือ การที่ธุรกิจโรงแรมประยุกต์ใช้การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว เข้ากับการดำเนินงานของตนเอง สามารถช่วยให้เกิดความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่ผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานด้านต้นทุน ความยืดหยุ่น และความน่าเชื่อถือ ของธุรกิจที่ดีขึ้นได้ ซึ่งบทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่านของความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Habib et al. (2022) ที่ศึกษากับธุรกิจสิ่งทอ พบว่า ความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ สังคม และการดำเนินงาน สามารถเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่าง การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว และผลการดำเนินงานองค์กร

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถเป็นแนวทางให้แก่ธุรกิจโรงแรม หันมาให้ความสำคัญกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ การออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสร้างความร่วมมือกับลูกค้า การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท การสร้างความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ และการนำเงินทุนกลับมา เนื่องจากในภาพรวมมีการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวในระดับปานกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการสร้างความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ เนื่องจากเป็นด้านที่มีการดำเนินงานน้อยที่สุด โดยผู้ประกอบการโรงแรมอาจพิจารณาเพิ่มเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อม ในการคัดเลือกซัพพลายเออร์ของธุรกิจ ร่วมมือกับซัพพลายเออร์ โดยการกำหนดรูปแบบวัตถุประสงค์ที่ต้องใช้ในการบริการลูกค้า ให้เกิดการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น และตั้งเป้าหมายในการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม ร่วมกับซัพพลายเออร์ เนื่องจากสามารถเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความยั่งยืน และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ของธุรกิจที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้ อันเป็นสิ่งสำคัญของการดำเนินงานธุรกิจในปัจจุบัน

ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถก่อให้เกิดผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานด้านต้นทุน ความยืดหยุ่น และความน่าเชื่อถือที่ดีขึ้นได้ ดังนั้นจึงเป็นแนวทางให้แก่ธุรกิจโรงแรม ในการสร้างความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งถือเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญของธุรกิจโรงแรม โดยผู้ประกอบการอาจให้ความสำคัญกับการบริหารต้นทุนวัตถุดิบพลังงาน และการจัดการของเสียให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของพนักงาน ทั้งด้านความปลอดภัย สุขภาพ และคำนึงถึงกิจกรรมของโรงแรมที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม สิทธิของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากขึ้น มีการออกแบบการให้บริการที่ลดขยะมูลฝอย น้ำเสีย การปล่อยมลพิษ และใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าสูงสุด เนื่องจากสิ่งเหล่านี้สามารถสร้างผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานที่ดีขึ้นแก่ผู้ประกอบการโรงแรมได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้เลือกใช้อำนาจประกอบของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวทั้ง 5 ด้าน ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน 3 ด้าน และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน 3 ด้าน และนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุ ดังนั้นการวิจัยในครั้งต่อไป เพื่อให้เกิดความสามารถในการวิเคราะห์

ข้อมูลเชิงลึกมากยิ่งขึ้น อาจพิจารณาประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อให้เกิดประเด็นหรือข้อคำถามที่สำคัญในแต่ละตัวแปร และประยุกต์ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เพื่อสกัดองค์ประกอบที่สำคัญของแต่ละตัวแปร จากนั้นนำองค์ประกอบที่สกัดได้ มาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุที่สามารถวิเคราะห์ผลการวิจัยได้แตกต่างกันออกไป

การวิจัยในครั้งนี้เลือกใช้ความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เป็นตัวแปรส่งผ่าน ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปอาจพิจารณาตัวแปรอื่นที่สามารถมีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่าน เพื่อให้เกิดแนวทางใหม่ๆ แก่ผู้ประกอบการโรงแรมในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ อาทิเช่น ตัวแปรด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ผลการดำเนินงานเชิงปฏิบัติการ หรือผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อให้เกิดความแตกต่างในการนำผลการวิจัยสู่การประยุกต์ใช้ต่อไป

3. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

ผลการศึกษาจากการวิจัยในครั้งนี้ได้แสดงถึงความสำคัญของแนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ซึ่งมีบทบาทเป็นตัวแปรเชิงสาเหตุ ที่สามารถเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานได้ อีกทั้งความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ยังสามารถเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน โดยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุดังกล่าว สามารถวิเคราะห์เส้นทาง และเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงให้แก่กวีวิชาการ หรือนักวิจัยใช้ เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุที่แตกต่างออกไป ซึ่งเป็นการแสดงถึงการขยายองค์ความรู้ด้านการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ให้เกิดประโยชน์และกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

นอกจากแนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ที่ถูกใช้เป็นแนวคิดในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้แล้ว การวิจัยในครั้งนี้ได้บูรณาการแนวคิดเกี่ยวกับความยั่งยืนของ Elkington (1997) ที่ให้ความสำคัญต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เข้ากับการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เกิดเป็นความยั่งยืนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งมีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว และผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน ในธุรกิจโรงแรม สิ่งดังกล่าวสามารถเป็นข้อมูลให้แก่กวีวิชาการ หรือนักวิจัยที่สนใจศึกษาในบริบทของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์แก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้

สุดท้ายแล้วการวิจัยในครั้งนี้ได้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว กับผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานในธุรกิจโรงแรม ซึ่งยังมีงานวิจัยจำนวนไม่มากนักที่ทดสอบความสัมพันธ์ของทั้งสองปัจจัยดังกล่าวโดยตรง ทำให้กวีวิชาการหรือนักวิจัย สามารถใช้ผลการศึกษาในครั้งนี้เป็นแหล่งอ้างอิง หรือเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัย ที่สามารถแสดงให้เห็นถึงการขยายองค์ความรู้ของแนวคิดทั้งสองได้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2565). *ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ รายไตรมาส*. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2565 จาก http://ittdashboard.nso.go.th/preview.php?id_project=74.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ไตรมาสที่ 3/2565*. สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2565 จาก https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=QGDP_report.
- Ahi, P., & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 52, 329–341.
- Ahmad, S., Zulkurnain, N. N. A., & Khairushalimi, F. I. (2016). Assessing the validity and reliability of a measurement model in structural equation modeling (SEM). *British Journal of Mathematics & Computer Science*, 15(3), 1-8.
- Anand, N., & Grover, N. (2015). Measuring retail supply chain performance: theoretical model using key performance indicators (KPIs). *Benchmarking: An International Journal*, 22(1), 135–166.
- Azevedo, S. G., Carvalho, H., & Machado, V. C. (2011). The influence of green practices on supply chain performance: A case study approach. *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review*, 47(6), 850-871.
- Baah, C., Agyeman, D. O., Acquah, I. S. K., Mensah, Y. A., Afum, E., Issau, K., Ofori, D., & Faibil, D. (2022). Effect of information sharing in supply chains: understanding the roles of supply chain visibility, agility, collaboration on supply chain performance. *Benchmarking: An International Journal*, 29(2), 434-455.
- Bae, H. S. (2020). The relationships between orientation, collaboration and performance for supply chain management of Korean FDI firms for sustainable growth. *Sustainability*, 12, 1-17.
- Baliga, R., Raut, R. D., & Kamble, S. S. (2020). Sustainable supply chain management practices and performance An integrated perspective from a developing economy. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 31(5), 1147-1182.
- Belsley, D. A. (1991). *Conditioning diagnostics, collinearity and weak data in regression*. New York: John Wiley & Sons.
- Bollen, K. A., & Stine, R. (1990). Direct and indirect effects: Classical and bootstrap estimates of variability. *Sociological Methodology*, 20, 115–140.
- Byrne, B. M. (1989). *A Primer of LISREL: basic applications and programming for confirmatory factor analytic models*. New York, NY, US: Springer-Verlag Publishing.

- Collier, J. E. (2020). *Applied Structural Equation Modeling Using AMOS: Basic to Advanced Techniques*. Routledge, New York.
- Dubey, R., & Ali, S. S. (2015). Exploring antecedents of extended supply chain performance measures: an insight from Indian green manufacturing practices. *Benchmarking: An International Journal*, 22(5), 752-772.
- Duong, N. H., & Ha, Q. A. (2021). The impacts of social sustainability practices on supply chain performance: mediating role of supply chain integration. *Journal of Distribution Science*, 19(11), 37-48.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. BC, Canada: New Society Publishers.
- Gawankar, S. A., Kamble, S., & Raut, R. (2017). An investigation of the relationship between supply chain management practices (SCMP) on supply chain performance measurement (SCPM) of Indian retail chain using SEM. *Benchmarking: An International Journal*, 24(1), 257-295.
- Gopal, P. R. C., & Thakkar, J. (2015). Sustainable supply chain practices: an empirical investigation on Indian automobile industry. *Production Planning & Control*, 27(1), 49-64.
- Grace, J. B., Bollen, K. A. (2008). Representing general theoretical concepts in structural equation models: the role of composite variables. *Environmental and Ecological Statistics*, 15, 191-213.
- Green, K. W., Toms, L. C., & Clark, J. (2015). Impact of market orientation on environmental sustainability strategy. *Management Research Review*, 38(2), 217- 238.
- Green, K. W., Zelbst, P. J., Meacham, J., & Bhadauria, V. S. (2012). Green supply chain management practices: Impact on performance. *International Journal of Supply Chain Management*, 17, 290-305.
- Habib, M. A., Balasubramanian, S., Shukla, V., Chitakunye, D., & Chanchaichujit, J. (2022). Practices and performance outcomes of green supply chain management initiatives in the garment industry. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 33(4), 882-912.
- Habib, M. A., Yukun B., & Ilmudeen, A. (2020). The impact of green entrepreneurial orientation, market orientation and green supply chain management practices on sustainable firm performance. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1743616.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis (7th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Han, H. (2013). The healthcare hotel: distinctive attributes for international medical travelers. *Tourism Management*, 36, 257-268.
- Hani, J. B. (2022). The influence of supply chain management practices on supply chain performance: the moderating role of information quality. *Business, Management and Economics Engineering*, 20(1), 152–171.
- Hsu, C. W., & Hu, A. H. (2008). Green supply chain management in the electronic industry. *International Journal of Science and Technology*, 5(2), 205-216.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cut-off criteria for fit indices in co-variance structure analysis: conventional criteria vs. new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- Hussain, M., Al-Aomar, R., & Melhem, H. (2018). Assessment of lean-green practices on the sustainable performance of hotel supply chains. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31(6), 2448-2467.
- Kamble, S., Gunasekaran, A., & Dhone, N. C. (2020). Industry 4.0 and lean manufacturing practices for sustainable organizational performance in Indian manufacturing companies. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1319–1337.
- Kumar, C. G., & Nambirajan, T. (2014). Does supply chain performance mediating the relationship between critical supply chain management components and organizational performance.? *Delhi Business Review*, 15(1), 67-81.
- Lee, S. M., Rha, J. S., Choi, D., & Noh, Y. (2013). Pressures affecting green supply chain performance. *Management Decision*, 51(8), 1753-1768.
- Lin, Y., Wang, Y., & Yu, C. (2010). Investigating the drivers of the innovation in channel integration and supply chain performance: a strategy orientated perspective. *International Journal of Production Economics*, 127(2), 320–332.
- Malhotra, N. K., & Dash, S. (2012). *Marketing research: an applied orientation*. Sixth Edition, Dorling Kindersley (India) Pvt. Ltd, Pearson Education, Inc., New Delhi.
- Masa'deh, R., Alananzeh, O., Algiatheen, N., Ryati, R., Albayyari, R., & Tarhini, A. (2017). The impact of employee's perception of implementing green supply chain management on hotel's economic and operational performance. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 8(3), 395-416.
- Panayides, P. M., & Lun, Y. V. (2009). The impact of trust on innovativeness and supply chain performance. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 35–46.

- Pattnaik, S., & Pattnaik, S. (2019). Relationships between green supply chain drivers, triple bottom line sustainability and operational performance: an empirical investigation in the UK manufacturing supply chain. *Operations and Supply Chain Management*, 12(4), 198-211.
- Paulraj, A. (2011). Understanding the relationships between internal resources and capabilities, sustainable supply management and organizational sustainability. *Journal of Supply Chain Management*, 47(1), 19–37.
- Rusinko, C. (2007). Green manufacturing: an evaluation of environmentally sustainable manufacturing practices and their impact on competitive outcomes. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 54(3), 445-54.
- Saeed, A., Jun, Y., Nubuor, S. A., Priyankara, H. P. R., & Jayasuriya, M. P. F. (2018). Institutional pressures, green supply chain management practices on environmental and economic performance: a two theory view. *Sustainability*, 10, 1517
- Seuring, S., & Muller, M. (2008), From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699-1710.
- Shurrab, J., & Hussain, M. (2018), An empirical study of the impact of lean on the performance of the construction industry in UAE. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 16(5), 694-710.
- Tonelli, F., Evans, S., & Taticchi, P. (2013). Industrial sustainability: challenges, perspectives, actions. *International Journal of Business Innovation Research*, 7(2), 143–163.
- Wolf, J. (2014). The relationship between sustainable supply chain management, stakeholder pressure and corporate sustainability performance. *Journal of Business Ethics*, 119(3), 317-328.
- Zailani, S. H. M., Eltayeb, T. K., Hsu, C. C., & Tan, K. C. (2012). The impact of external institutional drivers and internal strategy on environmental performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(6), 721–745.
- Zhu, Q., & Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*, 22(3), 265-289.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. (2008). Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. *International Journal of Production Economics*, 111(2), 261-73.



ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจทำธุรกรรมซื้อ-ขายในตลาดกลางยางพารา
ของการยางแห่งประเทศไทย

(Factors Affecting the Decision to Make a Buying-Selling Transaction
in the Central Rubber Market of the Rubber Authority of Thailand)

ปาริฉัตร เต็งสุวรรณ์¹ ชिरาภรณ์ วงศ์แสน² และนัทธวิกา จันทร์ศรี³

Parichat Tengsuwan¹ Chiraporn Wongsae² and Natthavika Chansri³

Received: March 2, 2022

Revised: June 6, 2022

Accepted: July 5, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราและศึกษาองค์ประกอบร่วมของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการตลาดกลางยางพาราทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย รวมถึงผู้ที่ไม่ได้ใช้บริการตลาดกลางเพื่อศึกษาถึงเหตุผลที่ไม่ใช้บริการ โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 150 ตัวอย่าง โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการอำนวยความสะดวกในการซื้อขาย ปัจจัยด้านการซื้อขาย และปัจจัยด้านราคา ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราจังหวัดทั้งหมด 18 ปัจจัย สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการซื้อขายผ่านตลาดกลางยางพาราจังหวัด ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การติดต่อซื้อขาย การทำธุรกรรม จนถึงการควบคุมคุณภาพผลผลิตทั้งหมด กลุ่มที่ 2 เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการขนส่งในการซื้อขายยางพารา และกลุ่มที่ 3 เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับราคาและความหลากหลายของประเภทยางพาราที่ซื้อขาย ส่วนปัจจัยที่ส่งผลให้ตัดสินใจไม่ซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทยมาก

¹ อาจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

Lecturer, Faculty of Economics at Sriracha, Kasetsart University Sriracha Campus, E-mail: parichat.ten@ku.th

² ผู้ประพันธ์บรรณกิจ อาจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

Corresponding Author, Lecturer, Faculty of Economics at Sriracha, Kasetsart University Sriracha Campus

E-mail: chiraporn.w@ku.th

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

Assistant Professor, Faculty of Engineering at Sriracha, Kasetsart University Sriracha Campus

E-mail: natthavika@eng.src.ku.ac.th

ที่สุด คือ มาตรการในการควบคุมคุณภาพที่มีความเข้มงวด รองลงมา คือ ความยุ่งยากในการเข้าเป็นสมาชิก ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้ความรู้ด้านคุณภาพผลผลิต การส่งเสริมการสร้างเครือข่ายตลาดกลางยางพาราให้ครอบคลุมพื้นที่การเพาะปลูกยางพาราเพื่อลดต้นทุนการขนส่ง และเพิ่มการอำนวยความสะดวกในการซื้อขาย

คำสำคัญ: ตลาดกลางยางพารา การซื้อขายยางพารา การยางแห่งประเทศไทย การตัดสินใจซื้อ

ABSTRACT

This research aimed to study the factors affecting the decision to make a buying-selling in the provincial central rubber market by the Rubber Authority of Thailand and analyze the component factors of decision making. The data were collected by interviewing users, both buyers and sellers, including those who do not use the provincial central rubber market to study the reasons for not participating. The total number of samples was 150. The collected data were used for descriptive statistical and exploratory component analyses. The results shows that the factor affecting the decision to purchase in this market is the trading facilitation, purchasing, and process price, respectively. The exploratory component analysis result shows that all 18 factors affecting the decision can be grouped into three groups. The first group is related to the purchasing process of the provincial market includes the dealings, transactions, quality control of the product. The second group is related to the cost of transportation. The final group is related to the price and variety of the product. The most contributing factor to the decision not to buying-selling in the provincial central rubber market by the Rubber Authority of Thailand is the strict quality control measures of the product, followed by the difficulty in becoming a member. Therefore, this research has recommendations as follows; there must be an agency responsible for providing knowledge on product quality, and promoting the creation of a provincial central rubber market network to cover the rubber plantation areas to reduce transportation costs and increase the facilitation of trading.

Keywords: Central Rubber Market, Rubber Buying and Selling, Rubber Authority of Thailand, Buying Decision Making

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยางพารามีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยอย่างมากทั้งในด้านการผลิต การจ้างงาน การส่งออก รวมถึงรายได้และคุณภาพชีวิตของเกษตรกรชาวสวนยาง โดยพื้นที่เพาะปลูกยางพาราของประเทศไทยจำแนกตามเนื้อที่ยืนต้น และเนื้อที่กรีตได้ พบว่า เนื้อที่ยืนต้นมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเกษตรกรโค่นต้นยางอายุมาก และปรับเปลี่ยนไปปลูกยางพันธุ์ดี ปาล์มน้ำมัน และไม้ผลทดแทน ในขณะที่เนื้อที่กรีตได้และผลผลิตต่อเนื้อที่กรีตได้เพิ่มขึ้น เนื่องจากต้นยางพาราที่กรีตได้ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุที่ให้ผลผลิตสูง และเมื่อจำแนกตามภูมิภาค พบว่า เนื้อที่เพาะปลูกส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้ รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือ ตามลำดับ สำหรับการเปลี่ยนแปลงปริมาณเนื้อที่ยืนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเกษตรกรโค่นต้นยางอายุมาก และปรับเปลี่ยนไปปลูก ปาล์มน้ำมัน และไม้ผลทดแทน แต่ในภาคเหนือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกยางพาราในพื้นที่ว่างเปล่าและปลูกแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2558 เป็นต้นมา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นที่เพาะปลูกยางพาราจำแนกตามภูมิภาค

(หน่วย: ไร่)

ประเทศ/ภาค	เนื้อที่ยืนต้น			เนื้อที่กรีตได้		
	2559	2560	2561	2559	2560	2561
ภาคเหนือ	1,210,783	1,348,943	1,350,335	693,078	886,439	1,077,267
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	5,145,636	5,230,429	5,225,749	3,864,477	4,303,757	4,742,345
ภาคกลาง	2,503,288	2,474,099	2,466,078	1,959,818	2,048,721	2,220,134
ภาคใต้	14,073,390	13,798,707	13,584,115	11,949,116	11,867,825	11,983,353
รวมทั้งประเทศ	22,933,097	22,852,178	22,626,277	18,466,489	19,106,742	20,023,099

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2564)

การผลิตและปริมาณผลผลิตยางพาราในประเทศไทยจำแนกตามภูมิภาค พบว่า ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ผลผลิตรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ในภาคใต้ ผลผลิตรวมลดลงเล็กน้อยในปี พ.ศ. 2560 และเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2561 เนื่องจากรัฐบาลใช้นโยบายการเพิ่ม-ลดพื้นที่ปลูกซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตยางพาราในระยะยาว เพื่อแก้ปัญหาเรื่องราคาตกต่ำ ในส่วนของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ประเทศไทยมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยภาคใต้มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด รองลงมาเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือ ตามลำดับ (CMGF Secretariat Thailand และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2563) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณผลผลิตยางพาราจำแนกตามภูมิภาค

ประเทศ/ภาค	ผลผลิตรวม (ตัน)			ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)		
	2559	2560	2561	2559	2560	2561
ภาคเหนือ	111,646	159,518	196,177	161	180	182
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	808,432	938,524	1,056,286	209	218	223
ภาคกลาง	382,248	425,464	435,770	195	208	196
ภาคใต้	3,040,609	2,979,595	3,125,294	254	251	261
รวมทั้งประเทศ	4,342,935	4,503,101	4,813,527	235	236	240

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2563)

ในส่วนของผู้ผลิตยางของไทยที่ส่งออกไปต่างประเทศเป็นผู้ผลิตยางแปรรูปขั้นต้น ซึ่งเป็นผลผลิตจากน้ำยางสดในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง อาทิ ยางล้อ ถังมือ ยาง ท่อ ยาง เป็นต้น ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ยางแปรรูปขั้นต้นดังกล่าว แบ่งออกเป็น 4 ประเภทที่มีการส่งออกมากที่สุด ได้แก่ 1) ยางแท่ง (Technically Specified Rubber, TSR) ที่เป็นยางแผ่นดิบ ยางก้อนถ้วย ซียาง หรือเศษยาง ที่ผ่านกระบวนการตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ อบแห้ง และอัดเป็นแท่งตามขนาดที่ต้องการ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางล้อ 2) ยางแผ่นรมควัน (Ribbed Smoked Sheet: RSS) เป็นยางแผ่นดิบที่ผ่านกระบวนการทำให้แห้งและรมควัน ยางแผ่นรมควันชั้น 3 และ 4 เป็นยางแผ่นรมควันที่ส่งออกมากที่สุด 3) น้ำยางข้น (Concentrated Latex) เป็นน้ำยางสดที่ผ่านกระบวนการทำให้เข้มข้นประมาณร้อยละ 60 เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตถังมือ ยาง ถังยางอนามัย อุปกรณ์ทางการแพทย์ ลูกโป่ง ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ถนอม ปุสระ และแท่งแบรีเออร์ เป็นต้น 4) ยางผสม (Rubber Compound) เป็นน้ำยางสดที่ผ่านกระบวนการวัลคาไนซ์และเร่งปฏิกิริยา เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางล้อ ถังมือ ยางอนามัย ยางรองคอกสะพาน ท่อ ยาง และยางรัดของ เป็นต้น

ในอดีตการซื้อขายยางแผ่นดิบของเกษตรกรชาวสวนยางใช้วิธีการซื้อขายตรงระหว่างผู้ขายกับผู้ซื้อ ทำให้ผู้ซื้อที่มีอำนาจต่อรองมากกว่าตรารับซื้อ และราคายางที่รับซื้อไม่เป็นไปตามคุณภาพของยางที่เกษตรกรชาวสวนยางผลิต ประกอบกับสถานการณ์ราคายางในประเทศที่ตกต่ำ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาตลาดยางพาราของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพ และมอบหมายให้สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (สกย.) กำกับดูแลตลาดประมูลยางท้องถิ่น (ตลาด สกย.) และสถาบันวิจัยยาง (สวย.) กรมวิชาการเกษตร กำกับดูแลตลาดกลางยางพารา เพื่อเป็นศูนย์กลางระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย

โดยในปี พ.ศ. 2534 สถาบันวิจัยยาง ได้จัดตั้งตลาดกลางยางพาราแห่งแรกของประเทศไทย ณ ศูนย์วิจัยยางสงขลา (สำนักงานตลาดกลางยางพาราจังหวัดสงขลา) อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 2 ตลาด คือ ตลาดกลางยางแผ่นดิบ และตลาดกลางยางที่แปรรูปจากยางแผ่นดิบ เช่น น้ำยางสด ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง และยางเครพ เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นศูนย์กลางการซื้อขายยางทุกชนิดภายใต้ระเบียบที่ตลาดกลางยางพารากำหนด เพื่อยกระดับราคายางให้สูงขึ้น และกำหนดให้มีการประกาศราคายางอย่างเป็นทางการ

ภายใต้ระบบตลาดกลางที่มีความเป็นธรรม และการแข่งขันอย่างเสรี ต่อมา ในปี พ.ศ. 2542 สถาบันวิจัยยาง ได้จัดตั้งตลาดกลางยางพาราในภาคใต้ตอนบน ณ สำนักงานตลาดกลางยางพาราจังหวัดสุราษฎร์ธานี อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจัดตั้งตลาดกลางยางพาราในภาคใต้ตอนกลาง ณ สำนักงานตลาดกลางยางพาราจังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราช และภาคใต้ตอนล่าง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา (สำนักงานตลาดกลางยางพาราจังหวัดยะลา) อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ในปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ. 2548 ตามลำดับ ต่อมาปี พ.ศ. 2552 สถาบันวิจัยยาง ได้จัดตั้งตลาดกลางยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย (สำนักงานตลาดกลางยางพาราจังหวัดหนองคาย) อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ (สำนักงานตลาดกลางยางพาราจังหวัดบุรีรัมย์) อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

เมื่อปี พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติการยางแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558 มีผลบังคับให้ตลาดประมูลยางท้องถิ่น ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (สกย.) ตลาดกลางยางพารา ภายใต้การกำกับดูแลของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร และองค์การสวนยาง (อ.ส.ย.) อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของการยางแห่งประเทศไทย ซึ่งทำให้ตลาดประมูลยางท้องถิ่น เปลี่ยนชื่อเป็น ตลาดยางการยางแห่งประเทศไทยจังหวัด/สาขา (สถาบันเกษตรกร/กลุ่มพัฒนาชาวสวนยาง) และตลาดกลางยางพารา เปลี่ยนชื่อเป็น ตลาดกลางยางพาราจังหวัด ตามระเบียบการยางแห่งประเทศไทย ว่าด้วยตลาดยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2561

ในปี พ.ศ. 2563 การยางแห่งประเทศไทย ได้จัดตั้งตลาดกลางยางพาราในภาคตะวันออก 1 แห่ง ณ สำนักงานตลาดกลางยางพาราจังหวัดระยอง อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง และภาคเหนือ 1 แห่ง ณ สำนักงานตลาดกลางยางพาราจังหวัดเชียงราย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

การบริหารตลาดกลางยางพาราจังหวัดทั้ง 8 แห่งข้างต้น ภายใต้การกำกับดูแลของการยางแห่งประเทศไทย เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมยาง พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติการยางแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558 เพื่อยกระดับราคายางพาราให้มีเสถียรภาพ รวมทั้งเกิดประโยชน์สูงสุดแก่เกษตรกรชาวสวนยาง สถาบันเกษตรกรชาวสวนยาง และผู้ประกอบการยาง ซึ่งการจัดตั้งตลาดกลางยางพาราจังหวัดดังกล่าวเป็นเครื่องมือของการยางแห่งประเทศไทยที่ใช้ในการควบคุม และบริหารจัดการยางพาราทั้งระบบ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ แต่ยังไม่ครอบคลุมทุกจังหวัด ซึ่งส่งผลให้เกษตรกรชาวสวนยาง สถาบันเกษตรกรชาวสวนยาง และผู้ประกอบการยาง ที่ซื้อขายยางในพื้นที่ที่ไกลตลาดกลางยางพาราจังหวัด ตลาดยางการยางแห่งประเทศไทยจังหวัด/สาขา หรือตลาดเครือข่ายตั้งอยู่ จำเป็นต้องซื้อขายยางพาราผ่านพ่อค้าคนกลางในตลาดท้องถิ่นที่ไม่มีกฎหมายควบคุม ทำให้รูปแบบของการกำหนดราคา และการควบคุมคุณภาพไม่ชัดเจน จนอาจก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมต่อเกษตรกรชาวสวนยาง สถาบันเกษตรกรชาวสวนยาง และผู้ประกอบการยาง

จากความสำคัญของยางพาราซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศและเป็นแหล่งรายได้ของประชาชนจำนวนกว่า 10 ล้านคนทั่วประเทศ อีกทั้งยางพารายังเป็นพืชที่ปลูกแล้วส่งผลให้มีรายได้สม่ำเสมอ

เกือบตลอดทั้งปี จึงสร้างรายได้ที่แน่นอนให้แก่เกษตรกรที่ปลูกยางพารามากกว่าการปลูกพืชชนิดอื่น (CMGF Secretariat Thailand และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2563) ประกอบกับการยางแห่งประเทศไทยได้ก่อตั้งตลาดกลางยางพาราจังหวัดขึ้นเพื่อเป็นกลไกในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ซื้อและผู้ขาย ทั้งในด้านการขนส่ง การควบคุมคุณภาพยางพารา และสร้างความเป็นธรรมด้านราคาในการซื้อขายด้วยกระบวนการที่โปร่งใส เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพารา ตลอดจนตลาดกลางยางพาราจังหวัดเป็นหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ในการส่งเสริมราคายางพาราในประเทศให้มีเสถียรภาพมากขึ้น อีกทั้งเมื่อพิจารณาจากผลงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการซื้อขายยางในตลาดกลางยางพาราในอดีต พบว่ามีการศึกษาที่ยังไม่ครอบคลุมทั้งในแง่ของประเด็นปัจจัยและในเชิงพื้นที่ที่ทำการศึกษา โดยผลการศึกษาในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่าปัจจัยทางการตลาดมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจใช้บริการตลาดกลางยางพารา ในทิศทางเดียวกัน (จุมพฏ และพัชรินทร์, 2553) ส่วนปัจจัยที่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตยางพาราให้ความสำคัญเกี่ยวกับบทบาทของตลาดกลางยางพารา คือ การกำหนดราคายางให้สอดคล้องกับตลาดโลก ส่วนการจำหน่ายควรมีสถาบันเกษตรกรเป็นผู้ขายโดยตรงกับต่างชาติ ด้านกฎระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมาย ภาครัฐควรช่วยส่งเสริมสนับสนุนกลุ่มเกษตรกรให้เข้มแข็ง รวมถึงในการจัดตั้งตลาดกลางยางพาราควรมีการประชาสัมพันธ์เชิญชวนผู้ประกอบการและประสานงานกับนักลงทุนรายใหญ่จากต่างประเทศให้มาร่วมดำเนินการ (คีตวุฒิ, 2558) ทั้งนี้ ยังคงมีปัจจัยอื่นๆ ที่ยังไม่มีการศึกษาในงานวิจัยก่อนหน้า

คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทย รวมถึงปัจจัยที่อาจเป็นอุปสรรคในการใช้บริการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบกลไกการซื้อขายผ่านตลาดกลางแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาองค์ประกอบร่วมของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดซื้อขายยางพารา

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้มีขอบเขตในการศึกษาโดยมุ่งเน้นที่การซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดที่มีการก่อตั้งขึ้นก่อนปี 2563 จำนวน 6 แห่ง ประกอบด้วย ตลาดกลางยางพาราจังหวัดสงขลา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดยะลา จังหวัดหนองคาย และจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งมีผู้ใช้บริการซื้อขายยางพารามาแล้วระยะหนึ่งเพื่อให้สะท้อนถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการซื้อขายอย่างแท้จริง โดยใช้การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในกลุ่มผู้ซื้อซึ่งมีจำนวนไม่มาก และการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ในกลุ่มผู้ขาย รวมทั้งสิ้น 150 ตัวอย่าง เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทยทั้ง 6 แห่งในภาพรวมโดยการวิเคราะห์เชิงสถิติพรรณนาและการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อ

ของภาคธุรกิจ สามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลองพฤติกรรมผู้ซื้อภาคธุรกิจ (Stimulus-response model of business buyer behavior) (นันทสารี และคณะ, 2558) ในการสร้างข้อคำถาม

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการทดสอบคุณภาพเครื่องมือ และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 การรวบรวมข้อมูลใช้การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในส่วนของผู้ซื้อยางพาราที่เป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ กลาง และเล็ก ซึ่งมีจำนวนไม่มาก เนื่องจากข้อมูลส่วนนี้ต้องการข้อมูลเชิงลึกที่อาศัยความชำนาญและความรู้เฉพาะด้านของผู้ให้ข้อมูล ส่วนการสัมภาษณ์ผู้ขายยางพาราในตลาดกลางซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร พ่อค้าคนกลาง และสหกรณ์ฯ ซึ่งมีจำนวนมากใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ตามความสมัครใจของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ เนื่องจากการตอบแบบสอบถามต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ตอบเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นข้อคิดเห็นหรือทัศนคติที่แท้จริงของกลุ่มตัวอย่าง โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้บริการตลาดกลางยางพาราใน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสงขลา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดยะลา จังหวัดหนองคาย และจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งมีการจัดตั้งและดำเนินการมาก่อนปี 2563 ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 150 ตัวอย่าง ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้ซื้อในตลาดกลางยางพาราจังหวัด ทั้ง 6 จังหวัด โดยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากจำนวนประชากร 60 ราย จังหวัดละ 4 ตัวอย่าง รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 24 ตัวอย่าง เนื่องจากผู้ให้ข้อมูลในส่วนนี้ต้องอยู่ในระดับผู้บริหารที่ยินดีตอบคำถามเชิงลึกเกี่ยวกับสถานประกอบการ โดยแบ่งตามขนาดของผู้ประกอบการที่เป็นผู้ซื้อยางพารารายใหญ่ และกลาง-เล็ก เนื่องจากผู้ประกอบการรายใหญ่มิมีจำนวนน้อยกว่าผู้ประกอบการรายกลาง-เล็ก ดังนั้น จึงเลือกผู้ประกอบการรายใหญ่ จังหวัดละ 1 ตัวอย่าง และผู้ประกอบการรายกลาง-เล็ก จังหวัดละ 3 ตัวอย่าง

2. กลุ่มผู้ขายในตลาดกลางยางพาราจังหวัด โดยการคัดเลือกจากจำนวนประชากร 2,400 ราย ทั้งที่เป็นบุคคลธรรมดา นิติบุคคล และสหกรณ์กองทุนสวนยาง เนื่องจากผู้ขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดส่วนใหญ่เป็นตัวแทนกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์กองทุนสวนยาง และตลาดเครือข่าย ซึ่งอยู่ในพื้นที่ที่ห่างไกลกัน ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่เลือกจะพิจารณาจากจำนวนเท่าๆ กันของทั้ง 6 จังหวัด จังหวัดละ 16 ตัวอย่าง รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 96 ตัวอย่าง โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยการคำนวณตามสูตรกรณีทราบจำนวนประชากรที่ค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 10 (Yamane, 1973)

3. กลุ่มผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดท้องถิ่น โดยการคัดเลือกจากจังหวัดที่มีตลาดกลางยางพาราจังหวัด จังหวัดละ 5 ตัวอย่าง รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 30 ตัวอย่าง เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรประกอบกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในส่วนนี้มีคุณลักษณะที่คล้ายคลึงกันจึงใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามจำนวน 2 ชุด ซึ่งผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับกลุ่มผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นแบบสอบถามเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการตลาดกลางยางพาราจังหวัด เช่น ประเภทกิจการ สถานะการทำธุรกรรม ระยะเวลาประกอบการ และกำลังการผลิต เป็นต้น ส่วนที่ 2 ข้อมูลการซื้อขายยางพารา เช่น ประเภทยางที่ซื้อขาย ปริมาณการซื้อขาย และความถี่ในการซื้อขาย เป็นต้น และส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทยทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านราคา ด้านการซื้อขาย ด้านการขนส่ง และด้านการอำนวยความสะดวกในการซื้อขาย รวมคำถาม 9 ข้อ โดยใช้การประเมินแบบระดับความคิดเห็น 5 ระดับ (5-point Likert Scale) โดยคณะผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษาเฉพาะส่วนที่ 3 เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับกลุ่มผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดท้องถิ่น ซึ่งเป็นแบบสอบถามเชิงปริมาณและคุณภาพเช่นกัน สำหรับแบบสอบถามชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่ซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทย เพื่อให้การศึกษาครอบคลุมถึงปัจจัยที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการซื้อขายด้วย โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการตลาดท้องถิ่น ส่วนที่ 2 ข้อมูลการซื้อขายยางพารา และส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่ซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยด้านต่างๆ ทั้งหมด 10 ข้อ โดยใช้การประเมินแบบระดับความคิดเห็น 2 ระดับ คือ เห็นด้วย และไม่เห็นด้วย พร้อมระบุเหตุผล

แบบสอบถามที่ใช้ได้ผ่านการทดสอบคุณภาพ ดังนี้ 1) การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ดังสมการที่ (1)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right] \quad (1)$$

โดยมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับ 0.687-0.891 หรือปานกลาง-สูง และ 2) การทดสอบการแจกแจงปกติ ด้วยการทดสอบแบบไคสแควร์ (Chi-square Test) ซึ่งพบว่า P-value ≤ 0.05 หมายความว่า กลุ่มตัวอย่างไม่มีการแจกแจงปกติ และ 3) การทดสอบรันส์ (Runs Test) เพื่อทดสอบความอคติของแบบสอบถาม ซึ่งพบว่าประเด็นคำถามส่วนใหญ่ มีค่า P-value > 0.05 หมายความว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเป็นอิสระต่อกัน

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics Analysis) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (ร้อยละ) และการวัดแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง (ค่าเฉลี่ย) เพื่ออธิบายลักษณะข้อมูลที่เก็บรวบรวม ซึ่งอยู่ในรูปตารางไขว้ (Cross-tabulation Table)

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อศึกษาองค์ประกอบร่วมของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดซื้อขายยางพารา โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis, EFA) ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 การตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร (1) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient, r) เป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละคู่ โดยพิจารณาจากเมตริกสหสัมพันธ์ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเข้าใกล้ 1 หรือ -1 ตัวแปรคู่่นั้นมีความสัมพันธ์มาก ซึ่งสามารถจัดอยู่ในองค์ประกอบเดียวกันได้ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเข้าใกล้ 0 ตัวแปรคู่่นั้นไม่มีความสัมพันธ์ ซึ่งไม่สามารถจัดอยู่ในองค์ประกอบเดียวกันได้ (2) ค่าสถิติ KMO (Kaiser – Meyer-Olkin) เป็นการตรวจสอบความเหมาะสมข้อมูลในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังสมการที่ (2)

$$KMO = \frac{\sum r_i^2}{\sum r_i^2 + \sum (\text{Partial correlation})^2} \quad (2)$$

โดยที่ Partial Correlation คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน ถ้าค่า KMO > 0.5 ตัวแปรมีความเหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบ ในขณะที่ค่า KMO ≤ 0.5 ตัวแปรไม่มีความเหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบ (Cerny and Kaiser, 1977) (3) การทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติของ Bartlett เป็นการทดสอบตัวแปรที่มีความเป็นเอกลักษณ์หรือไม่ (Identity Matrix) ดังสมการที่ (3)

$$\chi^2 = \frac{\sum (O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (3)$$

โดยที่ O_i คือ ค่าที่ได้จากการเก็บข้อมูล และ E_i คือ ค่าที่ได้จากทฤษฎี ถ้าค่า P-value (χ^2) ≤ 0.05 แสดงว่าตัวแปรไม่เป็นเอกลักษณ์ หรือตัวแปรบางตัวมีความสัมพันธ์ ในขณะที่ถ้าค่า P-value (χ^2) > 0.05 แสดงว่าตัวแปรเป็นเอกลักษณ์ หรือตัวแปรทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์

2.2 การสกัดองค์ประกอบและการหมุนแกนองค์ประกอบ การสกัดองค์ประกอบ เป็นการนำค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรมาสกัดเพื่อจัดกลุ่มปัจจัย งานวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis, PCA) เพื่อให้ได้ตัวแปรใหม่ที่สามารถอธิบายความผันแปรของข้อมูลได้มากที่สุด และจำนวนตัวแปรใหม่ต้องน้อยกว่าจำนวนตัวแปรเดิม ซึ่งจำนวนของตัวแปรใหม่พิจารณาจากค่าไอเกน (Eigenvalue) ที่มากกว่า 1.6 และตัวแปรเดิมถูกจัดกลุ่มตามกลุ่มตัวแปรใหม่โดยการพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ถ้าค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าใกล้เคียงกันมาก ซึ่งทำให้ยากต่อการจัดกลุ่มตัวแปรใหม่ ดังนั้น การหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) ถูกประยุกต์ใช้เพื่อปรับค่าน้ำหนักขององค์ประกอบให้ชัดเจน และเลือกตัวแปรใหม่ได้ง่ายขึ้น หลังจากนั้นการตั้งชื่อตัวแปรใหม่ที่มีความหมายครอบคลุมกับทุกตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มนั้น

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามวัตถุประสงค์การวิจัย ได้แก่

1. ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทย โดยใช้การสรุปผลจากแบบสอบถามด้วยสถิติพรรณนา แบ่งออกเป็น 4 ด้าน แยกตามกลุ่มปัจจัยหลัก คือ ราคา การซื้อขาย การขนส่ง และการอำนวยความสะดวกในการซื้อขาย ดังตารางที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดมากที่สุด 2 อันดับแรกซึ่งมีคะแนนใกล้เคียงกัน คือ ปัจจัยด้านการอำนวยความสะดวกในการซื้อขาย (คะแนนความสำคัญเฉลี่ย 4.45) และปัจจัยด้านการซื้อขาย (คะแนนความสำคัญเฉลี่ย 4.41) โดยมีความสำคัญในระดับมากที่สุด และปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านราคา (คะแนนความสำคัญเฉลี่ย 3.96) และปัจจัยด้านการขนส่ง (คะแนนความสำคัญเฉลี่ย 3.78) ตามลำดับ ซึ่งมีความสำคัญในระดับมากเช่นกัน

ตารางที่ 3 ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัด

ปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัด						รวมเฉลี่ย	ระดับความสำคัญ
	สงขลา	สุราษฎร์ธานี	นครศรีธรรมราช	ยะลา	หนองคาย	บุรีรัมย์		
ด้านราคา							3.94	มาก
1. ราคายุติธรรม สมเหตุสมผล	3.95	4.26	4.59	4.32	3.80	4.10	4.17	มาก
2. รูปแบบการกำหนดราคามีความน่าเชื่อถือ	3.50	4.32	4.64	4.18	4.05	4.45	4.19	มาก
3. ผู้ซื้อผู้ขายสามารถต่อรองราคาได้	2.80	4.11	3.27	3.32	3.35	3.85	3.45	มาก
ด้านการซื้อขาย							4.41	มากที่สุด
4. การควบคุมคุณภาพของยางพาราที่ซื้อขาย	4.80	4.47	4.68	4.18	4.55	4.00	4.45	มากที่สุด
5. ความหลากหลายของประเภทยางพาราในการซื้อขาย	4.30	4.21	3.50	3.68	3.25	4.25	3.87	มาก
6. ความน่าเชื่อถือของการชั่งน้ำหนักยางพารา	4.70	4.68	4.77	4.72	4.95	4.35	4.70	มากที่สุด
7. ความน่าเชื่อถือของระบบการวัดคุณภาพผลผลิต	4.85	4.47	4.68	4.27	4.85	3.80	4.49	มากที่สุด
8. ความน่าเชื่อถือของการวัดปริมาณยางแห้ง (DRC)	4.75	4.46	4.60	4.36	4.65	3.67	4.42	มากที่สุด
9. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการทำธุรกรรม	4.25	4.53	4.64	4.36	4.80	4.35	4.49	มากที่สุด
10. การมีกฎระเบียบ ข้อบังคับในการซื้อขายที่ชัดเจน	4.55	4.42	4.73	4.19	4.45	4.40	4.46	มากที่สุด
ด้านการขนส่ง							3.90	มาก
11. ระยะเวลาในการขนส่ง	3.70	4.00	4.27	3.82	3.90	3.60	3.88	มาก
12. ต้นทุนในการขนส่ง	3.05	3.84	4.00	3.55	4.20	3.60	3.71	มาก
13. ความสะดวกในการขนส่ง	3.80	4.00	4.55	4.14	4.10	3.90	4.08	มาก
14. ความสะดวกในการจัดหายานพาหนะขนส่ง	3.80	3.79	4.14	3.86	3.90	3.95	3.91	มาก
ด้านการอำนวยความสะดวกในการซื้อขาย							4.45	มากที่สุด
15. เจ้าหน้าที่ดูแลในการซื้อขาย	4.65	4.53	4.77	3.86	4.35	4.20	4.39	มากที่สุด
16. ความสะดวกในการติดต่อสื่อสารข้อมูลกับเจ้าหน้าที่	4.60	4.58	4.77	4.00	4.40	4.53	4.48	มากที่สุด
17. การมีระบบอิเล็กทรอนิกส์รองรับการทำธุรกรรมซื้อขาย	4.15	4.58	4.73	4.50	4.35	3.42	4.29	มากที่สุด
18. ความรวดเร็วในการซื้อขาย	4.30	4.58	4.77	4.77	4.75	3.95	4.52	มากที่สุด
19. ความสะดวกรวดเร็วในการชำระและเรียกเก็บเงิน	4.40	4.58	4.63	4.36	4.95	4.60	4.59	มากที่สุด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

หมายเหตุ: คะแนน 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

คะแนน 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับความสำคัญน้อย

คะแนน 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับความสำคัญปานกลาง

คะแนน 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับความสำคัญมาก

คะแนน 4.21 – 5.00 หมายถึง ระดับความสำคัญมากที่สุด

ที่มา: คณะผู้วิจัย (2564)

จากผลการสำรวจข้างต้น จะเห็นได้ว่าปัจจัยย่อยด้านราคาและด้านการขนส่งทั้งหมดมีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในระดับที่มีความสำคัญมาก ในขณะที่ปัจจัยย่อยด้านการซื้อขายและด้านการอำนวยความสะดวกมีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในระดับความสำคัญมากที่สุดทุกปัจจัยย่อย ยกเว้นปัจจัยย่อยด้านความหลากหลายของประเภทยางพาราในการซื้อขายเท่านั้นที่อยู่ระดับความสำคัญมาก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการตัดสินใจซื้อขายยางพาราผ่านตลาดกลางยางพาราจังหวัด ซึ่งมีการประกาศราคาากลางเพื่อใช้ในการซื้อขาย ทำให้มีราคาอ้างอิง ประกอบกับกฎ ระเบียบข้อบังคับต่างๆ ในการกำหนดราคาซื้อขาย ส่งผลให้ปัจจัยด้านราคามีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายน้อยกว่า เมื่อเทียบกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพ ความน่าเชื่อถือ การดูแลและอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ในด้านต่างๆ เมื่อทำการซื้อขายผ่านตลาดกลางยางพาราจังหวัด

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางจังหวัด โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Factor Analysis) จำนวน 18 ปัจจัยโดยไม่รวมปัจจัยความน่าเชื่อถือของการวัดปริมาณยางแห้ง (DRC) เนื่องจากไม่สามารถใช้ในการประเมินคุณภาพยางได้ทุกประเภท โดยพิจารณาจากค่าสถิติ KMO เพื่อทดสอบความเหมาะสมของข้อมูล และค่าสถิติของ Bartlett เพื่อทดสอบความเป็นเอกลักษณ์ ดังตารางที่ 4 แสดงค่าสถิติ KMO เท่ากับ 0.761 และค่าสถิติ Bartlett เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จึงสรุปได้ว่าข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ หรือกล่าวได้ว่าปัจจัยทั้ง 18 มีความสัมพันธ์กันจึงมีความจำเป็นที่จะต้องรวมกลุ่มปัจจัยหรือการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ตารางที่ 4 ค่าสถิติ KMO และผลการทดสอบ Bartlett's Test

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0.761
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	989.384
	df	153
	Sig.	0.000

ที่มา: คณะผู้วิจัย (2564)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราจังหวัดทั้งหมด 18 ปัจจัย สามารถจัดกลุ่มปัจจัยใหม่ได้ 3 กลุ่ม ซึ่งทุกปัจจัยใหม่มีค่า Eigenvalue มากกว่า 1.6 นั่นคือ องค์ประกอบที่ 1 สามารถอธิบายความแปรปรวนของกลุ่มปัจจัยใหม่ได้ร้อยละ 19.12 องค์ประกอบที่ 2 สามารถอธิบายความแปรปรวนของกลุ่มปัจจัยใหม่ได้ร้อยละ 23.956 และองค์ประกอบที่ 3 สามารถอธิบายความแปรปรวนของกลุ่มปัจจัยใหม่ได้ร้อยละ 13.543 เมื่อรวมแล้วองค์ประกอบทั้ง 3 สามารถอธิบายความแปรปรวนของกลุ่มปัจจัยใหม่ได้ร้อยละ 56.620 ซึ่งน้อยกว่าร้อยละ 60 แสดงว่าข้อมูลนี้ค่อนข้างเหมาะสมต่อการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่า Eigenvalue ของแต่ละปัจจัยก่อนและหลังการสกัดปัจจัย

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loading			Rotation Sums of Squared Loading		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.526	31.651	31.651	5.526	31.651	31.651	3.338	19.121	19.121
2	2.408	13.793	45.445	2.408	13.793	45.445	4.182	23.956	43.077
3	1.951	11.176	56.620	1.951	11.176	56.620	2.364	13.543	56.620
4	1.488	8.522	65.142						
5	0.939	5.380	70.523						
6	0.893	5.116	75.639						
7	0.749	4.288	79.927						
8	0.700	4.009	83.936						
9	0.506	2.898	86.834						
10	0.451	2.583	89.417						
11	0.393	2.253	91.670						
12	0.325	1.863	93.533						
13	0.272	1.560	95.093						
14	0.266	1.522	96.615						
15	0.221	1.267	97.881						
16	0.138	0.788	98.669						
17	0.118	0.678	99.347						
18	0.114	0.653	100.00						

หมายเหตุ: การวิเคราะห์ที่ไม่รวมปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือของการวัดปริมาณยางแห้ง (DRC)

ที่มา: คณะผู้วิจัย (2564)

การหมุนแกนด้วยวิธี Varimax สมาชิกและชื่อกลุ่มขององค์ประกอบใหม่ หรือปัจจัยใหม่ที่มีความสัมพันธ์ร่วมกันแสดงดังตารางที่ 6 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วย 10 ปัจจัยย่อยเดิมที่มาจากปัจจัยด้านการซื้อขาย และการอำนวยความสะดวกในการซื้อขาย จึงอธิบายได้ว่า ปัจจัยที่ 1 เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการซื้อขายผ่านตลาดกลางยางพารา

จังหวัด ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การติดต่อซื้อขาย การทำธุรกรรม จนถึงการควบคุมคุณภาพผลผลิตทั้งหมด ยกเว้น ปัจจัยด้านความหลากหลายของประเภทยางพารา

ปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วย 4 ปัจจัยย่อยเดิมที่มาจากปัจจัยด้านการขนส่ง จึงอธิบายได้ว่า ปัจจัยที่ 2 เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการขนส่งในการซื้อขายผ่านตลาดกลางยางพาราจังหวัดทั้งหมด

ปัจจัยที่ 3 ประกอบด้วย 3 ปัจจัยย่อยเดิมที่มาจากปัจจัยด้านราคา รวมถึงอีก 1 ปัจจัยจากด้านการซื้อขายเดิม คือ ความหลากหลายของประเภทยางพาราที่เป็นปัจจัยย่อยจากปัจจัยด้านการซื้อขาย จึงอธิบายได้ว่า ปัจจัยที่ 3 เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับราคาและความหลากหลายของประเภทยางพาราที่ซื้อขายผ่านตลาดกลางยางพาราจังหวัด

ตารางที่ 6 คำนวณน้ำหนักของปัจจัย

ปัจจัย	Factor Loading			คำอธิบายปัจจัย
	1	2	3	
X14 เจ้าหน้าที่ดูแลในการซื้อขาย	0.754	0.116	0.091	ปัจจัยที่ 1 กระบวนการซื้อขาย
X16 การมีระบบอิเล็กทรอนิกส์รองรับการทำธุรกรรมซื้อขาย	0.874	0.109	0.059	
X15 ความสะดวกในการติดต่อสื่อสารข้อมูลกับเจ้าหน้าที่	0.657	0.053	0.135	
X17 ความรวดเร็วในการซื้อขาย	0.498	0.163	0.097	
X9 การมีกฎระเบียบข้อบังคับในการซื้อขายที่ชัดเจน	0.558	0.197	0.240	
X18 ความสะดวกรวดเร็วในการชำระและเรียกเก็บเงิน	0.440	0.133	0.043	
X8 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการทำธุรกรรม	0.304	0.129	0.181	
X7 ความน่าเชื่อถือของระบบการวัดคุณภาพผลผลิต	0.340	0.044	0.046	
X6 ความน่าเชื่อถือของการชั่งน้ำหนัก	0.285	0.072	0.084	
X4 การควบคุมคุณภาพของยางพาราที่ซื้อขาย	0.328	0.023	0.058	
X13 ความสะดวกในการจัดหายานพาหนะขนส่ง	0.139	1.071	0.106	ปัจจัยที่ 2 ต้นทุนการขนส่ง
X12 ความสะดวกในการขนส่ง	0.345	0.917	0.065	
X10 ระยะเวลาในการขนส่ง	0.167	1.018	0.110	
X11 ต้นทุนการขนส่ง	0.206	0.974	0.021	
X3 ผู้ซื้อผู้ขายสามารถต่อรองราคาได้	-0.212	0.222	1.106	ปัจจัยที่ 3 ราคาและความ หลากหลายของ ประเภทยางพารา
X2 รูปแบบการกำหนดราคามีความน่าเชื่อถือ	0.250	0.126	0.596	
X1 ราคายุติธรรม สมเหตุสมผล	0.206	-0.072	0.534	
X5 ความหลากหลายของประเภทยางพารา	0.259	0.018	0.574	

ที่มา: คณะผู้วิจัย (2564)

จากผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทยด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมของปัจจัยข้างต้น สะท้อนความเห็นของผู้ซื้อขายในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทยมากที่สุด คือ กระบวนการซื้อขายยางพาราซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การติดต่อซื้อขาย ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มารองรับ การดูแลของเจ้าหน้าที่ การควบคุมคุณภาพผลผลิต และความสะดวกในการทำธุรกรรม เช่น การรวบรวม การประมูล และการส่งมอบ ตลอดจนการชำระ

เงิน ในขณะที่ปัจจัยด้านราคาและด้านต้นทุนการขนส่ง รวมถึงปัจจัยย่อยด้านความหลากหลายของประเภทยางพาราที่ซื้อขาย แม้จะเป็นปัจจัยรอง แต่ก็ถือได้ว่ามีความสำคัญมากเช่นกัน ดังนั้น การพัฒนาปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการซื้อขายผ่านตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทยสูงขึ้นได้ และหากมีผู้ซื้อและผู้ขายเพิ่มมากขึ้น ก็จะช่วยส่งเสริมให้กลไกราคายางพาราในประเทศไทยสามารถทำงานได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ใช้บริการตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทย จำแนกตามสถานะในการทำธุรกรรมในตลาดกลางยางพาราจังหวัด ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผู้ซื้อในตลาดกลางยางพาราจังหวัดในแต่ละภูมิภาคมีข้อเสนอแนะที่สอดคล้องกัน ได้แก่ บทบาทในการให้ความรู้ด้านการผลิตแก่เกษตรกรและผู้ผลิตของเจ้าหน้าที่ตลาดกลางยางพาราจังหวัด กระบวนการกำหนดราคาและที่มาของราคายางประมูลเพื่อให้เกิดเสถียรภาพของราคายางที่ซื้อขาย และการชำระเงินค่าซื้อขายยางพาราที่ควรมีระยะเวลาที่ยืดหยุ่นมากขึ้น ส่วนผู้ซื้อในตลาดกลางยางพาราจังหวัดภาคใต้มีข้อเสนอแนะที่แตกต่างเพิ่มเติม เช่น การประกาศราคากลางและการควบคุมราคาไม่ควรมีการกำหนดช่วงราคาขั้นต่ำสูงสุดในการประมูล แต่ควรปล่อยให้ไปตามกลไกราคาที่เกิดขึ้นจริง และตลาดกลางยางพาราจังหวัดควรวางตัวเป็นกลางไม่ขึ้นอยู่กับการเมืองเพื่อความโปร่งใสในการดำเนินงาน

2. ผู้ขายในตลาดกลางยางพาราจังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงด้านความสะดวกในการขาย วันเวลาที่ทำการซื้อขาย ระบบขนส่ง ระยะเวลา และการช่วยเหลือด้านต้นทุนค่าขนส่งมายังตลาดกลางยางพาราจังหวัด เนื่องจากผู้ขายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่อยู่อยู่กระจัดกระจาย และห่างไกลจากตลาดกลางยางพาราจังหวัดมาก นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการให้บริการของเจ้าหน้าที่ตลาดกลางยางพาราจังหวัดที่ควรทำหน้าที่ในการดำเนินการจัดหาผู้ซื้อให้ทางกลุ่มเกษตรกร เพราะในปัจจุบันกลุ่มเกษตรกรดำเนินการหาผู้ซื้อเอง ด้านมาตรฐานการชั่งน้ำหนักยางของตลาดกลางยางพาราจังหวัดควรมีความชัดเจน แม่นยำมากขึ้น รวมถึงการกำหนดราคาในตลาดกลางยางพาราจังหวัดหนองคายที่บางครั้งต่ำกว่าตลาดท้องถิ่น จึงควรมีการปรับปรุงระบบการกำหนดราคาให้เป็นธรรมและสมเหตุสมผลมากขึ้น ผู้ขายในตลาดกลางยางพาราจังหวัด ภาคใต้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบการกำหนดราคาของตลาดกลางยางพาราจังหวัด การควบคุมราคา และการพยากรณ์เมื่ออยู่สถานะตกต่ำ ตลอดจนช่องทางการชำระเงินค่าขายควรมีความหลากหลาย เช่น สามารถชำระได้หลายธนาคาร เป็นต้น รวมถึงการอำนวยความสะดวกด้านการขนส่ง เช่น การจัดยานพาหนะมารับน้ำยางที่สวนของเกษตรกร การเปิดสาขาย่อยเพื่อรับซื้อยางในพื้นที่ห่างไกล เป็นต้น หรือการอุดหนุนค่าขนส่งเพื่อแบ่งเบาภาระต้นทุนค่าขนส่งของผู้ขายที่อยู่ห่างไกล รวมถึงการช่วยแนะแนวทางการลดต้นทุนค่าขนส่งยางพารามาตลาดกลางยางพาราจังหวัด นอกจากนี้ ตลาดกลางยางพาราจังหวัดควรปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อรองรับผู้ขาย เมื่อเวลามาขายยางพารา เจ้าหน้าที่ตลาดกลางยางพาราจังหวัดควรปรับปรุงการให้บริการ และคอยช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง สม่าเสมอ

3. พ่อค้าคนกลางในตลาดกลางยางพาราส่วนใหญ่ มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการควบคุมมาตรฐานการชั่งน้ำหนัก การวัดคุณภาพยาง การมีบทบาทในการถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรในการผลิตยางที่ได้มาตรฐาน การส่งเสริมความสัมพันธ์กับผู้ซื้อผู้ขาย การกำหนดราคาที่เป็นธรรมและเป็นไปตามกลไกตลาด รวมถึงการปรับปรุงการให้บริการของตลาดกลางยางพาราจังหวัด ให้มีการประสานงานกับผู้ซื้อ ผู้ขายรายย่อยมากขึ้น

นอกจากการสอบถามถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทยแล้ว คณะผู้วิจัยยังได้ทำการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจไม่ซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราจังหวัดของการยางแห่งประเทศไทยของผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดท้องถิ่นด้วย เพื่อให้ครอบคลุมถึงปัจจัยที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการซื้อขายในตลาดกลางยางพาราจังหวัดด้วย ซึ่งสามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

- 1) ความยุ่งยากในการสมัครสมาชิก เนื่องจากผู้ซื้อและผู้ขายไม่เข้าใจขั้นตอนในการสมัครเป็นสมาชิก
- 2) การกำหนดราคาของตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทยมีความไม่แน่นอน ซึ่งทำให้ผู้ขายคิดว่าราคาของตลาดท้องถิ่นสูงกว่า
- 3) การซื้อขายในตลาดกลางยางพาราไม่สามารถต่อรองราคาได้ เนื่องจากผู้ซื้อและผู้ขายต้องซื้อขายในราคาอ้างอิงตามประกาศของตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย
- 4) การซื้อขายมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก ซับซ้อน และล่าช้ากว่าการซื้อขายในตลาดท้องถิ่น
- 5) มาตรการในการควบคุมคุณภาพยางมีความเข้มงวด เป็นอุปสรรคต่อการซื้อขาย
- 6) ต้นทุนในการขนส่งสูงและไม่สะดวกในการขนส่ง เนื่องจากผู้ขายรายเล็กบางรายไม่มีรถยนต์ส่วนตัว จึงไม่สะดวกในการขนส่งยางไปยังตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย และหากผู้ขายต้องเช่ารถขนส่งยางเอง ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น
- 7) ความล่าช้าในการจ่ายเงินของสหกรณ์ กรณีที่ผู้ขายเป็นสมาชิกและขายผ่านสหกรณ์
- 8) มาตรการในการลงโทษกรณีไม่ส่งมอบยางที่เข้มงวด ทำให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบยางได้หลายครั้ง เกิดจากเหตุสุดวิสัย
- 9) ขาดความเป็นกลางในการบริหารของคณะกรรมการ เนื่องจากอาจมีการฮั้วราคากันเกิดขึ้นในกระบวนการซื้อขาย นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในประเด็นต่างๆ

การอภิปรายผล

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับตลาดกลางยางพาราจังหวัด 6 แห่ง ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อขายยางพาราในตลาดซื้อขายยางพารา โดยปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราของการยางแห่งประเทศไทยมากที่สุด คือ กระบวนการซื้อขายยางพาราซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การติดต่อซื้อขาย ระบบอิเล็กทรอนิกส์ การดูแลของเจ้าหน้าที่ การควบคุมคุณภาพผลผลิต และความสะดวกในการทำธุรกรรม เช่น การรวบรวม การประมูล และการส่งมอบ ตลอดจนการชำระเงิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเหมวดี (2554) และเสาวนีย์ (2557) ในขณะที่ปัจจัยด้านราคาและด้านต้นทุนการขนส่ง รวมถึงปัจจัยย่อยด้านความหลากหลายของประเภทยางพาราที่ซื้อขายนั้น แม้จะเป็นปัจจัยรอง แต่ก็ถือได้ว่ามีความสำคัญมากเช่นกันต่อการตัดสินใจซื้อขาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เหมวดี (2554) เสาวนีย์ (2557) และ คีตวุฒิ (2558)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ใช้บริการตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) เจ้าหน้าที่ตลาดกลางยางพาราจังหวัดควรมีบทบาทในการส่งเสริม การฝึกอบรม การให้ความรู้ในการผลิตยางพาราให้กับเกษตรกร

2) การให้บริการของเจ้าหน้าที่ควรมีการดำเนินการเชิงรุกและเป็นไปในมาตรฐานเดียวกัน

3) การกำหนดระยะเวลาในการชำระเงินที่เหมาะสมทั้งฝ่ายผู้ซื้อและผู้ขาย

4) ระบบการวัดคุณภาพและการชั่งน้ำหนักยางควรมีมาตรฐานเดียวกัน

5) การประกาศราคากลางและการควบคุมราคา เนื่องจากระเบียบการยางแห่งประเทศไทย ว่าด้วยตลาดยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2562 กำหนดให้ราคาซื้อขายในแต่ละวันสูงหรือต่ำกว่าราคากลางเปิดตลาดไม่เกิน 2 บาทต่อกิโลกรัม ยกเว้นราคาซื้อขายน้ำยางสด และยางก้อนถ้วย ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคให้กลไกราคาไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจลดแรงจูงใจในการซื้อขายพาราในตลาดกลางในกรณีที่ราคาขายอยู่ในช่วงขาลง และในกรณีที่อุปสงค์ยางพาราในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้น จะผลักดันให้ราคาขายสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น การกำหนดราคาข้างต้น จะส่งผลให้ไม่สามารถปรับราคาซื้อขายเพิ่มขึ้นได้ จึงควรมีการปรับช่วงราคาที่กำหนดให้ยืดหยุ่นมากขึ้น

6) ควรเพิ่มความสะดวกด้านการขนส่งยางพารา เนื่องจากผู้ขายส่วนใหญ่อยู่กระจัดกระจาย และห่างไกลจากตลาดกลางยางพาราจังหวัดมาก เพื่อลดต้นทุนค่าขนส่ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุมพฏ และพัชรินทร์ (2553) ที่พบว่าผู้ขายยางพาราส่วนใหญ่ต้องใช้เวลาเดินทางมาถึงตลาดกลางประมาณ 40 นาที และให้ความสำคัญกับความสะดวกรวดสบายและต้นทุนในการการขนส่งยางพารามาขายที่ตลาดกลาง

ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับตลาดท้องถิ่น ทำให้ทราบปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่ซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่ซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทยมากที่สุด คือมาตรการในการควบคุมคุณภาพที่มีความเข้มงวด รongลงมา คือ ความยุ่งยากในการเข้าเป็นสมาชิก และปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่ซื้อขายยางพาราในตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทยน้อยที่สุด คือราคาในการซื้อขายต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการกำหนดราคาของตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทยไม่ได้เป็นปัจจัยที่ทำให้แรงจูงใจในการซื้อขายผ่านตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทยลดลง แต่ความเข้มงวดในการควบคุมคุณภาพยางเป็นปัจจัยที่ลดแรงจูงใจในการซื้อขายผ่านตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย เนื่องจากผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดท้องถิ่นส่วนใหญ่ อาจไม่สามารถควบคุมคุณภาพยางได้ตามมาตรฐานของตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย

นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ใช้บริการตลาดท้องถิ่นในประเด็นต่อไปนี้

1) ความยุ่งยากในการสมัครเป็นสมาชิก เนื่องจากผู้ซื้อและผู้ขายไม่เข้าใจขั้นตอนในการสมัครเป็นสมาชิก

2) การกำหนดราคาของตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทยไม่แน่นอน ซึ่งทำให้ผู้ขายคิดว่าราคาของตลาดท้องถิ่นสูงกว่า และคิดว่าไม่สามารถต่อรองราคาได้ เนื่องจากผู้ซื้อและผู้ขายต้องซื้อในราคาอ้างอิงตามประกาศของตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย

3) ขั้นตอนการซื้อขายยุ่งยาก ซับซ้อน และล่าช้ากว่าการซื้อขายในตลาดท้องถิ่น

4) ต้นทุนในการขนส่งและความไม่สะดวกในการขนส่ง เนื่องจากผู้ขายรายเล็กบางรายไม่มีรถยนต์ส่วนตัว จึงไม่สะดวกในการขนส่งยางไปยังตลาดกลางยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย และหากผู้ขายต้องเช่ารถขนส่งยางเอง ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น

5) ความล่าช้าในการจ่ายเงินของสหกรณ์ กรณีที่ผู้ขายเป็นสมาชิกและขายผ่านสหกรณ์ อาจทำให้ขาดสภาพคล่อง

6) มาตรการในการลงโทษกรณีไม่ส่งมอบยางที่เข้มงวด ทำให้ผู้ขายกังวลที่อาจไม่สามารถส่งมอบยางตามกำหนดได้จากเหตุสุดวิสัย

7) ความเป็นกลางในการบริหารของคณะกรรมการ เนื่องจากอาจมีการฮั้วราคากันเกิดขึ้นในกระบวนการซื้อขาย เป็นต้น

ซึ่งผลการวิจัยในส่วนนี้จะเป็นประโยชน์ในการเสนอแนะทางในการผ่อนปรนปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดในการซื้อขายผ่านตลาดยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย การส่งเสริมกระบวนการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงมาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายยางพารา ได้แก่ โครงสร้างตลาดยางพาราของการยางแห่งประเทศไทยและตลาดเครือข่าย คณะกรรมการบริหารตลาดยางพาราของการยางแห่งประเทศไทย ขั้นตอนการสมัครเป็นสมาชิก การกำหนดระยะเวลาการสมัครเป็นสมาชิก วิธีการประมูลยาง การขยายระยะเวลาในการชำระเงินให้แก่ผู้ซื้อ สัญญาซื้อขาย เพื่อส่งเสริมการค้ายางพาราในประเทศไทย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

งานวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะใน 3 ประเด็นหลักดังนี้

1) ประเด็นด้านราคา การซื้อขายยางด้วยวิธีการตกลงราคา ในการซื้อขายน้ำยางสด และยางก้อนถ้วย ราคาซื้อขายจะขึ้นอยู่กับคุณภาพยาง โดยพิจารณาจากค่าปริมาณยางแห้ง (DRC) ทั้งนี้ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรชาวสวนยางสามารถผลิตยางที่มีคุณภาพและขายได้ในราคาสูง จึงควรมีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้ความรู้ด้านการผลิตและการใช้สารเคมีตามชนิดและปริมาณที่เหมาะสมกับคุณภาพ และความต้องการของตลาด

2) ประเด็นด้านการขนส่ง เนื่องจากผู้ขายยางพารามีการกระจายตัวอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ ที่มีระยะทางห่างไกลจากตลาดกลางยางพาราจังหวัดขอนแก่นมาก จึงเป็นโอกาสให้พ่อค้าคนกลางสามารถแสวงหากำไรจากการรับซื้อยางพาราจากเกษตรกรชาวสวนยางมาขายในตลาดกลางยางพาราจังหวัด ดังนั้น ควรมีการส่งเสริมการสร้างเครือข่ายตลาดกลางยางพาราให้ครอบคลุมพื้นที่การเพาะปลูกยางพารามากขึ้น รวมถึงการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการตลาดเครือข่ายให้มีมาตรฐานเทียบเท่ากับตลาดกลางยางพาราจังหวัด หรือขยายขอบเขตอำนาจการบริหารจัดการของการยางแห่งประเทศไทย ตลอดจนข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมการซื้อขายในตลาดท้องถิ่นด้วย เพื่อไม่ให้มีการแสวงหากำไรจากพ่อค้าคนกลาง

3) ประเด็นด้านกระบวนการซื้อขาย แบ่งออกเป็น 5 ประเด็นย่อย ได้แก่ 3.1) ระยะเวลาการเป็นสมาชิกสิ้นสุดใน 1 ปี ในทางปฏิบัติอาจเป็นระยะเวลาที่สั้นเกินไป ส่งผลให้เป็นภาระของผู้ซื้อและผู้ขายในการต่ออายุสมาชิก จึงควรขยายระยะเวลาหรือมีการอำนวยความสะดวกโดยการลดขั้นตอนและลดเอกสารในการสมัคร 3.2) การตรวจสอบคุณภาพและน้ำหนักยางตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ในทางปฏิบัติไม่สามารถตรวจสอบได้อย่างถี่ถ้วน ส่งผลให้มีการส่งมอบยางที่ไม่ได้มาตรฐานตามที่แจ้งต่อผู้ซื้ออย่างถูกต้องครบถ้วน ดังนั้น ควรมีเจ้าหน้าที่ของตลาดกลางยางพาราจังหวัด หรือตัวแทนจากสถาบันเกษตรกรที่ผ่านการอบรมมาตรฐานรับผิดชอบในการตรวจสอบคุณภาพและน้ำหนัก ให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อการปฏิบัติหน้าที่และอำนวยความสะดวกในการซื้อขาย 3.3) การชำระเงินค่ายาง ควรมีการเพิ่มช่องทางการชำระเงินค่ายางให้หลากหลาย เพื่อความสะดวกและลดต้นทุนในการทำธุรกรรมทางการเงิน 3.4) การทรองจ่ายเงินค่ายางของตลาดกลางยางพาราช่วยลดความเสี่ยงในการผิดนัดการชำระเงินค่ายางพาราให้แก่ผู้ซื้อและผู้ขาย ดังนั้น จึงควรบริหารจัดการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทุกฝ่าย 3.5) ค่าธรรมเนียมการซื้อขายยางพาราผ่านตลาดในอัตราที่เหมาะสมซึ่งผู้ซื้อและผู้ขายสามารถยอมรับได้ แม้ในทางปฏิบัติตลาดกลางยางพาราจังหวัดบางแห่งอาจไม่ได้มีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในส่วนนี้ แต่หากพิจารณาเรียกเก็บและนำไปใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพยาง อาทิ เพิ่มบุคลากรในการตรวจสอบคุณภาพให้เพียงพอก็จะเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการซื้อขายยางในตลาดกลางยางพาราจังหวัดได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการพิจารณาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการซื้อขายยางพารากับคุณลักษณะของผู้ซื้อหรือผู้ขายเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเฉพาะกลุ่ม โดยใช้แบบจำลอง Logit หรือ Probit
- 2) การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษากลุ่มเป้าหมายหลักที่เป็นผู้ใช้บริการในตลาดกลางยางพารา ทำให้การสำรวจการซื้อขายในตลาดท้องถิ่นค่อนข้างน้อย ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในตลาดท้องถิ่นให้มากขึ้นเพื่อให้ทราบถึงปัญหาของเกษตรกรรายย่อย
- 3) ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพถึงปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในมิติอื่นเพิ่มเติม อาทิ ความคิดเห็นของผู้ซื้อขายเกี่ยวกับนโยบายของภาครัฐ
- 4) ควรมีการนำผลการวิจัยนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อขายยางพาราในตลาดรูปแบบอื่น อาทิ ตลาดล่วงหน้า ตลาดส่งออก เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- คีตวุฒิ นับแสง. (2558). การจัดกลไกการจัดการของสหกรณ์ เพื่อพัฒนาศักยภาพผลิตยางพารากลุ่มภาคเหนือตอนบน 2 ของประเทศไทย. *วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ*, 8(3), 202-219.
- จุมพฏ สุขเกื้อ และพัชรินทร์ ศรีวารินทร์. (2553). *ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการตลาดกลางยางพาราของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. กลุ่มวิจัยเศรษฐกิจ, สถาบันวิจัยยาง, กรมวิชาการเกษตร.
- นันทสารี สุขโต และคณะ. (2558). *หลักการตลาด*. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2563). *ตารางแสดงรายละเอียดยางพารา*. สืบค้นเมื่อ 16 มิถุนายน 2564 จาก <http://www.oae.go.th/view/1/ตารางแสดงรายละเอียดยางพารา/TH-TH>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2564). *สถานการณ์การผลิตยางพารา 2564*. สืบค้นเมื่อ 16 มิถุนายน 2564 จาก dhttp://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/forecastdata/files/forecast/situation/9S_RU.pdf
- เสาวนีย์ เฉิดฉิม. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจขายผลผลิตยางพาราของเกษตรกรชาวสวนยางในอำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา. *การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 5 ปี 2557*, 1284-1295.
- เหมวดี ใจยะ. (2554). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกแหล่งขายยางแผ่นดิบของพ่อค้าคนกลางที่ขายยางให้กับบริษัทตัวอย่างในอำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา. *สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจเกษตร, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*.
- Cerny, B.A., and Kaiser, H.F. (1977). A study of a measure of sampling adequacy for factor-analytic correlation matrices. *Multivariate Behavioral Research*, Vol.12(1), pp. 43 – 37.
- CMGF Secretariat Thailand และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2563). *รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์พืชเศรษฐกิจของภาคใต้ (ยางพาราและปาล์มน้ำมัน) พ.ศ. 2563*. สืบค้นเมื่อ 16 มิถุนายน 2564 จาก <http://www.cmgfthailand.psu.ac.th/images/doc/1-Rubber-PalmOil63.pdf>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. 3rd Edition, Harper and Row, New York.



Sustainability of Small Farming Households: an Outcome of their Being a Sufficiency Economy Unit

Pirapong Prabripu ¹

Received: August 26, 2022

Revised: January 5, 2023

Accepted: January 25, 2023

ABSTRACT

This study aims to investigate the effects of small farming households' adherence to the principles of Sufficiency Economy Philosophy (SEP) on the sustainability of their occupational pursuits, using the Sustainable Livelihood Index (SLI). It is confined to 447 samples of small farming households in Chiang Mai Province. The results from the least-squares regression method reveal three factors that have a statistically significant positive effect on the households' sustainability and confirm that the factor of being a Sufficiency Economy (SE) of the household is the most crucial for the realization of sustainability compared to the other two factors, namely, farmland area and adequacy of water for farm irrigation in descendent order. Furthermore, the tendency for the farming household's sustainability is found to be higher with the increased level of the household's being an SE unit. Therefore, the knowledge about sufficiency economy principles and guidelines should be extended to farmers to enable them to have a greater understanding of the nature and the benefits of the SEP. Moreover, the application of the SEP in the development efforts employing the Sustainable Livelihoods Approach (SLA) can enhance the capability of the development agencies to help eliminate rural-farming households' poverty problems effectively and concretely toward achieving the long-run sustainable livelihood of farming households.

Keywords: Household Sustainability, New Theory Agriculture, Sufficiency Economy, Sustainable Livelihood Index, Thai Agriculture, Rice Farmers

¹ Researcher, Faculty of Economics, Chiang Mai University, E-mail: arhua@hotmail.com

Background and the Significance of the Research Problem

Despite being characterized as an agricultural society, Thailand has undergone some structural changes particularly the mean age of farm household heads has increased from 56 years old in the 2013/2014 crop year to 58 years old in the 2018/2019 crop year, and the number of farming labors (15- 64 years old) per household has decreased from 2.81 persons to 2.60 persons in the corresponding crop years (OAE, 2020a). Moreover, it might be difficult for the current Thai farmers to move out of the agricultural sector to take up a non-farming career in the hope to earn a higher family income because most of them on average are not only any longer young but also financially poor and graduated with basic education. The limited opportunities and alternatives for the typical Thai farmers to engage in highly-paid non-farm employment result in a large number of Thai farming households remaining economically poor with almost 40% of them living below the national poverty line (Chantararat, Attavanich, & Sa-ngimnet, 2018).

Nevertheless, Thai agriculture has long played the role of providing food security for the population in the country and it has recently proved the other roles in minimizing the risk of food insecurity and the problem of urban unemployment due to the COVID-19 pandemic in Thailand because many Thai farmers can be self-reliant doing mixed or diversified farming (OAE, 2020b). Therefore, building up the strength of Thai farming households, particularly those small-scale which constitute the largest portion of the Thai agricultural sector, for them to have an improved livelihood is synonymous with laying a firm foundation for the national economy.

The Sufficiency Economy Philosophy (SEP) has been widely recognized in Thai society as the means for those that follow its principles to achieve sustainable livelihood as evident from the outcomes of the extensive efforts to promote the use and application of SE principles in many segments of the country. Consequently, this article intends to point out the impact of the application of the Sufficiency Economy Philosophy in the daily life of farming households which are the smallest social unit; and to make policy recommendations based on the research findings to foster the development of the farming households toward the goal of sustainable household livelihood. Moreover, this philosophy can be applied at all levels from the household level to the community level and the country level and it is also the principle of national development in the National Economic and Social Development Plan successively from the 9th to the present Plan (Issue 13: 2023-2027) and has been included in the Vision of Thailand 2037, which is the national strategy for 2018-2037 (NESDB, 2018).

For this reason, the study also intends to prove the hypothesis that those farming households that follow the SEP will be able to adapt themselves toward sustainable livelihood. In terms of suggestions at the policy level, the results of this research will support the formulation of effective policies to improve the livelihood of farming households.

Literature Review

The Sufficiency Economy Philosophy (SEP) which the late His Majesty King Rama IX granted to the Thai people on December 4, 1997 (Mongsawad, 2012) is a philosophy that is both a concept, principle, and guideline that is appropriate according to the middle path. In Thai society, the Sufficiency Economy Philosophy is understood to have three attributes: moderation, reasonableness, and the need for self-immunity to adapt to any impact from changes in both internal and external factors, which are based on two conditions: knowledge which means knowledge, prudence, and carefulness in applying knowledge; and morality which emphasizes honesty, living with patience, perseverance, and intelligence (Piboolsravut, 2004).

The principles in the Sufficiency Economy Philosophy can be applied discretely in many ways depending on the area and environment; for example, sufficiency at the micro-level is pertinent to the daily-life activities of people at the household and community levels (Ubonsri and Pannun, 2012). Sufficiency at the individual and household levels starts from the individual himself/herself by training his/her mind to restrain from distraction, and inculcating in his/her household members the need for one to be moral, content with what one has, self-reliant as far as possible; not to do things beyond one's capacity, not to over-invest, not to hurt oneself and others; to seek education and knowledge and develop oneself continuously; to be able to have a secure livelihood in the future, and able to help other people eventually (Utsahajit, 2014). Examples to reflect behavior and practices in the "sufficiency" way include the provision of the four necessities of life for the family by making an honest living, keeping household financial records, being thrifty but not stingy, avoiding and staying away from all vices, recognizing the value of saving money and how to make use of money and what one possesses, maintaining good health, sharing with others in the family, the community, and the larger society, cherishing local and Thai culture and traditions, living in harmony with natural resources and the environment, and managing risks that can threaten household livelihood by building immunity with the use of physical, social, environmental, and cultural capitals.

For the agricultural sector, the New Theory Agriculture is considered a concrete practice following the Sufficiency Economy Philosophy in managing the available resources for maximum

benefit. Particularly, those farmers who follow the fundamental guidelines in the New Theory Agriculture will eventually achieve their occupational development and a better quality of life (Office of the Royal Development Projects Board, 2011).

Furthermore, the New Theory Agriculture has been considered to be one of the livelihood strategies as it represents a form of sustainable farming alternative. This is because those farmers who follow the guidelines in the New Theory Agriculture can become self-reliant in attaining a sufficient and secure livelihood and be able to lower the risk of their being vulnerable to external changes and fluctuation (Suwansrinon, 2001).

Research Objective

The aim of this study is to evaluate the effects of households' practices according to the principles of Sufficiency Economy on the sustainability of small farming households.

Scope of Research

Rice farming households are selected to be samples in this study because 46.5 % of the total land of the country is now under agriculture with 5.9 million total farming households and more than 60 % of which or 3.9 million households cultivating rice (OAE, 2018). Moreover, Chiang Mai Province is selected to be the study site as its topography is featured by many types of land ranging from lowland basin, upland, highland, to mountainous areas with small and large inter-mountain valleys and catchments. Thus, the rice farming households in Chiang Mai Province can represent those in the entire upper Northern Region.

The unit of analysis in this study is the household. Sampled households are identified by the purposive sampling method, for the needed data and information collection in 2017 (Prabripu, 2020). The in-depth interview according to the structured questionnaire is made to obtain the socio-economic background of the samples. The sample size for this study is determined by the simplified formula of Yamane (1967), and thus 447 rice farming households from 28 Sub-districts of 11 Districts in Chiang Mai Province will be selected as samples. These sampled households can be further distinguished into those farming in the lowland area using agrochemical inputs as typical as the majority of rice farmers in Thailand (Conventional farming system), those farming in organic or chemical-safe systems (Alternative farming system), and those farming in the upland or highland areas with some of the farmers being local Thai or hill-tribe villagers that grow rice mainly for home consumption (Subsistence farming system).

Research Methodology

Assessments

Self-evaluation by farmers on the levels of their adherence to the principles of Sufficiency Economy is divided into two parts, one for the production domain and the other for the personal life domain. To be evaluated are 108 question items that the researcher extracted from the definitions of Sufficiency Economy Philosophy and the meanings of the three constituents and the two conditions of SE referred and interpreted from a number of papers, academic journals as well as all related research works, (Wasi,1999; Piboolsravut, 2000; Puntasen, 2001; Wiboonpongse & Sriboonchitta, 2009). The evaluation, thus, covers all aspects of an individual's conduct reflecting reasonableness, moderation, self-immunity; knowledge (not only proficiency but also prudent and careful use of knowledge); and morality (including honesty, integrity, diligence, perseverance, and sharing).

Self-evaluation by each farmer in the production domain is to be made on 63 question items to judge whether or not he/she adheres to particular principles of the Sufficiency Economy Philosophy. For examples, the question related to the reasonableness principle is whether “you use exchange labor to reduce production cost”, that for moderation is whether “you do not overwork or work beyond your capability”, that for self-immunity is whether “you produce first to ensure food sufficiency for your family, and then sell the domestic surplus for money”, that reflecting the knowledge principle is whether “your household practices integrated/mixed farming method (multi-farming activities in a farming area or in the same season such as field crops – leguminous crop intercropping, poultry and fish raising, free-range poultry raising in paddy fields) or whether “you apply local knowledge and wisdom in farming (like the use of herbal substances to repel insect pests), and that corresponding to the morality condition is whether “when hiring farmhands, you do not get the laborers to overwork/ you pay them reasonable wage and do not take advantage of them” or whether “you are keen to seek knowledge which is useful for your occupational undertakings and family”, etc.

In the personal life domain, there are 45 question items. The question relating to the reasonableness principle is whether “you take into consideration the worthiness and the need before spending the money”, that for moderation is whether “you do not spend extravagantly (spend no more than earning) or whether “in case you have made borrowing, you use the loan for farm investment or necessary items only (such as for children's education, for hospitalization or medical treatments)”, that reflecting self-immunity is whether “you have enough saving for spending in case of emergency” or whether “you encourage and support your family members

to get more education / training”, that associated with the knowledge principle is whether “when you get information from any sources, you generally think it over before believing or consult knowledgeable or relevant persons before using the information in practice”, and that reflecting the morality principle is whether “you give advice / assistance to your neighbors when they are in troubles” or whether “you try to use brain to deal with or find solution to the problems you encounter” or whether “when you have conflict with other persons, you will try to make compromise, and avoid using force or violent action to end the problem”, etc.

The sustainability of farming households is assessed upon the results of the analysis of three main livelihood elements: economic, social, and environmental. The Income diversification index or Simpson Index of Diversity (SID) is used as the indicator of economic sustainability, the Social Security Index (SSI) is used for determining social sustainability, and the Environmental Friendly Index (EFI) is used to indicate the environmental sustainability of the rice farming households. Then, the average values from the assessment of these three indicators are used for constructing the Sustainable Livelihood Index (SLI) to assess the overall sustainability of farming households.

Data Analysis

SEP Score:

A five-point Likert scale was applied for self-assessment of the extent of applying principles of SEP in both the production domain and the personal life domain. The self-assessment was made on a total of 108 items in the production and personal life domains (maximum total score = 540), households farming with high scores represent a high SE level. However, the total score obtained from each household was transformed into a percentage to facilitate the interpretation of the result.

Economic Sustainability Assessment:

The economic sustainability in this study is assessed by income diversification of the sampled households using the Simpson’s Index of Diversity (SID), a measure of diversity that takes into account the number of income sources as well as the relative share of different sources in the total income (Joshi et al., 2003; Minot et al., 2006) as in the formula below.

$$SID = 1 - \sum_{i=1}^I P_i^2 \quad (1)$$

Where P_i is the share of the i^{th} income source in the total income, and SID is the indicator of income sources' distribution having a value in the 0 – 1 range. This means, with only one

income source, the P_i of the household will have the value of 1 and its SID will have the value of 0. As the number of income sources increases, the share of P_i will decrease so will the aggregate value of income share raised to the power of two of all sources. Thus, the value of SID will approach with the increasing number of income sources. In other words, the higher the SID, the higher the diversity of income sources. Equation (2) is the formula for calculating the SID.

$$SID = 1 - \left[\left(\frac{ric}{tic} \right)^2 + \left(\frac{fic_1}{tic} \right)^2 + \left(\frac{fic_2}{tic} \right)^2 + \dots + \left(\frac{fic_n}{tic} \right)^2 + \left(\frac{vic}{tic} \right)^2 + \left(\frac{flic}{tic} \right)^2 + \left(\frac{fric}{tic} \right)^2 + \left(\frac{lic}{tic} \right)^2 + \left(\frac{oic}{tic} \right)^2 + \left(\frac{nfic_1}{tic} \right)^2 + \left(\frac{nfic_2}{tic} \right)^2 + \dots + \left(\frac{nfic_n}{tic} \right)^2 \right] \quad (2)$$

Where; tic = total income, ric = income from rice, fic_1 = income from food crop 1, fic_2 = income from food crop 2, fic_n = income from food crop n^{th} , vic = income from vegetable, flic = income from flower, fric = income from fruit tree, lic = income from livestock, oic = income from other sources in agriculture, $nfic_1$ = income from nonfarm income 1, $nfic_2$ = income from nonfarm income 2, $nfic_n$ = income from nonfarm income n^{th}

Social Sustainability Assessment:

The Social Security Index (SSI) was used for assessing social sustainability. It is based on the total assessment score of the household converted into an index using the formula below.

$$\text{Social Security Index (SSI)} = (S_x - S_{\min}) / (S_{\max} - S_{\min}) \quad (3)$$

Where S_x = Total score of each farming household, S_{\min} = Minimum score of the group, and S_{\max} = Maximum score of the group. SSI ranges from 0 to 1, with the closest value to 1 representing social stability

To be analyzed for presentation in this topic were the findings from the self-assessment by the farming households on various factors explaining life satisfaction and livelihood security, e.g., 1) You are satisfied with your present life and living conditions, 2) You feel secure about your farmland right/ tenureship, or 3) You are able to make loan repayment without difficulty (in case you have made borrowing), etc., and the satisfaction with surrounding social and environmental conditions, e.g., 1) You live in a good community neighborhood (free from drugs and crimes problems), 2) In your village/community, there are cooperation and mutual help in terms of occupational promotion or solving agricultural problems, or 3) The community in which you live has handy access to public facilities and infrastructure (road, electricity, piped water supply, and communications), etc. A total of 22 question items were covered in the assessment.

Environmental Sustainability Assessment:

The researchers used the Environmental Friendly Index or EFI for the assessment. To construct the EFI, the scores from farmers' self-assessments of their production practices that have environmental implications were used. The total assessment score follows six indicators of production practices, e.g., You try to minimize the use of chemicals for plant protection and pest control, You produce your own compost/bio-fertilizer, and three indicators of satisfaction with the environmental conditions surrounding the village community, i.e., You live in a community which is safe from natural disasters, You live in a community having a rich natural condition (fertile soil, plentiful water resource, etc.), The community in which you live has a good environment, good air quality, and no pollution. The total score of all nine indicators was used for calculating the EFI with the following formula.

$$\text{Environmental Friendly Index (EFI)} = \frac{(E_x - E_{\min})}{(E_{\max} - E_{\min})} \quad (4)$$

Where E_x = Total score of each farming household, E_{\min} = Minimum score of the group, E_{\max} = Maximum score of the group. The EFI will have a value ranging from 0 to 1, with the value approaching 1 indicating the decreasing environmental risks.

Evaluating the Effects of Sufficiency Economy Practices on the Sustainability of Rice Farming Households:

The Multiple Linear Regression Analysis was used to prove whether following the concept of sufficiency economy influences the sustainability of the rice farming households. The equation below was employed to analyze economic, social, and environmental sustainability.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon \quad (5)$$

Where Y is the dependent variable which is the quantitative variable. In this study, this is the Sustainable Livelihood Index (SLI) which is the total average obtained from the sustainability assessment in the economic (SID), social (SSI), and environmental (EFI) dimensions. X_1 is the SEP score of farmers. X_2 to X_k are the capital asset type k (i.e., HHM (X_2) = Household members, EDU>12 (X_3) = Having at least one working-age family member with education higher than senior high school/ vocational school certificate (Dummy) =1, LUSE (X_4) = Farming land area (rai), LOWNE (X_5) = Land ownership (% of the land with ownership in total land available for household utilization), SWAT (X_6) = Sufficient water for farm irrigation (Dummy) =1, DEBTA (X_7) = The proportion of debt per household asset, NPA (X_8) = Number

of organizations that household members participate in). β_0 is the point of the Y-axis intersection when $X_1 = X_2 = \dots X_k = 0$ and β_1, \dots, β_k are partial regression coefficients, whereas ϵ is the random-error term.

Results

Analysis of the Levels of Being a Sufficiency Economy of the Farming Households

The primary analytical results based on descriptive statistics reveal the households in the alternative farming system to have average self-assessment scores higher than those in the subsistence farming and the conventional farming systems in all elements of being a sufficiency economy, with the total scores combining the production domain and personal life domain being 3.82, 3.39, and 3.38, respectively. Specifically, the alternative farming households have the average scores of being an SE in the production domain and the personal life domain at 3.74 and 3.93, respectively which are higher than the other two farming systems. Furthermore, farmers in the alternative farming system generally got a high score from employing the chemical-safe production process and thus they also got high scores for their adherence to the principle of reasonableness and the condition of morality in the SEP and the use of appropriate knowledge in agricultural production. Farmers in the subsistence farming system on average got a higher score than their counterparts in the conventional farming system for the production domain because of their reasonableness in avoiding the use of chemicals for pest and disease control which is environmentally harmful and their self-reliance by emphasizing the use of family labor and using hired labor only as necessary in their farming. However, their average score for being SE in the personal life domain was lower compared to farmers in the conventional farming system, especially for the self-immunity element and the knowledge condition.

Moreover, being a sufficiency economy in the production domain was found to relate to that in the personal life domain of the farming households at the .01 significance level; and this demonstrates that farmers have a mindset towards the SEP thus applying the principles and guidelines possible within their means in both the production and the personal life domains in balance and harmony.

Analysis of the Sustainability of the Farming Households

To assess the economic sustainability of the farming households, the Simpson Index of Diversity (SID) is applied to evaluate Income diversification. Although no statistically significant difference was found across groups; surprisingly, the SID value of the subsistence farming households is higher compared to the other 2 groups. However, the overall SID appears low at only .46 (out of 1.0) implying the low diversity of income sources since income diversification has proved to be a key strategy for enhancing the quality of life especially of the rural population (Ellis, 2000) which has also been observed by other scholars (Slater, 2002; Niehof, 2004; Démurger, et al., 2010; Sultana, et al., 2015; and Wan, et al., 2016). Meanwhile, Mongsawad (2012) undertook a study in the context of Thailand and made a recommendation that farmers should switch from monoculture to an integrated farming system which provides the farming household not only the food source but also additional income from different kinds of produce year-round.

For social stability, the sampled farmers made a self-assessment of their satisfaction with their livelihood, security in life, and social surroundings. The overall Social Security Index (SSI) obtained was rather high (.63) while the SSI of the alternative farming household group was measured statistically significantly higher than that of the other two groups. The Environmental Friendly Index (EFI) was used to assess satisfaction with the richness of the environment, and the mean score for all three groups is low at only .38, with the EFI of the alternative farming household group being .64 and that of the conventional farming household group and subsistence farming household group being .36 and .34 respectively.

However, considering a compound index called the Sustainable Livelihood Index (SLI) to assess the overall social, economic, and environmental abilities and strengths, all considered households obtained a low average SLI of only .49 (Table 1), indicating the low to moderate level of the sustainability of the farming households, due to the weakness in the environmental dimension (.38) and the income dimension (.46) despite some strength in the social dimension but the value is still low at only .63 (Only the alternative farming household group obtained the SLI of .59 more than a half of the full scale = 1)

Table 1 Levels of being a Sufficiency Economy and the Sustainability of the Farming Households

Index	Subsistence	Conventional	Alternative	Mean	SD.
	Farming Households	Farming Households	Farming Households		
SEP Score (1-100)	67.84	67.69	76.33	68.39	9.05
Income Diversification Index (SID or DI) (0-1)	.48	.46	.42	.46	.18
Social Security Index (SSI) (0-1)	.59	.63	.70	.63	.18
Environmental Friendly Index (EFI) (0-1)	.34	.36	.64	.38	.18
Sustainable Livelihood Index (SLI) (0-1)	.47	.48	.59	.49	.12

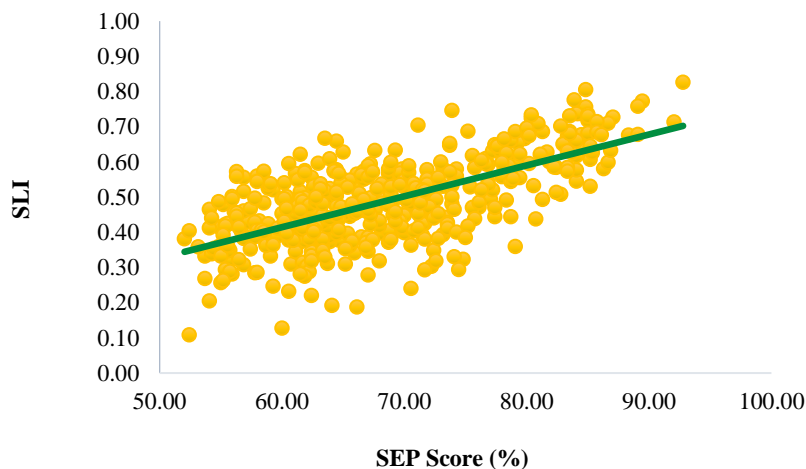
Remark: Sustainable Livelihood Index (SLI) is the overall index of SID, SSI, and EFI

The results from the least-squares regression analysis reveal three variables that have effects on the sustainability of the farming households (Table 2). Evidently, the level of being a sufficiency economy exerts the strongest effect on the farming households' sustainability as the household's sustainability tends to increase with the rising level of the household's being a sufficiency economy (Figure 1). With the highest Beta weight at .672, an increase in the SEP score by 1 unit will result in an increase in the value of the Sustainable Livelihood Index by .009 units. The farming area of the household has the next highest effect with an estimated Beta weight of .074. An incremental increase in the farming area by one rai will contribute to the increase in the value of the Sustainable Livelihood Index by .001 unit. Another important factor is the sufficiency of water for farm irrigation. With the Beta weight of .070, those households having adequate irrigation supply will have the value of the average Sustainable Livelihood Index higher than that of the otherwise group by .020 units.

Table 2 OLS Estimates of Sustainable Livelihood of Rice-based Households

Variable	B	SE	Beta
SEP Score	.009***	.000	.672
HHM	.004	.003	.049
EDU>12	.001	.009	.004
LUSE	.001**	.001	.074
LOWNE	7.159E-06	.000	.002
SWAT	.020*	.011	.070
DEBTA	8.783E-05	.000	.043
NPA	.002	.002	.037
Constant	-.173***	.038	

Remark: $R^2 = .452$, $SEE = .0900485$, $F = 45.077$, $\text{Sig. of } F = .000$, * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

**Figure 1** The Effect of SEP on the Sustainability of the Farming Households

Conclusions and Discussions

The objective of this study is to establish the relationship between the farming households' practices according to various principles in the Sufficiency Economy Philosophy based on the Sustainable Livelihood Index (SLI), obtained from the SEP scores the farming households assigned by the self-assessment method to their practices according to the SEP principles, expressed in percentage. The OLS regression estimation provided the findings that there are three factors affecting the sustainability of farming households. The household's being

a SE was confirmed to be the most effective factor contributing to the sustainability of rice farming households

Moreover, the findings indicate the significance of land and water which are the fundamental capital inputs for farming. Those farming households having relatively larger farmland areas can produce more output and diversify more their farming activities if they have adequate water for farm irrigation. In other words, more land and water resources not only directly enable the farming households to get higher farm productivity but also widen crop choices for farmers to diversify their farming activities and income sources that indirectly contribute to a higher household income and an improved livelihood.

Previous studies that indicated the effect of farmland area on the sustainability of farming households confirmed such a relationship based on the empirical findings of a positive association of access to land resources with the possible selection of various livelihood strategies in a mixture (Panahi et al., 2009) and with the diversification of farming activities and income sources (Soltani et al., 2012). These findings are consistent with the results from the study by Findley (1987) that indicated the vital role of access to land and land ownership in contributing to a sustainable livelihood in the agricultural society, particularly in rural areas. Access to land not only generates employment and income for farmers but also helps reduce out-migration from the farming sector; and large farms which can make high income will enhance the ability in farming survival (Kimhi and Bollman, 1999; Goetz and Debertin, 2001; Glauben et al., 2006). However, Prabripu (2020) observed that the farming households having relatively larger farmland areas tended not to do intensive farming activities according to the guidelines in the SEP and thus suggested that the increase in farmland area must be compatible with the managerial capacity of the farming households. This demonstrates that, in connection with farmland size, it is crucial for the farming households that have larger farmland areas to apply to a greater extent the principles in the SEP in their farming management. As it is difficult for the state sector to play role in expanding agricultural land areas, state support for efficient agricultural land use becomes one of the most critical policies.

Furthermore, it cannot be denied that the adequacy of water for farm irrigation is a production input of priority importance in the sustainability of farming households. Water is not only a natural capital fundamental for farming with focuses on diversity, natural balance, and sustainable ecological systems but also instrumental for lowering the use of financial capital in agricultural production and enabling farming households to become self-reliant (Mariano et al. 2012). Therefore, the application of the New Theory Agriculture, which emphasizes the

management of the available agricultural resources for optimum benefits and the building of a farm pond for irrigation supply in the dry season, will help build the self-immunity of the farming households. To deal with the problem of limited water available for farming in the subsistence system, promoting the cultivation of alternative drought-tolerant crops in a mixed farming nature can be a solution and help increase the income of the subsistent farmers to improve their livelihood.

Suggestions

The findings from the present study help confirm that adherence to the principles in the Sufficiency Economy Philosophy will lead farming households to realize sustainable livelihood. Therefore, the knowledge about sufficiency economy principles and guidelines should be extended to farmers to enable them to have a greater understanding of the nature and the benefits of the SEP such that they, particularly those farmers in the conventional and subsistent farming systems, can change their mindset toward making their life in the sufficiency economy ways.

For policy suggestions, the application of the SEP in the development efforts employing the Sustainable Livelihoods Approach (SLA), which aims at long-term sustainability, is for assessing the livelihood strategies of the target households or communities and making plans to solve their poverty problems effectively and concretely toward the sustainable livelihood. The SEP - SLA combined framework is applicable to not only the research and development attempts in the Thai context but also elsewhere for attaining the SDGs. For Thailand, its signing in the cooperative agreement with the United Nations Partnership Framework which aligns with the 13th National Economic and Social Development Plan will enable it to achieve its development goals faster.

References

- Chantarat, S., Attavanich, W., & Sa-ngimnet, B. (2018). *Micro Thai farmers through farmer registration database: Focus on Thai farming structure change from the past to present* (In Thai). Retrieved from https://www.pier.or.th/wp-content/uploads/2018/05/aBRIDGEd_2018_009.pdf
- Démurger, S., Fournier, M. & Yang, W. (2010). Rural households' decisions towards income diversification: Evidence from a township in northern China. *China Economic Review*. 21(51) 32–44.

- Ellis, F. (2000). *Rural Livelihoods and Diversity in Developing Countries*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Findley, S.E. (1987). *Rural Development and Migration: a Study of Family Choices in the Philippines*. Colorado, USA: West View Press, Boulder, CO.
- Glauben, T., Tietje, H. & Weiss, C. (2006). Agriculture on the move: exploring regional differences in farm exit rates. *Review of Regional Research*. 26(1): 103–118.
- Goetz, S.J. & Debertin, D.L. (2001). Why farmers quit: a county-level analysis. *American Journal of Agricultural Economics*. 83(4): 1010-1023.
- Joshi, P.K., Gulati, A.A., Birthal, P.S. & Twari, L. (2003, February). *Agriculture diversification in South Asia: Pattern, determinants and policy implications*. Discussion paper no. 57. Market structure studies division. International food policy Research Institute. Washington D.C.
- Kimhi, A. & Bollman, R. (1999). Family farm dynamics in Canada and Israel: the case of farm exits. *Agricultural Economics*. 21(1): 69–79.
- Mariano, M.J., Villano, R. & Fleming, E. (2012). Factors influencing farmers' adoption of modern rice technologies and good management practices in the Philippines. *Agricultural Systems*. 110(C): 41–53.
- Minot, N.W., Epprecht, M., Anh, T.T.T. & Trung, L.Q. (2006). *Income Diversification and Poverty in the Northern Uplands of Vietnam*. International Food Policy Research Institute Research Report. 145: 1–111. doi: 10.2499/0896291480
- Mongsawad, P. (2012). The Philosophy Sufficiency Economy: A contribution to the Story of Development. *Asia-Pacific Development Journal*. 17(1): 123–143.
- National Economic and Social Development Board (NESDB). (2018). *The national strategy for 2018-2037* (In Thai). Retrieved from http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T_0001.PDF
- Niehof, A. (2004). The significance of diversification for rural livelihood systems. *Food Policy*. 29(4): 321–338.
- Office of Agricultural Economics. (2018). *Agricultural Production Statistics* (in Thai). Retrieved from [http://www.oae.go.th/view/1/Agricultural production information /TH-TH](http://www.oae.go.th/view/1/Agricultural%20production%20information/TH-TH).
- Office of Agricultural Economics. (2020a). *Indicators of Socio-economic Conditions of Farming Households* (in Thai). Retrieved from <http://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/socio/socio10june63.pdf>

- Office of Agricultural Economics. (2020b). *Press release of OAE on COVID-19 causing workers to return home to depend on farming* (in Thai). Retrieved from.
<http://www.oae.go.th/view/1/รายละเอียดข่าว/ข่าว%20สศก./34348/TH-TH>
- Office of the Royal Development Projects Board. (2011). *The Sufficiency Economy Philosophy Contest*. Bangkok, Thailand: Arun Printing Ltd.
- Panahi, F., Malekmohammadim, I., Chizari, M. & Samani, J. M. V. (2009). The Role of Optimizing Agricultural Water Resource Management to livelihood Poverty abolition in Rural Iran. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 3(4): 3841–3849
- Piboolsravut, P. (2000). *An introductory note. Sufficiency Economy*. Excerpt partly from the conference statement of the 10th UNCTAD, Bangkok.
- Piboolsravut, P. (2004). Sufficiency economy. *ASEAN Economic Bulletin*. 21(1),127–134.
- Prabripu, P. (2020). *Effects of Sufficiency Economy Philosophy Practices on Sustainability of Rice Farming Career in Chiang Mai Province*. (Unpublished doctoral dissertation). Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
- Puntasen, A. (2001). *Buddhist Economics: Evolution, Theory and Application to Various Economics*. Amarin publishing, Bangkok.
- Slater, R. (2002). Differentiation and diversification: Changing livelihoods in Qwaqwa, South Africa, 1970–2000. *J South. Afr. Stud.* 28(3): 599–614
- Soltani, A., Angelsen, A., Eid, T., Naieni, M. S. N. & Shamekhi, T. (2012). Poverty, sustainability, and household livelihood strategies in Zagros, Iran. *Ecological Economics*. 79(C): 60–70.
- Sultana, N., Hossain, E. & Islam, K. (2015). Income diversification and household well-being: A case study in rural areas of Bangladesh. *Int. J. Bus. Econ. Res*, 4(3): 172–179.
- Suwansrinon, A. 2001. *The New Theory: A Part to Sustainable Agriculturally Based Rural Livelihood in Thailand*. (Unpublished master's thesis). London School of Economics, UK.
- Thongpakdee, N. (2011). *Sufficiency economy philosophy and the Thai society*. Bangkok: *Sufficiency Economy Study Center*. The National Institute of the Development Administration.
- Ubonsri, B. & Pannunb, A. 2013. “A Study of Applying Sufficiency Economy to Lifestyles and use of Resources at Community Levels”. *Procedia Environmental Sciences*. 17: 976-83.
- Utsahajit, V. 2014. *Sufficiency economy and human resource development*. Faculty of Human Resources Development. National Institute of Development Administration. Printing of Chulalongkorn University. Bangkok.

- Wan, J., Li, R., Wang, W., Liu, Z., & Chen, B. (2016). Income diversification: A strategy for rural region risk management. *Sustainability*. 8(10): 1–12.
- Wasi, P. (1999). *Sufficiency Economy and Civil Society Guidelines*. “Ways to revive the economy and society”. Folk Doctor Foundation, Bangkok.
- Wiboonpongse, A. & Sriboonchitta, S. (2009). *The research- development project on agriculture and community enterprise system based on the sufficiency economy philosophy*. Report submitted to Thailand Research Fund, Chiang Mai University.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An Introductory Analysis*, 2nd Ed.. New York: Harper and Row.



การวัดมูลค่าเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของไทย (Measuring Thailand's Ocean Economy)

อุดมศักดิ์ ศิลประชาวงศ์¹
Udomsak Seenprachawong¹

Received: August 7, 2022

Revised: January 19, 2023

Accepted: January 25, 2023

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดมูลค่าเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของประเทศไทยสำหรับปี พ.ศ. 2561 โดยอาศัยแบบจำลองลีออนเทียฟ การศึกษานี้ได้จำแนกกิจกรรมเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของไทยออกเป็น 12 สาขา ครอบคลุม 23 จังหวัดที่มีพื้นที่ติดทะเล ผลการศึกษาพบว่า ในปี 2561 ภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของประเทศไทยมีมูลค่าเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 23.44 ของ GDP ในจำนวน 12 สาขาการผลิตในภาคเศรษฐกิจทางทะเล และชายฝั่งของประเทศไทย มีเพียง 3 สาขาการผลิตที่เป็นตัวขับเคลื่อนหลัก ได้แก่ น้ำมันและก๊าซทางทะเล วิจัยและศึกษาทางทะเล และท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง มูลค่าเพิ่มของทั้ง 3 สาขารวมกันคิดเป็นร้อยละ 65.24 ของมูลค่าเพิ่มในภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง สาขาการผลิตที่ควรได้รับการพัฒนาใน 2 อันดับแรก คือ สาขาท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง และสาขาน้ำมันและก๊าซจากทะเล เนื่องจากเป็นสาขาการผลิตที่สร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงและมีค่าตัวทวีคูณผลผลิตที่สูงอีกด้วย

คำสำคัญ: เศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง แบบจำลองลีออนเทียฟ ตัวทวีคูณ ดัชนีความเชื่อมโยง

ABSTRACT

The objective of this paper is to measure Thailand's ocean economy for the year 2018 by employing the Leontief Model. The ocean economy contains 12 sectors related to ocean based and coastal economic activities covering 23 coastal provinces in Thailand. It has been found that in 2018 Thailand's ocean economy generates value added at 23.44 percent of the country's GDP. Presently, only 3 major sectors are main drivers of Thailand's ocean economy which accounts for 65.24 percent of the value added of the ocean economy. These sectors

¹ รองศาสตราจารย์ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Associate Professor, School of Development Economics, National Institute of Development Administration

E-mail: sudomsak@yahoo.com

include offshore oil and gas, marine R&D and education, and marine and coastal tourism. The two sectors that should be focused for further development are marine and coastal tourism, and offshore oil and gas as they generate high value added and have high output multiplier values as well.

Keywords: Ocean Economy, Leontief Model, Multiplier, Linkage Index

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งทางตรงและทางอ้อม และยังมีมูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ประโยชน์ (Non-use Value) เช่น ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชายเลนและแนวปะการัง เป็นต้น กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเป็นฐานในการผลิตสินค้าและบริการมักเรียกรวมกันว่า “เศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง (Ocean Economy)”

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่เศรษฐกิจภาคทะเลด้านต่าง ๆ มีความสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศมาโดยตลอดตั้งแต่ในอดีตถึงปัจจุบัน โดยตัวเลขเศรษฐกิจภาคทะเลของประเทศมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 30 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ และยังเป็นที่คาดการณ์กันว่าสัดส่วนดังกล่าวมีโอกาสพัฒนาให้เพิ่มสูงขึ้นได้อีกมากในอนาคต (โสภารัตน์, 2562) เศรษฐกิจที่เกิดจากมหาสมุทรและทะเลมีความสำคัญในการจัดปัญหาความยากจน การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ความมั่นคงทางอาหาร การสร้างงาน และการพัฒนาที่ยั่งยืน ผลประโยชน์เหล่านี้จะมากขึ้นเรื่อยๆ ควบคู่ไปกับแนวทางที่เหมาะสมในการบริหารจัดการกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ในพื้นที่มหาสมุทร ทะเล และชายฝั่ง ที่จะส่งผลให้ขนาดของเศรษฐกิจทางทะเลขยายตัวเพิ่มสูงขึ้น อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม

สำหรับประเทศไทย ความพยายามในการคิดมูลค่าดังกล่าวได้มีการดำเนินการในประเทศไทยมาตั้งแต่ พ.ศ. 2550 ทั้งในภาพรวมของผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล (เผด็จศักดิ์ จารยะพันธุ์และคณะ, 2549; เผด็จศักดิ์ จารยะพันธุ์และคณะ, 2551) นอกจากนี้เมื่อต้นปี พ.ศ. 2561 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ได้เผยแพร่คู่มือการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีน้ำเงินของประเทศไทย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของผลงานวิจัยที่ได้ดำเนินการภายใต้ชุดโครงการการพัฒนารอบแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจบนฐานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอย่างยั่งยืนในบริบทของประเทศไทย (Blue Economy) ปี 2559 และชุดโครงการความรู้เพื่อขับเคลื่อนนโยบายทางทะเลแห่งชาติสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG14) ปี 2561

อย่างไรก็ตาม ในช่วงที่ผ่านมาการวัดศักยภาพทางเศรษฐกิจที่มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรภาคทะเลนั้น ยังไม่เคยมีการสำรวจและวัดมูลค่ากิจกรรมตามเศรษฐกิจทางทะเลมาก่อนในประเทศไทย จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการศึกษาและกำหนดแนวทางการวัดการเติบโตทางเศรษฐกิจในภาคเศรษฐกิจทางทะเล โดยมีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบและสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการระบุสัดส่วนและระดับการเติบโตทางเศรษฐกิจในภาคเศรษฐกิจทางทะเลของประเทศไทยได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นข้อมูลสนับสนุนในการกำหนดทิศทางการวางยุทธศาสตร์เพื่อให้เกิดการพัฒนา สามารถแบ่งปันผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากทรัพยากรทางทะเลอย่างเสมอภาคต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดมูลค่าเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของไทยสำหรับปี พ.ศ. 2561 มูลค่าเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของไทยนี้จะบอกให้ทราบว่ากิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับทะเลและชายฝั่งสามารถสร้างรายได้ในรูปของตัวเงิน (GDP) ให้แก่ประเทศมากน้อยเพียงใด ในสาขาการผลิตต่าง ๆ ที่ใช้ทรัพยากรทางทะเลในการสร้างผลผลิตและบริการ จะสามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศชาติได้สาขาละเท่าไร แต่ละสาขามีความเชื่อมโยงระหว่างกันอย่างไร

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยเพื่อวัดมูลค่าเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งในระดับประเทศของไทยสำหรับปี พ.ศ. 2561

การทบทวนวรรณกรรม

ภาคเศรษฐกิจที่เกี่ยวกับทะเลและชายฝั่งมักรู้จักกันในชื่อ “เศรษฐกิจสีน้ำเงิน (Blue Economy)” และ “เศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง (Ocean Economy)” ทั้ง 2 คำมีความหมายที่แตกต่างกัน ธนาคารโลก (World Bank, 2018) ได้ให้ความหมายของ “เศรษฐกิจสีน้ำเงิน” ว่าเป็นระบบที่รวมกิจกรรมการใช้ทรัพยากรทางมหาสมุทรและทะเลโดยปกป้องระบบนิเวศให้ยั่งยืนในกรอบของการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ปรับปรุงความเป็นอยู่ในการดำเนินชีวิต และการจ้างงาน ซึ่งเป็นการมุ่งเน้นไปที่ความยั่งยืนของมหาสมุทรไปพร้อมๆ กับการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ “เศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง” หมายถึงระบบที่รวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรทางมหาสมุทรและทางทะเลเป็นฐานในการผลิตสินค้าและบริการเพื่อเป็นกลไกในการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งครอบคลุมกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การเป็นแหล่งอาหาร แร่ธาตุ ทรัพยากรธรรมชาติ การเป็นแหล่งพลังงาน การท่องเที่ยว การขนส่ง และภาคบริการที่เกี่ยวข้องเนื่อง เป็นต้น งานวิจัยนี้จะเน้นศึกษาเฉพาะมิติด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นมิติที่ส่งผลทางตรงต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ของประเทศ และเป็นมิติที่สามารถวัดในรูปของปริมาณเงินได้ง่ายที่สุด

กรอบแนวคิดด้านการจำแนกสาขาเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง

ในปัจจุบัน เวทีระหว่างประเทศยังไม่ได้มีข้อตกลงที่ชัดเจนเกี่ยวกับขอบเขตและสาขาภายใต้เศรษฐกิจภาคพื้นน้ำว่าจะต้องประกอบด้วยสาขาอะไรบ้าง ซึ่งแต่ละประเทศมีวิธีในการแบ่งกิจกรรมตามรายสาขาการผลิตที่แตกต่างกันไป เช่น ในบางประเทศอาจกำหนดให้ครอบคลุมกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามลักษณะพื้นที่ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ บางประเทศอาจกำหนดตามสาขาการผลิต หรือ ตามศักยภาพในการผลิตของประเทศ และบางประเทศแบ่งตามหน้าที่ของฐานทรัพยากร เป็นต้น จากงานวิจัยศึกษาโดย Park (2014) พบว่าแต่ละประเทศมีการจำแนกสาขาการผลิต (Sector) และหมวดหมู่ (Categories) ของกิจกรรมทางทะเลไม่เหมือนกัน ส่งผลให้ขอบเขตของเศรษฐกิจทางทะเลและมหาสมุทรมีความแตกต่างกันอย่างมากในแต่ละประเทศ จำนวนของการจัดกลุ่มตามรายสาขาการผลิต จะมีจำนวนตั้งแต่ 6 สาขาไปถึง 33 สาขาทำให้เกิดความแตกต่างในการจำแนกสาขาและหมวดหมู่ในแต่ละประเทศ ในทางตรงกันข้ามบางอุตสาหกรรมในประเทศหนึ่ง อาจถูกแบ่งออกเป็นหลาย

อุตสาหกรรมในอีกประเทศหนึ่ง หรืออาจมีการแบ่งสาขาเหมือนกันในบางกิจกรรมเมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเทศหนึ่งกับอีกประเทศหนึ่ง นอกจากนี้บางอุตสาหกรรมอาจถูกแยกออกจากเศรษฐกิจทางทะเลและมหาสมุทรในประเทศหนึ่งแต่อาจไม่ได้ถูกแยกออกในอีกประเทศหนึ่งก็ได้ (โสภารัตน์, 2562)

ดังนั้นการจำแนกกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามกรอบแนวคิดเศรษฐกิจทางทะเลที่อ้างอิงจากการจำแนกกิจกรรมเศรษฐกิจจากทะเลมาเป็นพื้นฐานในการจำแนกรายสาขากิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องจะขึ้นอยู่กับปัจจัยพื้นฐานทางด้านต่าง ๆ ของแต่ละประเทศเป็นหลัก เช่น ฐานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กิจกรรมทางเศรษฐกิจหลักของประเทศนั้น รวมไปถึงโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการพัฒนาตามกรอบแนวคิดเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง Virola et al. (2010) และ OECD (2020) ได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับคำจำกัดความของเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งไว้ดังนี้

มาเลเซียใช้คำว่า เศรษฐกิจภาคพื้นน้ำ (Maritime Economy) ซึ่งหมายถึงถึงกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกับการผลิตและการใช้ทรัพยากรจากทะเล เช่น การประมง การขุดน้ำมันและแร่ธาตุ เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล และยังรวมถึงภาคบริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทะเล เช่น การเดินเรือ การบริการท่าเรือ การต่อเรือและการซ่อมเรือ เป็นต้น

สิงคโปร์แบ่งเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งออกเป็น 3 สาขา คือ 1) การขนส่งและธุรกิจบริการท่าเรือ 2) การต่อเรือและการซ่อมเรือ และ 3) บริการด้านการเงิน เช่น การประกันภัยทางทะเล เป็นต้น

แอฟริกาใต้ ให้ความหมายของเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งว่า เป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับเรือหรือการขนส่งทางทะเล ได้แก่ การต่อเรือและการซ่อมเรือ ตลอดไปจนถึงการดำเนินการด้านการป้องกันมลพิษทางทะเลของภาครัฐ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา (Marine and Maritime Education) การสำรวจทรัพยากรทางทะเล การป้องกันประเทศทางทะเล และการท่องเที่ยวทางทะเล

แคนาดาใช้คำว่า เศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง (Ocean Economy) ซึ่งหมายถึงถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทะเล ได้แก่ การนันทนาการ การค้า การพาณิชย์ การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การขนส่ง การต่อเรือ การป้องกันประเทศทางทะเล การสำรวจน้ำมันและก๊าซทางทะเล และอุตสาหกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Industries)

สหรัฐอเมริกาแบ่งเศรษฐกิจทางทะเลออกเป็นเศรษฐกิจทางมหาสมุทรและเศรษฐกิจทางชายฝั่ง เศรษฐกิจทางมหาสมุทรเกี่ยวข้องกับการใช้ปัจจัยการผลิตจากมหาสมุทร ซึ่งเกิดขึ้นบนหรือใต้มหาสมุทร เช่น การประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การแปรรูปสัตว์น้ำ การเก็บเกี่ยวสาหร่ายทะเล การก่อสร้างท่าเรือ การต่อเรือ และการซ่อมเรือ การขนส่งทางทะเล การสำรวจและขุดแร่ธาตุ การท่องเที่ยว การวิจัยทางสมุทรศาสตร์ และการลงทุนของภาครัฐด้านการจัดการทรัพยากรทางทะเล เศรษฐกิจทางชายฝั่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนชายฝั่ง เช่น การสร้างที่พักแรม เป็นต้น

สาธารณรัฐประชาชนจีน ให้นิยามเศรษฐกิจทางทะเลว่า ทุกกิจกรรมที่ครอบคลุมการพัฒนา การใช้ และการปกป้องมหาสมุทร

เกาหลีใต้ ให้นิยามเศรษฐกิจทางทะเลว่า ทุกกิจกรรมที่ก่อให้เกิดสินค้าและบริการ และทุกกิจกรรมที่ใช้ผลิตภัณฑ์ทางทะเลเป็นวัตถุดิบ

โปรตุเกส ให้คำนิยามเศรษฐกิจทางทะเลว่า กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกิดจากทะเล หากเป็นกิจกรรมที่ไม่ได้เกิดจากทะเล ก็ต้องเป็นกิจกรรมที่พึ่งพาทะเล ทั้งนี้รวมทรัพยากรทางทะเลและนิเวศบริการต่างๆ จากทะเล (Marine Ecosystem Services)

OECD (2016) ได้จำแนกกิจกรรมทางเศรษฐกิจทางทะเลและมหาสมุทรออกเป็น 12 สาขา คือ 1) สาขาการจับสัตว์น้ำและการประมง (Capture Fisheries) 2) สาขาการแปรรูปอาหารทะเล (Seafood Processing) 3) สาขาการขนส่งทางทะเล (Shipping) 4) สาขาการสร้างท่าเรือ (Ports) 5) สาขาการทำเหมืองในทะเล (Marine and Seabed Mining) 6) สาขาการต่อเรือและซ่อมเรือ (Shipbuilding and Repair) 7) สาขาน้ำมันและก๊าซทางทะเล (Offshore Oil and Gas) 8) สาขาการผลิตและการก่อสร้างทางทะเล (Marine Manufacturing and Construction) 9) สาขาการท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง (Marine and Coastal Tourism) 10) สาขาการบริการธุรกิจทางทะเล (Marine Business Services) 11) สาขาการวิจัยและศึกษาทางทะเล (Marine R&D Education) และ 12) สาขาการขุดลอกร่องน้ำ (Dredging)

วิธีการวัดมูลค่าเศรษฐกิจ

โดยทั่วไปแล้ว วิธีวัดมูลค่าเศรษฐกิจหรือการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจมี 4 วิธีหลัก ได้แก่ ตัวทวีคูณของเคนส์ (Keynesian Multiplier) แบบจำลองปัจจัยและผลผลิต (I-O Model) บัญชีเมทริกซ์เชิงสังคม (Social Accounting Matrix - SAM) และแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่คำนวณได้ (Computable General Equilibrium - CGE) ตัวทวีคูณของเคนส์มีข้อจำกัดตรงที่ไม่ได้วิเคราะห์รายสาขาการผลิต บัญชีเมทริกซ์เชิงสังคมมีข้อจำกัดด้านข้อมูลในเชิงมิติด้านสังคมที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่คำนวณได้จำเป็นต้องใช้ข้อมูลในหลายมิติและต้องทราบอัตราการทดแทนกันของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในสาขาการผลิตต่างๆ แบบจำลองปัจจัยและผลผลิตมีข้อสมมติว่าปัจจัยการผลิตไม่จำกัดในระยะยาว งานวิจัยนี้ใช้แบบจำลองปัจจัยและผลผลิต เพราะสามารถเข้าถึงตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table)

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตและแบบจำลองของ Leontief (1936) เพื่อวัดมูลค่าเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของไทย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งสามารถสร้างมูลค่าให้แก่ประเทศได้มากน้อยเพียงใด แต่ละสาขาของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งจะสามารถสร้างมูลค่าให้ประเทศได้สาขาละเท่าใด และสาขาต่าง ๆ มีความเชื่อมโยงระหว่างกันอย่างไร (Rose and Miernyk, 1989)

สมการทั่วไปของแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตสามารถแสดงได้ด้วยอุปสงค์รวม (X_i) ซึ่งเป็นผลรวมของอุปสงค์ขั้นกลาง (X_{ij}) กับอุปสงค์ขั้นสุดท้าย (D_i) สามารถเขียนแทนด้วยสมการดังนี้

$$X_i = \sum_{j=1}^k X_{ij} + D_i = \sum_{j=1}^k a_{ij} X_j + D_i \quad (1)$$

โดยที่ j เป็นสาขาการผลิตที่ซื้อปัจจัยการผลิตจากสาขาการผลิต i และ k เป็นจำนวนสาขาการผลิตทั้งหมดในระบบเศรษฐกิจ (12 สาขาการผลิตในภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งและ 1 สาขาการผลิตอื่น ๆ นอกภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง) ในที่นี้ k มีค่าเท่ากับ 13 สมการที่ (1) เขียนอยู่ในรูปของเมทริกซ์ได้ดังนี้

$$X = (I - A)^{-1}D \quad (2)$$

โดยที่ I คือ เมทริกซ์เอกลักษณ์ขนาด $n \times n$

$(I - A)^{-1}$ คือ อินเวิร์สเมทริกซ์ของลิวองเทียฟ

A คือ เมทริกซ์สัมประสิทธิ์เชิงเทคนิค

ข้อสมมติที่สำคัญของแบบจำลองของ Leontief คือ การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นแบบเส้นตรง จึงมีผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิตเป็นแบบผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) จึงเป็นข้อจำกัดประการหนึ่งของแบบจำลองนี้

สมการที่ (2) สามารถเขียนอยู่ในรูปผลของการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่อผลผลิตรายสาขา ดังนี้

$$dX = (I - A)^{-1}dD \quad (3)$$

สมการที่ (3) แสดงให้เห็นว่าผลผลิตรายสาขาจะเปลี่ยนแปลงไปเท่าใดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ขั้นสุดท้ายไปหนึ่งหน่วย เมทริกซ์ $(I - A)^{-1}$ คือ ตัวทวีคูณผลผลิต ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตของสาขาใดสาขาหนึ่งจะเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตขั้นกลางและปัจจัยการผลิตปฐมภูมิมากขึ้นเช่นกัน ส่งผลให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตขั้นกลางและขั้นปฐมภูมิเพิ่มขึ้นในสาขาอื่น ๆ ผลทั้งหมดเหล่านี้สอดคล้องกับแนวคิดของตัวทวีคูณผลผลิต ซึ่งประกอบด้วยผลทางตรงและผลทางอ้อม ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิตตามแนวคิดของแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตสามารถใช้คำนวณผลจากความเชื่อมโยงของสาขาต่าง ๆ ในระบบเศรษฐกิจ การเชื่อมโยงนี้ประกอบด้วยผลการเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward Linkage Effect) และผลการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage Effect) การเชื่อมโยงไปข้างหน้าหมายถึงการเชื่อมโยงจากอุตสาหกรรมต้นน้ำไปยังอุตสาหกรรมปลายน้ำ ตัวอย่างเช่น สาขาประมงเชื่อมโยงกับสาขาการแปรรูปอาหารทะเล เป็นต้น การเชื่อมโยงไปข้างหลังหมายถึงการเชื่อมโยงจากอุตสาหกรรมปลายน้ำไปยังอุตสาหกรรมต้นน้ำ ตัวอย่างเช่น สาขาการท่องเที่ยวทางทะเลมีการเชื่อมโยงไปข้างหลังไปยังสาขาการแปรรูปอาหารทะเล เป็นต้น ความเชื่อมโยงระหว่างสาขาต่างๆ สามารถวัดได้โดย “ดัชนีการเชื่อมโยงไปข้างหลัง” และ “ดัชนีการเชื่อมโยงไปข้างหน้า” โดยใช้สูตรดังนี้

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} b_{11} & \dots & b_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{i1} & \dots & b_{ij} \end{bmatrix} \quad (4)$$

ดัชนีการเชื่อมโยงไปข้างหลัง (BLI) ของสาขาที่ j เท่ากับการเชื่อมโยงไปข้างหลังทั้งหมดของสาขาที่ j หารด้วยค่าเฉลี่ยของการเชื่อมโยงไปข้างหลังของทุกสาขา แสดงด้วยสมการดังนี้

$$BLI_j = \frac{\sum_i^k b_{ij}}{\sum_i^k \sum_j^k b_{ij}/k} \quad (5)$$

ดัชนีการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (FLI) ของสาขาที่ j เท่ากับการเชื่อมโยงไปข้างหน้าทั้งหมดของสาขาที่ j ทหารด้วยค่าเฉลี่ยของการเชื่อมโยงไปข้างหน้าของทุกสาขา แสดงด้วยสมการดังนี้

$$FLI_i = \frac{\sum_j^k b_{ij}}{\sum_j^k \sum_i^k b_{ij}/k} \quad (6)$$

งานวิจัยนี้ใช้แนวทางการจำแนกกิจกรรมทางเศรษฐกิจทางทะเลสำหรับประเทศไทยออกเป็นสาขาต่างๆ ตามแนวทางของ OECD (2016) และตามคู่มือการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีน้ำเงินของประเทศไทย แต่ได้มีการปรับให้เข้ากับบริบทของไทยมากขึ้น โดยแบ่งสาขาที่จะศึกษาออกเป็น 13 สาขา ดังนี้

- 1) สาขาการจับสัตว์น้ำและการประมง ได้แก่ การประมงจับสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยง เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา เป็นต้น
- 2) สาขาการแปรรูปอาหารทะเลและถนอมสัตว์น้ำ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแช่เย็น แช่แข็ง การบรรจุกระป๋อง การถนอมอาหารด้วยการอบ ตาก ทำเค็ม หรือรมควัน การแปรรูป เช่น ลูกชิ้น ไส้กรอก ปลาป่น น้ำปลา กะปิ สาหร่ายแปรรูปต่างๆ
- 3) สาขาการขนส่งทางทะเล ได้แก่ การขนส่งของหรือคนโดยสารระหว่างประเทศทางทะเล การขนส่งสินค้าจากท่าเรือหรือชายฝั่งทะเลไปยังพื้นที่เป้าหมายบนบก รวมถึงนักท่องเที่ยว การให้เช่าเรือเหมาลำเพื่อการท่องเที่ยวทางทะเล
- 4) สาขากิจการท่าเรือทางทะเล ได้แก่ การขนถ่ายสินค้า (ครน ตู้สินค้า เป็นต้น) การเป็นท่าเทียบเรือสำหรับขนสินค้า/ผู้โดยสาร ตลาดกลางในการซื้อขายสินค้า สะพานปลา เป็นต้น
- 5) สาขาการใช้วัตถุดิบจากทะเล ได้แก่ การทำนาเกลือ การผลิตน้ำจืดจากทะเล การทำฟาร์มหอยมุก การใช้วัตถุดิบจากทะเล ได้แก่ การทำนาเกลือ โรงงานผลิตเกลือ และการทำน้ำจืดจากทะเล ฟาร์มหอยมุก
- 6) สาขาการต่อเรือและซ่อมเรือ ได้แก่ การต่อเรือ ซ่อมบำรุงเรือ การผลิตวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ภายในเรือ ตลอดจนอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องต่างๆ
- 7) สาขาน้ำมันและก๊าซทางทะเล ได้แก่ การสำรวจ และการขุดเจาะน้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น
- 8) สาขาการก่อสร้างทางทะเล ได้แก่ ประภาคาร แทนขุดเจาะน้ำมัน ผู้ผลิตปูนซีเมนต์/วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างทางทะเล อาคารที่พักอาศัย การสร้างสะพาน ท่าเทียบเรือ เคเบิลใต้น้ำ และสิ่งก่อสร้างติดทะเลและในทะเลอื่นๆ
- 9) สาขาการท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง ได้แก่ โรงแรมและร้านอาหาร ณ จุดหมายปลายทาง การท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง พืชภัณฑ์สัตว์น้ำ อุปกรณ์ท่องเที่ยวทางทะเล ธุรกิจดำน้ำ ธุรกิจนำเที่ยวทางทะเล
- 10) สาขาการบริการธุรกิจทางทะเล ได้แก่ ตัวแทนออกของ ประกันภัยทางทะเล
- 11) สาขาการวิจัยและศึกษาทางทะเล ได้แก่ สถาบันการศึกษาที่เปิดสอนวิชาการประมง สถาบันการศึกษาที่เปิดสอนวิชาพาณิชยศาสตร์ สถาบันวิจัยทางทะเล กรมประมง กรมทรัพยากรชายฝั่ง อุทยานแห่งชาติทางทะเล
- 12) สาขาการขุดลอกร่องน้ำ ได้แก่ บริการขุดลอกร่องน้ำ การลากจูงเรือ การกู้เรือ การนำร่องเรือ
- 13) สาขาการผลิตอื่นๆ ที่อยู่นอกภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง

การจัดเก็บข้อมูล

งานวิจัยนี้ได้รับรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิทั้งจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต 180 สาขาในปี 2558 และข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมของไทยปี 2561 จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การคัดเลือกสาขาการผลิตในอุตสาหกรรมเป้าหมายจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตซึ่งประกอบด้วยเศรษฐกิจ 180 สาขาในระดับประเทศเป็นฐานในการสืบค้นรหัส ISIC (Rev. 4) ของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “เศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง” โดยจำแนกกิจกรรมทางเศรษฐกิจทางทะเลออกเป็น 12 สาขาและสาขาการผลิตอื่นๆที่อยู่นอกภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง การเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 3,232 ชุดโดยใช้วิธีส่งแบบสอบถามให้ผู้ประกอบการใน 12 สาขาแล้วตอบกลับมาได้จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับจำนวน 468 ชุด ข้อมูลเพิ่มเติมบางส่วนได้มาจากการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์และการสัมภาษณ์เจาะลึกโดยตรง ข้อมูลที่จัดเก็บนำมาใช้ในการปรับค่าสัดส่วนความเชื่อมโยงระหว่างสาขาการผลิตต่างๆ ในตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงสมมูลอุปสงค์อุปทานของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของไทย พ.ศ. 2561 สามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

1. มูลค่าอุปทานผลผลิต (หรืออุปสงค์รวม) ของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง

มูลค่าอุปทานผลผลิตซึ่งมีมูลค่าเท่ากับอุปสงค์รวมของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งในประเทศไทย พบว่ามูลค่าอุปทานผลผลิต (ผลผลิตรวม 12 สาขา) ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 11,515,888 ล้านบาท สาขาการผลิตที่มีมูลค่าอุปทานผลผลิตสูงสุด 3 อันดับแรก คือ น้ำมันและก๊าซทางทะเล 5,370,896 ล้านบาท ท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง 1,603,551 ล้านบาท และแปรรูปอาหารทะเล 913,305 ล้านบาท ส่วนสาขาการผลิตที่มีมูลค่าอุปทานผลผลิตระดับต่ำ 3 อันดับสุดท้าย คือ ขุดลอกร่องน้ำ 11,421 ล้านบาท กิจการทำเรือ 52,049 ล้านบาท และต่อเรือและซ่อมเรือ 212,165 ล้านบาท

2. มูลค่าเพิ่มของของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง

ภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้เท่ากับ 3,836,103 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 23.44 ของ GDP ทั้งประเทศ สาขาการผลิตที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูงสุด 3 อันดับแรก คือ น้ำมันและก๊าซทางทะเล 1,604,165 ล้านบาท วิจัยและศึกษาทางทะเล 479,948 ล้านบาท และท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง 418,755 ล้านบาท ส่วนธุรกิจท่องเที่ยวที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มระดับต่ำ 3 อันดับสุดท้าย คือ ขุดลอกร่องน้ำ 8,138 ล้านบาท กิจการทำเรือ 36,033 ล้านบาท และต่อเรือและซ่อมเรือ 76,696 ล้านบาท

3. มูลค่าอุปสงค์ขั้นกลางของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง

มูลค่าอุปสงค์ขั้นกลางทั้งหมดของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งเท่ากับ 7,133,776 ล้านบาท โดยสาขาการผลิตที่ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตขั้นกลางมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ น้ำมันและก๊าซทางทะเล 4,617,595 ล้านบาท แปรรูปอาหารทะเล 695,720 ล้านบาท และวัตถุดิบจากทะเล 516,702 ล้านบาท ส่วนสาขาการผลิตที่ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตขั้นกลางระดับต่ำ 3 อันดับสุดท้าย คือ ขุดลอกร่องน้ำ 11,011 ล้านบาท กิจการทำเรือ 48,361 ล้านบาท และขนส่งทางทะเล 64,636 ล้านบาท

4. มูลค่าอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง

มูลค่าอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งมีมูลค่ารวมกันทั้งสิ้น 4,382,112 ล้านบาท โดยอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสาขาการผลิตที่สูงเป็น 3 อันดับแรก คือ ท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง 1,406,911 ล้านบาท น้ำมันและก๊าซทางทะเล 753,301 ล้านบาท และวิจัยและศึกษาทางทะเล 615,915 ล้านบาท ส่วนอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสาขาการผลิตที่อยู่ระดับต่ำ 3 อันดับสุดท้าย คือ ขุดลอกร่องน้ำ 410 ล้านบาท กิจกรรมท่าเรือ 3,688 ล้านบาท และจับสัตว์น้ำและประมง 43,138 ล้านบาท

ตารางที่ 2 แสดงตัวทวีคูณผลผลิต ดัชนีความเชื่อมโยงของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง สามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ได้ ดังนี้

1. ตัวทวีคูณผลผลิตที่คำนวณได้นี้ได้หักส่วนรั่วไหล 4 รายการออกไป คือ ค่าจ้างแรงงานผลตอบแทนการผลิต ค่าเสื่อมราคา และภาษีทางอ้อมสุทธิ และเป็นตัวทวีคูณประเภทที่ 1 (Type I Multiplier) เป็นผลกระทบต่อด้านผลผลิต (Supplier Linkage Effect) ไม่ได้รวมผลกระทบต่อด้านรายได้ (Induced Effect) ตัวทวีคูณผลผลิตของสาขาการผลิตต่าง ๆ บอกให้ทราบว่า เมื่อเกิดการใช้จ่ายโดยตรงในสาขาการผลิตนั้น 1 ล้านบาทแล้ว สาขาการผลิตดังกล่าวจะมีผลผลิตเพิ่มขึ้นเท่าไร สาขาการผลิตที่มีค่าตัวทวีคูณผลผลิตสูงแสดงว่าสาขาการผลิตนั้นสามารถสร้างผลผลิตเพิ่มขึ้นได้มากกว่าสาขาการผลิตที่มีค่าตัวทวีคูณผลผลิตที่ต่ำกว่า สาขาการผลิตที่มีค่าตัวทวีคูณผลผลิตมากกว่า 2.50 มี 5 สาขา ได้แก่ แปรรูปอาหารทะเล ท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง น้ำมันและก๊าซก่อสร้างทางทะเล และการใช้วัตถุดิบจากทะเล สาขาการผลิตที่มีค่าตัวทวีคูณผลผลิตปานกลางมี 3 สาขา ได้แก่ จับสัตว์น้ำและประมงขนส่งทางทะเล และต่อเรือและซ่อมเรือ สาขาการผลิตที่มีค่าตัวทวีคูณผลผลิตต่ำกว่า 2.00 มี 4 สาขา ได้แก่ กิจกรรมท่าเรือ บริการธุรกิจทางทะเล วิจัยและศึกษาทางทะเล และขุดลอกร่องน้ำ

2. ค่าดัชนีความเชื่อมโยง

ความเชื่อมโยงของสาขาการผลิตต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจสามารถวัดได้ด้วยดัชนีความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วยดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหน้า (FLI) และดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหลัง (BLI) สาขาการผลิตที่มีค่าดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหน้าสูงกว่า 1 แสดงว่าเป็นสาขาที่เป็นผู้ขายปัจจัยการผลิตชั้นกลางสูง และธุรกิจที่มีค่าดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหลังสูงกว่า 1 แสดงว่าเป็นสาขาที่เป็นผู้ซื้อปัจจัยการผลิตชั้นกลางสูง ซึ่งสามารถจัดกลุ่มธุรกิจตามค่าดัชนีความเชื่อมโยงออกเป็น 4 กลุ่ม ดังแสดงในภาพที่ 1 ดังนี้

กลุ่มที่ 1: สาขาการผลิตที่สำคัญ (Key Sector) เป็นสาขาการผลิตที่มีเชื่อมโยงสูงทั้งเป็นผู้ขาย และผู้ซื้อปัจจัยการผลิตชั้นกลางจากสาขาการผลิตอื่น ($BLI > 1, FLI > 1$) ได้แก่ ธุรกิจน้ำมันและก๊าซทางทะเล

กลุ่มที่ 2: สาขาการผลิตต้นน้ำ (Upstream Sector) เป็นสาขาการผลิตที่เป็นผู้ขายปัจจัยการผลิตชั้นกลางมากกว่าจะเป็นผู้ซื้อปัจจัยการผลิตชั้นกลาง ($BLI < 1, FLI > 1$) ไม่พบว่ามีสาขาการผลิตในภาคเศรษฐกิจทางทะเล และชายฝั่งอยู่ในกลุ่มนี้

กลุ่มที่ 3: สาขาการผลิตกลางน้ำ (Midstream Sector) เป็นสาขาการผลิตที่มีความเชื่อมโยงต่ำ หรือทั้งซื้อและขายปัจจัยการผลิตชั้นกลางจากสาขาอื่นน้อย ($BLI < 1, FLI < 1$) ได้แก่ จับสัตว์น้ำและประมง กิจกรรมท่าเรือ บริการธุรกิจทางทะเล วิจัยและศึกษาทางทะเล และขุดลอกร่องน้ำ

กลุ่มที่ 4: สาขาการผลิตปลายน้ำ (Downstream Sector) เป็นสาขาการผลิตที่เป็นผู้ซื้อปัจจัยการผลิตชั้นกลางมากกว่าจะเป็นผู้ขายปัจจัยการผลิตชั้นกลาง ($BLI > 1, FLI < 1$) ได้แก่ แปรรูปอาหารทะเล ธุรกิจขนส่งทางทะเล วัตถุดิบจากทะเล ต่อเรือและซ่อมเรือ ก่อสร้างทางทะเล และท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง

ตารางที่ 1 สมดุลอุปสงค์อุปทานของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของไทย พ.ศ. 2561

(หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	จับสัตว์น้ำ และประมง	แปรรูปอาหาร ทะเล	ขนส่งทาง ทะเล	กิจการท่าเรือ	วัตถุดิบจาก ทะเล	ต่อเรือและ ซ่อมเรือ	น้ำมันและ ก๊าซทางทะเล	ก่อสร้าง ทางทะเล
จับสัตว์น้ำและประมง	6,219	119,230	-	-	-	-	-	-
แปรรูปอาหารทะเล	5,934	161,457	-	-	-	-	-	-
ขนส่งทางทะเล	5,993	22,303	7,651	-	1,988	39	16,835	649
กิจการท่าเรือ	2,225	19,519	9,755	143	-	13	1,684	325
วัตถุดิบจากทะเล	1,187	12,917	-	533	47,406	813	16,198	43,888
ต่อเรือและซ่อมเรือ	5,734	-	10,491	-	-	17,641	84,177	1,234
น้ำมันและก๊าซทางทะเล	31,797	28,444	44,923	3,227	33,102	4,618	1,833,133	16,856
ก่อสร้างทางทะเล	2,458	356	98	1,716	5,926	1,350	235,696	2,793
ท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง	819	308	1,220	-	-	208	1,851	1,350
บริการธุรกิจทางทะเล	2,089	10,721	3,661	429	11,851	2,203	33,671	6,494
วิจัยและศึกษาทางทะเล	2,374	3,631	1,258	-	5,926	13	33,671	325
ขุดลอกร่องน้ำ	819	-	1,258	288	5,926	892	-	974
สาขาอื่นที่เหลือ	53,583	350,055	52,676	9,680	447,099	107,679	1,509,816	586,773
มูลค่าเพิ่ม	113,559	184,363	96,012	36,033	252,235	76,696	1,604,165	239,277
มูลค่าผลผลิตทั้งหมด	234,791	913,305	229,003	52,049	811,458	212,165	5,370,896	900,938

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	ท่องเที่ยวทางทะเล	บริการธุรกิจ ทางทะเล	วิจัยและศึกษา ทางทะเล	ขุดลอก ร่องน้ำ	สาขาอื่นที่ เหลือ	อุปสงค์ขั้น	อุปสงค์ขั้น	มูลค่าผลผลิต ทั้งหมด
	และชายฝั่ง					กลางทั้งหมด	สุดท้ายทั้งหมด	
จับสัตว์น้ำและประมง	39,066	-	449	-	26,690	191,653	43,138	234,791
แปรรูปอาหารทะเล	285,322	-	4,794	-	238,213	695,720	217,585	913,305
ขนส่งทางทะเล	7,276	496	-	-	1,405	64,636	164,367	229,003
กิจการท่าเรือ	7,276	635	-	23	6,763	48,361	3,688	52,049
วัตถุติดจากทะเล	12,126	427	33	121	381,053	516,702	294,756	811,458
ต่อเรือและซ่อมเรือ	9,986	-	-	129	7	129,401	82,764	212,165
น้ำมันและก๊าซทางทะเล	83,166	11,320	22,435	729	2,503,847	4,617,595	753,301	5,370,896
ก่อสร้างทางทะเล	71,331	126	1,465	32	36,225	359,571	541,367	900,938
ท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง	91,303	5,772	1,365	4	92,439	196,640	1,406,911	1,603,551
บริการธุรกิจทางทะเล	1,783	4,569	85	28	156,129	233,713	257,910	491,623
วิจัยและศึกษาทางทะเล	357	1,165	2,037	-	18,016	68,773	615,915	684,688
ขุดลอกร่องน้ำ	-	71	-	32	751	11,011	410	11,421
สาขาอื่นที่เหลือ	575,805	140,119	172,077	2,186	12,730,978	16,738,525	11,983,461	28,721,986
มูลค่าเพิ่ม	418,755	326,922	479,948	8,138	12,529,473			
มูลค่าผลผลิตทั้งหมด	1,603,551	491,623	684,688	11,421	28,721,986			

หมายเหตุ: 1) อุปสงค์ขั้นสุดท้ายทั้งหมดเป็นมูลค่าการบริโภคทางตรงประเมินที่ราคาผู้บริโภค

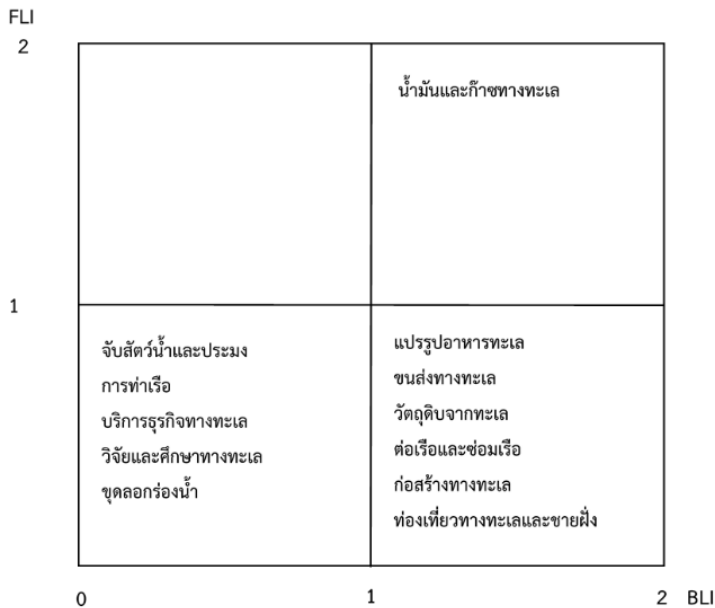
2) มูลค่าเพิ่มประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงาน ผลตอบแทนการผลิต ค่าเสื่อมราคา ภาษีทางอ้อมสุทธิ

ที่มา: จากการศึกษา

ตารางที่ 2 ตัวชี้วัดคุณภาพผลิต ดัชนีความเชื่อมโยงของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง

สาขา	ตัวชี้วัดคุณภาพผลิต	ความเชื่อมโยง ไปข้างหลัง	ความเชื่อมโยง ไปข้างหน้า
จับสัตว์น้ำและประมง	2.3041	0.9664	0.5405
แปรรูปอาหารทะเล	3.0058	1.2608	0.6876
ขนส่งทางทะเล	2.4492	1.0273	0.4767
กิจการท่าเรือ	1.7709	0.7428	0.4666
วัตถุดิบจากทะเล	2.6717	1.1206	0.5863
ต่อเรือและซ่อมเรือ	2.5487	1.0690	0.5371
น้ำมันและก๊าซทางทะเล	2.8476	1.1944	1.8707
ก่อสร้างทางทะเล	2.7799	1.1660	0.5629
ท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง	2.9490	1.2370	0.4777
บริการธุรกิจทางทะเล	1.8128	0.7603	0.5094
วิจัยและศึกษาทางทะเล	1.7360	0.7281	0.4526
ชุดลอร่องน้ำ	1.7196	0.7213	0.4351
สาขานอกเศรษฐกิจทางทะเล	2.3983	1.0060	5.3967

ที่มา: จากการศึกษา



ภาพที่ 1 ความเชื่อมโยงระหว่างสาขาการผลิตในภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง

ที่มา: จากการศึกษา

ลักษณะโครงสร้างของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งที่สำคัญคือ ความเชื่อมโยงระหว่างสาขาการผลิตต่างๆ อันเปรียบเสมือนกลไกทางเศรษฐกิจที่ช่วยสร้างรายได้ทวีคูณให้กับภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งที่แตกต่างกันไปในแต่ละสาขา สาขาที่มีความเชื่อมโยงระหว่างธุรกิจภาคเศรษฐกิจทางทะเลสาขาต่างๆ สูงเปรียบเสมือนมีกลไกที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าในการสร้างรายได้จากการใช้จ่ายทางตรง เพราะจำนวนเงินของการใช้จ่ายที่เท่าๆ กันของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย จะช่วยสร้างรายได้ทวีคูณที่สูงมากกว่าสาขาที่มีกลไกของความเชื่อมโยงต่ำกว่า จึงส่งผลให้สาขาที่มีความเชื่อมโยงต่ำจะต้องทำงานอย่างหนักในการกระตุ้นการใช้จ่ายของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายต่างๆ เพื่อให้ได้จำนวนเงินจากที่มากพอจนกระทั่งรายได้โดยรวมทั้งทางตรงและทางอ้อมจะเท่ากับสาขาที่มีความเชื่อมโยงสูงกว่า

การอภิปรายผล

การศึกษาในครั้งนี้ใช้แนวคิดเรื่องตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่เสนอโดย Leontief เพื่อวัดมูลค่าเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า ประเทศไทยในปี พ.ศ. 2561 มีมูลค่าเพิ่มในภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งคิดเป็นร้อยละ 23.44 ของ GDP ซึ่งมีสัดส่วนที่สูงกว่าประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคอาเซียน เช่น ในปี พ.ศ. 2561 มูลค่าเพิ่มของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของฟิลิปปินส์ คิดเป็นร้อยละ 3.6 ของ GDP (Mapa, 2019) ในปี ค.ศ. 2014 มูลค่าเพิ่มของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของอินโดนีเซียคิดเป็นร้อยละ 14.85 ของ GDP (Suparmoko, 2016)

ภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งของไทย มีเพียง 3 สาขาการผลิตที่เป็นตัวขับเคลื่อนหลัก คือ น้ำมันและก๊าซทางทะเล วิจัยและศึกษาทางทะเล และท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง มูลค่าเพิ่มของทั้ง 3 สาขารวมกันคิดเป็นร้อยละ 65.24 ของมูลค่าเพิ่มในภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง สาขาการผลิตที่ควรได้รับการพัฒนาใน 2 อันดับแรก คือ สาขาท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง สาขาน้ำมันและก๊าซจากทะเล เนื่องจากเป็นสาขาการผลิตที่สร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงและมีค่าทวีคูณของผลผลิตที่สูงอีกด้วย การใช้จ่ายทางตรงใน 2 สาขานี้จะสามารถสร้างผลผลิตได้มากกว่าสาขาการผลิตอื่น ๆ

ธุรกิจส่วนใหญ่ในภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง เป็นผู้พึ่งพาปัจจัยการผลิตขั้นกลางจากสาขาการผลิตในภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งสาขาต่าง ๆ ที่สำคัญ แต่มีบทบาทน้อยในการเป็นผู้ป้อนปัจจัยการผลิตขั้นกลางที่สำคัญให้กับภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง ดังนั้น ผลกระทบทวีคูณที่เกิดขึ้นจากการขยายตัวในภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งจะเป็นผลมาจากความเชื่อมโยงไปข้างหน้ามากกว่าผลมาจากความเชื่อมโยงไปข้างหลัง เพื่อให้สาขาการผลิตต่าง ๆ ของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งมีการขยายตัวได้เต็มที่จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้สาขาการผลิตเหล่านี้มีช่องทางเชื่อมโยงกับสาขาการผลิตอื่นได้มากขึ้น กลยุทธ์สำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยสร้างรายได้และกระจายรายได้ให้กับภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งคือ การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสาขาการผลิตของภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง โดยอาจร่วมมือกันจัดทำแผนการพัฒนาแบบครบวงจรที่ครอบคลุมกิจกรรมของธุรกิจภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งให้เชื่อมโยงกับสาขาต่าง ๆ มากขึ้น เช่น สาขาการท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่งอาจสร้างความเชื่อมโยงไปข้างหลังกับสาขาการประมงและสาขาแปรรูปอาหารทะเลให้มากขึ้น

เศรษฐกิจทางทะเลทั้ง 12 สาขานอกจากจะมีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของ 23 จังหวัดชายฝั่งทะเลแล้วยังส่งผลต่อเศรษฐกิจในจังหวัดที่ไม่ติดทะเลด้วย (สาขานอกเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง) โดยน้ำมันและก๊าซจากทะเลให้พลังงานแก่ระบบเศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์อาหารทะเลจากการจับสัตว์น้ำและการประมง การใช้วัตถุดิบจากทะเล และการแปรรูปเป็นแหล่งวัตถุดิบในการปรุงอาหารของร้านอาหารและครัวเรือน การท่องเที่ยวและนันทนาการเป็นสาขาที่สนับสนุนการจ้างงานหลายระดับ รัฐบาลควรมีมาตรการส่งเสริมการสร้างรายได้จากเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งไม่ใช่เพียงแต่การอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลดังเช่นปัจจุบัน แต่ควรสนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจในด้านการหารายได้ควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลเพื่อให้เกิดการสร้างรายได้ที่ยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

ประเทศไทยยังไม่มีแผนในการใช้ภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งเป็นเครื่องมือในการหารายได้เข้าประเทศอย่างเป็นทางการ ซึ่งต่างจากสาขาเศรษฐกิจบางสาขา เช่น สาขาการท่องเที่ยว สาขาเศรษฐกิจดิจิทัลที่รัฐบาลบรรจุแผนการพัฒนาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือการหารายได้ไว้ด้วย ภาครัฐควรใช้ผลการศึกษาในงานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งโดยบรรจุไว้ในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติควรบรรจุแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจทางทะเลในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 13 เพื่อจะได้ภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งในการหารายได้เข้าประเทศ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) การวิจัยนี้ไม่สามารถลงพื้นที่ในระดับจังหวัดเนื่องจากเกิดเหตุการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จึงทำให้ผลการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการนำเสนอภาพรวมในระดับประเทศเท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรเก็บข้อมูลเป็นกลุ่มจังหวัดชายทะเลที่สำคัญ เช่น กลุ่มชายฝั่งทะเลอันดามัน กลุ่มชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เป็นต้น

2) การวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาภาคเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่ง โดยใช้กรอบแนวคิดของการทำบัญชีประชาชาติ (System of National Accounting) ผลการศึกษาที่ได้เป็นบัญชีที่แสดงผลมูลค่าเศรษฐกิจทางทะเลและชายฝั่งที่เป็นตัวเงิน ไม่ได้รวมมูลค่าบริการของระบบนิเวศทางทะเลที่ไม่มีราคาตลาด (Non-market Value of Goods and Services) การวิจัยในครั้งต่อไปควรคำนวณมูลค่าบริการของระบบนิเวศทางทะเลที่ไม่มีราคาตลาดโดยอาศัยกรอบแนวคิดของระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม (System of Environmental Economic Accounting)

เอกสารอ้างอิง

เผด็จศึกดี จารยะพันธุ์, สมภพ รุ่งสุภา, โกมล จิรัชย์สุทธิกุล, วันชัย จันทร์ละเอียด, สุนันทา เจริญปัญญาอิง, สุมาลี สุขตานนท์, อรชา ธนากร, พวงทอง อ่อนอุระ, สมิต ธรรมเชื้อ, และเทวัญ ธนมาลารัตน์. (2549). *สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตของประเทศไทยกับการใช้ทะเลอย่างยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.).

- เผด็จศักดิ์ จารยะพันธุ์, โสภิต สร้อยสอดศรี, วลัยพร ล้ออัศจรรย์, และสมฤดี จิตประไพ. (2551). *จัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- โสภารัตน์ จารุสมบัติ. (2562). กระบวนการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีน้ำเงิน. ใน *อดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยา (บรรณาธิการ), คู่มือการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจสีน้ำเงินของประเทศไทย (พิมพ์ครั้งที่ 1)*, (น. 34-36). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- Leontief, W.W. (1936). Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States. *The Review of Economic and Statistics*, 18(3), 105-125.
- Mapa, C. D. S. (2019). National Statistician and Civil Registrar General. Republic of the Philippines. Reference Number:2019-174 Release Date: Friday, October 25, 2019. Retrieved November 28, 2022 from <https://psa.gov.ph/content/ocean-industries-account-36-percent-gdp-2018>
- OECD. (2016). *The Ocean Economy in 2030*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2020). *Innovative approaches to measuring the ocean economy*. Paris: OECD Publishing.
- Park, K.S. and J.T. Kildow (2014). Rebuilding the Classification System of the Ocean Economy. *Journal of Ocean and Coastal Economics*, 2014(1), Article 4.
- Rose, A. and W. Miernyk (1989). Input-output analysis: the first fifty years. *Economic System Research*, 1(2), 229-272.
- Suparmoko, M. (2016). "The Role of the Ocean Economy in the National Income Accounts of Indonesia" *The Journal of Ocean and Coastal Economics*. Volume 2 Issue 2 Special Issue: Oceans and National Income Accounts: An International Perspective.
- Virola, R.A., R.J. Talento, E.P. Lopez-Dee, M.R.S. Romaraog, F.S. Polistico (2010). *Towards a satellite account on the maritime sector in the Philippine system of national accounts: preliminary estimates*. [conference paper]. Retrieved November 28, 2022 from <https://psa.gov.ph/sites/default/files/2.1.1%20Measuring%20the%20Ocean%20Economy%20Towards%20the%20Compilation%20of%20the%20Philippine%20Ocean%20Economy%20Satellite%20Accounts.pdf>
- World Bank. (2018). *What is the Blue Economy?* [Blog post]. Retrieved November 28, 2022 from <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2017/06/06/blue-economy>



หลักเกณฑ์ และการเตรียมต้นฉบับการเสนอบทความภาษาไทยเพื่อเผยแพร่ใน

วารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ

การเตรียมต้นฉบับ

1. ให้ตั้งค่าหน้ากระดาษ ขนาด B5 (18.2 X 25.70 ซม.) ดังนี้ บน (Top) 2.50 ซม. ล่าง (Bottom) 1.50 ซม. ซ้าย (Left) 2.50 ซม. และขวา (Right) 1.50 ซม.
2. ชื่อเรื่องภาษาไทยและภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 16 ตัวหนา จัดให้อยู่กึ่งกลางหน้า
3. ชื่อคณะผู้เขียนบทความภาษาไทย และภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 14 จัดให้อยู่กึ่งกลางหน้า ส่วนที่อยู่ติดต่อได้ของผู้เขียนบทความทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษรขนาดเดียวกันขนาด 12 แต่ให้อยู่ตอนล่างของหน้าในลักษณะเชิงบรรทัด และแต่ละท่านไม่ควรยาวเกิน 2 บรรทัด
4. บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 14 โดยหัวข้อเรื่องคำว่า "บทคัดย่อ" และ "ABSTRACT" ใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 14 ตัวหนา เมื่อจบบทคัดย่อภาษาอังกฤษให้เขียน คำสำคัญ (Keyword) 3-5 คำ และ ที่อยู่อีเมล (E-mail Address) ขนาด 12 ทำตัวหนา เพื่อสะดวกกับการตรวจสอบข้อมูลจากฐานข้อมูลนานาชาติ และสะดวกกับนักวิจัยผู้อื่นที่จะติดต่อกับผู้เขียนบทความหลัก
5. การพิมพ์เนื้อเรื่องใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 14 จัดทำเป็น 1 คอลัมน์โดยหัวข้อเรื่องหลัก (เช่น ความสำคัญของปัญหา วิธีการศึกษา ผลการศึกษา ฯลฯ) ใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 14 ตัวหนา จัดชิดซ้าย ส่วนหัวข้อย่อย ใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 14 เนื้อหาทั้งหมดของเรื่องเต็ม (รวมบทคัดย่อ) ไม่ควรเกิน 15 หน้ากระดาษ B5 (18.20 X 25.70 ซม.)

รายละเอียดของบทความวิจัย (Research Article) มีดังต่อไปนี้

1. ชื่อเรื่อง: ใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. ชื่อผู้ส่งบทความ: ใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
3. หน่วยงาน: ใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
4. บทคัดย่อ (ภาษาไทยก่อนและตามด้วยภาษาอังกฤษ)
5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
6. จุดมุ่งหมายของการวิจัย
7. ขอบเขตของการวิจัย เป็นการเขียนขอบเขตเนื้อหาของการวิจัย ซึ่งระบุถึงประเด็นที่จะทำการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล สถานที่เก็บข้อมูล และตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

8. สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี) เป็นการแสดงสมมติฐานที่ต้องการทดสอบ
9. วิธีการดำเนินการวิจัย เป็นการอธิบายขั้นตอนต่างโดยสรุปของการดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย เช่น ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น
10. ผลการวิจัย เป็นการแสดงผลการวิจัยและผลการทดสอบสมมติฐานในแต่ละประเด็นอาจมีตารางข้อมูลหรือภาพประกอบ โดยเขียนให้รัดกุม
11. การอภิปรายผล เป็นการประเมินหรือขยายความของผลการวิจัย เพื่อยืนยันว่าผลการวิจัยที่น่าเชื่อถือ ถูกต้องเป็นจริง โดยชี้ให้เห็นว่า ผลการวิจัยสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ตรงตามข้อเท็จจริงที่พบ ตรงตามแนวคิด ทฤษฎีและผลการวิจัยอื่นหรือไม่ อย่างไร ผลการวิจัยนั้นเป็นไปตามแนวความคิดทฤษฎีอะไรบ้าง รวมทั้งมีความขัดแย้งหรือไม่ ถ้ามีความขัดแย้งจะต้องอธิบายเหตุผลและหาข้อมูลสนับสนุนชี้แจงความเป็นไปได้ของผลการวิจัยนั้น
12. ข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย
 - 1) ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้ ซึ่งเป็นการเขียนสรุปผลการวิจัยที่ค้นพบว่าบรรลุตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยอย่างไร และเป็นประโยชน์ตามที่นำเสนอไว้ในความสำคัญของปัญหาอย่างไร แนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์ทำได้อย่างไร และมีข้อควรระวังอะไรบ้าง เป็นต้น
 - 2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ซึ่งเป็นการเขียนถึงการต่อยอดจากผลงานวิจัย หรือจะพัฒนาเป็นงานวิจัยต่อเนื่องได้อย่างไร หรือจะขยายขอบเขตของการวิจัยไปสู่ขอบด้านอื่นๆ ได้อย่างไร
13. เอกสารอ้างอิง: วิธีเขียนใช้รูปแบบ APA (American Psychological Association) ซึ่งศึกษาได้จาก <http://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jems/SubmissionsArticle>

รายละเอียดของบทความวิชาการ (Academic Article) มีดังต่อไปนี้

1. ชื่อเรื่อง: ใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. ชื่อผู้ส่งบทความ: ใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
3. หน่วยงาน: ใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
4. บทคัดย่อ (ภาษาไทยก่อนและตามด้วยภาษาอังกฤษ) เป็นการสรุปสาระสำคัญของเรื่องโดยเฉพาะวัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา และผลการศึกษา
5. วัตถุประสงค์ของการศึกษา ตรวจสอบเอกสาร เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับงานในส่วนสำคัญเท่านั้น
6. ทฤษฎีและหลักวิชาการ
7. บทวิจารณ์และสรุป
8. เอกสารอ้างอิง: วิธีเขียนใช้รูปแบบ APA (American Psychological Association) ซึ่งศึกษาได้จาก <http://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jems/SubmissionsArticle>



กองบรรณาธิการวารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ
ISSN 2350-9864 (Print) ISSN 2586-9744 (Online)
คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
199 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
โทรศัพท์ 0 3835 2902 โทรสาร 0 3835 2902 อีเมล: jemseconsrc@gmail.com
เว็บไซต์: <http://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jems/index>

แบบฟอร์มการส่งบทความเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

เขียน บรรณาธิการวารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ

เรื่อง ตีพิมพ์บทความลงวารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ

1. ชื่อผู้ส่งบทความ

(ภาษาไทย) นาย / นาง / นางสาว.....

(ภาษาอังกฤษ) Mr. / Mrs. / Ms.

2. ตำแหน่ง

3. ชื่อหน่วยงาน/สถานที่ทำงาน

4. ประเภทของบทความ

บทความวิจัย (Research Article) บทความวิชาการ (Academic Article)

5. ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)

ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)

6. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก (สำหรับจัดส่งเอกสารทางไปรษณีย์)

บ้าน ที่ทำงาน

เลขที่ หมู่ที่..... ซอย/ตรอก ถนน

แขวง/ตำบล เขต/อำเภอ จังหวัด

รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ

อีเมล.....

7. ข้าพเจ้าขอรับรองบทความนี้ว่า

1) เป็นผลงานของข้าพเจ้าเพียงผู้เดียว เป็นผลงานของข้าพเจ้า และผู้ที่ระบุชื่อในบทความ

2) บทความนี้ยังไม่เคยลงตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อนและข้าพเจ้าขอรับรองว่าบทความนี้ไม่ได้อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสารอื่นและยินดีแก้ไขตามที่กองบรรณาธิการเสนอแนะทุกประการ

3) กรณีบทความวิจัยอยู่ในขอบเขตที่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานงานวิจัยและหลักจริยธรรมสากล ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าได้ดำเนินการขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อผู้ส่งบทความ

(.....)



Criteria and Preparation of Manuscripts for Publication in

Journal of Economics and Management Strategy (JEMS)

Types of Article Proposed for Publication

There are two types of article proposed for publication as follows:

1. Research Article aims to present the facts and results obtained from systematic study, experiments, or observations, which are organized through research methodologies.
2. Academic Article focuses on bridging the gap and finding an exact, final conclusion for an existing issue which requires clear and specific explanation, discussion, or analysis, through academic processes. Such processes also allow gathering of secondary data or beyond from different sources to be combined and systematically analyzed.

Article Formatting Requirements

1. Page Layout

Dimension: B5 (18.20 X 25.70 cm.)

Margin: Top 2.50 cm. Bottom 1.50 cm. Left 2.50 cm. Right 1.50 cm.

2. Title

Use TH Sarabun New font type, 16, bold, center positioning.

3. Name(s) of Author(s)

Use TH Sarabun New font type, 14, for the name(s) of author(s). Use center positioning. For the author(s)'s contact also use TH Sarabun New font type, but with the size 12, and put it at the bottom of page as a footnote. The contact details should not exceed two lines per one author.

4. Abstract

Use TH Sarabun New font type, 14, and bold. After the abstract, write 3-5 keywords and E-mail address. Please remember to use font size 12, bold, to enable access through international database and to allow other researchers to contact the author(s).

5. Body

Use TH Sarabun New font type, 14, using one-column format. Main headings (e.g., Background and Significance of Research Problem, Methodology, Results, etc.) use TH Sarabun New font type, 14, bold, left positioning. Sub-Headings (e.g., Population, Sampling, Data Analysis, etc.) use TH Sarabun New font type, 14.

The entire length of the article; including the abstract, should not exceed 15 pages of B5-size paper (18.20 X 25.70 cm).

Required Components of a Research Article

1. Title
2. Name(s) of Author(s)
3. Organization
4. Abstract
5. Background and Significance of the Research Problem
6. Research Objective(s)

7. **Scope of Research:** The researcher must stipulate the breadth of the study, which can influence the scopes in research problem, content, population and sampling, duration of data collection, area, variables, and data analysis.

8. **Hypothesis (Optional):** A hypothesis is the author's supposition which needs to be tested and proved.

9. **Research Methodology:** The summarization of the entire sequences of means to acquire the answer for research purpose, such as, tools and equipment, data collection, data analysis and related statistics, and so on.

10. **Results:** This part features the entire consequence of the research method and hypothesis testing in each issue. It needs to be written precisely, which may contain tables or explanative illustrations in an appropriate amount.

11. **Discussion:** In this part, the researcher must evaluate the research results. The discussion must answer whether the facts obtained from the research results are consistent or contradictory with the hypotheses, theories and frameworks, or other researches, and whether there are any conflicts between the results and those theories or frameworks. If yes, the researcher needs to provide the reasons for such contradictions and find additional evidences to support the possibilities of such results.

12.1 Suggestions:

12.1 Application: The researcher(s) must answer these questions.

- How do the results and findings satisfy the research objective?
- How beneficial are the results regarding the background and signification of the research problem?
- How can the results be utilized?
- Limitations.

12.2 Further Research: The researcher(s) must answer these questions

- How can the results be developed and improved in further researches?
- How can the results be developed into a longitudinal study, or how they can be extended to other field of researches?

13. References: Use the reference citation in APA (American Psychological Association)

Style as shown in JEMS website: <http://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jems/SubmissionsArticle>

Required Components of an Academic Article

1. Title
2. Name(s) of Author(s)
3. Organization
4. Abstract
5. Objective(s)
6. Theory and Academic Principal
7. Discussion and Conclusion
8. References: Use the reference citation in APA (American Psychological Association)

Style as shown in JEMS website: <http://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jems/SubmissionsArticle>



Journal of Economics and Management Strategy

ISSN 2350-9864 (Print) ISSN 2586-9744 (Online)

Faculty of Economics at Sriracha Kasetsart University, Sriracha Campus
199 Moo 6 Sukhumvit Road, Tung Sukla, Si Racha, Chon Buri 20230 Thailand
Tel. 0 3835 2902 Fax 0 3835 2902 E-mail: jemseconsrc@gmail.com
Website: <http://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jems/index>

Article Submission Form

Journal of Economics and Management Strategy (JEMS)

Date.....

To Editor-in-chief, Journal of Economics and Management Strategy (JEMS)

1. Author Name

Mr. / Mrs. / Ms.

2. Academic Title / Position

3. Organization / Office

4. Article Type Research Article Academic Article

5. Title.....

6. Contact Address (Postal/Mailing Address)

Home Address Work Address

State/Province Country Zip/Postal Code

Tel. Mobile E-mail

7. I officially declare that this article

1) Belongs solely to me Belongs to me and co-author(s) named within this article

2) I certify that this article neither has been published anywhere before this submission nor be under consideration for publication elsewhere. I am also willing to undergo any further adjustments in compliance to JEMS Editors' regulations and feedbacks.

3) In case that the research is within the scope of ethical standards, I certify that I have been certified in human research ethics.

Author's Signature

(.....)

Please submit the article Submission form at email: jemseconsrc@gmail.com [Update December 15, 2021]

คณะเศรษฐศาสตร์ ศรีราชา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
199 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
โทรศัพท์ 0 3835 2602 มือถือ 081 781 0937
E-mail : jemseconsrsrc@gmail.com

