

การพัฒนาโลจิสติกส์และโซ่อุปทานการค้าและการลงทุน ข้ามเขตแดนจากไทยสู่จีน

The logistics and supply chain development of cross-border trading and investment from Thailand to China

Received: February 1, 2025

Revised: March 29, 2025

Accepted: March 31, 2025

วัชร วัธนารวี*

Watchara Watanarawee*

ไพโรจน์ ต้วนนคร**

Pairoj Duangnakorn**

ขวัญเรือน สินณรงค์***

Kwanruen Sinnarong***

*, **, ***คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

*, **, ***Faculty of Industrial Technology, Chiang Rai Rajabhat University

*Email: Watchara.wat@crru.ac.th

**Email: Pairoj.dua@crru.ac.th

***Email: Kwanreun.sin@crru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงคุณภาพนี้มุ่งศึกษาศักยภาพการแข่งขันด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานการค้าและการลงทุนข้ามเขตแดนจากไทยสู่จีน รวมถึงการวิเคราะห์โอกาสทางการค้าและการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โดยอาศัยข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล 82 คน ในไทย เมียนมา ลาว และจีนตอนใต้ พร้อมสนทนากลุ่มเพิ่มเติม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ไทยมีข้อได้เปรียบด้านทำเลยุทธศาสตร์ที่เอียงราย การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และข้อตกลงการค้าที่ลดภาษี เมียนมามีแหล่งวัตถุดิบสำคัญ แต่เผชิญปัญหาความไม่มั่นคงทางการเมืองและเศรษฐกิจ ขณะที่ลาวมีโครงสร้างพื้นฐานที่กำลังพัฒนาแต่ยังขาดความสามารถในการบริหารจัดการ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนเป็นสิ่งสำคัญ โครงการ Belt and Road Initiative ของจีนและการพัฒนาเส้นทาง R3 จะช่วยลดต้นทุนโลจิสติกส์ เพิ่มโอกาสการส่งออกสินค้าเกษตรจากไทย รวมถึงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนเพื่อใช้แรงงานราคาถูกและสิทธิประโยชน์ทางภาษี แนวทางการพัฒนาโลจิสติกส์ควรเน้นการปฏิรูปกฎระเบียบ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การฝึกอบรมบุคลากร และการสร้างความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และเสริมศักยภาพการแข่งขันของภูมิภาคอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การค้าและการลงทุนข้ามเขตแดน เส้นทาง R3

Abstract

This qualitative study investigates the competitive potential of cross-border logistics and supply chains from Thailand to China, alongside an analysis of trade opportunities and the development of logistics and supply chain systems. Data were collected through interviews with 82 informants from Thailand, Myanmar, Laos, and southern China, supplemented by focus group discussions, and analyzed using content analysis. The findings reveal that Thailand holds strategic advantages, including its geographical location in Chiang Rai near the borders of China and Myanmar, efficient management systems, and trade agreements that lower tariffs. Myanmar possesses abundant natural resources but faces political and economic instability, while Laos benefits from developing infrastructure and a strategic location but lacks management capabilities. Enhancing competitiveness in the region necessitates infrastructure development and continuous public-private collaboration. Trade and investment opportunities are further supported by China's Belt and Road Initiative and improvements to the R3 route, which enhance transportation efficiency, reduce logistics costs, and enable the export of high-value agricultural products from Thailand to China. Moreover, the development of border special economic zones can leverage low-cost labor and tax incentives. Recommended strategies for logistics development include regulatory reform, the adoption of digital technologies, workforce training, and fostering multi-

stakeholder collaboration. These measures are essential for improving efficiency, reducing costs, and strengthening the region's competitiveness sustainably.

Keywords: Logistics and Supply Chain, Cross-Border Trading and Investment, Route R3

บทนำ

ประเทศไทยมีรายได้หลักจากการท่องเที่ยวและการค้าระหว่างประเทศเป็นรายได้หลัก วิกฤติการณ์ของ COVID-19 จึงส่งผลกระทบต่อรายได้ และเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยตรง จากข้อมูลการค้าระหว่างประเทศของไทยก่อนมีการปิดประเทศ พบว่าได้ติดต่อกับค้าขายกับประเทศต่าง ๆ ในโลกเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดมา (สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2568) และมีแนวโน้มระยะยาวที่จะเพิ่มขึ้นต่อไป โดยเมื่อเทียบกับ GDP ของประเทศแล้ว มูลค่าการส่งออกก็อยู่ในสัดส่วนประมาณ 60-70% ของ GDP ซึ่งถือเป็นรายได้หลักของภาคเอกชนในประเทศไทย ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงปลายทางของสินค้าส่งออก จะเห็นว่าปลายทางของสินค้าส่งออกของประเทศไทยในกลุ่มอาเซียนก็มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาที่ผ่านมาด้วยเช่นกัน โดยประเทศไทยมีความได้เปรียบในด้านทำเลที่ตั้ง ซึ่งอยู่บริเวณศูนย์กลางของกลุ่มประเทศอาเซียนที่อยู่บนชายฝั่งทั้งหมด อีกทั้งมีอาณาเขตชายแดนของประเทศที่ติดกับประเทศในกลุ่มอาเซียนมากที่สุดคือ มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน 4 ประเทศ มีจังหวัดชายแดนที่ติดประเทศเพื่อนบ้าน 31 จังหวัด 128 อำเภอ มีจุดผ่านแดนทั้งสิ้น 93 แห่ง (กรมการค้าต่างประเทศ, 2555) ด้วยเหตุดังกล่าวส่งผลให้ประเทศไทยมีการค้าขายตามแนวชายแดน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการค้าระหว่างประเทศกับประเทศเพื่อนบ้านโดยรอบอยู่เป็นจำนวนมาก เมื่อพิจารณามูลค่าการค้าชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้านทั้ง 4 ประเทศแล้ว มีมูลค่าการค้ารวม 1,001,240.52 ล้านบาท โดยการค้าชายแดนด้านมาเลเซีย มีมูลค่าการค้าสูงสุดเป็นอันดับหนึ่งถึง 485,758.96 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 48.52 ของมูลค่าการค้าชายแดนรวม รองลงมาได้แก่ เมียนมา มูลค่า 214,694.38 ล้านบาท สปป. ลาวมูลค่า 176,474.54 ล้านบาท และกัมพูชา มูลค่า 124,312.64 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 21.44, 17.63 และ 12.42 ตามลำดับ (กองความร่วมมือการค้าและการลงทุน, 2565)

นอกจากการค้าชายแดนตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ประเทศไทยยังสามารถติดต่อกับค้าขายกับสาธารณรัฐประชาชนจีนได้โดยผ่านทางแม่น้ำโขง ซึ่งมีต้นน้ำอยู่ในเขตสาธารณรัฐประชาชนจีน ไหลผ่านสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มาถึงประเทศไทยที่อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ทั้งยังมีเส้นทางถนนตามโครงการระเบียงเศรษฐกิจเหนือใต้ (North-South Economic Corridor: NSEC) ของกลุ่มประเทศความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง จำนวน 6 ประเทศ หรือ 6 เหลี่ยมเศรษฐกิจ ประกอบด้วย ไทย เมียนมา ลาว กัมพูชา เวียดนาม และจีนตอนใต้ (มณฑลยูนนาน) ในขณะเดียวกัน นโยบายการเปิดการค้าระหว่างประเทศของจีนที่ได้รับการกล่าวถึงมากที่สุด คือ BRI (Belt and Road Initiative) (Oberhauser, 2024) ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์เส้นทางสายไหมใหม่ โดยมีเป้าหมายเพื่อความสะดวกเชื่อมโยงทางด้านคมนาคม ด้านโลจิสติกส์ สร้างความมั่นคงในเส้นทางการค้าทั้งทางบก และทางทะเล และเป็นกรอบการทำงานที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับพหุภาคีของจีน ที่ได้สร้างโอกาสให้กับประเทศไทยโดยการเกื้อกูลและสร้างประโยชน์ร่วมกันทางเศรษฐกิจ จากการยกระดับความร่วมมือระหว่างไทย-จีน เนื่องจากประเทศไทยมีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่มีความเหมาะสมในการเป็นจุดศูนย์กลางในการเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจระหว่างอาเซียนและกับจีน สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศไทย และยุทธศาสตร์

ระดับจังหวัดของเชียงรายที่จะเป็นประตูการค้าเชื่อมโยงไทย เมียนมา ลาว และจีนเข้าด้วยกัน (กนกวรรณ บุญเดช, 2562)

นอกจากนี้ ประเทศจีนยังมียุทธศาสตร์สำคัญที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทยโดยตรงอีกประการหนึ่ง คือ กรอบความร่วมมือล้านช้าง-แม่โขง (Lancang-Mekong Cooperation : LMC) อันประกอบด้วยสมาชิก 6 ประเทศ ได้แก่ ไทย จีน ลาว เมียนมา เวียดนาม และกัมพูชา) ซึ่ง LMC นี้ยังสามารถเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ BRI อันเป็นยุทธศาสตร์หลักของประเทศจีนได้อีกด้วย อันจะส่งผลต่อการเชื่อมโยงการค้า การลงทุน และ โลจิสติกส์ไปสู่กลุ่มประเทศยุโรปในที่สุด โดยการค้าเป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ รวมทั้ง การท่องเที่ยว เพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค การค้าจึงมี บทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นกลไกที่ช่วยกระจายสินค้าและบริการไปยังตลาดเป้าหมาย เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจระดับประเทศและระดับโลก (Calero & Turner, 2020; Kotler et al., 2016) ในขณะที่การลงทุน หมายถึง การจัดสรรทรัพยากร เพื่อหวังผลตอบแทนในอนาคต (Guo et al., 2021; Mishkin & Eakins, 2019) ซึ่งการค้าและการลงทุนมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การลงทุนใน โครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน ท่าเรือ และระบบโลจิสติกส์ช่วยลดต้นทุนการค้าและเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง สินค้า (Giroud & Ivarsson, 2020) และการค้าที่เติบโตช่วยสร้างโอกาสทางธุรกิจและเพิ่มความต้องการสินค้า และบริการ ซึ่งนำไปสู่การลงทุนในภาคการผลิต การค้าส่งค้าปลีก และโครงสร้างพื้นฐาน (วุฒิยา สาหร่าย ทอง, 2562) ดังนั้นการทราบถึงศักยภาพการเชื่อมโยงการค้าและการลงทุน โลจิสติกส์ในกลุ่มแม่โขง-ล้านช้าง จากไทยสู่จีน (ยูนนาน) จึงเป็นเหมือนจุดเริ่มต้นที่จะสร้างความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจ การค้า การลงทุน การท่องเที่ยว ตลอดจนโลจิสติกส์ให้เกิดขึ้น และพัฒนาร่วมกันอย่างยั่งยืนได้ (Po & Primiano, 2021)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมียุทธศาสตร์ที่สนับสนุนการประกอบธุรกิจการค้าชายแดนอยู่ทั้งในระดับ มหภาคและระดับท้องถิ่น ตลอดจนมีนโยบายของต่างประเทศสนับสนุนอยู่อย่างมากมายก็ตาม สิ่งที่สำคัญ ที่สุดในกิจกรรมภายหลังทุกประเทศได้ระงับกิจกรรมทางการค้าระหว่างประเทศไปเป็นระยะเวลาร่วม 3 ปี ในขณะที่การพัฒนาของเทคโนโลยีที่ก็เป็นไปอย่างก้าวกระโดด คือ เมื่อประเทศต่าง ๆ ได้กลับมาค้าขายลงทุน ในระบบเศรษฐกิจระหว่างประเทศแล้ว บนเส้นทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศไทย เมียนมา ลาว ไปสู่ประเทศ จีน มีการเปลี่ยนแปลงในความต้องการการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศอย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพัฒนาในสมรรถนะของระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อการค้าและการลงทุนข้ามแดน โดยมุ่งศึกษา ถึงศักยภาพในการแข่งขันด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานการค้าและการลงทุนข้ามเขตแดนของแต่ละประเทศ บนเส้นทาง เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงโอกาสทางการค้าและการลงทุนของการค้าข้ามแดน ตลอดจนพัฒนาระบบ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานการค้าและการลงทุนข้ามเขตแดน ประเทศไทยจากไทยสู่จีนเพื่อเพิ่มความสามารถ ในการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นที่มาของการวิจัยครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาศักยภาพในการแข่งขันด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานการค้าและการลงทุนข้ามเขตแดนของแต่ละประเทศบนเส้นทางจากไทยสู่จีน
2. วิเคราะห์โอกาสทางการค้าและการลงทุนของการค้าข้ามแดนของระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานจากไทยสู่จีน (ยูนนาน)
3. พัฒนาโลจิสติกส์และโซ่อุปทานการค้าและการลงทุนข้ามเขตแดน จากไทยสู่จีน

แนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีตัวแบบเพชร (Diamond Model) ของ Porter (1990) เป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการประเมินศักยภาพในการแข่งขันของแต่ละประเทศ ประกอบด้วย 4 ปัจจัยหลักที่เชื่อมโยงกันและส่งผลต่อการแข่งขันของธุรกิจ ได้แก่ 1. ปัจจัยด้านการผลิต (Factor Condition) หมายถึง ความชำนาญของแรงงานหรือสาธารณูปโภคที่จำเป็น เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรความรู้ ทรัพยากรทุน และโครงสร้างพื้นฐาน 2. ปัจจัยด้านอุปสงค์หรือความต้องการของตลาด (Demand Condition) หมายถึง เงื่อนไขของอุปสงค์ภายในประเทศสำหรับสินค้าและบริการ ต้องพิจารณาโครงสร้างความต้องการของแต่ละภาคส่วน ขนาด ความคาดหวัง การเติบโต และการขยายตัวสู่ความต้องการในต่างประเทศ 3. อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน (Relate & Support Industry) หมายถึง การเกิดขึ้นหรือการขาดแคลนเจ้าของปัจจัยการผลิตหรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะก่อให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันระหว่างประเทศ 4. กลยุทธ์โครงสร้างและการแข่งขัน (Firm Strategy, Structure and Rivalry) หมายถึง การจัดการและกลยุทธ์การแข่งขันทางธุรกิจที่เลือกใช้อย่างเหมาะสม ตลอดจนความสามารถในการพัฒนาธุรกิจส่งผลให้มีการพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อทุกด้าน ได้แก่ บทบาทของภาครัฐ (The Role of Government) ซึ่งมีอิทธิพลทั้งด้านบวกและด้านลบต่อศักยภาพการแข่งขันของประเทศ และบทบาทของโอกาส (Role of Chance) ที่หมายถึง การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของธุรกิจและรัฐบาล

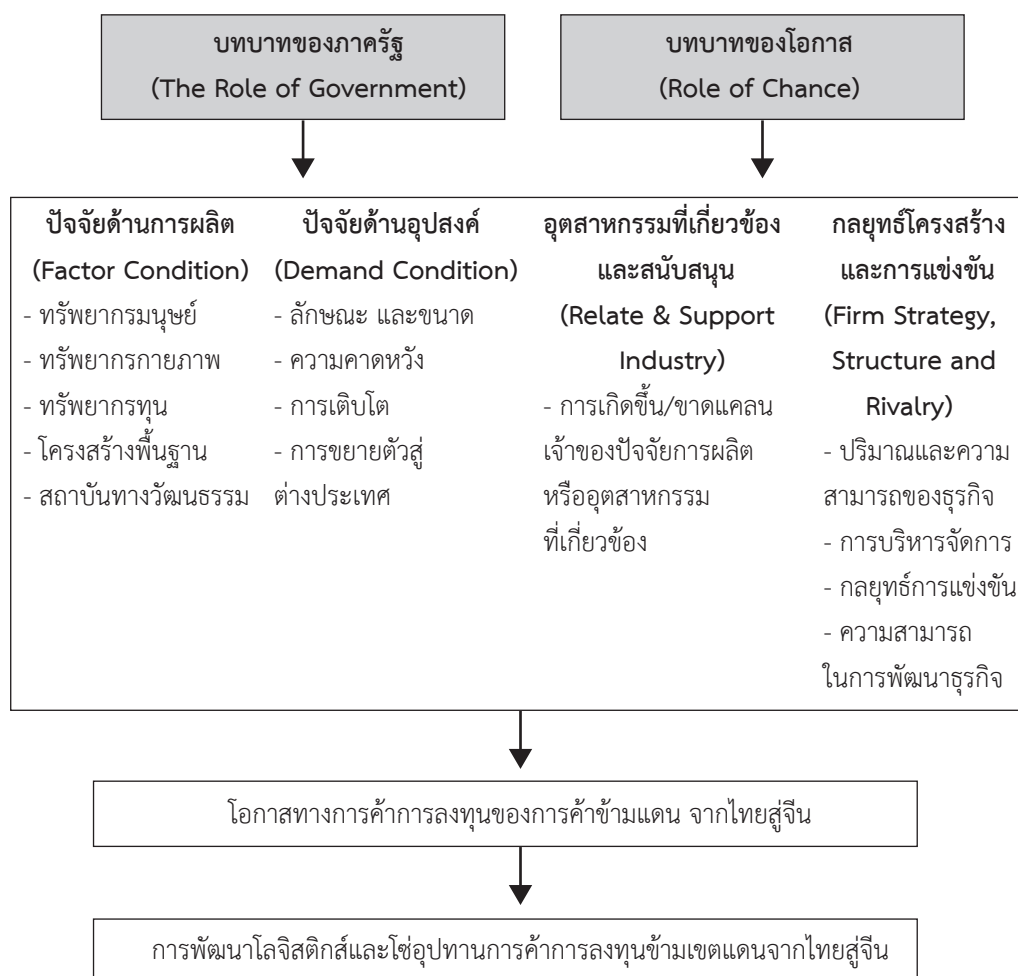
ตัวแบบเพชรนี้ช่วยให้เข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการแข่งขันของประเทศ โดยองค์กรต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ที่เชื่อมโยงกันและส่งผลต่อการแข่งขันของธุรกิจ เพื่อสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขันให้กับองค์กรและประเทศ อย่างไรก็ตาม ภาครัฐไม่สามารถสร้างความสามารถในการแข่งขันให้แก่องค์กรได้โดยตรง แต่การส่งเสริมสนับสนุนจากภาครัฐในด้านต่าง ๆ เป็นเครื่องมือเพิ่มศักยภาพให้แก่องค์กร ซึ่งจะเกิดประโยชน์มากมายเพียงใดขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้ประโยชน์จากนโยบาย โครงการ หรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับศักยภาพขององค์กร (Dzvinchuk et al., 2021)

ความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage) หมายถึง การที่องค์กรหนึ่งมีความได้เปรียบเหนือองค์กรอื่น ๆ ในตลาดหรืออุตสาหกรรมเดียวกัน ซึ่งอาจเป็นความได้เปรียบในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านก็ได้ เช่น มีระบบการผลิตที่เหนือกว่า มีการบริการที่ดีกว่า หรือมีต้นทุนที่ต่ำกว่า ซึ่งลักษณะสำคัญของความได้เปรียบในการแข่งขัน คือ 1. เป็นการเปรียบเทียบความสามารถขององค์กรหนึ่งกับองค์กรอื่น ๆ ในตลาดหรืออุตสาหกรรมเดียวกัน 2. สามารถสร้างความแตกต่างให้กับสินค้าหรือบริการ ทำให้มีความโดดเด่นและมีคุณค่าเหนือกว่าคู่แข่ง (Differentiation) หรือสามารถผลิตสินค้าหรือบริการด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่า (Cost Leadership) 3. ความได้เปรียบที่สำคัญคือการที่ลูกค้ารับรู้ว่ามีคุณค่าเหนือกว่าคู่แข่ง

4. ในตลาดหนึ่ง ๆ อาจมีหลายองค์กรที่มีความได้เปรียบในการแข่งขัน แต่อยู่ในระดับที่ต่างกัน ส่วนความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน (Sustainable Competitive Advantage) หมายถึง ความสามารถขององค์กรที่เหนือกว่าคู่แข่ง และสามารถรักษาความได้เปรียบนั้นไว้ได้ในระยะยาว ซึ่งจะนำไปสู่ผลการดำเนินงานที่เป็นเลิศ แต่ไม่ได้หมายความว่าความได้เปรียบจะยั่งยืนตลอดไป สรุปได้ว่า ความได้เปรียบในการแข่งขัน คือ การที่องค์กรมีความสามารถเหนือกว่าคู่แข่งในการสร้างคุณค่าให้กับลูกค้า ไม่ว่าจะด้วยการสร้างความแตกต่าง หรือการเป็นผู้นำด้านต้นทุน ซึ่งหากสามารถรักษาความได้เปรียบนี้ไว้ได้ในระยะยาว ก็จะกลายเป็นความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน นำไปสู่ผลการดำเนินงานที่เหนือกว่าคู่แข่ง (Farida & Setiawan, 2022) ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมและได้นำมาเรียบเรียงเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ มีจำนวนผู้ให้ข้อมูล (Key Informant) จาก 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ผู้ประกอบการ นักลงทุน เจ้าหน้าที่/ผู้บริหารหน่วยงานด้านโลจิสติกส์และการค้าชายแดน ที่อยู่บนเส้นทางระหว่างประเทศไทยภาคเหนือตอนบนและลำน้ำโขง ระหว่างเมืองคุนหมิง มณฑลยูนนาน ประเทศจีน กับจังหวัดเชียงรายประเทศไทย สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และสาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศละ 20 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามวิจารณ์ญาณของนักวิจัยในแต่ละประเทศ ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะออกเก็บข้อมูลบางส่วนในต่างประเทศ ในกรณีที่ เป็น ผู้ประกอบการ นักลงทุน เจ้าหน้าที่/ผู้บริหารหน่วยงานที่เป็นคนไทยด้วย

กลุ่มที่ 2 สำหรับในประเทศไทย ผู้วิจัยได้เข้าผู้สัมภาษณ์นักวิชาการ ผู้ประกอบการ นักลงทุน เจ้าหน้าที่/ผู้บริหารหน่วยงานด้านโลจิสติกส์และการค้าชายแดน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1

จำนวนผู้ให้ข้อมูล (Key Informant) ในแต่ละกลุ่มและแต่ละประเทศ

อาชีพ/กลุ่ม ประเทศ	กลุ่มที่ 1			กลุ่มที่ 2
	ลาว	เมียนมา	จีน	ไทย
ผู้ประกอบการนำเข้า-ส่งออก	10	11	8	7
ผู้ประกอบการด้านโลจิสติกส์	5	4	7	6
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3	2	3	4
นักวิชาการ	2	3	2	3
รวม	20	20	20	20

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการด้านโลจิสติกส์และการค้าชายแดน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ตรวจสอบความเที่ยงตรงและตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือด้วยวิธีการตัดสินจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert Judgement) จำนวนอย่างน้อย 5 คน และจากการทดลองสัมภาษณ์เบื้องต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลทุกขั้นตอน และนำมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาสรุปเป็นตัวแปรที่ศึกษาโดยใช้หลักการวิเคราะห์ของ Krippendorff (2018) ที่มุ่งเน้นการตีความความหมายและบริบทของข้อมูล ตามเทคนิค

2. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ จะดำเนินการโดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาจัดหมวดหมู่อย่างเป็นระบบ

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาแต่ละเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผลอย่างไร ข้อมูลใดเป็นเหตุ ข้อมูลใดเป็นผล

2.3 วิเคราะห์โดยใช้พรรณนาตรรกะ โดยแยกแต่ละประเด็นให้ชัดเจน

2.4 ตีความในแต่ละประเด็นว่าหมายถึงอะไร มีเหตุและผลอย่างไร

2.5 เปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วอุปนัยไปยังประชากรที่ลักษณะเหมือนกัน

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ในด้านศักยภาพการแข่งขันด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของแต่ละประเทศ พบว่า ประเทศไทย เมียนมา และลาวมีจุดแข็งและจุดอ่อนต่างกันในการแข่งขันด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานบนเส้นทางเชียงราย-ยูนนาน ในด้านการลงทุนประเทศไทยมีจุดแข็งในเรื่องทำเลที่ตั้งและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และมีนโยบายสนับสนุน ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นตรงกันว่า “มีความพร้อมที่จะเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของภูมิภาค” และจากการวิจัยพบว่า ขณะนี้ทางจีนได้ลงทุนพัฒนาท่าเรือกวานเหล้อย่างมหาศาลทั้งเส้นทางทางการส่งสินค้าในประเทศ และระบบขนถ่ายลำเลียงบริเวณท่าเรือ เพื่อให้เป็นท่าเรือหลักในการขนส่งทางแม่น้ำโขงมายังประเทศไทย ซึ่งประเทศไทยควรจะลงทุนพัฒนาท่าเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 ให้พร้อมกับการรองรับทั้งปริมาณเรือ สินค้า และการบริหารจัดการ แต่ยังมีปัญหาเรื่องระบบราชการ โครงสร้างพื้นฐาน และคอร์รัปชัน อย่างไรก็ตาม ต้องระวังความท้าทาย เช่น ความไม่แน่นอนทางการเมือง โครงสร้างพื้นฐาน และการแข่งขัน การใช้ประโยชน์จากโอกาสเหล่านี้ต้องอาศัยการลงทุน การปรับปรุงกฎระเบียบ และความร่วมมือระหว่างประเทศ นอกจากนี้ การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษและการนำเข้าเทคโนโลยีการผลิตจากจีน จะช่วยเพิ่มศักยภาพอุตสาหกรรมไทยและประเทศเพื่อนบ้าน อย่างไรก็ตาม การบังคับใช้กฎระเบียบและการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานยังเป็นความท้าทายที่ต้องแก้ไขเพื่อรองรับการลงทุนต่อไป ส่วนเมียนมามีโอกาสทางการลงทุนมากมาย ทั้งยังมีแหล่งวัตถุดิบและทำเลที่เอื้อต่อธุรกิจโลจิสติกส์ แต่ปัญหาการเมืองและโครงสร้างพื้นฐานที่ยังไม่พัฒนา และความปลอดภัยเป็นอุปสรรคสำคัญ ดังที่ผู้ให้ข้อมูลให้ความเห็นถึงความกังวลในเรื่อง “สงครามภายในประเทศ” เป็นหลัก จึงเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการลงทุนในเมียนมา ขณะที่ลาวมีทำเลที่ตั้งที่เชื่อมต่อประเทศต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐานกำลังพัฒนา แต่ยังขาดความสามารถในการบริหารจัดการและกฎระเบียบที่เข้มงวด เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในภูมิภาค ดังที่ผู้ให้ข้อมูลกล่าวตรงกันว่า “ต้องการความช่วยเหลือด้านความรู้ เทคโนโลยีจากประเทศเพื่อนบ้าน” และควรมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การปรับปรุงขั้นตอนศุลกากร การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อแก้ไขปัญหาความล่าช้าและเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องการการลงทุนจากต่างประเทศเป็นหลักเนื่องจากปัญหาด้านเศรษฐกิจของประเทศลาวเอง ทั้งนี้ การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและการลงทุนในเส้นทางนี้ เช่น ถนน สะพาน และศูนย์กระจายสินค้าตามแนว R3 จะช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง โครงการ Belt and Road Initiative ของจีนจะช่วยเชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐานระหว่างประเทศ อันเป็นความเห็นที่ผู้ให้ข้อมูลทั้ง 4 ประเทศเห็นตรงกันถึง “ความสำคัญในการลงทุนบนเส้นทาง BRI” ในด้านศักยภาพในการค้า ประเทศไทยมีศักยภาพในการค้าจากสินค้าประเภทการเกษตร ทูเรียน ลำไย มังคุด และเนื้อสัตว์ที่เป็นที่ต้องการเป็นอย่างมากในจีนตอนใต้ นอกจากนี้ยังมีสินค้าประเภทยางพารา ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเช่นกัน ในส่วนของลาวมีศักยภาพในการค้ากับประเทศจีน โดยได้รับสิทธิพิเศษหลายรูปแบบ แต่ปัญหาที่สำคัญ คือ ความสามารถในการผลิตสินค้าให้ตรงตามความต้องการของจีน เช่น การให้สิทธิ์นำเข้าควายได้ แต่ต้องเป็นควายที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม แต่ลาวไม่สามารถทำได้ จึงมีแค่สินค้าประเภท กล้วย ข้าว ยางพารา สินค้าเกษตรแปรรูป เท่านั้นที่สามารถค้าขายกับจีนได้ ส่วนเมียนมามีศักยภาพทางการค้าน้อยกว่าไทยและลาว เนื่องจากเส้นทาง R3B ที่ไม่สามารถส่งสินค้าเข้าไปยังจีนได้สะดวก แต่ยังมีสินค้าที่ขายให้กับประเทศไทยเป็นหลัก ได้แก่ สินค้าถั่ว งา ข้าวโพด ไม้แปรรูป อัญมณีและบางส่วนส่งผ่านไทยไปลาวและจีนต่อไป

จากผลในด้านศักยภาพของแต่ละประเทศตามที่ได้สรุปมาข้างต้น จึงนำมาสู่โอกาสในการการค้าและการลงทุน กล่าวคือ โอกาสในการลงทุนของประเทศไทยสามารถลงทุนเพิ่มในโครงสร้างพื้นฐานของจังหวัดเชียงรายประเทศไทยเอง เช่นท่าเรือ โครงการรถไฟทางคู่ การมีฐานะเศรษฐกิจที่ดีกว่าประเทศเมียนมาและลาว จะเพิ่มโอกาสในการลงทุนในทั้ง 2 ประเทศได้ แต่ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างประเทศทั้งในระดับรัฐ-รัฐ รัฐ-เอกชน และเอกชน-เอกชน จึงจะมีโอกาสประสบความสำเร็จมากขึ้น ส่วนประเทศลาว มีเส้นทาง R3A เป็นเส้นทางหลักในการขนส่งสินค้าระหว่างไทย-จีน แต่เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจของลาวที่ยังมีปัญหา การลงทุนต้องอาศัยความร่วมมือจากต่างประเทศเป็นหลัก โดยทางลาวโดยภาครัฐจะเป็นผู้คอยสนับสนุนร่วมมือ และตัดสินใจในการลงทุน ในขณะที่ประเทศเมียนมานั้น มีทรัพยากรที่สามารถใช้ในการลงทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมืองเชียงตุงซึ่งเป็นเมืองหลักบนเส้นทาง R3B มีความพร้อมจากทั้งตัวนักลงทุนในเชียงตุงเอง และต้องการความร่วมมือในการลงทุนจากไทยด้วยเช่นกัน แต่ทั้งนี้ โอกาสในการลงทุนเหล่านี้ติดปัญหาการเมือง การสงครามในประเทศเมียนมา อันเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการลงทุน ในประเด็นโอกาสทางการค้า บนเส้นทางระหว่างเชียงรายและยูนนานนั้น เส้นทางเชียงราย-ยูนนาน มีโอกาสทางการค้าที่ดี เช่น โอกาสในการค้าสินค้าเกษตรที่สำคัญจำนวนมากที่เป็นที่ต้องการของจีน บนเส้นทางโครงการ BRI ที่รองรับการค้าระหว่างประเทศ และ “เส้นทาง BRI จะส่งผลดีต่อการค้าบนเส้นทาง R3 อย่างยิ่ง” โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะส่งผลดีต่อการค้าผลิตภัณฑ์เกษตรจากไทยสู่จีน นอกจากนี้ ประเทศไทยยังมีโอกาสสำคัญอีกประการ คือ การขนส่งบนเส้นทางลำน้ำโขง จากลงทุนพัฒนาท่าเรือกวเหล่ของจีนดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น อันจะเป็นเส้นทางหลักในการค้าระหว่างประเทศไทย-จีนตอนใต้ บนเส้นทางแม่น้ำโขงซึ่งไหลผ่านเมียนมาและลาวมายังไทย จึงเป็นโอกาสทางการค้าร่วมของทั้ง 4 ประเทศ

สำหรับแนวทางการพัฒนาโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระหว่างเชียงราย-ยูนนาน ต้องเน้นในด้านการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยปรับปรุงเส้นทาง R3 ให้ดี ทั้งนี้เป็นความเห็นที่สอดคล้องตรงกันกับผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ถึง “การปรับปรุงถนนเส้นทาง R3A และ R3B” การสร้างทางหลวงและการเชื่อมต่อเครือข่ายรถไฟข้ามประเทศ จะช่วยลดความแออัดและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน การปฏิรูปกฎระเบียบเพื่อให้ขั้นตอนศุลกากรสอดคล้องกันจะช่วยลดความล่าช้าในการขนส่งระหว่างประเทศได้ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการติดตามและจัดการข้อมูลจะเพิ่มความโปร่งใสและประสิทธิภาพ นอกจากนี้ “การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยการฝึกอบรมบุคลากร” เป็นอีกประเด็นที่ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ต้องการสร้างความตระหนักด้านความรับผิดชอบจะช่วยเสริมสร้างศักยภาพด้านโลจิสติกส์ของภูมิภาค นอกจากนี้ การส่งเสริมการลงทุน บริการและสิทธิประโยชน์ทางภาษี จะเป็นการดึงดูดการลงทุนในผลิตภัณฑ์และบริการที่มีศักยภาพ ก่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันทางการค้า เช่น ผลิตภัณฑ์เกษตรและการท่องเที่ยว จะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจจากการค้าตามแนวเส้นทาง R3 ได้ อย่างไรก็ตาม การดำเนินการตามแนวทางเหล่านี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของระบบโลจิสติกส์ร่วมกัน ทั้งนี้ แนวทางสำคัญในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของไทยอีกประการ คือ การพัฒนาท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน แห่งที่ 2 ให้มีระบบขนถ่ายลำเลียงสินค้าเพื่อรองรับการขนส่งสินค้าจากจีนที่จะมาให้อีกไม่นานนี้

อภิปรายผล

ผลการวิจัยในศักยภาพการแข่งขันด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานการค้าและการลงทุนข้ามเขตแดนของประเทศไทย เมียนมา และลาว บนเส้นทางจากเชียงราย ประเทศไทยสู่มณฑลยูนนาน ประเทศจีนพบว่าทั้งสามประเทศมีจุดแข็งและจุดอ่อนที่แตกต่างกันไปสอดคล้องกับงานของ Chinwadee et al. (2024) และ Saisho (2022) โดยต่างเห็นตรงกันว่าทุกประเทศจะมีจุดแข็งจุดอ่อนที่ต่างกัน และต่างต้องนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศของตน โดยประเทศไทย มีจุดแข็งสำคัญ คือ ท่าเลที่ตั้งเชิงกลยุทธ์อันสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ธงชัย ภูวนาวิจิตร และคณะ (2562) ทำให้สะดวกต่อการเข้าถึงตลาดสำคัญทางการท่องเที่ยวอันเป็นส่วนหนึ่งของการค้าระหว่างประเทศที่สำคัญในภูมิภาคนี้ ในขณะที่สามารถประยุกต์ใช้กับสินค้าและบริการอื่น ๆ ได้เช่นกัน และประเทศไทยได้รับได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐที่ดี ดังที่ Hayakawa et al. (2015) ได้ทำการศึกษาไว้ทั้งนโยบายด้านการลงทุนและท่าเลที่ตั้งที่เหมาะสม นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ Charoensukmongkol (2016) ในด้านปัญหาความไม่มีประสิทธิภาพของระบบราชการและการคอร์รัปชันที่ส่งผลต่อการลงทุนในด้านต่าง ๆ ได้ ส่วนจุดแข็งจุดอ่อนของประเทศเมียนมา (Bernhardt, 2017; Ferrarini, 2014; Raychaudhuri, 2017; Thein, 2008; Thein & Pick, 2009) โดยเฉพาะภาวะความขัดแย้งทางการเมือง สงครามในประเทศที่ส่งผลโดยตรงต่อการค้าและการลงทุน ในขณะเดียวกัน ผลการศึกษาของประเทศลาวที่มีจุดแข็ง ด้านโครงสร้างพื้นฐานที่กำลังได้รับการปรับปรุง แต่ยังขาดความสามารถในการบริหารจัดการความท้าทายในการบังคับใช้กฎระเบียบ และระบบโลจิสติกส์ที่ยังไม่พัฒนาเต็มที่ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อแก้ไขปัญหาร่วมกัน การนำเทคโนโลยีมาใช้ (Bröcker & Rohweder, 1990; Lee & Dewitz, 1990; Marimoutou et al., 2009; Yin et al., 2024)

ในด้านโอกาสทางการค้าและการลงทุนของการค้าข้ามแดนของระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานบนเส้นทางระหว่างเชียงราย ประเทศไทย และมณฑลยูนนาน ประเทศจีนนั้น แบ่งออกได้เป็น 2 เส้นทางหลัก ได้แก่ R3A เป็นเส้นทางระหว่างไทย-ลาว-จีน ซึ่งปัญหาหลักคือ เส้นทางที่ขรุขระ ขาดความสะดวกในการเดินทาง โดยเฉพาะหน้าฝนที่มีน้ำท่วม ก่อให้เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งสอดคล้องกับ Chinwadee et al. (2024) ที่กล่าวแม้จะมีศักยภาพ แต่การรวมการค้าต้องเผชิญกับความท้าทาย เนื่องจากระยะทางทวีภาคีและต้นทุนการต่อต้านการค้า การแก้ไขอุปสรรคเหล่านี้สามารถเพิ่มปริมาณการค้าและความร่วมมือทางเศรษฐกิจเพิ่มเติม และประสิทธิภาพของการเชื่อมต่อการขนส่งทางบกตามเส้นทาง R3A มีความสำคัญต่อการค้าระหว่างประเทศในขณะที่ R9 เป็นเส้นทางที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด แต่การปรับปรุงต้นทุนและเวลาของกระบวนการชายแดนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของเส้นทาง R3A (Panichakarn & Pochan, 2023) อย่างไรก็ตาม การศึกษาส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นการบริการด้านการท่องเที่ยว ซึ่งพบว่าการท่องเที่ยวข้ามพรมแดนเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยมีจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั่วไทย ลาว และจีน การเติบโตนี้ให้โอกาสในการพัฒนาระบบการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนซึ่งเพิ่มผลประโยชน์สูงสุดสำหรับชุมชนในท้องถิ่น (Pechdin et al., 2024; Sitikarn & Kankaew, 2021) โดยสอดคล้องกับผลการศึกษาครั้งนี้ที่เห็นว่า การท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมตามเส้นทาง R3A สามารถพัฒนาต่อไปได้ผ่านความร่วมมือในห่วงโซ่อุปทานที่ดีขึ้น โดยมีปัจจัยสำคัญ เช่น การแบ่งปันข้อมูล ความมุ่งมั่น และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการส่งเสริมความร่วมมืออย่างยั่งยืนระหว่างองค์กรการท่องเที่ยว (Piboonrungronj et al., 2023)

เส้นทางโลจิสติกส์อีกเส้นทางหนึ่งได้แก่เส้นทาง R3 ระหว่างไทย-เมียนมา-ลาว ซึ่งแม้จะมีโอกาสที่ดีทั้งในด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ แต่ก็มีปัญหาจากการเมืองภายในประเทศ ทั้งนี้จากการศึกษาที่พบว่า การลงทุนสร้างศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้าทันสมัยตามแนวเส้นทาง R3 การนำระบบติดตามสินค้าแบบเรียลไทม์และ IoT มาใช้ รวมถึงการพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจับคู่ธุรกิจและการบริหารจัดการการขนส่ง จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ (Tantrakoonsab, 2020; Tritto & Huang, 2023; Vinogradov, 2023)

อย่างไรก็ตาม นอกจากเส้นทางถนนแล้ว โลจิสติกส์ระหว่างเชียงรายได้กับจีนยังมียังมีโอกาสที่สำคัญบนเส้นทางทางขนส่งทางลำน้ำโขง ซึ่งขณะนี้ประเทศจีนได้ลงทุนปริมาณมหาศาลที่ทำเรือกวานเหล่ย์ เพื่อส่งสินค้าผ่านลำน้ำโขงมายังท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ของเชียงราย ประเทศไทย แต่ทั้งนี้ทางประเทศจีนต้องการให้ทางท่าเรือเชียงแสนลงทุนในอุปกรณ์การขนถ่ายลำเลียงสินค้าขนาดใหญ่ และจำนวนมากเพื่อรองรับสินค้าที่จะส่งมาจากท่าเรือกวานเหล่ย์ และการขนส่งกลับจากเชียงแสนไปท่าเรือกวานเหล่ย์ด้วยเช่นกัน ซึ่งทั้ง 3 เส้นทางยังอยู่โครงการ Belt and Road Initiative ของจีนด้วยเช่นกัน

สำหรับโอกาสทางการค้าและการลงทุนของการค้าข้ามแดนของระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานบนเส้นทางระหว่างเชียงราย ประเทศไทย และมณฑลยูนนาน ประเทศจีน อันมีโอกาสดำเนินการในด้านต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งและลดต้นทุนโลจิสติกส์ และโครงการ Belt and Road Initiative ของจีนเปิดโอกาสในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยงระหว่างประเทศ (Seryapova, 2022; Shevchuk, 2022) นอกจากนี้ การลงทุนสร้างศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้าทันสมัยตามแนวเส้นทาง R3 การนำระบบติดตามสินค้าแบบเรียลไทม์และ IoT มาใช้ รวมถึงการพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจับคู่ธุรกิจและการบริหารจัดการการขนส่ง จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ (Schislyaeva et al., 2023) อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายในด้านความไม่แน่นอนทางการเมืองและความซับซ้อนของกฎระเบียบการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในบางพื้นที่ที่ยังไม่เพียงพอ และการแข่งขันที่รุนแรงขึ้นจากผู้ประกอบการในประเทศต่าง ๆ ตามโลกาภิวัตน์ (Kurniawati, 2020)

เมื่อพิจารณาจากทฤษฎีหลักที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ตัวแบบเพชรของ Porter (1990) ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าสอดคล้องกับทฤษฎีโดยตรง โดยเฉพาะบทบาทของภาครัฐที่ส่งผลต่อปัจจัยต่าง ๆ อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในระบบโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ อันเป็นลักษณะของการค้าขายแดนและการค้าข้ามแดนของประเทศเพื่อนบ้านที่มีความใกล้ชิดกันอย่างมาก อย่างเช่นเชียงราย ประเทศไทย สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว อันมีเมืองหลวงน้ำทาเป็นเมืองหลัก ซึ่งมีความใกล้เคียงกันในด้านภาษา ความเป็นอยู่ วัฒนธรรมกันเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เมื่อข้ามไปยังมณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน ที่เมืองสิบสองปันนา ซึ่งมีความใกล้ชิดกันด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ บนเส้นทาง R3 มีจังหวัดเชียงตุงเป็นเมืองหลัก และเป็นบ้านพี่เมืองน้อง มีความสัมพันธ์ทางเชื้อชาติกันอย่างใกล้ชิด จึงเสมือนหนึ่งเป็นบ้านเมืองเดียวกัน แต่เมื่อแยกออกเป็นประเทศจะมีกฎระเบียบ ที่แตกต่างกันอย่างมาก จึงทำให้บทบาทของภาครัฐเป็นปัจจัยสำคัญของระบบโลจิสติกส์อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยในประเทศที่มีบริบทแตกต่างกันอย่างมากทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสงครามในประเทศจึงส่งผลต่อปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามไปด้วย ซึ่งทั้งนี้ ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างภาครัฐที่จะต้องเข้ามาแก้ปัญหาในการแก้ปัญหาให้การค้าและการลงทุน บนเส้นทางโลจิสติกส์นี้ได้พัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการนำภาคเอกชนต่าง ๆ เข้ามาร่วมแก้ไขปัญหาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ด้วยเช่นกัน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

1. ศักยภาพการแข่งขันด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

ในมิติของการลงทุน จังหวัดเชียงรายประเทศไทยโดดเด่นด้วยทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่เป็นศูนย์กลางในภูมิภาค มีนโยบายสนับสนุนการลงทุนที่ดี แต่ต้องแก้ไขปัญหภายใน คือ ปัญหาทางระบบราชการ โครงสร้างพื้นฐานที่ยังต้องปรับปรุง และปัญหาการคอร์รัปชัน ส่วนเมียนมามีศักยภาพที่สูงด้วยแหล่งวัตถุดิบ และทำเลที่เอื้อต่อธุรกิจโลจิสติกส์ แต่ด้วยปัญหาทางการเมืองหรือ “สงครามภายในประเทศ” และโครงสร้างพื้นฐานที่ด้อยกว่า จึงเป็นเรื่องที่ท้าทายต่อการลงทุนอย่างยิ่ง ส่วนลาวแม้ว่าจะมีทำเลที่เชื่อมต่อกับภูมิภาคแต่ยังต้องการการลงทุนและความช่วยเหลือจากภายนอก เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการบริหารจัดการที่ทันสมัย

ส่วนในมิติของการค้า ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันด้วยสินค้าทางการเกษตรจนมีความต้องการจำนวนมาก แต่ปัญหาหลัก คือ การขนส่งที่ต้องผ่านประเทศลาวที่มีสภาพเส้นทางที่เสียหาย แต่ยังมีศักยภาพในการขนส่งทางลำน้ำโขงหากมีการลงทุนรองรับที่เพียงพอ ในขณะที่ลาวสามารถค้าขายกับจีนได้ในบางประเภทสินค้าโดยเฉพาะสินค้าเกษตรแปรรูป แม้จะมีสิทธิพิเศษที่ได้จากทางจีนแต่ไม่สามารถทำได้ตามเงื่อนไข แต่เมียนมามีศักยภาพในการค้าขายต่ำกว่า เนื่องจากข้อจำกัดของเส้นทางการขนส่งและการเข้าถึงตลาดจีนโดยตรง ตลอดจนปัญหาภายในประเทศ

2. โอกาสทางการค้าและการลงทุน

การปรับปรุงเส้นทาง R3 และโครงการ Belt and Road Initiative (BRI) ของจีนจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง ลดต้นทุนโลจิสติกส์ และเปิดโอกาสด้านการค้าให้ประเทศไทยสามารถส่งออกผลิตภัณฑ์เกษตรมูลค่าสูงไปยังจีนได้มากขึ้น การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนจะช่วยใช้ประโยชน์จากแรงงานราคาถูกและสิทธิประโยชน์ทางภาษี นอกจากนี้ การนำเข้าเครื่องจักรจากจีนจะช่วยยกระดับอุตสาหกรรมในประเทศไทย การขนส่งผ่านแม่น้ำโขง โดยเฉพาะท่าเรือกว๋นเหล่ยในจีน จะเป็นอีกหนึ่งช่องทางสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการค้าจากระบบโลจิสติกส์ระหว่างไทย-จีน

3. แนวทางการพัฒนาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

การลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน สะพาน และศูนย์กระจายสินค้าตามแนวเส้นทาง R3 จะช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง การปฏิรูปกฎระเบียบเพื่อให้ขั้นตอนศุลกากรสอดคล้องกันระหว่างประเทศ จะช่วยลดความล่าช้าในการขนส่ง การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ เช่น ระบบศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์ และระบบติดตามสินค้าแบบเรียลไทม์ จะเพิ่มความโปร่งใสและประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล การฝึกอบรมบุคลากรด้านโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของภูมิภาค

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้มีศูนย์รวมอยู่ที่การเจรจาหรือระหว่างรัฐบาลไทยและจีน เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันและนำไปใช้ในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่สอดคล้องกัน ในขณะที่การสร้างเครือข่ายโลจิสติกส์และความร่วมมือวิจัยระหว่างประเทศไทย เมียนมา ลาว และจีน จะช่วยเพิ่มความคล่องตัวในการขนส่งสินค้า ลดต้นทุน และรักษาคุณภาพของสินค้าได้ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทางการค้า นอกจากนี้การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานทั้งทางถนน ทางน้ำ และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านโลจิสติกส์ การปรับปรุงเส้นทางพัฒนาบุคลากรด้าน E-commerce เพื่อเชื่อมโยงผู้ผลิตรายย่อยในประเทศกำลังพัฒนากับตลาดโลก เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะช่วยให้การค้าและเศรษฐกิจของประเทศเหล่านี้เติบโตอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ รัฐบาลไทยและจีนควรเจรจาและประสานงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันและลงทุนพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่สอดคล้องกันระหว่างประเทศ ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน รวมถึงระหว่างผู้ประกอบการของทั้งสองประเทศ มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งผลต่อการค้าระหว่างประเทศบนเส้นทาง R3 นอกจากนี้ การจัดตั้งหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบการจัดการโลจิสติกส์ระหว่างภาคเหนือของไทยและมณฑลยูนนานของจีนจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศได้

2. สร้างเครือข่ายโลจิสติกส์และความร่วมมือวิจัย การพัฒนาเครือข่ายโลจิสติกส์และการวิจัยร่วมกันระหว่างไทย เวียดนาม ลาว และจีน มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถแข่งขันของภูมิภาค ระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพสามารถลดต้นทุนการขนส่ง รักษาคุณภาพสินค้า และส่งเสริมการเติบโตทางการค้า รวมทั้งการวิจัยนวัตกรรม เช่น การจัดการทรัพยากรและการลดต้นทุนพลังงาน จะช่วยยกระดับศักยภาพทางเศรษฐกิจในระยะยาว

3. การลงทุนพัฒนากำลังคนด้านอีคอมเมิร์ซเพื่อเชื่อมโยงผู้ผลิตรายย่อยกับตลาดโลกเป็นสิ่งสำคัญ การสร้างหลักสูตร Cross-Border E-commerce (CBEC) ที่เน้นการขายผ่านช่องทางสมัยใหม่ เช่น การ Live ขายสินค้า จะช่วยเพิ่มโอกาสทางธุรกิจการค้า การบริการให้ผู้ผลิตรายย่อย การดึงความเชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษาของจีนที่มีประสบการณ์จะช่วยพัฒนาบุคลากรและสร้างความยั่งยืนในการค้าในภูมิภาค

4. จากผลการวิจัย เห็นได้อย่างชัดเจนว่า การค้าและการลงทุนบนเส้นทางโลจิสติกส์จากไทยสู่จีน บนเส้นทาง R3 นี้ มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ทั้งในด้านความร่วมมือระหว่างประเทศ และในด้านการลงทุนที่ช่วยพัฒนา เพิ่มประสิทธิภาพทางโลจิสติกส์การขนส่งสินค้า เป็นการลดต้นทุนทางการค้าเพิ่มมากขึ้น ในขณะเดียวกันหากการค้าที่เติบโตมากขึ้น ก็จะนำไปสู่การลงทุนในภาคการผลิต การค้าส่งค้าปลีก และโครงสร้างพื้นฐานตามมาเช่นกัน เป็นการส่งเสริมซึ่งกันและกัน ดังนั้น สิ่งที่ต้องตระหนักในสถานการณ์ที่พบจากผลการวิจัย จึงควรมีความร่วมมือในหลาย ๆ มิติทั้งระหว่างประเทศ ระหว่างรัฐกับเอกชน โดยเฉพาะในด้านการลงทุนการปรับปรุงเส้นทาง R3 และการพัฒนาท่าเรือก่อน เป็นลำดับแรก เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการค้าระหว่างประเทศในกลุ่มเหล่านี้ต่อไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

1. ศึกษาทางเลือกด้านเส้นทางโลจิสติกส์ ควรศึกษาเส้นทางทางการขนส่งทางน้ำ เช่น เส้นทางจากท่าเรือกว๋านเหล่ย์ในจีนไปยังท่าเรือเชียงแสนในไทย เพื่อแก้ปัญหาที่พบในเส้นทาง R3 ซึ่งขณะนี้มีปัญหา ด้านเส้นทางถนนที่มีความเสียหายอย่างยิ่งและมีอุบัติเหตุระหว่างเส้นทาง ที่ส่งผลต่อระบบการขนส่งและโลจิสติกส์ รวมทั้งควรสร้างความร่วมมือที่เป็นประโยชน์ระหว่างไทย จีน เวียดนาม และลาว ทั้งระหว่างภาครัฐ-รัฐ เอกชน-เอกชน และภาครัฐ-เอกชน ที่มีความสอดคล้องระหว่างกันและกัน เช่น การลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานร่วมกันในการปรับปรุงเส้นทาง R3 ให้เป็นเส้นทาง Multimodal หรือการพัฒนาท่าเรือบกแห้ง (Dry Port) และศูนย์กระจายสินค้าร่วม เป็นต้น

2. ศึกษาผลกระทบของความตกลงหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค (Regional Comprehensive Economic Partnership: RCEP) ที่มีต่ออุตสาหกรรมโลจิสติกส์ของไทย โดยเฉพาะโอกาสการขยายตลาดการค้าระหว่างประเทศและความท้าทายจากการแข่งขันที่เพิ่มขึ้นในภูมิภาค โดยอาจศึกษากับประชากร

กลุ่มผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ไทยที่ครอบคลุมทั้งผู้ให้บริการขนส่งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ คลังสินค้า และบริการโลจิสติกส์ครบวงจร หรือกลุ่มผู้ส่งออกและนำเข้าสินค้าไทยที่ค้าขายกับประเทศสมาชิก RCEP ซึ่งสามารถใช้การวิจัยทั้งเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก หรือหากเป็นการวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุ เพื่อหาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลอย่างชัดเจน หรือการใช้ Structure Equation Model เพื่อหาอิทธิพลเชิงโครงสร้างจะเป็นประโยชน์มากขึ้น ทั้งนี้อาจใช้การวิจัยเชิงผสมผสานจะก่อให้เกิดประโยชน์ยิ่งขึ้น

3. บทบาทเทคโนโลยีดิจิทัลในโลจิสติกส์ การศึกษาผลกระทบของการลงทุนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น IoT, Blockchain และ AI ต่อระบบโลจิสติกส์ในกัมพูชา ลาว เมียนมา เวียดนาม และจีน จะช่วยพัฒนาระบบซัพพลายเชนและเสริมสร้างความสามารถการแข่งขันในภูมิภาคได้อย่างมีนัยสำคัญ

รายการอ้างอิง

- กนกวรรณ บุญเดช. (2562). การเปิดประตูการค้าระหว่างประเทศในศตวรรษที่ 19 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างสนธิสัญญาคังฮวาของโชซอน (ค.ศ. 1876-1907) กับสนธิสัญญาเบาว์ริงของสยาม (ค.ศ. 1855-1910). *วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต*, 1(15), 58.45.
<https://rsujournals.rsu.ac.th/index.php/jla/article/view/1550>
- กรมการค้าต่างประเทศ. (2555). *ข้อมูลจำนวนจุดผ่านแดนถาวร จุดผ่อนปรนและจุดผ่านแดนชั่วคราว*.
<https://shorturl.asia/2tbBn>
- กองความร่วมมือการค้าและการลงทุน. (2565). *มูลค่าการค้าระหว่างประเทศและการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน (มาเลเซีย-เมียนมา-สปป.ลาว-กัมพูชา) ปี 2563-2565 (มค.-มีค.)*.
<https://shorturl.asia/G8l50>
- ธงชัย ภูวนาถวิจิตร, อนิรุทธ์ สงค์ธนาพิทักษ์, สุชาครีย์ ศรีรัตน์, และศุภชัย แสงคำ. (2562). การพัฒนาแผนการตลาด การท่องเที่ยวเชิงบูรณาการเพื่อสร้างให้จังหวัดเชียงใหม่เป็นจุดเชื่อมต่อการท่องเที่ยวของแหล่งอารยธรรมล้านนาผ่านพฤติกรรมนักท่องเที่ยวและการรับรู้สื่อประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว. *มนุษยศาสตร์สาร*, 20(2), 11-39. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JHUMANS/article/view/213146>
- วุฒิยา สาท้ายทอง. (2562). *การค้าและการลงทุนระหว่างประเทศ: การวิเคราะห์ภายใต้บริบทการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. (2568). *รายงานข้อมูลสถิติการค้าระหว่างประเทศของไทยปี (รายปี) สถิติการค้าระหว่างประเทศของไทย ปี 2535-2568*. <https://tradereport.moc.go.th/th/stat/reportyear01>
- Bernhardt, T. (2017). Establishing an export credit guarantee scheme to support Myanmar exporters? An exploration. *Journal of Southeast Asian Economies*, 34(2), 400-416. <https://www.jstor.org/stable/44684970>
- Bröcker, J., & Rohweder, H. C. (1990). Barriers to international trade: Methods of measurement and empirical evidence. *The Annals of Regional Science*, 24(4), 289-305.
- Calero, C., & Turner, L. W. (2020). Regional economic development and tourism: A literature review to highlight future directions for regional tourism research. *Tourism Economics*, 26(1), 3-26. <https://doi.org/10.1177/1354816619881244>
- Charoensukmongkol, P. (2016). The interconnections between bribery, political network, government supports, and their consequences on export performance of small and medium enterprises in Thailand. *Journal of International Entrepreneurship*, 14(2), 259-276. <https://doi.org/10.1007/s10843-016-0164-1>

- Chinwadee, R., Chukiat, C., & Kanchana, C. (2024). Analysis of Road 3 Asia (R3A)'s impacts on border trade of Thailand. *Journal of Electrical Systems*, 20(5s), 1405-1417. <https://journal.esrgroups.org/jes/article/view/2472>
- Dzvinchuk, D., Ozminska, I., Orliv, M., & Petrenko, V. (2021). Information potential of the leadership diamond model: Conditions of its detection and use in public administration. *International Journal of Innovative Technologies in Social Science*, 1(29), 1-11. https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijitss/30032021/7451
- Farida, I., & Setiawan, D. (2022). Business strategies and competitive advantages: The role of performance and innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 163. <https://doi.org/10.3390/joitmc8030163>
- Ferrarini, B. (2014). Myanmar's trade and its potential. *Journal of Southeast Asian Economies*, 31(2), 195-209.
- Giroud, A., & Ivarsson, I. (2020). World Investment Report 2020: International production beyond the pandemic. *Journal of International Business Policy*, 3, 465-468. <https://doi.org/10.1057/s42214-020-00078-2>.
- Guo, Q., Bauer, D., & Zanjani, G. H. (2021). Capital allocation techniques: Review and comparison. *Variance*, 14(2), 1-32.
- Hayakawa, K., Laksanapanyakul, N., Puapan, P., & Sudsawasd, S. (2015). *Government strategy and support for regional trade agreements: The case of Thailand* (No. DP-2015-37). <https://www.eria.org/ERIA-DP-2015-37.pdf>
- Kotler, P., Keller, K. L., Brady, M., Goodman, M., & Hansen, T. (2016). *Marketing management* (3rd ed.). Pearson Education.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage.
- Kurniawati, M. A. (2020). The role of ICT infrastructure, innovation and globalization on economic growth in OECD countries, 1996-2017. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 11(2), 193-215. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-06-2019-0065>
- Lee, R. M., & Dewitz, S. D. (1990). Finding international contracting opportunities: AI extensions to EDI. In *ICIS 1990 Proceedings*. <https://aisel.aisnet.org/icis1990/32>
- Marimoutou, V., Peguin, D., & Peguin-Feissolle, A. (2009). The distance-varying gravity model in international economics: Is the distance an obstacle to trade? *Economics Bulletin*, 29(2), 1139-1157.
- Mishkin, F. S., & Eakins, S. G. (2019). *Financial markets*. Pearson Italia.
- Oberhauser, M. (2024). The Chinese belt and road initiative: Development project with strings attached? *International Journal of Development Issues*, 23(2), 212-244. <http://dx.doi.org/10.1108/IJDI-03-2023-0073>

- Panichakarn, B., & Pochan, J. (2023). Analysis of the efficiency of land transport connectivity for international trade between Thailand and China. *Cogent Social Sciences*, 9(1), Article 2196820. <https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2196820>
- Pechdin, W., Swangsilp, S., Sukdanont, S., & Ho, T. D. N. (2024). Narratives of Chinese policies on route R3A tourism development: A question in collaboration. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(8), Article 7060. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i8.7060>
- Piboonrungraj, P., Wannapan, S., & Chaiboonsri, C. (2023). The impact of gastronomic tourism on Thailand economy: Under the situation of COVID-19 pandemic. *Sage Open*, 13(1). <https://doi.org/10.1177/21582440231154803>
- Po, S., & Primiano, C. B. (2021). Explaining China's Lancang-Mekong cooperation as an institutional balancing strategy: Dragon guarding the water. *Australian Journal of International Affairs*, 75(3), 323-340. <https://doi.org/10.1080/10357718.2021.1893266>
- Porter, M. E. (1990). New global strategies for competitive advantage. *Planning Review*, 18(3), 4-14. <https://doi.org/10.1108/eb054287>
- Raychaudhuri, A. (2017). Myanmar's growth and employment potential through trade and investment: Some challenging issues. In *Myanmar's Integration with the World: Challenges and policy options* (pp. 33-52). Springer Singapore.
- Saisho, T. (2022). The global supply chain management system involving the ASEAN industrial clusters. In *Frameworks and cases on evolutionary supply chain* (pp. 240-258). IGI Global.
- Schislyayeva, E., Krasovskaya, I., Palkina, E., & Plis, K. (2023). The development of logistics in the context of the knowledge economy: The current state and features of management. *E3S Web of Conferences*, 371, Article 04043. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337104043>
- Seryapova, I. V. (2022). Ways to develop transport logistics in the conditions of sanctions. *Economics and Entrepreneurship*, 9(146), 1054.
- Shevchuk, A. (2022). Logistics support system for international movement. *Innovation and Sustainability*, 2(2), 155-162. <https://doi.org/10.31649/ins.2022.2.155.162>
- Sitikarn, B., & Kankaew, K. (2021). Factors of trans-boundary tourism sustainable development in dynamics of South-East Asia regionalization (the case of Thailand-Laos-China tourism cluster). *E3S Web of Conferences*, 284, Article 10004. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128410004>

- Tantrakoonsab, N. (2020). Transitional relations of China and Myanmar: A new economic geography approach to the Mandalay-Ruili Road Connection. *Thammasat Review*, 23(2), 212-231. <https://sc01.tci-thaijo.org/index.php/tureview/article/view/239874>
- Thein, H. H., & Pick, D. (2009). International trade and business investment in Myanmar: Scope, strategic development, and social implications. In M. Gillan & B. Pokrant (Eds), *Trade, labour and transformation of community in Asia* (pp. 36-68). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9780230274105_3
- Thein, V. (2008). International business in Myanmar: Internal constraints, commercial concerns and challenges. *Journal of Current Southeast Asian Affairs*, 27(3), 4-33.
- Tritto, A., & Huang, R. L. (2023). China's belt and road initiative in Myanmar: Governance and state-society implications. *Asian Perspective*, 47(4), 603-627. <https://doi.org/10.1353/apr.2023.a912747>
- Vinogradov, I. S. (2023). Myanmar-China: Beijing's strategic interests and instruments of influence. *Asia & Africa Today*, 5, 26-35. <https://doi.org/10.31857/S032150750025705-7>
- Yin, R., Kim, Y., Wu, D., & Panda, P. (2024). LoAS: Fully temporal-parallel datatflow for dual-sparse spiking neural networks. Arxiv. <https://arxiv.org/pdf/2407.14073v1>