

Export Potential and Competitiveness of Thai Agricultural and Agro-Industrial Products to the United Arab Emirates and Saudi Arabia

Rapeepat Boonthong^{1*} and Non Vorlapanit²

¹ Master's degree student, Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Thailand

² Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Thailand

* Corresponding author. E-mail: Rapeepat.boo@ku.th

ABSTRACT

This study examines the export potential and international competitiveness of Thailand's major agricultural and agro-industrial products in the United Arab Emirates and Saudi Arabia, with a particular focus on product-level differences across destination markets. The products under investigation include rice, fruits, chicken, rubber, and cassava products. Export potential is estimated using a gravity model with Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) estimation based on secondary panel data covering Thailand and its top 36 export partner countries during 2002–2023. The estimated trade flows are subsequently used to compute the Index of Missing Exports (IME). International competitiveness is assessed using the Normalized Revealed Comparative Advantage (NRCA) index. The findings reveal heterogeneous patterns of export potential and competitiveness across products and markets. Rubber exhibits strong export potential and competitive advantage in both destinations. Chicken shows significant room for export expansion but lacks a competitive advantage. In contrast, cassava products demonstrate a competitive advantage but face constraints in export expansion potential. Rice and fruits appear to have largely exhausted their export potential in both markets; however, their competitive advantage is evident only in the United Arab Emirates. Overall, the results suggest that export potential and competitiveness do not necessarily move in the same direction. Therefore, export promotion policies should be tailored to product-specific characteristics and destination-market conditions rather than adopting a uniform policy approach.

Keywords: International Trade, Gravity Model, Export Potential, Competitiveness

ศักยภาพ และความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรไทย ในการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาสำหรับเอมิเรตส์ และซาอุดีอาระเบีย

รพีพัฒน์ บุญทอง^{1*} และ นนทร์ วรพาณิชช์²

¹ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย

² ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: Rapeepat.boon@ku.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออกและความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรหลักของประเทศไทยในการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาสำหรับเอมิเรตส์และซาอุดีอาระเบีย โดยเน้นการพิจารณาความแตกต่างของผลลัพธ์เชิงรายสินค้าในแต่ละตลาดปลายทาง สินค้าที่ศึกษา ได้แก่ ข้าว ผลไม้ ไข่ ยางพารา และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง การวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออกใช้แบบจำลองแรงโน้มถ่วง ประมาณค่าด้วยวิธี Poisson Pseudo Maximum Likelihood จากข้อมูลทศนิยมแบบพาแนลของประเทศไทยและประเทศคู่ค้าที่ไทยมีมูลค่าการส่งออกสูงสุด 36 ประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2545 – 2566 จากนั้นนำผลการประมาณค่าไปคำนวณดัชนีการส่งออกที่หายไป (Index of Missing Exports: IME) ขณะที่ความสามารถในการแข่งขันประเมินจากดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏแบบปรับมาตรฐาน (Normalized Revealed Comparative Advantage: NRCA) ผลการศึกษาพบว่า สินค้าเกษตรที่ศึกษาของไทยมีรูปแบบศักยภาพการส่งออกและความสามารถในการแข่งขันแตกต่างกันในแต่ละสินค้า โดยสินค้ายางพาราเป็นสินค้าที่มีศักยภาพการส่งออกและความสามารถในการแข่งขันเชิงเปรียบเทียบในทั้ง 2 ตลาด ขณะที่ไก่มีศักยภาพในการขยายการส่งออก แต่ยังขาดความสามารถในการแข่งขันเชิงเปรียบเทียบ ในทางตรงกันข้าม ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมีความสามารถในการแข่งขันเชิงเปรียบเทียบ แต่มีข้อจำกัดด้านศักยภาพการขยายการส่งออก สำหรับข้าวและผลไม้ พบว่ามีการใช้ศักยภาพการส่งออกอยู่ในระดับสูงแล้วในทั้งสองตลาด อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการแข่งขันของสินค้าทั้ง 2 ประเภทปรากฏเฉพาะในตลาดสหรัฐอเมริกาสำหรับเอมิเรตส์ ผลลัพธ์สะท้อนว่าศักยภาพการส่งออกและความสามารถในการแข่งขันไม่จำเป็นต้องเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการกำหนดนโยบายส่งเสริมการส่งออกควรออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของสินค้าและตลาดปลายทาง มากกว่าการใช้แนวทางเดียวกันกับทุกสินค้า

คำสำคัญ: การค้าระหว่างประเทศ, แบบจำลองแรงโน้มถ่วง, ศักยภาพการส่งออก, ความสามารถในการแข่งขัน

© 2026 JSSP: Journal of Social Science Panyapat

บทนำ

ในปี พ.ศ. 2568 เศรษฐกิจโลกเผชิญความไม่แน่นอนจากการชะลอตัวทางเศรษฐกิจและการกลับมาของมาตรการกีดกันทางการค้า โดยเฉพาะนโยบายภาษีแบบต่างตอบแทนของสหรัฐฯ ส่งผลกระทบต่อประเทศที่พึ่งพาการส่งออกอย่างประเทศไทย และสะท้อนความเปราะบางของโครงสร้างเศรษฐกิจไทยต่อปัจจัยภายนอก (International Monetary Fund, 2025) ภาคการส่งออก โดยเฉพาะสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจไทย แต่มีลักษณะกระจุกตัวสูง ทั้งในเชิงสินค้า (5 รายการหลักคิดเป็นร้อยละ 48.64 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรทั้งหมด) และตลาดปลายทาง (3 ประเทศหลักคิดเป็นร้อยละ 43.85 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรทั้งหมด) ซึ่งสะท้อนถึงความเสี่ยงจากความผันผวนด้านนโยบายการค้าและภูมิรัฐศาสตร์ของโลกในปัจจุบัน (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2569)

ในขณะเดียวกัน ประเด็นความมั่นคงทางอาหารกลับมาได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในระดับนานาชาติภายหลังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ในหลายพื้นที่ของโลก โดยเฉพาะภูมิภาคตะวันออกกลาง ซึ่งมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและต้องพึ่งพาการนำเข้าอาหารจากต่างประเทศในสัดส่วนสูง โดยมีสัดส่วนการนำเข้าอาหารมากกว่าร้อยละ 50 ของความต้องการบริโภคภายในภูมิภาค (Rahimi et al., 2023) ประเทศซาอุดีอาระเบียและสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์จึงถือเป็นตลาดที่มีศักยภาพในการขยายการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของประเทศไทย ทั้งในฐานะตลาดบริโภคและศูนย์กลางการกระจายสินค้าไปยังประเทศอื่นในภูมิภาค

ในทางทฤษฎี David Ricardo ได้พัฒนาเป็นแนวคิดความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Advantage) โดยชี้ว่าการค้าจะก่อให้เกิดประโยชน์แม้ประเทศหนึ่งจะไม่ได้มีความได้เปรียบสัมบูรณ์ หากแต่มีต้นทุนค่าเสียโอกาสต่ำกว่าในบางสินค้า แนวคิดดังกล่าวได้กลายเป็นรากฐานสำคัญของทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศสมัยใหม่ และถูกต่อยอดในเชิงประจักษ์โดย Balassa (1965) ผ่านการพัฒนาดัชนีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบที่ปรากฏ (Revealed Comparative Advantage: RCA) เพื่อใช้วัดความสามารถในการแข่งขันของประเทศจากข้อมูลการค้าจริง อย่างไรก็ตาม RCA แบบดั้งเดิมมีข้อจำกัดด้านการเปรียบเทียบข้ามประเทศและการกระจายตัวของค่า ดังนั้น Yu et al. (2009) จึงเสนอการปรับค่าเป็น Normalized RCA (NRCA) เพื่อลดอคติของมาตราส่วนและทำให้สามารถเปรียบเทียบระหว่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในเชิงการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ แบบจำลองแรงโน้มถ่วง (Gravity Model) ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็น “Workhorse Model” ของเศรษฐศาสตร์การค้าระหว่างประเทศ (Yotov et al., 2016) สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดปริมาณการค้าและอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์ทางการค้า แบบจำลองดังกล่าวถูกริเริ่มโดย Tinbergen (1962) โดยประยุกต์แนวคิดจากกฎแรงโน้มถ่วงของนิวตัน เพื่ออธิบายขนาดของกระแสการค้า ซึ่งทฤษฎีการค้าดั้งเดิมไม่สามารถอธิบายได้ และได้รับการพัฒนาให้มีรากฐานทางทฤษฎีที่เข้มแข็งยิ่งขึ้นโดย Anderson & van Wincoop (2003) ผ่านการบูรณาการกรอบทฤษฎีดุลยภาพทั่วไปและแนวคิด Multilateral Resistance Terms ในด้านวิธีประมาณค่า Silva & Tenreyro (2006) เสนอการใช้วิธี Poisson Pseudo-Maximum Likelihood (PPML) แทน OLS แบบดั้งเดิม เพื่อแก้ปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) และการมีข้อมูลมูลค่าการค้าเป็นศูนย์ ซึ่งมักพบในข้อมูลระดับประเทศคู่ค้า นอกจากนี้ Mulabdic & Yasar (2021) ได้ขยายการประยุกต์ใช้แบบจำลองแรงโน้มถ่วงจากการอธิบายรูปแบบและปัจจัยกำหนดการค้า ไปสู่การประเมินศักยภาพการส่งออก ผ่านการพัฒนาดัชนี “การส่งออกที่ขาดหายไป” (Index of Missing Exports : IME) เพื่อสะท้อนช่องว่างระหว่างมูลค่าการค้าจริงกับระดับที่แบบจำลองคาดการณ์ได้อย่างเป็นระบบ โดยค่า IME เป็นบวกลบสะท้อนศักยภาพที่ยังไม่ถูกใช้ประโยชน์

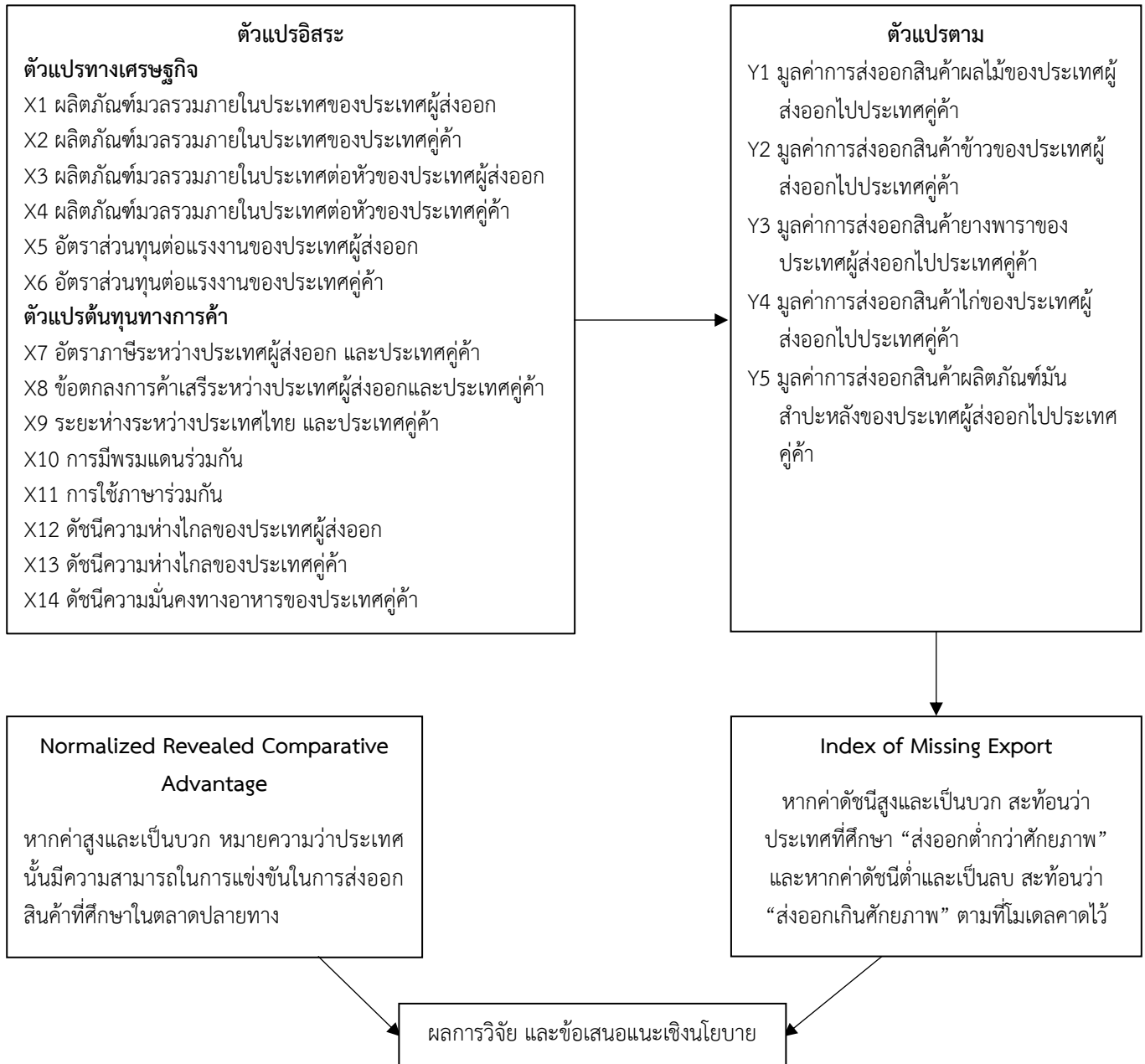
แม้ว่างานศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของประเทศไทยจะให้ความสำคัญกับการประเมินความสามารถในการแข่งขันในตลาดหลักดั้งเดิม (นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ, 2565; สำนักงานนโยบายยุทธศาสตร์การค้า, 2564; สมประสงค์ ทวีพงษ์, 2556; วลัยพร บวรกุลวัฒน์, 2554) และศึกษาปัจจัยที่กำหนดการส่งออก (Rangkakulnuwat & Weravess, 2022; วีระชัย เฟื่องเย็น, 2564) บ้างแล้วก็ตาม แต่ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาศักยภาพการส่งออกไปยังตลาดศักยภาพใหม่อย่างภูมิภาคตะวันออกกลาง โดยเฉพาะประเทศซาอุดีอาระเบียและสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ค่อนข้างจำกัด นอกจากนี้ งานศึกษาในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดในการบูรณาการการวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออกภายใต้แบบจำลองแรงโน้มถ่วงร่วมกับการประเมินความสามารถในการแข่งขันเชิงโครงสร้างของสินค้าอย่างเป็นระบบ

จากบริบทและช่องว่างของงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงศึกษาศักยภาพการส่งออก และความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรหลักของประเทศไทยในประเทศซาอุดีอาระเบียและสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์เพื่อวิเคราะห์ตลาดศักยภาพใหม่สำหรับกระจายตลาดการส่งออกให้กว้างยิ่งขึ้น ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการบรรเทาความเปราะบางทางเศรษฐกิจ และช่วยลดความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนของนโยบายการค้าประเทศขนาดใหญ่ และจากปัญหาภูมิรัฐศาสตร์ในปัจจุบัน ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวทำให้ภาคเอกชนและภาครัฐสามารถกำหนดกลยุทธ์เพื่อขยายตลาดการส่งออกสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรหลักของประเทศไทยในการส่งออกไปประเทศซาอุดีอาระเบีย และสหรัฐอเมริกาเม็กซิโก
2. เพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรหลักของประเทศไทยในการส่งออกไปประเทศซาอุดีอาระเบีย และสหรัฐอเมริกาเม็กซิโก

การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยนี้พัฒนาขึ้นเพื่อรองรับวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ซึ่งถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ครอบคลุมทั้งมิติของศักยภาพในการขยายการส่งออกและความสามารถในการแข่งขันในตลาดปลายทาง ประกอบด้วย 1) แนวคิดแบบจำลองแรงโน้มถ่วง ซึ่งอธิบายว่า การค้าระหว่างประเทศขึ้นอยู่กับขนาดเศรษฐกิจของประเทศผู้ส่งออกและประเทศคู่ค้า รวมถึงระยะห่างระหว่างประเทศ (Tinbergen, 1962) โดยการศึกษานี้ได้ต่อยอดด้วยการเพิ่มตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้อง และประยุกต์ใช้ดัชนีการส่งออกที่หายไป (Index of Missing Export) ตามแนวทางของ Mulabdic & Yasar (2021) เพื่อประเมินศักยภาพการส่งออกของสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรหลักของประเทศไทย 2) ทฤษฎีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ซึ่ง Yu et al. (2009) ได้พัฒนาต่อยอดเป็นดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏแบบปรับมาตรฐาน (Normalized Revealed Comparative Advantage) เพื่อใช้วิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในตลาดเป้าหมาย ทั้งนี้ การบูรณาการ 2 แนวคิดดังกล่าวช่วยให้สามารถวิเคราะห์ได้อย่างครอบคลุมทั้งด้าน “ศักยภาพในการขยายการส่งออก” และ “ความสามารถในการแข่งขันในตลาดปลายทาง” ซึ่งนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เพื่อวิเคราะห์หาสินค้าและตลาดศักยภาพใหม่ของประเทศไทย ผ่านวิเคราะห์สองส่วนร่วมกัน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออกโดยอาศัยดัชนีการส่งออกที่หายไป (Index of Missing Export) ซึ่งคำนวณจากมูลค่าการส่งออกที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลองแรงโน้มถ่วงร่วมกับมูลค่าการส่งออกจริง 2) การวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันโดยอาศัยดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏแบบปรับมาตรฐาน (Normalized Revealed Comparative Advantage: NRCA) ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออก

การวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออกประยุกต์ใช้แบบจำลองแรงโน้มถ่วง (Gravity Model) ร่วมกับดัชนีการส่งออกที่หายไป (Index of Missing Export) ตามแนวทางของ Mulabdic & Yasar (2021) ซึ่งประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดแบบจำลองแรงโน้มถ่วงเชิงโครงสร้างของ Anderson & van Wincoop (2003) และประมาณค่าด้วยวิธีแบบจำลองความน่าจะเป็นสูงสุดแบบปัวซอง (Poisson Pseudo Maximum Likelihood : PPML) ตามแนวทางของ Silva & Tenreyro (2006) ซึ่งเหมาะสมกับข้อมูลการค้าระหว่างประเทศที่มีค่าเป็นศูนย์ และสามารถจัดการกับปัญหาความไม่คงที่ของความแปรปรวน (Heteroskedasticity) ในข้อมูลแบบพาแนลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทศนิยมแบบพาแนลรายปี ครอบคลุมช่วงปี พ.ศ. 2545 ถึง 2566 (ค.ศ. 2002 ถึง 2023) โดยพิจารณาประเทศคู่ค้าที่ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกสูงสุด 36 ประเทศ ทั้งนี้ สินค้าที่นำมาศึกษาแบ่งออกเป็น 5 รายการ ได้แก่ ผลไม้สด แช่เย็น แช่แข็งและแห้ง (HS 08) ข้าว (HS 1006) ยางพารา (HS 4001) สินค้าไก่ (ประกอบด้วยไก่สด แช่เย็น และแช่แข็ง (HS 0207) และสินค้าไก่แปรรูป (HS 160232) และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (ประกอบด้วยมันเส้นและมันอัดเม็ด (HS 071410) และแป้งมันสำปะหลัง (HS 110814) ภายใต้กรอบดังกล่าว แบบจำลองแรงโน้มถ่วงสามารถเขียนในรูปสมการทั่วไปได้ดังนี้

$$X_{ijt}^k = \exp((\beta_1 \ln(GDP_{it}) + \beta_2 \ln(GDP_{jt}) + \beta_3 \ln(GDP_{pcit}) + \beta_4 \ln(GDP_{pcjt}) + \beta_5 \ln(\frac{K_{it}}{L_{it}}) + \beta_6 \ln(\frac{K_{jt}}{L_{jt}}) + \beta_7 \ln(1 + Tariff_{ijt}^k) + \beta_8 FTA_{ijt} + \beta_9 \ln(Dist_{ij}) + \beta_{10} Contig_{ij} + \beta_{11} Lang_{ij} + \beta_{12} \ln(Rem Exp_{it}) + \beta_{13} \ln(Rem Imp_{jt}) + \beta_{14} \ln(GFSI_{jt})) + \epsilon_{ijt} \quad (1)$$

โดยที่ตัวแปรตาม (X_{ijt}^k) คือ มูลค่าการส่งออกสินค้ารายการ k จากประเทศผู้ส่งออก i ไปยังประเทศคู่ค้า j ในปี t ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูล UN Comtrade ตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ ตัวแปรเชิงโครงสร้างเศรษฐกิจ และตัวแปรต้นทุนทางการค้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตัวแปรเชิงโครงสร้างเศรษฐกิจสะท้อน ขนาดตลาด กำลังซื้อ และศักยภาพการผลิตในประเทศผู้ส่งออกและนำเข้า ประกอบด้วย

$GDP_{i,j,t}$ คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศ i และ j

$GDPpc_{i,j,t}$ คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัวของประเทศ i และ j

$\frac{K_{i,j,t}}{L_{i,j,t}}$ คือ อัตราส่วนทุนต่อแรงงานของประเทศ i และ j

โดยข้อมูล $GDP_{i,j,t}$ และ $GDPpc_{i,j,t}$ รวบรวมจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund: IMF) ขณะที่ข้อมูลอัตราส่วนทุนต่อแรงงานรวบรวมจาก Penn World Tables เวอร์ชัน 11.0

ตัวแปรต้นทุนทางการค้าสะท้อนอุปสรรคและความเอื้ออำนวยความสะดวกต่อการค้าระหว่างประเทศ ประกอบด้วย

$Dist_{ij}$ คือ ระยะทางระหว่างประเทศผู้ส่งออก i และคู่ค้า j

$Tariff_{ijt}^k$ คือ อัตราภาษีนำเข้าระหว่างประเทศผู้ส่งออก i และประเทศคู่ค้า j รายสินค้า k ในปี t

FTA_{ijt} คือ ตัวแปรหุ่นสำหรับการมีข้อตกลงเขตการค้าเสรีร่วมกันระหว่างประเทศผู้ส่งออก i และประเทศคู่ค้า j รายสินค้า k ในปี t

$Contig_{ij}$ คือ ตัวแปรหุ่นการมีพรมแดนร่วมกันระหว่างประเทศผู้ส่งออก i และประเทศคู่ค้า j

$Lang_{ij}$ คือ ตัวแปรหุ่นการมีภาษาราชการร่วมกันระหว่างประเทศผู้ส่งออก i และประเทศคู่ค้า j

โดยข้อมูลระยะทางและตัวแปรเชิงภูมิศาสตร์ได้จากฐานข้อมูล CEPII ขณะที่ข้อมูลอัตราภาษีนำเข้ารวบรวมจากฐานข้อมูล MAcMap ทั้งนี้ Mulabdic & Yasar (2021) ระบุว่า มีการประมาณค่าข้อมูลอัตราภาษีนำเข้าระหว่างปี (interpolation) แต่ไม่ได้อธิบายวิธีการอย่างชัดเจน ดังนั้น การศึกษานี้จึงใช้วิธีการประมาณค่าเชิงเส้นตรง (linear interpolation) สำหรับช่วงปีที่มีข้อมูลก่อนหน้าและหลัง และใช้วิธีการเติมค่าถอยหลัง (backward fill) และเติมค่าล่วงหน้า (forward fill) สำหรับช่วงปีที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน เพื่อให้ข้อมูลมีความต่อเนื่องตลอดช่วงเวลาที่ศึกษา

นอกจากนั้น การศึกษานี้ได้ใช้ดัชนีความห่างไกล (Remoteness Index) ของประเทศผู้ส่งออก ($Rem Exp_{it}$) และประเทศผู้นำเข้า ($Rem Imp_{jt}$) ตามแนวทางของ Mulabdic & Yasar (2021) เพื่อควบคุมผลของแรงต้านพหุภาคี (Multilateral Resistance Terms) ซึ่งสะท้อนอุปสรรคทางการค้าที่ประเทศหนึ่งเผชิญกับประเทศคู่ค้าทั้งหมด ไม่ใช่เฉพาะคู่ค้าใดคู่ค้าหนึ่ง ซึ่งดัชนีดังกล่าวคำนวณจากการถ่วงน้ำหนักระยะทางระหว่างประเทศด้วยขนาดเศรษฐกิจ (GDP) ของประเทศคู่ค้า ทั้งนี้ แบบจำลองนี้ไม่ใช่ Fixed Effects เนื่องจากการใส่ Fixed Effects จะทำให้เกิดความเหมาะสมสมบูรณ์ (Perfect Fit) ในแง่ของมูลค่าการส่งออก ส่งผลให้แบบจำลองไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าการส่งออกนั้นต่ำหรือสูงกว่า ศักยภาพที่ควรจะเป็นซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (Mulabdic & Yasar, 2021) รวมทั้ง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่มีบางตัวแปรซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลาที่จะถูกดึงออกไปจากการประมาณค่าจากการใส่ Fixed Effect ซึ่งจะส่งผลให้ไม่สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ได้ อย่างไรก็ตาม Fixed Effects มีบทบาทสำคัญในการช่วยควบคุมลักษณะเฉพาะของความสัมพันธ์ทางการค้าระหว่างประเทศคู่ค้าที่ไม่สามารถสังเกตได้ และช่วยให้การประมาณค่ามีความน่าเชื่อถือมากขึ้น (Head & Mayer, 2014) ดังนั้น การไม่รวม Fixed Effects จึงเป็นข้อจำกัดหนึ่งของการศึกษา

$$Rem Exp_{it} = \sum_j \frac{Dist_{ij}}{\left(\frac{GDP_{jt}}{GDP_{World t}}\right)} \quad (2)$$

$$Rem Imp_{jt} = \sum_i \frac{Dist_{ij}}{\left(\frac{GDP_{it}}{GDP_{World t}}\right)} \quad (3)$$

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังรวมดัชนีความมั่นคงทางอาหาร (Global Food Security Index: GFSI) ของประเทศคู่ค้า j ในปี t ($GFSI_{jt}$) เพื่อสะท้อนเงื่อนไขด้านการเข้าถึงอาหารและอุปสงค์ด้านสินค้าเกษตรของตลาดปลายทาง ทั้งนี้ การรวมตัวแปร GFSI เปิดให้มีความยืดหยุ่นตามลักษณะเฉพาะของสินค้าแต่ละประเภท โดยข้อมูล GFSI รวบรวมจาก Global Food Security Index ของ Economist Impact อย่างไรก็ตาม เนื่องจากลักษณะอุปสงค์ โครงสร้างตลาด และความอ่อนไหวต่อปัจจัยด้านความมั่นคงทางอาหารของสินค้าเกษตรแต่ละประเภทแตกต่างกัน การกำหนดสเปกของแบบจำลองแรงโน้มถ่วงจึงเปิดให้มีความยืดหยุ่นตามลักษณะเฉพาะของสินค้า โดยการเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมพิจารณาจากคุณสมบัติเชิงทฤษฎีและความเหมาะสมเชิงเศรษฐมิติ ซึ่งได้มีการประยุกต์ใช้ Reset-like test ในการตรวจสอบว่าแบบจำลองมีการกำหนดฟังก์ชันผิดรูปหรือไม่ (Functional Form Misspecification) โดยมีวิธีการ ดังนี้ 1) ประมาณการแบบจำลองด้วย PPML 2) ประมาณค่าตัวแปรตาม ณ ปีใด ๆ 3) สร้างตัวแปรอิสระตัวใหม่จากยกกำลังสอง และยกกำลังสามของค่าทำนาย (Fitted Values) แล้วจึงใส่เข้าไปในแบบจำลอง 4) ทดสอบสมมติฐานว่าตัวแปรดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยหากตัวแปรดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าแบบจำลองอาจมีปัญหา Functional Form (Silva & Tenreiro, 2006; Rangakulnuwat & Weravess, 2022) ทั้งนี้ ผู้วิจัยมีการตรวจสอบความคงทน (Robustness check) ของตัวแปรอิสระเชิงโครงสร้างเศรษฐกิจ เนื่องจากตัวแปรเหล่านี้มักมีความสัมพันธ์ต่อกัน และตัวแปรอัตราภาษีนำเข้าระหว่างประเทศ เนื่องจากตัวแปรดังกล่าวมีการเติมข้อมูลที่ขาดหายไปตามวิธีที่กล่าวข้างต้น

ผลการประมาณค่าจากแบบจำลองแรงโน้มถ่วงรายสินค้าจะถูกนำมาใช้คำนวณดัชนีการส่งออกที่ขาดหายไป (Index of Missing Exports: IME) ตามสมการที่ (5) เฉลี่ยรวมช่วงเวลาการศึกษา ตามแนวทางของ Mulabdic & Yasar (2021) เพื่อสะท้อนระดับการใช้ศักยภาพการส่งออกของประเทศไทยในแต่ละตลาดและรายสินค้า โดยเปรียบเทียบมูลค่าการส่งออกที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลองตามสมการที่ (4) กับมูลค่าการส่งออกที่เกิดขึ้นจริง ซึ่ง IME จะมีค่าระหว่าง 100 ถึง -100 โดยค่าที่เป็นบวกสะท้อนว่ายังมีช่องว่างในการขยายการส่งออกเพิ่มเติม ขณะที่ค่า IME ที่เป็นลบสะท้อนว่าการส่งออกในตลาดดังกล่าวอยู่ในระดับใกล้ศักยภาพสูงสุด และสามารถเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \widehat{X}_{ijt}^k = & \exp((\widehat{\beta}_1 \ln(GDP_{it}) + \widehat{\beta}_2 \ln(GDP_{jt}) + \widehat{\beta}_3 \ln(GDP_{pcit}) \\ & + \widehat{\beta}_4 \ln(GDP_{pcjt}) + \widehat{\beta}_5 \ln(\frac{K_{it}}{L_{it}}) + \widehat{\beta}_6 \ln(\frac{K_{jt}}{L_{jt}}) \\ & + \widehat{\beta}_7 \ln(1 + Tariff_{ijt}^k) + \widehat{\beta}_8 FTA_{ijt} + \widehat{\beta}_9 \ln(Dist_{ij}) \\ & + \widehat{\beta}_{10} Contig_{ij} + \widehat{\beta}_{11} Lang_{ij} + \widehat{\beta}_{12} \ln(Rem Exp_{it}) \\ & + \widehat{\beta}_{13} \ln(Rem Imp_{jt}) + \widehat{\beta}_{14} \ln(GFSI_{jt})) + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (4)$$

$$Index\ of\ Missing\ Exports_{ijt} = \left(\frac{\Sigma_j X_{ijt}^k - \Sigma_j \widehat{X}_{ijt}^k}{\Sigma_j X_{ijt}^k + \Sigma_j \widehat{X}_{ijt}^k} \right) * 100 \quad (5)$$

2. การวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขัน

การวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรหลักของประเทศไทยประยุกต์ใช้ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏแบบปรับมาตรฐาน (Normalized Revealed Comparative Advantage: NRCA) ตามแนวคิดของ Yu et al. (2009) ซึ่งมีการปรับจากการเปรียบเทียบกับตลาดโลกเป็นระดับรายประเทศคู่ค้าเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ต้องการศึกษารายประเทศคู่ค้า ทั้งนี้ มีงานศึกษาที่ประยุกต์ใช้ดัชนีดังกล่าวโดยปรับฐานการคำนวณจากโครงสร้างการค้าโลกไปเป็นโครงสร้างการนำเข้าของประเทศคู่ค้า เช่น งานศึกษาของ Montes Ninaquispe et al. (2026), García Juárez et al. (2026) และ Rashid & Afzal Mir (2022) โดยวิธีการคำนวณดัชนีดังกล่าวเป็นการประยุกต์จากแนวทางของ นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2565) ดังนี้

$$NRCA_{j,i} = \frac{\left(\frac{X_{ji}}{\Sigma_j X_{ji}} \right) - \left(\frac{\Sigma_i X_{ji}}{\Sigma_i \Sigma_j X_{ji}} \right)}{\frac{\Sigma_j X_{ji}}{\Sigma_i \Sigma_j X_{ji}}} \quad (6)$$

$NRCA_{j,i}$ คำนวณจากสัดส่วนมูลค่าการส่งออกสินค้า j ของประเทศ i ไปประเทศคู่ค้า ต่อมูลค่าส่งออกสินค้าทั้งหมดของประเทศ i ไปประเทศคู่ค้า ลบด้วย สัดส่วนของมูลค่าการนำเข้าสินค้า j ของประเทศคู่ค้าจากทุกประเทศ ต่อมูลค่าการนำเข้ารวมทั้งหมดของประเทศคู่ค้าจากทุกประเทศ) แล้วหารด้วย สัดส่วนของมูลค่าส่งออกสินค้าทั้งหมดของประเทศ i ไปประเทศคู่ค้า ต่อมูลค่าการนำเข้ารวมทั้งหมดของประเทศคู่ค้าจากทุกประเทศ

การคำนวณ NRCA ใช้ข้อมูลมูลค่าการค้าระหว่างประเทศล่าสุดที่มีอยู่ของแต่ละตลาด โดยในกรณีตลาดซาอุดีอาระเบียใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2567 ขณะที่ตลาดสหรัฐอเมริกาใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2566 โดยรวบรวมจาก UN Comtrade ทั้งนี้ การใช้ข้อมูลต่างช่วงเวลาสะท้อนข้อจำกัดด้านความพร้อมของข้อมูล และมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การประเมินความสามารถในการแข่งขันสะท้อนโครงสร้างการค้าในช่วงเวลาล่าสุดของแต่ละประเทศมากที่สุด

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ผลการวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรหลักของประเทศไทยในการส่งออกไปประเทศซาอุดีอาระเบีย และสหรัฐอเมริกา

ผลการประมาณค่าแบบจำลองแรงโน้มถ่วงการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร โดยประมาณค่าแยกตามรายสินค้า ได้แก่ ข้าว ผลไม้ ไข่ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และยางพารา ด้วยวิธี Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) ซึ่งจะถูกกำหนดให้เป็นแบบจำลองหลัก สำหรับการนำไปใช้เป็นฐานในการคำนวณมูลค่าการส่งออกที่คาดการณ์ (Predicted Exports) สำหรับการวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออกในลำดับถัดไป ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบความคงทนของตัวแปรอิสระแล้ว พบว่า การเพิ่มตัวแปรอิสระเชิงโครงสร้างเศรษฐกิจ และตัวแปรอัตราภาษีนำเข้าระหว่างประเทศไม่ส่งผลให้ตัวแปรอิสระอื่น ๆ มีขนาดและทิศทางที่เปลี่ยนไปอย่างมีนัยสำคัญ แต่การเพิ่มตัวแปรความมั่นคงทางอาหารกลับส่งผลต่อทิศทาง และนัยสำคัญทางสถิติในบางรายการสินค้า ดังนั้น จึงมีเพียงแบบจำลองของรายการสินค้าผลไม้เท่านั้นที่มีการเพิ่มตัวแปรความมั่นคงทางอาหาร เนื่องจากตัวแปรดังกล่าวมีนัยสำคัญ และไม่ส่งผลต่อนัยสำคัญและทิศทางของค่าสัมประสิทธิ์ในตัวแปรอิสระอื่น ๆ (ตามตารางที่ 1)

นอกจากนั้น พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ และนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรอิสระมีความแตกต่างกันไปตามรายการสินค้า ซึ่งอาจสะท้อนถึงบริบทการค้ารายสินค้านั้น ๆ อย่างไรก็ตาม จากการทดสอบ Reset-like test มีเพียงแบบจำลองของสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งบ่งชี้ความเป็นไปได้ของการกำหนดฟังก์ชันผิวดูรูป แต่เนื่องจาก IME คำนวณจากค่าคาดการณ์ภายใต้ข้อกำหนดแบบจำลองเดียวกัน จึงยังสะท้อนผลลัพธ์ภายในกรอบแบบจำลองเดียวกันได้อย่างสอดคล้องกัน

ตารางที่ 1 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแรงโน้มถ่วงการส่งออกรายสินค้า

ตัวแปร	สินค้าข้าว	สินค้าผลไม้	สินค้าไก่	สินค้าผลิตภัณฑ์ มันสำปะหลัง	สินค้า ยางพารา
$\ln(GDP_i)$	0.335 *** (0.095)	0.444 *** (0.088)	0.151 (0.119)	0.060 (0.146)	0.047 (0.083)
$\ln(GDP_j)$	0.170 * (0.010)	0.309 *** (0.010)	0.147 * (0.087)	1.244 ** (0.591)	0.389 * (0.232)
$\ln(GDPpc_i)$	-0.279 (0.284)	0.378 ** (0.150)	0.703 ** (0.323)	0.455 (0.460)	-1.244 *** (0.198)
$\ln(GDPpc_j)$	-0.367 * (0.206)	0.247 (0.341)	0.546 * (0.240)	-0.547 (0.373)	0.750 *** (0.209)
$\ln(K/L_i)$	-0.388 (0.316)	-0.783 *** (0.239)	-1.211 *** (0.345)	-0.819 (0.532)	0.730 ** (0.264)
$\ln(K/L_j)$	0.556 ** (0.284)	-0.552 * (0.326)	-0.279 0.321	-0.010 (0.561)	-1.010 *** (0.249)
$\ln(1+Tariff)$	-0.052 (0.374)	-3.010 * (1.876)	-1.816 * (0.976)	-6.462 ** (2.925)	-16.248 *** (0.495)
FTA	0.145 (0.345)	0.792 *** (0.233)	-0.610 (0.458)	2.230 *** (0.442)	0.935 *** (0.237)
$\ln(Dist)$	-0.602 *** (0.202)	-0.280 * (0.170)	-0.449 ** (0.216)	0.164 (0.321)	0.510 (0.175)
Contig	0.168 (0.573)	1.428 ** (0.631)	1.275 ** (0.455)	-0.023 (1.172)	0.026 (0.956)
Lang	-0.558 (0.365)	-0.434 (0.523)	-0.440 (0.286)	-3.027 *** (0.875)	-0.746 (0.741)
$\ln(Rem\ Exp)$	0.356 (0.474)	0.957 ** (0.400)	1.277 ** (0.616)	0.868 (1.340)	3.405 *** (0.599)
$\ln(Rem\ Imp)$	0.431 (0.486)	-2.159 *** (0.60)	-0.990 * (0.565)	-0.118 (1.886)	-1.113 ** (0.525)
$\ln(GFSI)$		3.038 ** (0.976)			
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	10,680	9,244	10,125	5,086	10,412
Reset test	0.414	0.330	0.076	0.000	0.849

หมายเหตุ: * คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10, ** คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05, *** คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และในวงเล็บ คือ Robust Standard Errors, clustered at the country-pair level ตัวแปร $\ln(GFSI)$ ปรากฏเพียงในแบบจำลองของสินค้าผลไม้ เนื่องจากมีเพียงแบบจำลองของสินค้าผลไม้เท่านั้นที่เมื่อเพิ่มตัวแปรดังกล่าวแล้วมีนัยสำคัญ และไม่ส่งผลกระทบต่อทิศทางและนัยสำคัญของตัวแปรอิสระอื่น ๆ

เมื่อนำมูลค่าการส่งออกรายสินค้าของประเทศไทยที่ประมาณได้จากแบบจำลอง และมูลค่าการส่งออกที่เกิดขึ้นจริงรายสินค้านำมาคำนวณดัชนีการส่งออกที่หายไป (Index of Missing Export: IME) เฉลี่ยตามช่วงเวลาการศึกษา พบว่า 1) สินค้าข้าวมีค่า IME ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (United Arab Emirates: UAE) อยู่ที่ -40.50 และ -24.35 ตามลำดับ 2) สินค้าผลไม้มีค่า IME ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE อยู่ที่ -19.50 และ -63.99 ตามลำดับ 3) สินค้าไก่มีค่า IME ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE อยู่ที่ 90.55 และ 64.13 ตามลำดับ 4) สินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง มีค่า IME ในตลาด

ซาอุดีอาระเบีย และ UAE อยู่ที่ -90.16 และ -91.95 ตามลำดับ 5) สินค้ายางพารามีค่า IME ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE อยู่ที่ 90.56 และ 52.88 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาศักยภาพการส่งออกรายสินค้า

สินค้า	ดัชนีการส่งออกที่หายไป	
	ซาอุดีอาระเบีย	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์
ข้าว	-40.50	-24.35
ผลไม้	-19.50	-63.99
ไก่	90.55	64.13
ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	-90.16	-91.95
ยางพารา	90.56	52.88

2. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรหลักของประเทศไทยในการส่งออกประเทศซาอุดีอาระเบีย และสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

เพื่อแสดงถึงความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรหลักของประเทศไทย ในส่วนนี้จะแสดงถึงผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันผ่านดัชนีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบที่ปรากฏแบบปรับมาตรฐาน (Normalized Revealed Comparative Advantage : NRCA) รายสินค้าที่ศึกษา ได้แก่ ข้าว ผลไม้ ไก่ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และยางพารา โดยใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2566 สำหรับสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และ ปี พ.ศ. 2567 สำหรับซาอุดีอาระเบีย โดยที่ค่าดัชนีที่เป็นบวกสะท้อนถึงความสามารถในการแข่งขันเปรียบเทียบกับประเทศอื่นในตลาดเดียวกัน

ผลการคำนวณดัชนี NRCA พบว่า 1) สินค้าข้าว ประเทศไทยมีค่าดัชนี NRCA ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE อยู่ที่ -0.05 และ 0.15 ตามลำดับ 2) สินค้าผลไม้ ประเทศไทยมีค่าดัชนี NRCA ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE อยู่ที่ -0.45 และ 0.19 ตามลำดับ 3) สินค้าไก่ ประเทศไทยมีค่าดัชนี NRCA ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE อยู่ที่ -0.56 และ -0.31 ตามลำดับ 4) สินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ประเทศไทยมีค่าดัชนี NRCA ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE อยู่ที่ 0.00 และ 0.01 ตามลำดับ 5) สินค้ายางพารา ประเทศไทยมีค่าดัชนี NRCA ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE อยู่ที่ 0.03 และ 0.57 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความสามารถในการแข่งขันในการการส่งออกรายสินค้า

สินค้า	ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏแบบปรับมาตรฐาน	
	ซาอุดีอาระเบีย	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์
ข้าว	-0.05	0.15
ผลไม้	-0.45	0.19
ไก่	-0.56	-0.31
ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	0.00	0.01
ยางพารา	0.03	0.57

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรหลักของประเทศไทยไปยังตลาดซาอุดีอาระเบียและ UAE สะท้อนให้เห็นว่าค่า IME ของสินค้าที่ศึกษามีทิศทางสอดคล้องกันระหว่างทั้งสองตลาด กล่าวคือ รายการสินค้าที่มีค่า IME เป็นบวกหรือเป็นลบมีลักษณะเหมือนกันในทั้งสองประเทศ ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับกลไกของแบบจำลองแรงโน้มถ่วงที่ชี้ว่า ระดับการค้าทวิภาคีถูกกำหนดโดยขนาดเศรษฐกิจและต้นทุนการค้าเป็นสำคัญ ในกรณีของประเทศในภูมิภาคตะวันออกกลางซึ่งมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและพึ่งพาการนำเข้าอาหารในระดับสูง โครงสร้างอุปสงค์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันระหว่างซาอุดีอาระเบียและสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ย่อมทำให้ค่าการส่งออกที่คาดการณ์จากแบบจำลองมีทิศทางสอดคล้องกัน ดังนั้น การที่ค่า IME ของสินค้าแต่ละรายการมีเครื่องหมายเหมือนกันในทั้งสองตลาดจึงสะท้อนความคล้ายคลึงเชิงโครงสร้างของอุปสงค์มากกว่าปัจจัยเฉพาะรายประเทศ

ในเชิงการตีความค่า IME ที่เป็นบวกในสินค้าไก่และยางพาราสะท้อนว่ามูลค่าการส่งออกที่เกิดขึ้นจริงยังต่ำกว่าระดับที่แบบจำลองคาดการณ์ภายใต้ปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจ เช่น ขนาด GDP ระยะทาง และปัจจัยควบคุมอื่น ๆ ดังนั้น จึงบ่งชี้ถึง “ช่องว่างเชิงศักยภาพ” (export gap) ที่ยังสามารถขยายตัวได้เพิ่มเติม ผลดังกล่าวสอดคล้องกับนักสำรวจ มณีนวศ์ และบัณฑิต อารอมัน (2568) ที่ระบุว่า ความต้องการบริโภคเนื้อไก่ยังเป็นที่ต้องการต่อประชากรโลก รวมถึงซาอุดีอาระเบียซึ่งไทยได้มีการรื้อฟื้นความสัมพันธ์ ดังนั้น ไทยจึงมีโอกาสในการขยายตลาดและส่วนแบ่งทางการตลาดในประเทศซาอุดีอาระเบีย ในส่วนของยางพารา ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Prasada and Dhamira (2021) ที่พบว่า การส่งออกยางพาราของไทยมีตำแหน่ง Rising Star สะท้อนว่าไทยไม่ได้ เพียงมีความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกยางพาราเท่านั้น แต่ยังมีส่วนแบ่งตลาดขยายตัวในตลาดโลก จึงบ่งชี้ถึงโอกาสในการขยายการส่งออกเพิ่มเติมในระยะต่อไป

ในทางตรงกันข้าม สินค้าข้าว ผลไม้ และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่มีค่า IME ที่เป็นลบไม่ได้หมายความว่าค่าการส่งออกไม่มีศักยภาพโดยสิ้นเชิง หากแต่สะท้อนว่ามูลค่าการค้าปัจจุบันอยู่ในระดับที่สูงกว่าค่าที่แบบจำลองคาดการณ์ภายใต้ปัจจัยพื้นฐาน ซึ่งอาจเกิดจากทั้งข้อจำกัดของแบบจำลองในการสะท้อนปัจจัยที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน และการมีความได้เปรียบเฉพาะด้านที่ได้ถูกจับโดยตัวแปรในแบบจำลอง ซึ่งสอดคล้องกับ Egger (2002) ที่ระบุว่า ในเชิงแบบจำลองความแตกต่างระหว่างมูลค่าจริง และค่าที่แบบจำลองคาดการณ์อาจสะท้อนถึงปัญหาการกำหนดแบบจำลอง (Model Misspecification) และข้อจำกัดเชิงเศรษฐกิจของแบบจำลองแรงโน้มถ่วง

ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรของไทย พบว่า ความสามารถในการแข่งขันรายสินค้าสามารถแตกต่างกันได้ระหว่างตลาดซาอุดีอาระเบียและ UAE ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากโครงสร้างเศรษฐกิจที่แตกต่างกันในด้านวัตถุประสงค์ของการนำเข้า โดย UAE เน้นการนำเข้าเพื่อส่งออกต่อไปยังประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคด้วย แต่ซาอุดีอาระเบีย เน้นการนำเข้าสินค้าเพื่อบริโภคภายในประเทศเป็นหลักมากกว่า โดยมีรายละเอียดรายสินค้า ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ NRCA ชี้ว่าประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันของสินค้าข้าวในตลาด UAE ในระดับที่พอใช้ได้ เนื่องจากมีค่าดัชนี NRCA เป็นบวก แม้จะไม่สูงมากนักแต่ก็ใกล้เคียงกับคู่แข่งอย่างอินเดีย ขณะที่ในตลาดซาอุดีอาระเบีย ไทยไม่มีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ และมีความสามารถในการแข่งขันต่ำกว่าประเทศคู่แข่งอย่างปากีสถาน อินเดีย และเมียนมาร์อย่างมีนัยสำคัญ จึงทำให้ไทยมีศักยภาพการแข่งขันแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างสองตลาดในสินค้าข้าว โดยมีแนวโน้มแข่งขันได้ดีกว่าในตลาด UAE ซึ่งผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับ นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2565) และสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า (2564) ที่ระบุว่า ในภาพรวมสินค้ายังเป็นสินค้าที่ประเทศไทยยังมีความสามารถในการแข่งขันอยู่ แต่มีแนวโน้มที่จะลดลง โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งที่สำคัญอย่างอินเดีย ทั้งนี้ บทบาทของ UAE ในฐานะศูนย์กลางการส่งออกต่อ (Re-export Platform) มีแนวโน้มทำให้ค่าดัชนี NRCA สะท้อนความสามารถในการแข่งขันทางอ้อมผ่านเครือข่ายการค้าระดับภูมิภาค มากกว่าความสามารถในการแข่งขันเพื่อการบริโภคขั้นสุดท้ายภายในประเทศ ซึ่งตรงกันข้ามเมื่อเทียบกับซาอุดีอาระเบีย ที่เน้นเพื่อการบริโภคภายในประเทศ

ผลการวิเคราะห์ดัชนี NRCA ชี้ว่า ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันของผลไม้ในตลาด UAE อยู่บ้าง เนื่องจากมีค่าดัชนีเป็นบวก แม้จะยังไม่โดดเด่นเท่าประเทศคู่แข่ง ขณะที่ในตลาดซาอุดีอาระเบีย ไทยไม่มีความสามารถในการแข่งขัน ทำให้ไทยมีศักยภาพในการแข่งขันที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างสองตลาด โดยมีแนวโน้มแข่งขัน

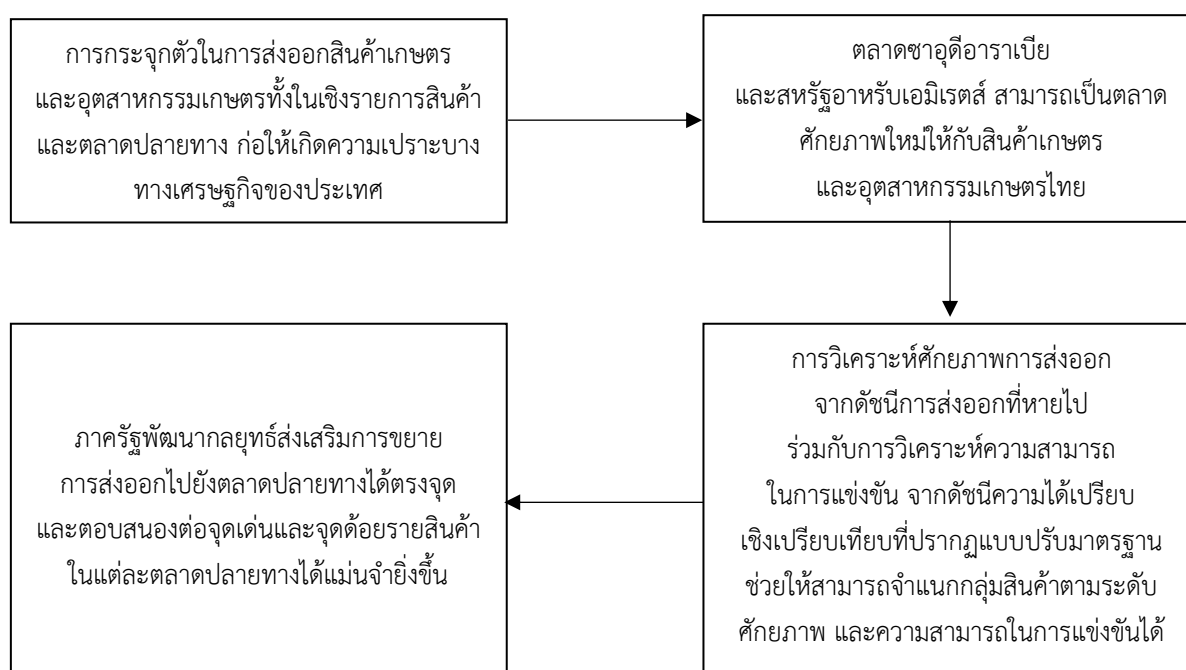
ได้ดีกว่าในตลาด UAE ซึ่งอาจเป็นผลจากต้นทุนค่าขนส่ง และวัตถุประสงค์ในการนำเข้าเพื่อส่งออกต่อของ UAE โดยผลลัพธ์ตรงกันข้ามกับงานศึกษาของนิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2565) และ สำนักงานนโยบายยุทธศาสตร์การค้า (2564) ที่ระบุว่าไทยมีความสามารถในการแข่งขัน แต่ในบริบทการส่งออกไปตลาดโลก

ไทยมีค่าดัชนี NRCA ติดลบสำหรับสินค้าไก่ในทั้งสองตลาด แสดงว่าไทยยังไม่มีความสามารถในการแข่งขันในสินค้าไก่ และตลาดซาอุดีอาระเบียเป็นตลาดที่ไทยเสียเปรียบมากกว่าตลาด UAE ทั้งนี้ ตลาดทั้งสองถูกรอบครองโดยผู้เล่นรายใหญ่คือบราซิล ซึ่งไม่สอดคล้องกับวิจัยกรุงศรี (2566) ที่ระบุว่าไทยมีความได้เปรียบประเทศคู่แข่งในการส่งออกไก่แปรรูปและไก่แช่แข็ง เนื่องจากวิจัยกรุงศรี (2566) ใช้ตลาดโลกเป็นตลาดปลายทางในการวิเคราะห์ ไม่ได้เฉพาะเจาะจงเพียงตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE

ถึงแม้ค่า NRCA จะเป็นบวกลบสำหรับผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในทั้งสองตลาด แต่ค่าดังกล่าวใกล้เคียงศูนย์มาก ซึ่งสะท้อนถึงการไม่มีความได้เปรียบ และไม่มีความเสียเปรียบในสินค้าชนิดนั้นอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ อาจเป็นเพราะทั้งซาอุดีอาระเบีย และ UAE มีการนำเข้าสินค้ากลุ่มนี้ต่ำมาก และส่วนใหญ่นำเข้าจากประเทศไทย ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับสมประสงค์ ทวีพงษ์ (2556) ที่ระบุว่าไทยมีความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

ไทยมีความสามารถในการแข่งขันที่ดีในสินค้ายางพาราในทั้งสองตลาด มีค่าดัชนี NRCA เป็นบวกทั้งคู่ แต่มีความสามารถในการแข่งขันสูงกว่าในตลาด UAE เมื่อเทียบกับตลาดซาอุดีอาระเบีย ซึ่งอาจเป็นเพราะไทยเป็นผู้ผลิต และส่งออกรายพาราที่สำคัญเป็นที่ยอมรับในเรื่องคุณภาพในตลาดโลกอยู่แล้ว โดยเป็นไปในทางเดียวกันกับ สำนักงานนโยบายยุทธศาสตร์การค้า (2564) และวลัยพร บวรกุลวัฒน์ (2554) ที่พบว่า ไทยมีความสามารถในการแข่งขันในสินค้ายางธรรมชาติทั้งในตลาดโลก จีน และสหรัฐอเมริกา

องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 2 องค์ความรู้ใหม่

จากภาพที่ 2 งานวิจัยนี้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ โดยแสดงให้เห็นว่า “ความสามารถในการแข่งขัน” และ “ศักยภาพในการขยายการส่งออก” มิได้เป็นมิติเดียวกันเสมอไป กล่าวคือ ประเทศผู้ส่งออกอาจมีความสามารถในการแข่งขันในตลาดปลายทางโดยที่ยังไม่มีศักยภาพในการขยายการส่งออกเพิ่มเติม และในทางกลับกัน อาจมีโอกาสในการขยายการส่งออกในตลาดที่ยังไม่ปรากฏความสามารถในการแข่งขันอย่างชัดเจน

ดังนั้น การวิเคราะห์ดัชนีการส่งออกที่หายไปควบคู่กับดัชนีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบที่ปรากฏแบบปรับมาตรฐานในงานวิจัยนี้ จึงช่วยเติมเต็มช่องว่างของการวิเคราะห์แบบเดิมที่มุ่งพิจารณาเพียงมิติใดมิติหนึ่ง และทำให้สามารถระบุกลุ่มสินค้าที่มีลักษณะเชิงศักยภาพและเชิงการแข่งขันได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายการค้าระหว่างประเทศในเชิงรุกและจำเพาะรายสินค้าในตลาดปลายทางที่ศึกษา

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกสินค้าเกษตรหลักได้แก่ ข้าว ผลไม้ ไข่ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และยางพาราของประเทศไทยไปยังตลาดสหรัฐอเมริกา (UAE) และซาอุดีอาระเบีย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังตารางที่ 2 ดังนี้ 1) สินค้าที่มีศักยภาพในการขยายส่งออก ได้แก่ สินค้าไข่ และยางพารา ในการส่งออกในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE 2) สินค้าที่ขาดศักยภาพในการขยายการส่งออก ได้แก่ สินค้าข้าว ผลไม้ และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE 3) สินค้าที่มีความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกในตลาดปลายทาง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังและยางพาราในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE และสินค้าข้าวและผลไม้ในตลาด UAE 4) สินค้าที่ไม่มีความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกในตลาดปลายทาง ได้แก่ สินค้าไข่ ในตลาดซาอุดีอาระเบีย และ UAE และสินค้าข้าวและผลไม้ในตลาดซาอุดีอาระเบีย

ตารางที่ 4 สรุปผลการศึกษาศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกสินค้าเกษตรหลักของประเทศไทย

สินค้า	ดัชนีการส่งออกที่หายไป		ดัชนีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบที่ปรากฏแบบปรับมาตรฐาน	
	ซาอุดีอาระเบีย	สหรัฐอเมริกา	ซาอุดีอาระเบีย	สหรัฐอเมริกา
ข้าว	-	-	-	+
ผลไม้	-	-	-	+
ไข่	+	+	-	-
ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	-	-	+	+
ยางพารา	+	+	+	+

หมายเหตุ: + หมายถึง มีศักยภาพ/มีความสามารถในการแข่งขัน ตามดัชนีที่พิจารณา

- หมายถึง ไม่มีศักยภาพ/ไม่มีความสามารถในการแข่งขัน ตามดัชนีที่พิจารณา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 ภาครัฐควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมสินค้ายางพาราเป็นหลัก เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีทั้งศักยภาพในการส่งออกและความสามารถในการแข่งขันในทั้งสองตลาด ร่วมกับสินค้าไข่ที่สามารถจัดเป็นสินค้าที่มีโอกาสในการขยายการส่งออก เนื่องจากมีศักยภาพแต่ยังขาดความสามารถในการแข่งขัน ในส่วนของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังแม้จะมีความสามารถในการแข่งขัน แต่มีข้อจำกัดด้านศักยภาพการขยายตลาด และข้าวกับผลไม้ ซึ่งไม่มีทั้งศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกในตลาดปลายทางที่ศึกษา ดังนั้น จึงยังไม่เหมาะสำหรับการผลักดันเชิงรุกในระยะสั้น

1.2 ในเชิงโครงสร้างทางการค้า การไม่มีความตกลงการค้าเสรีกับประเทศคู่ค้าหลักในตะวันออกกลางยังคงเป็นข้อจำกัดสำคัญต่อการขยายการส่งออกของไทย ดังนั้น ภาครัฐควรเร่งเจรจาความตกลงการค้าเสรีทั้งในระดับทวิภาคีและในกรอบคณะมนตรีความร่วมมือรัฐอ่าวอาหรับ โดยมุ่งลดอุปสรรคทางการค้าทั้งด้านภาษีและไม่ใช่ภาษี โดยเฉพาะมาตรฐานด้านสุขอนามัยและฮาลาล ทั้งนี้ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความตกลงการค้าเสรีมีบทบาทสำคัญต่อการส่งออกในหลายสินค้า แม้ในบางกรณีจะไม่เพียงพอหากไม่แก้ไขข้อจำกัดเชิงโครงสร้างอื่นควบคู่กัน

1.3 จากข้อค้นพบที่ว่าความสามารถในการแข่งขันของไทยในสหราชอาณาจักรเอมิเรตส์สูงกว่าซาอุดีอาระเบีย ในเกือบทุกสินค้า ภาครัฐควรใช้สหราชอาณาจักรเอมิเรตส์เป็นศูนย์กลางเชิงยุทธศาสตร์ (strategic re-export hub) สำหรับการกระจายสินค้าไปยังภูมิภาคตะวันออกกลางและแอฟริกาเหนือ โดยมุ่งพัฒนาเครือข่ายผู้จัดจำหน่าย การจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้า และการสร้างพันธมิตรกับผู้ประกอบการในห่วงโซ่การค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงตลาดในวงกว้างมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาในอนาคตอาจพิจารณาขยายกรอบการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น โดยปรับระดับความละเอียดของรหัสสินค้า (HS code) เช่น จากระดับ 4 หลักเป็นระดับ 6 หลัก เพื่อสะท้อนลักษณะเฉพาะของสินค้าได้ชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะสินค้าเกษตรที่มีความแตกต่างด้านคุณภาพและมาตรฐาน พร้อมทั้งเพิ่มตัวแปรอธิบายเพิ่มเติม เช่น มาตรการที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff Measures: NTMs) อาทิ มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (SPS) และมาตรการด้านมาตรฐานสินค้า (TBT) ตลอดจนการวิเคราะห์เชิงคุณภาพเพิ่มเติม เช่น โครงสร้างต้นทุนรายสินค้า ซึ่งจะช่วยให้การประเมินศักยภาพการส่งออกและความสามารถในการแข่งขันมีความแม่นยำ ครบถ้วน และสอดคล้องกับบริบทเชิงโครงสร้างของสินค้าแต่ละประเภทมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้ข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น เพื่อแยกแยะบทบาทของอุปสงค์ปลายทางที่แท้จริงออกจากบทบาทในฐานะศูนย์กลางการกระจายสินค้า ซึ่งอาจมีส่วนช่วยให้การตีความศักยภาพการส่งออกมีความชัดเจน และสอดคล้องกับโครงสร้างเครือข่ายการค้าโลกมากยิ่งขึ้น

2.3 อาจพิจารณาใช้วิธี “Mirror Statistics” กล่าวคือ หากประเทศผู้ส่งออกไม่รายงานข้อมูล อาจพิจารณาใช้ข้อมูลจากฝั่งผู้นำเข้ามาใส่แทนในฐานะตัวแทน วิธีนี้จะช่วยเพิ่มจำนวนข้อมูล และลดปัญหาอคติจากการที่บางประเทศมีระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่เสถียร

2.4 พิจารณาเพิ่มประเทศคู่ค้าเพิ่มเติมให้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากการเพิ่มจำนวนประเทศผู้ส่งออกและประเทศผู้นำเข้าในการวิเคราะห์แบบจำลองแรงโน้มถ่วงในการวิเคราะห์ศักยภาพการส่งออก อาจมีส่วนช่วยให้ผลการศึกษาสะท้อนพฤติกรรมการค้าโลกได้อย่างครอบคลุมยิ่งขึ้น และเพิ่มความน่าเชื่อถือในการนำผลการศึกษาไปใช้เชิงนโยบาย

เอกสารอ้างอิง

- นิพนธ์ พัวพงศกร, อภิวัฒน์ รัตนวราหะ, อธิพงษ์ มหาธนเศรษฐ์, อรรถชัย จินตะเวช, ศิริพร กิตติการกุล, กานพิชชา บุญศิริ, นิภา ศรีอนันต์, กัมพล ปันตะแก้ว, ณัฐธิดา วิวัฒน์วิชา และ คุณชวัลรัตน์ บุรณะกิจ. (2565). *อนาคตชาวนา-ชาวนวนรายเล็ก (Future of Small Farmers)* (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.
- วลัยพร บวรกุลวัฒน์. (2554). *การศึกษาความสามารถในการแข่งขันและศักยภาพเชิงลึกของอุตสาหกรรมยางธรรมชาติในประเทศไทย*. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).
- วิจัยกรุงศรี. (2566). *แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2566-68 อุตสาหกรรมไก่แช่เย็น แช่แข็ง และแปรรูป*. สืบค้นจาก <https://www.eatecon.com/wp-content/uploads/2023/11/Krungsri-research-Chicken-2023-2025.pdf>.
- วีระชัย เพ็งเป็น. (2564). *รูปแบบการค้าและศักยภาพการส่งออกสินค้าเกษตรสำคัญของประเทศไทย: การวิเคราะห์แบบจำลองแรงโน้มถ่วงกับกระแสการค้าที่เป็นศูนย์*. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สมประสงค์ ทวีพงษ์. (2556). *การวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันการส่งออกผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังของประเทศไทย*. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).
- สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. (2564). *แนวโน้มการปรับตัวของภาคการส่งออกไทยหลังสถานการณ์โควิด-19* (รายงานการวิจัย). นนทบุรี: กองวิจัยเศรษฐกิจการค้ามหภาค.
- _____. (2569). *การค้าระหว่างประเทศ*. สืบค้นจาก https://xn--42ca1c5gh2k.com/data/?tab=dashboard&_cat=international-trade.

- Anderson, J. E., & Van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American economic review*, 93(1), 170-192.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage 1. *The manchester school*, 33(2), 99-123.
- Egger, P. (2002). An econometric view on the estimation of gravity models and the calculation of trade potentials. *World Economy*, 25(2), 297-312.
- García Juárez, H. D., Montes Ninaquispe, J. C., Arbulú Ballesteros, M. A., Palma Vallejo, J. G., Sandoval Reyes, C. J., Agurto Ruiz, K. P., Olaya Guerrero, L. M., Angeles Goicochea, D. E., Corrales Otazú, C. D., & Apaza Miranda, S. J. (2026). Market Diversification and Revealed Comparative Advantage in Salmon Exports: Comparative Evidence from Norway, Sweden, Chile, and the United Kingdom. *Sustainability*, 18(2), 568.
- Head, K., & Mayer, T. (2014). Gravity equations: Workhorse, toolkit, and cookbook. In *Handbook of international economics* (Vol. 4, pp. 131-195). Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
- International Monetary Fund. (2025). *IMF staff completes 2025 Article IV mission to Thailand*. Retrieved from <https://www.imf.org/en/news/articles/2025/11/13/pr25367-thailand-imf-staff-completes-2025-article-iv-mission>.
- Maneewong, N., & Aroman, B. (2025). Guidelines for Developing Standards for Exporting Halal Thai Poultry Products for Thai Entrepreneurs to Saudi Arabia After the Restoration of Thai-Saudi Relations. *Thailand Islamic Journal*, 2(1), 21-38.
- Montes Ninaquispe, J. C., Orejuela Guerrero, L. A., Rodriguez Novoa, F. E., Mendoza Ocaña, P. R., Sánchez Yarleque, A. M., Mendoza Ocaña, C. E., Pairazaman Lam, F. L., Gutiérrez Albán, L. I., Flores Castillo, M. M., & Semillan Rosales, Y. P. (2026). Diversification and Competitiveness Patterns in International Shrimp and Prawn Trade: Evidence from Ecuador, India, Vietnam, and Indonesia. *Sustainability*, 18(4), 1793.
- Mulabdic, A., & Yasar, P. (2021). *Gravity Model-Based Export Potential*. Washington: World Bank.
- Prasada, I. Y., & Dhamira, A. (2021). *The competitiveness of natural rubber by exporting countries in the global market*. Retrieved from https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/81/e3sconf_rubis2021_02006.pdf.
- Rahimi, J., Smerald, A., Moutahir, H., Khorsandi, M., & Butterbach-Bahl, K. (2023). The potential consequences of grain-trade disruption on food security in the Middle East and North Africa region. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1239548.
- Rangakulnuwat, P., & Weravess, R. (2022). The gravity model for rice exports: The cases of India and Thailand. *Economics Bulletin*, 42(3), 1432-1473.
- Rashid, N., & Mir, M. A. (2022). A Study on the Trade Relationship between China & Mongolia: With Special Focus on Revealed Comparative Advantage (RCA). *Shanlax International Journal of Economics*, 11(1), 37-45.
- Silva, S. J. M. C., & Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641–658.
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*. New York: The Twentieth Century Fund.

- Yotov, Y. V., Piermartini, R., Monteiro, J.-A., & Larch, M. (2016). *An advanced guide to trade policy analysis: The structural gravity model*. Retrieved from https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/advancedwtounctad2016_e.pdf.
- Yu, R., Cai, J., & Leung, P. (2009). The normalized revealed comparative advantage index. *The annals of regional Science*, 43(1), 267-282.