

การวิเคราะห์การขยายตัวของอุตสาหกรรมในชุมชนอันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบโลจิสติกส์
(โครงการสร้างท่าเรือน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมทวาย)

The analysis of industrial expansion in the community the result of
logistics development system (The Dawei Deep-Sea Port and Industrial Estate Project)

เนรัญชลา กำไลทอง¹ น้ำฝน เสนางคนิกร² และ คณาวุฒิ เจียมวัฒนพงศ์³

Naranchala Khumlaitong¹ Numfon Senangkanikorn² and Knavoot Jiamwattanapong

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์^{1,2}

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์³

Faculty of Business Administration Rajamangala University of Technology Rattanakosin^{1,2}

Faculty of Liberal Arts Rajamangala University of Technology Rattanakosin³

E-mail: naranchala.khu@rmutr.ac.th¹

Received: May 19, 2025

Revised: August 21, 2025

Accepted: August 24, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการท่าเรือน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมทวายในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และนครปฐม ประเมินความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับการตั้งโรงงานอุตสาหกรรม โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) และวิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีศูนย์กลางการเติบโต การดำเนินงานใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงพื้นที่และวิเคราะห์เชิงอุปนัย โดยรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานราชการ 7 ฐานข้อมูลหลัก ได้แก่ ขอบเขตการปกครอง ประชากร พื้นที่รวมตัวของอุตสาหกรรม เส้นทางคมนาคม ปริมาณไฟฟ้า จำนวนโรงงาน และจำนวนแรงงาน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค Weighted Overlay Analysis และใช้ทฤษฎีศูนย์กลางการเติบโต ประเมินศักยภาพพื้นที่แต่ละจังหวัด

ผลการวิจัย พบว่า จังหวัดกาญจนบุรีมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ ราชบุรีมีบทบาทสนับสนุนการผลิต และนครปฐมเหมาะสมเป็นฐานการผลิตสำเร็จรูปและคลังสินค้า พบแนวโน้มการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมใน 3 ลักษณะ คือ การกระจายตัวของโรงงาน SMEs การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และการเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสู่พื้นที่ที่มีศักยภาพ งานวิจัยนี้มีคุณค่าในการสนับสนุนการวางแผนเชิงนโยบาย การจัดสรรพื้นที่อุตสาหกรรม และการพัฒนาอย่างยั่งยืนในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย โดยมีระบบโลจิสติกส์เป็นตัวขับเคลื่อนหลักของการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่และการเติบโตทางเศรษฐกิจ

คำสำคัญ: โลจิสติกส์; การขยายตัวของอุตสาหกรรม; ศูนย์กลางการเติบโต; ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ประเภทบทความ: บทความวิจัย

Abstract

This research article aims to examine the development of logistics infrastructure associated with the Dawei deep-sea port and industrial estate projects in Kanchanaburi, Ratchaburi, and Nakhon Pathom provinces. It evaluates the suitability of areas for industrial plant establishment by applying Geographic Information Systems (GIS) and analyzing industrial expansion trends within the framework of Growth Pole Theory. The study employs spatial research methodology and inductive analysis, drawing on secondary data from seven primary government databases: administrative boundaries, population, industrial clusters, transportation networks, electricity supply, number of factories, and labor force. Data were analyzed using the Weighted Overlay Analysis technique, while the Growth Pole Theory was applied to assess the spatial potential of each province.

Findings are as follows: Kanchanaburi demonstrates strong potential to become a logistics hub, Ratchaburi plays a supporting role in production, and Nakhon Pathom is suitable as a base for finished goods production and warehousing. The study identifies three major industrial expansion trends: the dispersion of SMEs, land-use transformation, and labor migration into high-potential areas. This research contributes to policy planning, industrial zoning, and sustainable regional development in Western Thailand, with logistics systems serving as the key driver of spatial transformation and economic growth.

Keywords: Logistics; Industrial Expansion; Growth Pole Geographic; Information System

Type of Article: Research Article

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคโลกาภิวัตน์ที่ระบบเศรษฐกิจของประเทศต่าง ๆ เชื่อมโยงถึงกันอย่างแนบแน่น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ได้กลายเป็นกลไกสำคัญที่ส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ในโครงการท่าเรือน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมทวายมุ่งสร้างเส้นทางคมนาคมเชื่อมโยงบก-ทะเล ลดระยะเวลาและต้นทุนการขนส่งสินค้าระหว่างอาเซียนกับภูมิภาคอื่น พร้อมทั้งผลักดันให้ทวายเป็นศูนย์กลางการผลิตและกระจายสินค้าระดับภูมิภาค ประเทศไทยและสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาได้ร่วมกันผลักดันโครงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญคือท่าเรือน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายเพื่อให้พื้นที่ทวายเป็นศูนย์กลางด้านโลจิสติกส์และอุตสาหกรรมในภูมิภาคอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขง (GMS) และอาเซียน เส้นทางโลจิสติกส์ที่เชื่อมโยงระหว่างทวายกับประเทศไทย เป็นแนวเส้นทางยุทธศาสตร์ที่มีบทบาททั้งด้านเศรษฐกิจและการพัฒนาเมือง โดยเฉพาะ

เส้นทางผ่านด่านพุน้ำร้อน จังหวัดกาญจนบุรี และเชื่อมต่อกับพื้นที่ตอนในของประเทศ เช่น ราชบุรี และ นครปฐม ถือเป็นโครงข่ายคมนาคมเชิงยุทธศาสตร์ที่สำคัญ ไม่เพียงแต่ส่งเสริมการค้าและการขนส่งระหว่างประเทศเท่านั้น แต่ยังนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในเชิงพื้นที่ ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของกิจกรรมทางอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และการเคลื่อนย้ายของแรงงานและทุน ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อชุมชนที่อยู่ในแนวพัฒนาดังกล่าว (Than & Turner, 2012) ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาสภาพการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และนครปฐม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากโครงการทวาย รวมถึงการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ในการตั้งโรงงานอุตสาหกรรม โดยประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายมิติ เช่น ประชากร คมนาคม พลังงาน และโครงสร้างอุตสาหกรรมเดิม นอกจากนี้ งานวิจัยยังมีเป้าหมายเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในชุมชน อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากโครงการพัฒนาโลจิสติกส์ โดยใช้กรอบแนวคิดของทฤษฎีศูนย์กลางการเติบโต (Growth Pole Theory) ซึ่งอธิบายว่าการพัฒนาเศรษฐกิจจะเริ่มจากจุดศูนย์กลาง เช่น ท่าเรือน้ำลึก และแผ่ขยายอิทธิพลไปยังพื้นที่โดยรอบ งานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่และแนวทางเชิงนโยบายสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนในพื้นที่ภาคตะวันตกของประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ที่เชื่อมโยงกับโครงการท่าเรือน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมทวายในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และนครปฐม
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับตั้งโรงงานอุตสาหกรรมโดยประยุกต์ใช้หลักการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)
3. เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในชุมชนที่ได้รับผลกระทบหรืออิทธิพลจากการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ในพื้นที่ศึกษา

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เชิงนโยบายและการวางแผนพื้นที่
งานวิจัยให้ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สนับสนุนการกำหนดนโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเหมาะสม โดยหน่วยงานภาครัฐสามารถนำไปใช้ในการวางแผนจัดสรรพื้นที่อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์
2. เชิงเศรษฐกิจและการลงทุนในระดับภูมิภาค
ผลการวิเคราะห์ช่วยระบุพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงในการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการดึงดูดการลงทุนและขับเคลื่อนเศรษฐกิจระดับจังหวัดและภูมิภาค นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางที่นำไปสู่การศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม เช่น การ

เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การเคลื่อนย้ายแรงงาน และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่สมดุล และส่งเสริมการอยู่ร่วมกันระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

3. เชิงวิชาการและการพัฒนาระบบฐานข้อมูลภูมิศาสตร์

งานวิจัยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อประเมินศักยภาพพื้นที่ จึงเป็นต้นแบบในการประยุกต์ใช้ข้อมูลภูมิศาสตร์ในด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์อย่างเป็นระบบและมีความแม่นยำ

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ จำเป็นต้องอ้างอิงกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาเศรษฐกิจเชิงพื้นที่ และเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างมีระบบ ดังนี้

ทฤษฎีศูนย์กลางการเติบโต (Growth Pole Theory)

Perroux, F. (1955) มีแนวคิดหลักว่า "การพัฒนาเศรษฐกิจจะไม่ได้เกิดขึ้นอย่างกระจายตัวหรือเท่าเทียมกันในทุกพื้นที่ แต่จะเริ่มต้นจากจุดศูนย์กลาง (Pole) ที่มีความเข้มข้นของกิจกรรมทางเศรษฐกิจสูง และแผ่ขยายอิทธิพลไปยังพื้นที่โดยรอบ" จุดศูนย์กลางเหล่านี้มักประกอบด้วยอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ท่าเรือ เขตเศรษฐกิจพิเศษ หรือเมืองใหญ่ที่เป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์อธิบายว่าการพัฒนาเศรษฐกิจจะเกิดขึ้นจาก "จุดศูนย์กลาง" ซึ่งมีองค์ประกอบของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ โครงสร้างพื้นฐาน และทรัพยากรที่พร้อมรองรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ศูนย์กลางเหล่านี้จะขยายอิทธิพลทางเศรษฐกิจไปยังพื้นที่รอบข้างในลักษณะการกระจายตัวของความเจริญ ภายในโครงสร้างเศรษฐกิจมี "แรงผลักดัน" (Driving Forces) ซึ่งเกิดจากกิจกรรมขององค์กรหรืออุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการจูงใจให้อุตสาหกรรมอื่น ๆ พัฒนาไปด้วย เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า "ผลการแพร่กระจาย" (Spillover Effects) หรือ "แรงดึงดูดทางเศรษฐกิจ" ที่ทำให้เกิดการลงทุนใหม่ การจ้างงาน และการพัฒนาของโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ใกล้เคียง การพัฒนาที่มีทิศทาง (Directional Development) กล่าวคือ การพัฒนาจะมีแนวโน้มไหลไปตามแนวเส้นทางที่เชื่อมโยงกับศูนย์กลาง เช่น ถนน รถไฟ หรือเครือข่ายโลจิสติกส์ ซึ่งมีผลต่อการจัดวางผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน แนวคิดนี้สอดคล้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในจุดใดจุดหนึ่งสามารถกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจในวงกว้าง และกลายเป็นกลไกหลักในการพัฒนาพื้นที่โดยรอบอย่างมีแบบแผนและยั่งยืนบทบาทของโครงการท่าเรือน้ำลึกทวายที่มีศักยภาพในการเป็นจุดเริ่มต้นของการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและเครือข่ายโลจิสติกส์ในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย

แนวคิดการพัฒนาเชิงพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการ วิเคราะห์ และแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพสามารถบูรณาการข้อมูลหลายมิติ เช่น ประชากร เส้นทางคมนาคม พลังงาน และอุตสาหกรรม เพื่อนำมาวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยใช้เทคนิค Weighted Overlay Analysis

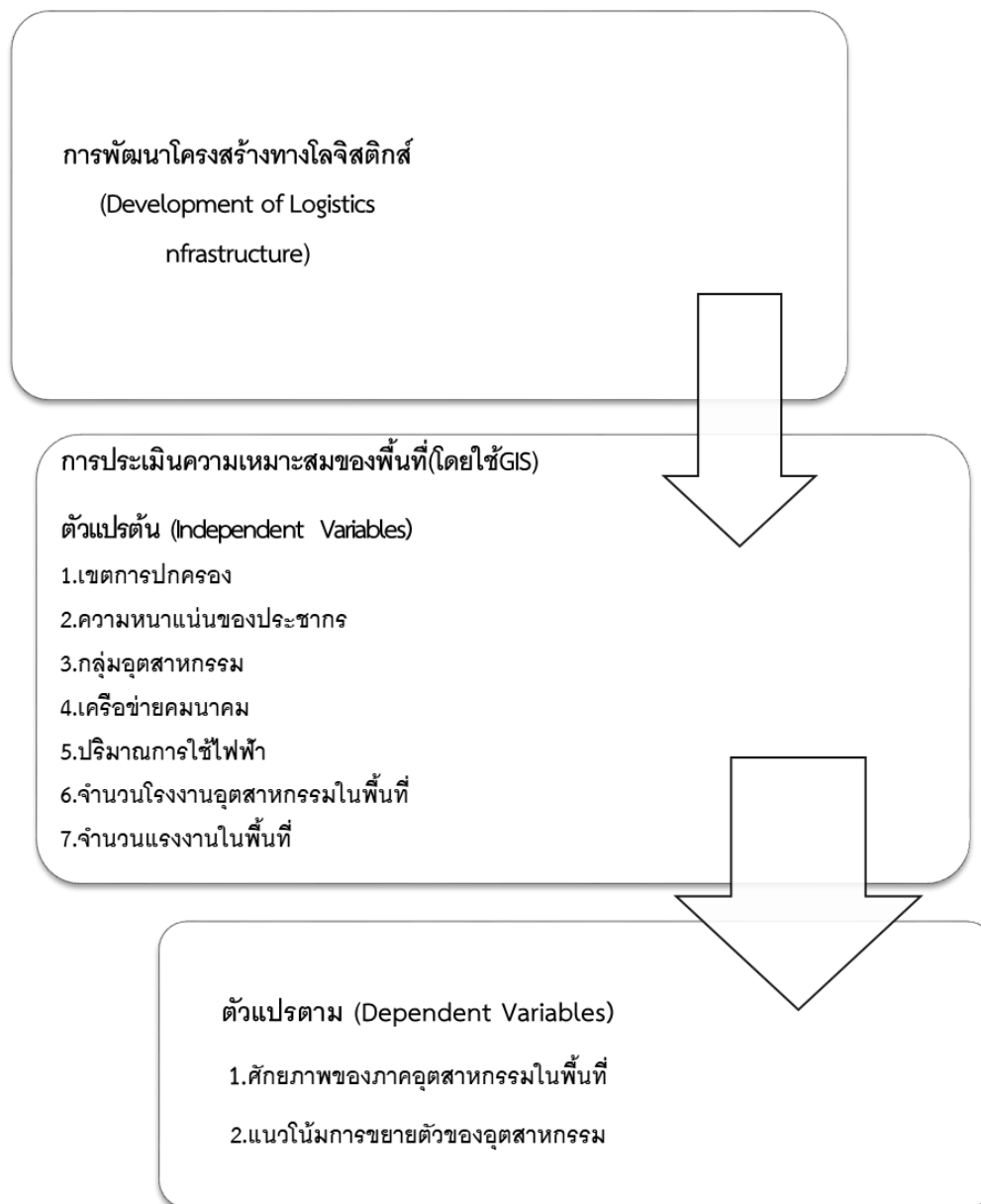
เพื่อประเมินศักยภาพของแต่ละพื้นที่อย่างเป็นระบบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Chayatanasakul, Srisawat, และ Panyapiwat (2023) มุ่งศึกษาบทบาทของโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ที่มีต่อการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมในภาคตะวันตกของประเทศไทย โดยเน้นพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และนครปฐม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากโครงการพัฒนาโลจิสติกส์ขนาดใหญ่ เช่น ท่าเรือน้ำลึกทวายและเครือข่ายถนนระหว่างประเทศ การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานราชการและแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ รวมถึงการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์กับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม ผลการศึกษพบว่า การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์มีอิทธิพลโดยตรงต่อการกระจายตัวของอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการกระจายตัวของโรงงานขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากเกษตรกรรมเป็นอุตสาหกรรม และการเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสู่พื้นที่ที่มีศักยภาพ นอกจากนี้ งานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่า จังหวัดกาญจนบุรีมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ ราชบุรีมีบทบาทสนับสนุนการผลิต และนครปฐมเหมาะสมเป็นฐานการผลิตสำเร็จรูปและคลังสินค้า การศึกษานี้จึงมีคุณค่าในการสนับสนุนการวางแผนเชิงนโยบาย การจัดสรรพื้นที่อุตสาหกรรม และการพัฒนาอย่างยั่งยืนในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย โดยมีระบบโลจิสติกส์เป็นตัวขับเคลื่อนหลักของการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่และการเติบโตทางเศรษฐกิจ สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของLiu, Wang, และ Zhang (2022) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ในแนวระเบียงเศรษฐกิจทวาย และเสนอว่าโลจิสติกส์ไม่ใช่เพียงโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ แต่เป็น "ตัวกระตุ้นการเปลี่ยนผ่านเชิงพื้นที่" (spatial transformation driver) ที่ส่งผลต่อรูปแบบการใช้ที่ดินและรูปแบบการตั้งถิ่นฐานของแรงงาน การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากชุดข้อมูล Global Artificial Impervious Area (GAIA) เพื่อวิเคราะห์การขยายตัวของพื้นที่ก่อสร้างในพื้นที่ชายแดนของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้แผ่นดินใหญ่ ตั้งแต่ปี 1986 ถึง 2021 ผลการวิจัยพบว่าการขยายตัวของพื้นที่ก่อสร้างในพื้นที่ชายแดนมีความรวดเร็ว โดยมีจุดร้อนของการขยายตัวที่สำคัญในพื้นที่ชายแดนของจีน เวียดนาม และไทย นอกจากนี้ การศึกษายังระบุรูปแบบของการขยายตัวของพื้นที่ก่อสร้างในพื้นที่ชายแดนออกเป็นสามรูปแบบหลัก ได้แก่ การขยายตัวไปสู่แนวชายแดน (Expansion Towards the Borderline - ETB), การขยายตัวตามแนวถนนหรือแม่น้ำ (Expansion Along Roads/Rivers - EAR), และการขยายตัวแบบเครือข่าย (Network-Based Expansion - NBE) โดยรูปแบบเหล่านี้สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ที่เกิดจากการพัฒนาโลจิสติกส์และโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ชายแดน การวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าโลจิสติกส์มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ โดยส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินและการตั้งถิ่นฐานของแรงงานในพื้นที่ชายแดน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีศูนย์กลางการเติบโต (Growth Pole Theory) ระบุว่าพัฒนาเศรษฐกิจจะเริ่มจากจุดศูนย์กลางและแผ่ขยายอิทธิพลไปยังพื้นที่โดยรอบ และ Suwanmala และ Chuayrod (2021) วิเคราะห์การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมในแนวเศรษฐกิจใหม่ในภาคตะวันตกของประเทศไทย พบว่าแนวโน้มของการพัฒนาอุตสาหกรรมกระจายตัวจากศูนย์กลางเศรษฐกิจสู่พื้นที่รอบข้าง โดยมีปัจจัยส่งเสริมจากระบบขนส่งและ

ความพร้อมของแรงงานในท้องถิ่น นอกจากนี้ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ มีผลต่อรูปแบบการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในแนวระเบียงเศรษฐกิจที่เชื่อมโยงเมืองหลักกับพื้นที่ชนบทโดยรอบ โดยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการวางผังเมืองและการจัดสรรพื้นที่อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับศักยภาพของโครงสร้างพื้นฐานในแต่ละพื้นที่

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพื้นที่และเชิงอุปนัย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยอย่างเป็นระบบ แสดงรายละเอียด ดังนี้

การกำหนดพื้นที่ศึกษา

กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุม 3 จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี ราชบุรี และนครปฐม ซึ่งได้รับอิทธิพลจากโครงการสร้างท่าเรือน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมทวาย โดยพิจารณาตามแนวเส้นทางโลจิสติกส์ที่เชื่อมโยงชายแดนพม่าร้อนกับพื้นที่ตอนในของประเทศไทย

การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ใช้ข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐและแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ได้แก่ ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของไทย สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) (2562) ด้านขอบเขตการปกครอง ความหนาแน่นของประชากร พื้นที่รวมตัวของอุตสาหกรรม เส้นทางคมนาคม ปริมาณการใช้ไฟฟ้า จำนวนโรงงานในพื้นที่และจำนวนแรงงานในพื้นที่

เครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์

ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เป็นเครื่องมือหลักในการวิเคราะห์ โดยนำข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่ระบบ GIS โดยโปรแกรม ARC/INFO เพื่อดำเนินการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ และใช้เทคนิคที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighted Overlay Analysis) เพื่อประเมินศักยภาพของพื้นที่แต่ละจังหวัด โดยการกำหนดน้ำหนัก พิจารณาจากความสำคัญของแต่ละปัจจัยในการส่งเสริมการตั้งโรงงานและการเติบโตทางอุตสาหกรรม

แนวทางในการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้ทฤษฎีศูนย์กลางการเติบโต (Growth Pole Theory) François Perroux (1955) อธิบายลักษณะของการขยายตัวจากศูนย์กลางสู่พื้นที่โดยรอบ วิเคราะห์ผลรวมจากข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ในแต่ละจังหวัด และจัดลำดับความสามารถในการพัฒนาเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

การสรุปผลและจัดทำข้อมูลประกอบ

นำผลการวิเคราะห์มาแสดงในรูปแบบแผนที่ความเหมาะสม (Suitability Map) พร้อมสรุปแนวโน้มของการขยายตัวในเชิงพื้นที่ โดยอ้างอิงหลักการทางวิชาการและข้อมูลเชิงประจักษ์

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์การขยายตัวของอุตสาหกรรมในชุมชนอันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ผลการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ที่เชื่อมโยงกับโครงการทำเรื่อน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมทวายในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และนครปฐม

ตารางที่ 1

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่เพื่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรีและนครปฐม โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)

ฐานข้อมูล GIS ที่ใช้	รายละเอียดข้อมูล	เกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์	(คะแนนเต็ม 100)		
			แหล่งข้อมูล		
			กาญจนบุรี	ราชบุรี	นครปฐม
ขอบเขตการปกครอง	พื้นที่ระดับอำเภอ/ตำบล	เลือกพื้นที่ที่มีเขตอุตสาหกรรม หรือพื้นที่ว่างใกล้เขตเมือง	10%	10%	5%
จำนวนประชากร	ความหนาแน่นของประชากร	พื้นที่มีประชากรหนาแน่นปานกลางถึงมาก (แรงงานเพียงพอ)	10	15%	20%
พื้นที่ที่มีการรวมตัวของอุตสาหกรรม	พื้นที่ที่มีการรวมตัวของพื้นที่ที่มีโรงงานอยู่แล้ว	เน้นพื้นที่ที่อยู่ใกล้กลุ่มอุตสาหกรรมเดิม (Cluster)	10%	15%	20%
เส้นทางคมนาคม	ถนนหลัก/ทางรถไฟ/ทางด่วน	ระยะทางไม่เกิน 5 กม. จากถนนสายหลัก/รถไฟ	25%	20%	20%
ปริมาณไฟฟ้า	พื้นที่ที่มีกำลังไฟฟ้าเพียงพอ	ใกล้สถานี่ไฟฟ้าย่อยหรือแนวสายไฟแรงสูง	15%	10%	10%
จำนวนโรงงาน	โรงงานในพื้นที่	ค่าความหนาแน่นของโรงงานประกอบการวิเคราะห์เชิงพื้นที่	10%	10%	10%
จำนวนแรงงาน	จำนวนแรงงานในพื้นที่	มีแรงงานในระบบพร้อมรองรับอุตสาหกรรม	20%	20%	15%

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าจังหวัดกาญจนบุรีมีศักยภาพสูงด้านโลจิสติกส์เนื่องจากมีเส้นทางคมนาคมและแรงงานเพียงพอ ราชบุรีโดดเด่นในด้านประชากรและอุตสาหกรรมสนับสนุน ขณะที่นครปฐมเหมาะสมกับการผลิตและการกระจายสินค้าเพราะมีประชากรหนาแน่นและโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมครบถ้วน

ตารางที่ 2

เกณฑ์และข้อมูลในการวิเคราะห์

ลำดับ	ฐานข้อมูล GIS ที่ใช้	รายละเอียดข้อมูล	เกณฑ์ในการวิเคราะห์	แหล่งข้อมูล
1	ขอบเขตการปกครอง	ข้อมูลระดับอำเภอ/ตำบล	พิจารณาพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม เช่น ใกล้เขตเมือง เขตนิคม	กรมโยธาธิการและผังเมือง
2	จำนวนประชากร	ความหนาแน่นประชากร	พื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นปานกลาง-มาก เพื่อรองรับแรงงาน	สำนักงานสถิติ
3	พื้นที่รวมตัวของอุตสาหกรรม	กลุ่มโรงงาน/นิคมอุตสาหกรรม	พื้นที่ใกล้คลัสเตอร์อุตสาหกรรมเดิมหรือเขตที่กำหนดไว้ในแผนผังเมือง	กรมโรงงานอุตสาหกรรม / กนอ.
4	เส้นทางคมนาคม	ถนนหลัก ทางหลวง รถไฟ	ระยะทางไม่เกิน 5 กม. จากถนนสายหลัก หรือทางรถไฟ เพื่อความสะดวกในการขนส่ง	กรมทางหลวง / กรมขนส่งทางบก
5	ปริมาณไฟฟ้า	ความใกล้แหล่งจ่ายไฟแรงสูง/สถานีไฟฟ้าย่อย	พื้นที่ที่มีระบบไฟฟ้าเพียงพอและสามารถรองรับการผลิตอุตสาหกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
6	จำนวนโรงงาน	โรงงานในพื้นที่ (จำนวนและประเภท)	พื้นที่ที่มีโรงงานอยู่แล้ว แสดงถึงความพร้อมในโครงสร้างพื้นฐาน	กรมโรงงานอุตสาหกรรม
7	จำนวนแรงงาน	แรงงานที่จดทะเบียนหรือแรงงานในระบบ	พื้นที่ที่มีแรงงานพร้อมใช้งานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ	สำนักงานประกันสังคม / สنج.สถิติ

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาในเกณฑ์การวิเคราะห์ที่ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่จากหลายหน่วยงาน แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านประชากร การรวมตัวของอุตสาหกรรม และความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะไฟฟ้าและคมนาคม มีบทบาทสำคัญต่อความเหมาะสมของพื้นที่ในการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นตัวชี้วัดหลักในการจัดลำดับศักยภาพจังหวัด

2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับตั้งโรงงานอุตสาหกรรมโดยประยุกต์ใช้หลักการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)

ตารางที่ 3

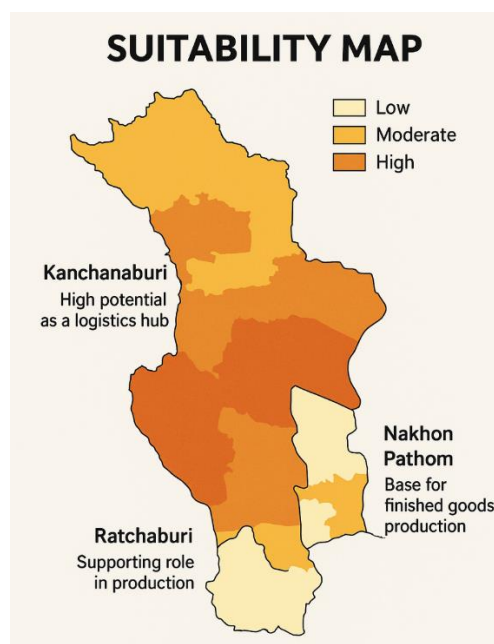
การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ที่เชื่อมโยงกับโครงการ

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ที่เชื่อมโยงกับโครงการ	
จังหวัดกาญจนบุรี	- มีการพัฒนาเส้นทางคมนาคมที่เชื่อมโยงกับด่านชายแดนพุน้ำร้อน เช่น ทางหลวงหมายเลข 323 และเส้นทางสายใหม่ที่เชื่อมต่อไปยังท่าเรือน้ำลึกทวาย - มีการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานรองรับ เช่น ระบบไฟฟ้า สถานีขนถ่ายสินค้าและพื้นที่โลจิสติกส์ - กาญจนบุรีจึงมีศักยภาพสูงในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ชายแดนตะวันตกของประเทศไทย

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ที่เชื่อมโยงกับโครงการ

จังหวัดราชบุรี	- ทำหน้าที่เป็น "พื้นที่สนับสนุน" มีเส้นทางหลักที่เชื่อมต่อกับกาญจนบุรีและกรุงเทพฯ - มีระบบสาธารณูปโภคครบถ้วน เช่น โรงไฟฟ้า ระบบขนส่ง และแรงงานในท้องถิ่น - เหมาะสมกับการตั้งโรงงานผลิตชิ้นส่วนหรืออุตสาหกรรมที่ต้องการเข้าถึงทั้งต้นทางและปลายทางขนส่ง
จังหวัดนครปฐม	- มีบทบาทเป็นฐานการผลิตขั้นสุดท้ายและกระจายสินค้า เนื่องจากอยู่ใกล้ศูนย์กลางการบริโภค - โครงสร้างพื้นฐาน เช่น ทางรถไฟ ระบบคลังสินค้า และนิคมอุตสาหกรรมมีความพร้อม - มีแนวโน้มกลายเป็นพื้นที่จัดเก็บและกระจายสินค้าระดับภูมิภาค (regional distribution center)

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษา พบว่า จังหวัดกาญจนบุรีเหมาะสมกับการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ชายแดน ราชบุรีทำหน้าที่สนับสนุนภาคการผลิตด้วยสาธารณูปโภคครบถ้วน และนครปฐมมีความพร้อมด้านการเป็นฐานผลิตขั้นสุดท้ายและศูนย์กระจายสินค้า ทำให้ทั้งสามจังหวัดเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่ายโลจิสติกส์ที่ส่งเสริมการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมในภูมิภาคตะวันตก



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงความเหมาะสม (Suitability Map) ในการขยายตัวของพื้นที่อุตสาหกรรม

จากภาพที่ 2 แสดงผลลัพธ์เชิงพื้นที่ที่สอดคล้องกับตารางที่ 1-3 โดยกาญจนบุรีปรากฏเป็นพื้นที่ศักยภาพสูงในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ชายแดน (ตารางที่ 1 และ 3) ขณะที่ราชบุรีทำหน้าที่เป็นพื้นที่สนับสนุนการผลิตซึ่งมีโครงสร้างพื้นฐานครบถ้วน (ตารางที่ 2 และ 3) และนครปฐมมีบทบาทเป็นฐานการผลิตขั้นสุดท้ายและศูนย์กระจายสินค้า (ตารางที่ 3) การเชื่อมโยงดังกล่าวสะท้อนการพัฒนาที่มีลักษณะศูนย์กลางการเติบโตและการกระจายตัวของอุตสาหกรรมตามศักยภาพเชิงพื้นที่

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ที่เชื่อมโยงกับโครงการท่าเรือน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมทวายในเมียนมา ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านพื้นที่และเศรษฐกิจในจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และนครปฐม โดยเฉพาะการกระจายตัวของภาคอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และการเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสู่พื้นที่ที่มีศักยภาพ แนวโน้มเหล่านี้สอดคล้องกับทฤษฎีศูนย์กลางการเติบโต (Growth Pole Theory) ของ François Perroux (1955) ซึ่งระบุว่าพัฒนาเศรษฐกิจมักเริ่มจากศูนย์กลางที่มีความเข้มข้นของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และค่อยขยายอิทธิพลไปยังพื้นที่โดยรอบผ่านระบบคมนาคมและเครือข่ายเศรษฐกิจ กรณีท่าเรือน้ำลึกทวายจึงเป็นตัวอย่างของศูนย์กลางการเติบโตที่แผ่ขยายเข้าสู่ภาคตะวันตกของไทยอย่างชัดเจน ผลการศึกษาจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วย GIS ร่วมกับข้อมูลโรงงานจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม (2566) พบว่า แนวโน้มการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เพิ่มขึ้นในอำเภอพนมทวน บ้านโป่ง และนครชัยศรี สอดคล้องกับงานของ Suwanmala & Chuayrod (2021) ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่จากการพัฒนาโลจิสติกส์ และ Chayatanasakul et al. (2023) ที่ชี้ว่าโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ เช่น ท่าเรือน้ำลึก ส่งผลต่อการจัดสรรพื้นที่อุตสาหกรรมภายใน 10 ปี นอกจากนี้ยังสะท้อนถึงบทบาทของพื้นที่ศูนย์กลางที่นำไปสู่การพัฒนาแบบ urban-industrial corridor สนับสนุนแนวคิดของ Liu et al. (2022) ที่มองว่าโลจิสติกส์เป็นตัวเร่งการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ และเสนอให้รัฐวางนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับระบบโลจิสติกส์และส่งเสริมการเติบโตในลักษณะการรวมกลุ่มอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ภาครัฐควรจัดวางผังพื้นที่อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับระบบโลจิสติกส์ เพื่อลดต้นทุนการขนส่งและใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ควรนำ GIS มาเป็นเครื่องมือสำคัญในการวางแผนและตัดสินใจลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน พร้อมทั้งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานควบคู่กับการยกระดับทักษะแรงงานในท้องถิ่นเพื่อรองรับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องมีมาตรการติดตามและประเมินผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

ควรมีการศึกษผลกระทบเชิงลึกในพื้นที่ที่มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมแล้ว เพื่อทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างรอบด้าน นอกจากนี้ควรพัฒนาแบบจำลองคาดการณ์การเติบโตโดยใช้ข้อมูล GIS ร่วมกับปัจจัยทางเศรษฐกิจในระดับพื้นที่ ภูมิภาค และประเทศ เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่แม่นยำและใช้เป็นต้นแบบสำหรับการวิจัยและการวางแผนเชิงนโยบายในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- ASEAN Secretariat. (2010). *Master plan on ASEAN connectivity*. Jakarta: ASEAN Secretariat.
- Chayatanasakul, C., Srisawat, K., & Panyapiwat, N. (2023). Logistics infrastructure development and industrial expansion in western Thailand. *Journal of Regional Development Studies*, 45(2), 55–72.
- JICA (Japan International Cooperation Agency). (2015). *Preparatory survey for the Dawei Special Economic Zone development project in Myanmar*. Tokyo: JICA.
- Liu, Y., Wang, J., & Zhang, F. (2022). The role of logistics infrastructure in regional spatial transformation: A case study of the Dawei corridor. *Asian Logistics and Development Journal*, 12(1), 22–38.
- Ministry of Transport [กระทรวงคมนาคม]. (2013). รายงานการศึกษาโครงการท่าเรือน้ำลึกและเขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย. กรุงเทพฯ: กระทรวงคมนาคม.
- Myint, T., & Kudo, T. (2014). Dawei deep seaport development and its implication for Myanmar and the Mekong region. *ERIA Research Project Report 2013-03*. Jakarta: ERIA.
- National Economic and Social Development Board [สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ]. (2014). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11*. กรุงเทพฯ: สศช.
- Office of Transport and Traffic Policy and Planning (OTP) [สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร]. (2019). *ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของไทย*. กรุงเทพฯ: สนข.
- Perroux, F. (1955). Note sur la notion de pole de croissance. *Économie appliquée*, 8, 307–320.
- Suwanmala, C., & Chuayrod, P. (2021). Spatial change and industrial clustering along emerging economic corridors in western Thailand. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 42(3), 301–315.
- Than, M., & Turner, S. (2012). *Myanmar's integration with global economy: Opportunities and challenges with Dawei deep-sea port development*. Singapore: ISEAS.