

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและความไม่แน่นอนของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยในระยะเวลา 15 ปี (พ.ศ. 2568 - 2583)

กนก บุณาค ^{1*} และ ปิณฑยา บุณาค ²

วันที่รับ 4 กุมภาพันธ์ 2568 วันที่แก้ไข 10 เมษายน 2568 วันตอบรับ 17 เมษายน 2568

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยในระยะเวลา 15 ปี (พ.ศ. 2568 - 2583) 2) ประเมินความไม่แน่นอนที่สำคัญซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย และ 3) สังเคราะห์ข้อเสนอแนะแนวทางการกำหนดยุทธศาสตร์สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยศึกษารวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเปิดทั้งที่เป็นเอกสารวิชาการ เอกสารนโยบายด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ที่มีแหล่งอ้างอิงเชื่อถือได้ รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและยุทธศาสตร์ความมั่นคงและใช้กรอบการวิเคราะห์ PMESII Framework ในการระบุปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มสำคัญ ประกอบกับการประเมินความไม่แน่นอน (Uncertainties) ด้วยเครื่องมือตารางผลกระทบ/ความไม่แน่นอน (Impact/Uncertainty Grid) และได้วิเคราะห์ความไม่แน่นอนที่สำคัญ (Critical Uncertainties) สองประการ ได้แก่ ความไม่แน่นอนในการดำเนินนโยบายที่เกี่ยวข้องของสหรัฐอเมริกาภายใต้รัฐบาลโดนัลด์ ทรัมป์ และลัทธิชาตินิยมทางเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานและการค้าระหว่างประเทศ อีกทั้งได้เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยใน 6 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เช่น การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ 2) การเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศและการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ 3) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 4) การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในประเทศ 5) การจัดการความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ และ 6) การวางแผนยุทธศาสตร์ระยะยาวโดยใช้เครื่องมือ Scenario Planning เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับความไม่แน่นอนในอนาคต

คำสำคัญ: ปัจจัยขับเคลื่อน, แนวโน้มที่มีผลกระทบ, ความไม่แน่นอน, อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

¹ ฝ่ายวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

² กองนโยบายและแผน, กรมกิจการพลเรือนทหาร, กองบัญชาการกองทัพบกไทย

* ผู้แต่ง, อีเมล: kanok.b@dti.or.th

An Analysis of the Environment and Uncertainties Affecting Thailand's Defence Industry over a 15 - Year Period (2025 - 2040)

Kanok Bunnag ^{1*} and Pinthaya Bunnag ²

Received 4 February 2025, Revised 10 April 2025, Accepted 17 April 2025

Abstract

This article aims to 1) study and analyze the driving forces and trends impacting Thailand's defence industry over a 15 - year period (2025 - 2040), 2) to evaluate critical uncertainties that may influence the future direction of Thailand's defence industry, and 3) to synthesize recommendations for formulating strategic guidelines for the development of Thailand's defence industry. In the study, we gathered data from open sources, including academic documents, defence industry policy papers, and reliable news outlets, along with interviews with experts in the defence industry and national security strategy. The PMESII Framework (Political, Military, Economic, Social, Information, and Infrastructure) was utilized to identify key driving forces and trends complemented by the Impact/Uncertainty Grid to evaluate uncertainties. In the analysis, we identified two critical uncertainties due to US Policies under Trump's administration, and economic nationalism and protectionism that impact global supply chains and international trade. The article also proposes six strategic recommendations for the development of Thailand's defence industry: 1) developing infrastructure and ecosystems for the defence industry, such as establishing dedicated defence industrial zones; 2) enhancing international collaboration and attracting foreign direct investment; 3) strengthening human resource development and fostering technological innovation; 4) supporting domestic research and development; 5) improving cybersecurity management; and 6) implementing long - term strategic planning using tools such as Scenario Planning to prepare for future uncertainties.

Keywords: Driving forces, Trends, Uncertainties, Thailand's defence industry

¹ Defence Technology Analysis Department, Defence Technology Institute

² Policy and Plans Division, Directorate of Joint Civil Affairs, Royal Thai Armed Forces Headquarters

* Corresponding author, E-mail: kanok.b@dti.or.th

1. บทนำ

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศนับได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมเกิดใหม่ในประเทศไทย ซึ่งมีความมุ่งหมายหลักในการสร้างขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศให้เกิดขึ้นภายในประเทศไทย ลดการพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ และสร้างเสริมขีดความสามารถทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะยาวภายใต้พลวัตด้านความมั่นคงที่เปลี่ยนแปลงไป อุตสาหกรรมป้องกันประเทศเริ่มได้รับความสนใจและมีความสำคัญในระดับนโยบายและยุทธศาสตร์มากยิ่งขึ้นในช่วงประมาณครึ่งทศวรรษที่ผ่านมา และได้ถูกกำหนดให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ของประเทศไทย (อุตสาหกรรมเป้าหมายที่ 11 หรือ S - Curve 11) ซึ่งสอดคล้องและสนับสนุนนโยบายประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) ในการเปลี่ยนผ่านประเทศไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม องค์ความรู้และเทคโนโลยีขั้นสูงในการที่ประเทศไทยจะกำหนดนโยบายและดำเนินการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศนั้น จำเป็นต้องมีการสำรวจและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องประกอบกับต้องมีการพิจารณาถึงความไม่แน่นอนของปัจจัยขับเคลื่อนต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเตรียมการรับมือพลวัตด้านความมั่นคงที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทย และประเมินความไม่แน่นอนของปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศในกรอบระยะเวลา 15 ปี (พ.ศ. 2568 - 2583) เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการสร้างภาคีสนธิสัญญาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยต่อไป รวมทั้งนำเสนอข้อเสนอแนะเบื้องต้นในการกำหนดยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทย เพื่อรองรับพลวัตการเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอนของอนาคต

2. การสำรวจและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม

บทวิเคราะห์ฉบับนี้ได้ทำการสำรวจและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Horizon Scanning Analysis) ที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นและมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทย ในกรอบระยะเวลา 15 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2568 ถึงปี พ.ศ. 2583 ผ่านเครื่องมือวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในเชิงระบบคือ PMESII Framework ในด้านต่าง ๆ อันได้แก่ ด้านการเมือง (Political) ด้านการทหาร (Military) ด้านเศรษฐกิจ (Economic) ด้านสังคม (Social) ด้านข้อมูล (Information) และด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยกองทัพสหรัฐอเมริกาและมีการนำไปประยุกต์ใช้ในองค์การสนธิสัญญาแอตแลนติกเหนือ (North Atlantic Treaty Organization: NATO) สำหรับการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเชิงอิทธิพล [1] โดยศึกษารวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเปิด ทั้งที่เป็นเอกสารวิชาการ เอกสารนโยบายด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ที่มีแหล่งอ้างอิงเชื่อถือได้ รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและยุทธศาสตร์ความมั่นคง เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในกรอบเวลาดังกล่าว โดยพบว่า ปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทยที่สำคัญมีดังนี้

2.1 ด้านการเมือง (Political)

P1 การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวข้องของสหรัฐอเมริกาภายใต้รัฐบาลโดนัลด์ ทรัมป์

การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวข้องของสหรัฐอเมริกาโดยเฉพาะนโยบายการต่างประเทศ การเศรษฐกิจ และการทหาร ภายใต้รัฐบาลโดนัลด์ ทรัมป์ สมัยที่สองเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทยในระยะยาว โดยสหรัฐอเมริกามีแนวโน้มที่จะมุ่งเน้น

ผลประโยชน์ภายในประเทศภายใต้นโยบาย “America First” และดำเนินนโยบายต่างประเทศในรูปแบบ “Transactional” หรือการมุ่งดำเนินธุรกรรมที่ให้ความสำคัญกับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเป็นหลัก [2] อีกทั้งมีแนวโน้มที่จะมุ่งเน้นการดำเนินนโยบายแบบทวิภาคีมากกว่าการสนับสนุนความร่วมมือในระดับพหุภาคี ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานด้านความมั่นคงที่กระทำผ่านความร่วมมือในระดับภูมิภาค เช่น ASEAN Regional Forum (ARF) หรือ East Asia Summit (EAS) และอาจส่งผลต่อการยกระดับความตึงเครียดในภูมิภาค โดยเฉพาะจากความขัดแย้งในทะเลจีนใต้และผลกระทบจากการแข่งขันระหว่างชาติมหาอำนาจ

ทั้งนี้ สหรัฐอเมริกายังคงให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้และผลประโยชน์มหาศาลให้แก่รัฐ [3] และไทยมีแนวโน้มที่จะสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีทางการทหารขั้นสูงจากสหรัฐอเมริกามากยิ่งขึ้นจากนโยบายส่งเสริมการค้าของสหรัฐ [4] อย่างไรก็ตาม การพึ่งพาเทคโนโลยีจากสหรัฐอเมริกาอาจสร้างความเสี่ยงในระยะยาวหากถูกใช้เป็นเครื่องมือในการต่อรองทางการเมือง หรือมีการกำหนดเงื่อนไขที่ไม่เอื้อประโยชน์แก่ไทย อาทิ การยกระดับการสนับสนุนในกรณีความขัดแย้งในภูมิภาค ซึ่งก่อให้เกิดความท้าทายในการวางยุทธศาสตร์และพัฒนาความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้สามารถรับมือกับพลวัตที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และลดความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายระดับโลก

2.2 ด้านการทหาร (Military)

M1 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและรูปแบบการปฏิบัติการทางทหารที่เปลี่ยนแปลงไป

การพัฒนาเทคโนโลยีที่รวดเร็วในด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ระบบอัตโนมัติ (Autonomous Systems) ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Security) รวมถึงเทคโนโลยีควอนตัม

(Quantum Technology) จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสงครามสู่ยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลและฐานข้อมูลขนาดใหญ่เป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติการ โดยการประมวลผลข้อมูล การตัดสินใจที่แม่นยำและรวดเร็วในเสี้ยววินาที รวมถึงการดำเนินการที่มีความแม่นยำสูงได้กลายมาเป็นองค์ประกอบสำคัญ ตัวอย่างเช่น การใช้ AI ในการประมวลผลข้อมูลข่าวกรองและการควบคุมอาวุธจะเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจและการดำเนินการทางทหาร [5] เทคโนโลยีหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติจะถูกนำมาใช้มากขึ้นในรูปแบบใหม่ของสงคราม เช่น การต่อสู้ในพื้นที่ที่เข้าถึงยาก ความปลอดภัยทางไซเบอร์จะกลายเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่งขึ้นจากการพึ่งพาระบบดิจิทัลในกองทัพ [6] นอกจากนี้ เทคโนโลยีควอนตัมจะเข้ามามีบทบาทที่สำคัญในด้านการประมวลผลข้อมูล การติดต่อสื่อสาร และการข่าวกรอง [7] การลงทุนในเทคโนโลยีเหล่านี้จะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับไทยในการเสริมสร้างศักยภาพทางทหาร รวมถึงโอกาสของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยในอนาคต

M2 การก่อการร้ายและความไม่สงบในภูมิภาค

การก่อการร้ายและความไม่สงบยังคงเป็นภัยคุกคามต่อความมั่นคงในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะในประเทศ เช่น ไทยและฟิลิปปินส์ ที่ยังคงมีกลุ่มก่อการร้ายและกลุ่มหัวรุนแรงเคลื่อนไหวอยู่ ตัวอย่างเช่น วิกฤติความไม่สงบในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ของไทย [8] และปัญหากลุ่มกบฏคอมมิวนิสต์ในฟิลิปปินส์ ความพยายามในการรับมือภัยคุกคามจากการก่อการร้ายและความไม่สงบเหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาขีดความสามารถของเทคโนโลยีให้เพียงพอต่อการดำเนินการที่เกี่ยวข้องและโอกาสของตลาดอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในภูมิภาค

2.3 ด้านเศรษฐกิจ (Economic)

E1 ลัทธิชาตินิยมทางเศรษฐกิจและการปกป้องการค้า

ลัทธิชาตินิยมทางเศรษฐกิจ (Economic Nationalism) และการปกป้องการค้า (Protectionism) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องภายหลังจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) รวมถึงการเกิดสงครามและความขัดแย้งขึ้นในพื้นที่ต่าง ๆ ของโลก อาทิ ความขัดแย้งระหว่างรัสเซียและยูเครน อาจแทรกแซงการค้าและการลงทุนในภูมิภาค โดยชาติต่าง ๆ ได้ตระหนักถึงผลกระทบจากการพึ่งพิงระบบการผลิตจากต่างประเทศมากเกินไป จนทำให้ขีดความสามารถภายในประเทศไม่เพียงพอต่อการรับมือสถานการณ์ฉุกเฉินได้ด้วยตัวเอง จึงหันกลับมาให้ความสำคัญกับการสร้างขีดความสามารถภายในประเทศ เพื่อการพึ่งพาตนเองและการรักษาผลประโยชน์ของชาติเป็นลำดับแรก [9] ตัวอย่างเช่น ในปี พ.ศ. 2563 อินโดนีเซียได้ออกกฎหมายห้ามการส่งออกสินค้าที่ยังไม่ได้ผ่านการถลุง เช่น นิกเกิล เพื่อกระตุ้นการลงทุนในอุตสาหกรรมการแปรรูปโลหะภายในประเทศ ส่งผลให้บริษัทต่างชาติต้องลงทุนตั้งโรงงานผลิตแบตเตอรี่ในอินโดนีเซีย เนื่องจากอินโดนีเซียถือเป็นผู้ผลิตนิกเกิลรายใหญ่ที่สุดในโลก [10] ลัทธิชาตินิยมทางเศรษฐกิจและการปกป้องการค้านี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ซึ่งแม้ว่าจะเป็นการส่งเสริมการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในท้องถิ่น แต่ก็อาจสร้างความยากลำบากในการจัดหาเทคโนโลยีและส่วนประกอบขั้นสูงจากตลาดต่างประเทศได้เช่นกัน อีกทั้งอาจส่งผลกระทบต่อความร่วมมือระหว่างชาติในการบูรณาการด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอีกด้วย เช่น สิทธิในการเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูงของชาติตะวันตกกับของจีนหรือรัสเซีย

E2 การขยายตัวของตลาดและการกระจายตัวของผู้เล่นในตลาดอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ตลาดอุตสาหกรรมป้องกันประเทศทั่วโลกมีแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากความต้องการทางด้านยุทธโประกรณ์และเทคโนโลยีทางการทหารที่เพิ่มขึ้นทั้งในระดับโลกและภูมิภาค บริษัท The Business Research Company คาดการณ์ว่ามูลค่าตลาดอุตสาหกรรมป้องกันประเทศทั่วโลกจะเพิ่มสูงขึ้นเป็น 772.49 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี พ.ศ. 2571 และมีอัตราการเติบโตต่อปีแบบทบต้น หรือ Compound Annual Growth Rate (CAGR) ประมาณร้อยละ 5.8 [11] โดยในภูมิภาคอินโด-แปซิฟิกมีประเทศที่มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่โดดเด่นขึ้นมา (นอกเหนือจากจีนที่มีระดับของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในลำดับต้นของโลกอยู่แล้ว) อาทิ เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น และอินเดีย โดยในปี พ.ศ. 2566 เกาหลีใต้มีรายได้จากอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 39 ญี่ปุ่นเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 และอินเดียเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.8 [12] ซึ่งเป็นที่น่าจับตามองเกี่ยวกับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศเหล่านี้ โดยเฉพาะในตลาดเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนรองลงมาและมีราคาไม่สูงมาก

E3 ความจำกัดของทรัพยากรและขีดความสามารถในการผลิต

ด้วยความต้องการทางด้านยุทธโประกรณ์และเทคโนโลยีทางการทหารที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะสภาพการณ์ที่มีสงครามและความขัดแย้งเกิดขึ้นในหลายพื้นที่ของโลก ประกอบกับหลายประเทศมีความพยายามในการยกระดับและปรับปรุงขีดความสามารถกำลังรบของประเทศ ส่งผลให้บริษัทในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไม่สามารถผลิตอาวุธ

และยุทธโศภรณ์ได้ทันต่อความต้องการ อีกทั้งเกิด
สภาวะการขาดแคลนทรัพยากรในการผลิต ตัวอย่างเช่น
บริษัทอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสหภาพ
ยุโรปประสบปัญหาการผลิตกระสุนปืนใหญ่ขนาด
155 มิลลิเมตร ไม่ทันกับความต้องการ เนื่องจากการ
ขาดแคลนวัตถุดิบหลัก เช่น ผงดินระเบิดและโลหะ
สำหรับการผลิตกระสุน [13] ความล่าช้าในการผลิตและ
ความจำกัดของทรัพยากรนี้ส่งผลกระทบต่อความมั่นคง
ทางยุทธศาสตร์และห่วงโซ่อุปทานในระดับโลกและ
ภูมิภาค ดังนั้น การกระจายห่วงโซ่อุปทานและการลงทุน
ในความสามารถการผลิตในประเทศจึงเป็นสิ่งจำเป็น
สำหรับการรักษาความยืดหยุ่นทางเศรษฐกิจ

2.4 ด้านสังคม (Social)

S1 การเปลี่ยนแปลงทางประชากร

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไทย
จะส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงในการขาดแคลนแรงงาน
ทักษะสูงในระดับที่รุนแรง โดยศูนย์วิจัยกสิกรไทย
คาดการณ์ว่า ไทยจะเป็นประเทศกำลังพัฒนาชาติแรก
ในภูมิภาคเอเชียที่เปลี่ยนผ่านการเป็นสังคมสูงวัย
ขั้นสมบูรณ์ (Aged society) สู่การเป็นสังคมสูงวัย
ขั้นสุดยอด (Super-aged society) ในประมาณ
ปี พ.ศ. 2572 ซึ่งทำให้สัดส่วนกำลังแรงงานของไทย
ลดลงอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 62 ในปี พ.ศ. 2566
เหลือเพียงประมาณร้อยละ 54 ในปี พ.ศ. 2583 อีกทั้ง
สัดส่วนแรงงานที่มีทักษะสูงยังคงมีไม่เพียงพอ โดยมี
เพียงประมาณร้อยละ 1.5 ของสัดส่วนแรงงานทั้งหมด
[14] นอกเหนือไปจากนั้น รายงานการจัดอันดับ
ขีดความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัล ปี พ.ศ. 2567
ของ International Institute for Management
Development (IMD) ยังได้สะท้อนถึงจุดอ่อนด้าน
ทรัพยากรบุคคลของไทย ซึ่งมีระดับขีดความสามารถ
ด้านกำลังคน (Talent) อยู่ในลำดับที่ 39 จาก 67 ประเทศ/
เขตเศรษฐกิจ [15] สิ่งเหล่านี้ชี้ให้เห็นถึงความท้าทาย
ของตลาดแรงงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่ต้องการ
ทักษะแรงงานขั้นสูง โดยอาจนำไปสู่การนำเข้าแรงงาน
ต่างชาติที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต

S2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลให้
ภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกเป็นภูมิภาคที่ได้รับผลกระทบ
จากภัยพิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุทกภัยและพายุ
มากที่สุดในโลกในปี พ.ศ. 2566 [16] ซึ่งภัยธรรมชาติ
ไม่ว่าจะเป็นภัยน้ำท่วม พายุไซโคลน หรือภัยแล้ง
มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นบ่อยครั้งและทวีความรุนแรง
ยิ่งขึ้น ภัยพิบัติเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อความท้าทาย
ในการรักษาความมั่นคงและเสถียรภาพของประเทศ
ตัวอย่างเช่น กรณีน้ำท่วมภาคเหนือ รวมถึงภาคใต้
ของไทยในปี พ.ศ. 2567 ที่ผ่านมา ได้ทำให้เกิด
ความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึง
การหยุดชะงักของโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ
ซึ่งกองทัพต้องเข้ามามีบทบาทในการช่วยเหลือ
และฟื้นฟู การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็น
ทั้งอุปสรรคและโอกาสของอุตสาหกรรมป้องกัน
ประเทศ โดยภัยพิบัติทางธรรมชาติอาจส่งผลให้
ห่วงโซ่อุปทานหรือขีดความสามารถในการผลิตด้าน
อุตสาหกรรมป้องกันประเทศหยุดชะงัก แต่ก็อาจเป็น
โอกาสทางการตลาดของเทคโนโลยีป้องกันประเทศ
ที่สามารถนำมาใช้ในการช่วยเหลือและบรรเทา
สาธารณภัยได้เช่นกัน โดยที่ความร่วมมือในการ
ช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยในระดับภูมิภาค
ทั้งในอาเซียน [17] และภูมิภาคอินโดแปซิฟิกมีแนวโน้ม
เพิ่มมากขึ้น [18]

2.5 ด้านข้อมูล (Information)

I1 ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์

ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber
Security) ถือเป็นสิ่งสำคัญในยุคของสงครามสมัยใหม่
ที่มีเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นศูนย์กลาง โดยภัยคุกคาม
ทางไซเบอร์จะมีความซับซ้อนและหลากหลายยิ่งขึ้น
ซึ่งเป็นการแปรผันตามการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล
ที่มีพลวัตการเปลี่ยนแปลงสูง ขีดความสามารถในการ
รักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์จึงมีความสำคัญ
อย่างยิ่งยวด ทั้งในการเฝ้าระวัง ตรวจจับ รับมือ รวมถึง
การบริหารจัดการความเสี่ยงต่าง ๆ ทางไซเบอร์

มาตรการและมาตรฐานทางไซเบอร์จะถูกนำมาใช้ ในการควบคุมการวิจัยพัฒนา และการผลิต ในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศมากยิ่งขึ้น อาทิ มาตรฐาน Cybersecurity Maturity Model Certification (CMMC) ของสหรัฐอเมริกาที่ใช้ควบคุมให้ผู้ประกอบการ ด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศดำเนินการเพื่อยืนยัน ความปลอดภัยทางไซเบอร์ตลอดระยะเวลาของสัญญา การจัดซื้อจัดจ้างที่ผูกพัน [19] ดังนั้น อุตสาหกรรม ป้องกันประเทศจึงต้องติดตามและก้าวให้ทันการพลวัต ด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์

2.6 ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)

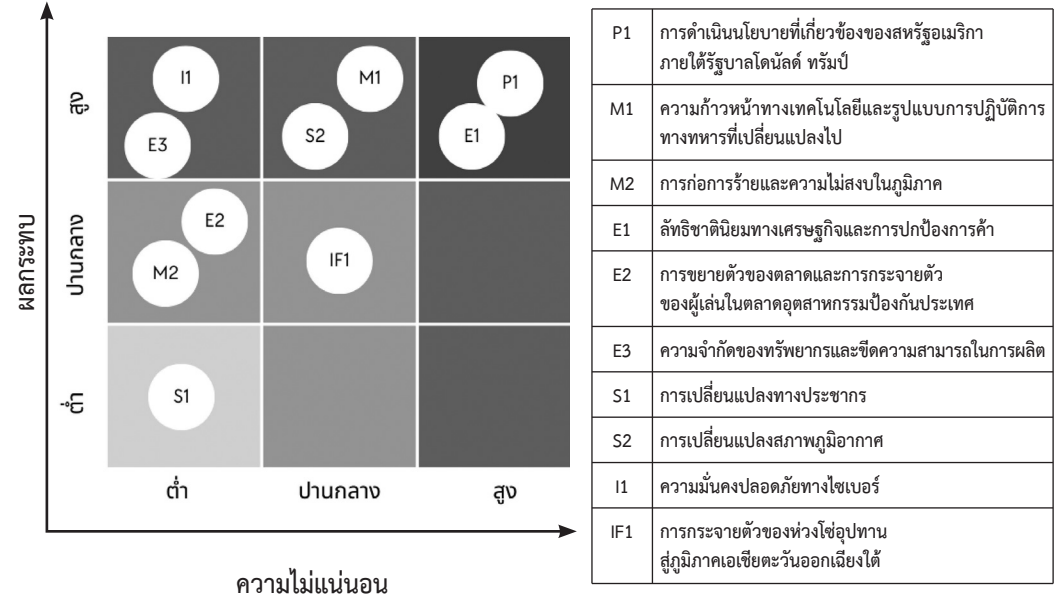
IF1 การกระจายตัวของห่วงโซ่อุปทาน
สู่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

การกระจายตัวของห่วงโซ่อุปทานระดับโลก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เนื่องจากความได้เปรียบด้านเศรษฐกิจ แรงงาน และ ภูมิรัฐศาสตร์ ประเทศในอาเซียน เช่น เวียดนาม อินโดนีเซีย ไทย และมาเลเซีย ต่างได้รับประโยชน์ จากการเปลี่ยนแปลงและส่งผลให้ภูมิภาคนี้กลายเป็น

ศูนย์กลางการผลิตที่สำคัญในหลายอุตสาหกรรม อาทิ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในเวียดนาม อุตสาหกรรม ยานยนต์ในอินโดนีเซียและไทย อุตสาหกรรม เหมิคอนดักเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ในมาเลเซีย [20] รวมถึงอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยที่ประเทศไทย กำลังศึกษาและเตรียมความพร้อมในการจัดตั้ง นิคมอุตสาหกรรมดีทีไอ เพื่อเป็นพื้นที่รองรับอุตสาหกรรม ความมั่นคงของประเทศในอนาคต [21]

3. การประเมินความไม่แน่นอน
(Uncertainties)

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อน และแนวโน้มด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่สำคัญ ที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย แล้วนั้น บทวิเคราะห์ได้ประเมินความไม่แน่นอนจาก การสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรม ป้องกันประเทศและยุทธศาสตร์ความมั่นคง และแสดง ผลผ่านตารางผลกระทบ/ความไม่แน่นอน (Impact/ Uncertainty Grid) [22] ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ตารางผลกระทบ/ความไม่แน่นอน

3.1 ความไม่แน่นอนที่สำคัญ (Critical Uncertainties)

การประเมินดังกล่าวทำให้สามารถระบุความไม่แน่นอนที่สำคัญ (Critical uncertainties) 2 ประการ ที่มีทั้งผลกระทบและความไม่แน่นอนสูงที่สุดได้แก่

3.1.1 การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวข้องของสหรัฐอเมริกาภายใต้รัฐบาลโดนัลด์ ทรัมป์

ความไม่แน่นอนในการดำเนินนโยบายที่เกี่ยวข้องของสหรัฐอเมริกาภายใต้รัฐบาลโดนัลด์ ทรัมป์ สมัยที่สองก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในเชิงบวกและเชิงลบต่อประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ในด้านบวก การส่งเสริมความร่วมมือแบบทวิภาคีกับประเทศในภูมิภาค เช่น ไทย เวียดนาม และฟิลิปปินส์ อาจช่วยเพิ่มการเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูงและการสนับสนุนด้านการป้องกันประเทศ ตัวอย่างเช่น การเร่งส่งออกอาวุธและยุทธโธปกรณ์จากผู้ผลิตในสหรัฐอเมริกาเพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์เชิงกลยุทธ์ อย่างไรก็ตาม ลักษณะของความร่วมมือดังกล่าวขึ้นอยู่กับข้อเสนองานตอบแทนที่แต่ละประเทศสามารถให้สหรัฐอเมริกาได้ เช่น การสั่งซื้ออาวุธจากสหรัฐอเมริกา ซึ่งอาจสร้างความไม่สมดุลในด้านผลประโยชน์ระยะยาว

ในด้านลบ ความไม่แน่นอนของนโยบายอาจนำไปสู่การลดบทบาทของสหรัฐอเมริกาในองค์กรพหุภาคี เช่น อาเซียน และเวทีความร่วมมือด้านความมั่นคง เช่น ASEAN Regional Forum (ARF) และ East Asia Summit (EAS) ซึ่งอาจลดโอกาสในการสร้างเสถียรภาพในภูมิภาค ความไม่ต่อเนื่องในการดำเนินนโยบายยังอาจสร้างความตึงเครียดในภูมิรัฐศาสตร์ โดยเฉพาะในกรณีที่สหรัฐอเมริกาเพิ่มความกดดันต่อจีนในทะเลจีนใต้และกระตุ้นให้ประเทศในอาเซียนเลือกข้างในความขัดแย้งระหว่างสองมหาอำนาจนี้

สำหรับประเทศไทย ความไม่แน่นอนของนโยบายดังกล่าวก่อให้เกิดความท้าทายในการวางยุทธศาสตร์และพัฒนาความร่วมมือด้านอุตสาหกรรม

ป้องกันประเทศ ไทยจำเป็นต้องพิจารณาวางแผนเพื่อรับมือกับพลวัตที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น การสร้างความยืดหยุ่นในด้านการพึ่งพิงเทคโนโลยีจากสหรัฐอเมริกา การเพิ่มความร่วมมือกับพันธมิตรทางเลือก เช่น เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น หรืออินเดีย รวมถึงการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายระดับโลกในระยะยาว อีกทั้งต้องมีการวางแผนเพื่อรักษาสมดุลในความสัมพันธ์ระหว่างมหาอำนาจที่มีการแข่งขันในภูมิภาคอย่างเข้มข้น

3.1.2 ลัทธิชาตินิยมทางเศรษฐกิจและการปกป้องการค้า

การเพิ่มขึ้นของลัทธิชาตินิยมทางเศรษฐกิจและการปกป้องทางการค้า เช่น ภาษีศุลกากร การห้ามส่งออก และการห้ามใช้เทคโนโลยี ล้วนถูกขับเคลื่อนโดยการพิจารณาทางการเมืองมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยที่จุดมุ่งเน้นได้เปลี่ยนไปสู่ความเชี่ยวชาญในส่วนของเทคโนโลยียุทธศาสตร์ ซึ่งมักจะเป็นเทคโนโลยีสองทาง (Dual-use technology) ทำให้การดำเนินการมีความซับซ้อนเนื่องจากความกังวลด้านความปลอดภัย ส่งผลให้รัฐบาลเข้ามาแทรกแซงมากขึ้นและมีนโยบายส่งเสริมการพึ่งพาตนเองมากขึ้น เช่น พระราชบัญญัติ CHIPS ของสหรัฐอเมริกา พระราชบัญญัติ Net Zero Industry ของยุโรป และโครงการ “Make in India” ของอินเดีย องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) ได้แสดงความกังวลเกี่ยวกับแนวโน้มนี้ โดยเตือนว่าลัทธิคุ้มครองทางการค้าที่เพิ่มขึ้นอาจขัดขวางการฟื้นตัวของการค้าโลก [23] เช่นเดียวกับในอาเซียน ลัทธิชาตินิยมด้านทรัพยากรกำลังแพร่หลายมากขึ้น ตัวอย่างที่ชัดเจน ได้แก่ อินโดนีเซียขยายการห้ามส่งออกนิกเกิลที่ยังไม่ผ่านการแปรรูป รวมถึงแร่บอกไซต์ และมาเลเซียประกาศห้ามส่งออกวัตถุดิบแร่ธาตุหายาก (Rare earth materials) [24]

การตัดสินใจทางการเมือง ซึ่งมักขับเคลื่อนด้วยเป้าหมายระยะสั้นหรือการเปลี่ยนแปลงผู้นำ สร้างความไม่แน่นอนสูงเกี่ยวกับลัทธิชาตินิยมทางเศรษฐกิจและ

นโยบายการปกป้องการค้า นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงจากโลกาภิวัตน์แบบสุดโต่งไปสู่นโยบายการปกป้องทางการค้ายังเกิดจากปัจจัยระดับโลกที่คาดเดาไม่ได้หลายประการ เช่น โรคระบาด การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความขัดแย้ง และภาวะเศรษฐกิจตกต่ำองค์ประกอบเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจระดับโลกได้อย่างรวดเร็วและคาดไม่ถึง ทำให้การคาดการณ์ในระยะยาวเป็นเรื่องท้าทาย ความไม่แน่นอนนี้สามารถขัดขวางการค้าและการลงทุนในภูมิภาค และทำให้การแสวงหาการบูรณาการทางเศรษฐกิจของอาเซียนมีความซับซ้อน มาตรการคุ้มครองทางการค้าสามารถขัดขวางการร่วมทุนและการจัดซื้อจัดจ้างด้านการป้องกันประเทศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความร่วมมือที่จำเป็นสำหรับเทคโนโลยีป้องกันประเทศขั้นสูง แม้ว่านโยบายการปกป้องการค้า

อาจส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้เกิดการยกระดับขีดความสามารถขึ้นภายในประเทศ แต่ก็อาจจำกัดการเข้าถึงเทคโนโลยีและส่วนประกอบที่ล้ำสมัยจากตลาดต่างประเทศเช่นกัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนานวัตกรรมและการปรับปรุงเทคโนโลยีให้ทันสมัย ประเทศไทยจึงต้องหาจุดสมดุลระหว่างการมุ่งมั่นเพื่อการพึ่งตนเองทางเศรษฐกิจกับการเปิดรับความร่วมมือและการค้าระหว่างประเทศ ในการรักษาความสามารถของการพัฒนาและการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

3.2 ความไม่แน่นอนในลำดับรองลงมา

การประเมินได้มีการวิเคราะห์ผลกระทบและความไม่แน่นอนของปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มในลำดับรองลงมา สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนของปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มในลำดับรองลงมา

ปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้ม	ผลกระทบ	ความไม่แน่นอน	การวิเคราะห์ความไม่แน่นอน
ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและรูปแบบการปฏิบัติการทางทหารที่เปลี่ยนแปลงไป	สูง	ปานกลาง	การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้และบูรณาการ อาทิ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ระบบอัตโนมัติอย่างเช่น โดรน และเทคโนโลยีควอนตัม ได้ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการปฏิบัติการทางทหารสมัยใหม่แล้วอย่างมีนัยสำคัญ ความก้าวหน้าเหล่านี้ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่ามีศักยภาพในการปฏิวัติสนามรบด้วยการนำเสนอหนทางต่อสู้ที่มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ และเมื่อพิจารณาจากผลกระทบที่ชัดเจนจากแนวโน้มนี้ในปัจจุบัน จึงมีความสมเหตุสมผลที่จะสันนิษฐานได้ว่า ความเจริญก้าวหน้าเหล่านี้จะยังคงเป็นศูนย์กลางของกลยุทธ์การป้องกันประเทศและการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในอนาคต

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนของปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มในลำดับรองลงมา (ต่อ)

ปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้ม	ผลกระทบ	ความไม่แน่นอน	การวิเคราะห์ความไม่แน่นอน
การก่อการร้ายและความไม่สงบในภูมิภาค	ปานกลาง	ต่ำ	การก่อการร้ายและความไม่สงบเป็นปัญหาที่ยังคงดำเนินอยู่และได้รับการติดตามอย่างใกล้ชิด จึงทำให้มีความไม่แน่นอนในระดับต่ำ การเกิดขึ้นที่คาดเดาได้ของภัยคุกคามเหล่านี้ทำให้มั่นใจได้ว่าการลงทุนในเทคโนโลยีข่าวกรอง การเฝ้าระวัง และการลาดตระเวน (Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance: ISR) และความสามารถในการต่อต้านการก่อการร้ายจะยังคงมีความสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
การขยายตัวของตลาดและการกระจายตัวของผู้เล่นในตลาดอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ	ปานกลาง	ต่ำ	ตลาดอุตสาหกรรมป้องกันประเทศทั่วโลกจะยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยมีแรงขับเคลื่อนจากความต้องการยุทโธปกรณ์และเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้น ซึ่งถูกกระตุ้นจากความตึงเครียดในภูมิภาคต่าง ๆ เช่น อินโดแปซิฟิก และตะวันออกกลาง การแข่งขันระหว่างประเทศมหาอำนาจ เช่น สหรัฐอเมริกา จีน และรัสเซีย จะกระตุ้นการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา และสร้างความหลากหลายของผู้เล่นในตลาด เช่น เกาหลีใต้ และอินเดีย ให้มีบทบาทมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้เล่นที่เพิ่มขึ้นเหล่านี้จะยังคงอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีขีดความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นสูงจากชาติมหาอำนาจ รวมถึงประเทศที่มีฐานอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงอยู่แล้วในระดับหนึ่ง ดังนั้น ความไม่แน่นอนของการขยายตัวของตลาด และการกระจายตัวของผู้เล่นในตลาดอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในอนาคตจึงอยู่ในระดับต่ำ
ความจำกัดของทรัพยากรและขีดความสามารถในการผลิต	สูง	ต่ำ	ขีดความสามารถในการผลิตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศจะถูกจำกัดด้วยปัจจัยด้านทรัพยากร เช่น วัตถุดิบ (แร่ธาตุหายาก) และแรงงานที่มีทักษะ ความต้องการที่สูงขึ้นอาจนำไปสู่การขาดแคลนและความล่าช้าในห่วงโซ่อุปทานดังที่ได้เริ่มมีตัวอย่างให้เห็นได้อย่างชัดเจนแล้วในปัจจุบัน ทำให้หลายประเทศต้องเร่งลงทุนในเทคโนโลยีการผลิตและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มกำลังการผลิต การขาดแคลนทรัพยากรนี้จะมีผลกระทบที่รุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต ซึ่งเป็นแนวโน้มที่มีความเห็นพ้องในวงกว้างว่าจะดำรงอยู่ต่อไป จึงมีความไม่แน่นอนในระดับต่ำ

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนของปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มในลำดับรองลงมา (ต่อ)

ปัจจัยขับเคลื่อน และแนวโน้ม	ผลกระทบ	ความไม่ แน่นอน	การวิเคราะห์ความไม่แน่นอน
การเปลี่ยนแปลง ทางประชากร	ต่ำ	ต่ำ	การเปลี่ยนแปลงทางประชากรเข้าสู่สังคมสูงวัยจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อแรงงานทักษะสูงในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ อย่างไรก็ตาม ภาครัฐรับทราบมีการติดตาม และมีความพยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าวในภาพรวม ประกอบกับการมีแนวโน้มในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตที่มากขึ้น ทำให้ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศและความไม่แน่นอนในอนาคตจะยังคงอยู่ในระดับต่ำ
การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ	สูง	ปานกลาง	ความถี่และความรุนแรงที่เพิ่มขึ้นของภัยพิบัติทางธรรมชาติอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อให้เกิดความท้าทายที่มีผลกระทบสูง และจำเป็นต้องมีการบูรณาการความร่วมมือ โดยเฉพาะจากภาคการทหารในการให้ความช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวต้องการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีที่มีความยืดหยุ่นเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของกองทัพในการรับมือ ผลกระทบที่ชัดเจนและเพิ่มมากขึ้นของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศบ่งชี้ว่าแนวโน้มนี้จะคงอยู่ต่อไป และจะมีผลต่อการผลักดันให้เกิดนวัตกรรม รวมถึงการปรับตัวอย่างต่อเนื่องภายในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ อย่างไรก็ตาม การคาดการณ์การเกิดภัยพิบัติในพื้นที่ต่าง ๆ ยังมีความไม่แน่นอน และอาจส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่การผลิตและห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศได้ ดังนั้น ความไม่แน่นอนจึงอยู่ในระดับปานกลาง
ความมั่นคงปลอดภัย ทางไซเบอร์	สูง	ต่ำ	ความสำคัญของความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในยุคที่การปฏิบัติการทางทหารพึ่งพาระบบดิจิทัลมากขึ้น ความเกี่ยวโยงอย่างต่อเนื่องของความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ประกอบกับผลกระทบที่สูง ทำให้คาดการณ์ได้ค่อนข้างชัดเจน (ความไม่แน่นอนน้อย) ว่าจะยังคงได้รับการจัดลำดับความสำคัญในระดับสูงมากสำหรับภาคการทหารและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนของปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มในลำดับรองลงมา (ต่อ)

ปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้ม	ผลกระทบ	ความไม่แน่นอน	การวิเคราะห์ความไม่แน่นอน
การกระจายตัวของห่วงโซ่อุปทาน ของห่วงโซ่อุปทาน สู่ภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้	ปานกลาง	ปานกลาง	การกระจายตัวของห่วงโซ่อุปทานจากประเทศและชาติที่มีขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีระดับสูงมายังภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต อย่างไรก็ตาม ขีดความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการสร้างขีดความสามารถในการผลิตขึ้นภายในประเทศ ยังคงเป็นสิ่งสำคัญและความไม่แน่นอนจากปัจจัยหลายอย่าง อาทิ ความมั่นคงทางการเมือง หรือโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ท่าเรือ ระบบโลจิสติกส์ และระบบไฟฟ้า ที่อาจยังมีความจำกัด และไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ลงทุนได้

จากการประเมินความไม่แน่นอนในบริบทของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของความไม่แน่นอนที่สำคัญ ซึ่งมีผลกระทบสูงต่อการตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์และความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ อีกทั้งบ่งชี้ถึงความไม่แน่นอนในปัจจัยลำดับรองลงมา โดยข้อมูลความไม่แน่นอนแห่งอนาคตเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการสร้างฉากทัศน์อนาคตอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยต่อไปตามแนวทางการกำหนดกลยุทธ์บนความไม่แน่นอนของ B. Schwenker และ T. Wulf [22] แต่ด้วยกระบวนการในการจัดทำฉากทัศน์ดังกล่าวมีรายละเอียดที่มากและไม่สามารถนำเสนอข้อมูลทั้งหมดได้ภายในบทความนี้ ผู้เขียนจึงได้เสนอให้มีการใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ในบทความนี้เพื่อจัดทำฉากทัศน์ดังกล่าวต่อไปในอนาคต

4. ข้อเสนอแนะเบื้องต้นในการกำหนดยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยจำเป็นต้องคำนึงถึงพลวัตของความไม่แน่นอนและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของอนาคต บทความนี้จึงได้สังเคราะห์ข้อเสนอแนะเบื้องต้นสำหรับการกำหนด

ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย เพื่อสร้างความยั่งยืนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับภูมิภาคและระดับโลก ดังนี้

4.1 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป็นแนวทางสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนการลงทุนในประเทศและเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย นิคมดังกล่าวควรรองรับผู้ผลิตทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม เช่น ระบบโลจิสติกส์และคลังวัตถุดิบที่สามารถลดความผันผวนจากห่วงโซ่อุปทานโลก นอกจากนี้ การพัฒนาเครือข่ายห่วงโซ่อุปทานในประเทศยังช่วยเสริมความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และลดการพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศที่อาจได้รับผลกระทบจากความตึงเครียดทางภูมิรัฐศาสตร์หรือการปกป้องการค้าในอนาคต

4.2 การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศและการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ

การสร้างความร่วมมือกับพันธมิตร เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และออสเตรเลีย เป็นกุญแจสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีและการวิจัยในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย โดยรัฐบาลควร

ปรับปรุงกฎหมายเพื่ออำนวยความสะดวกแก่การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment: FDI) เช่น การปรับสัดส่วนการถือหุ้นของนักลงทุน และการจัดมาตรการจูงใจทางภาษี การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศไม่เพียงแต่ช่วยพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศ แต่ยังสร้างความมั่นใจแก่ผู้ลงทุนในบริบทของความไม่แน่นอนทางภูมิรัฐศาสตร์และการค้าโลก

4.3 การเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาเทคโนโลยี

การพัฒนาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเป็นปัจจัยสำคัญต่อความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ การจัดตั้งศูนย์พัฒนาทักษะที่เน้นด้านเทคโนโลยี เช่น AI โดรน และระบบอัตโนมัติ จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรในประเทศไทย ควรสร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด การลงทุนในทรัพยากรมนุษย์เช่นนี้จะช่วยลดการพึ่งพาแรงงานต่างชาติและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในระดับโลก

4.4 การสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมในประเทศ

การสนับสนุนผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เช่น สตาร์ทอัพและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ผ่านกองทุนสนับสนุนนวัตกรรม จะช่วยเพิ่มการสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสร้างแพลตฟอร์มสำหรับการทดลองผลิตภัณฑ์ใหม่จะช่วยกระตุ้นการวิจัยในด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ การสนับสนุนนี้ยังเพิ่มความสามารถของอุตสาหกรรมไทยในการตอบสนองต่อข้อจำกัดจากการปกป้องการค้าของประเทศคู่ค้าและสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมกับตลาดภูมิภาค

4.5 การจัดการความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์

ในยุคดิจิทัลที่ภัยคุกคามทางไซเบอร์มีความซับซ้อนมากขึ้น การกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยทางไซเบอร์สำหรับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป็นสิ่งจำเป็น ไทยควรพัฒนาความร่วมมือด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์กับพันธมิตร เช่น สหรัฐอเมริกาและยุโรป เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีที่จำเป็น การเสริมสร้างระบบป้องกันทางไซเบอร์ยังช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับผู้ลงทุนในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในประเทศไทยและลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการโจมตีไซเบอร์ในอนาคต

4.6 การวางแผนยุทธศาสตร์ระยะยาว

การใช้เครื่องมือ Scenario Planning ในการวางแผนยุทธศาสตร์ช่วยให้ไทยสามารถเตรียมพร้อมรับมือกับความไม่แน่นอนในอนาคต โดยการเฝ้าระวังและวิเคราะห์แนวโน้มต่าง ๆ จะช่วยให้ยุทธศาสตร์ของไทยมีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับการจัดทำฐานข้อมูลกลางสำหรับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศจะช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์และการกำหนดนโยบายในระยะยาว

5. บทสรุป

บทความนี้ได้วิเคราะห์ปัจจัยขับเคลื่อนและแนวโน้มที่สำคัญ รวมถึงความไม่แน่นอนที่อาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยในช่วง 15 ปี ข้างหน้า (พ.ศ. 2568 - 2583) โดยใช้กรอบการวิเคราะห์ PMESII (Political, Military, Economic, Social, Information, Infrastructure) เพื่อระบุโอกาสและความท้าทายที่อาจเกิดขึ้นในบริบทของภูมิรัฐศาสตร์ เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์นี้สะท้อนถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ของไทยเพื่อตอบสนองต่อพลวัตเหล่านี้

บทความได้นำเสนอข้อเสนอแนะเบื้องต้นในการกำหนดยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ การเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ การสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมในประเทศ การจัดการความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ และการวางแผนยุทธศาสตร์ระยะยาว โดยข้อเสนอแนะเหล่านี้ได้พิจารณาความเชื่อมโยงกับปัจจัยขับเคลื่อนและความไม่แน่นอนที่สำคัญ เพื่อให้ไทยสามารถรับมือกับความท้าทายและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับภูมิภาคและระดับโลก โดยผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะที่นำเสนอในบทความนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานโยบายและยุทธศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงและยั่งยืนของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยในระยะยาว อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้มีการศึกษาและพัฒนาต่อยอด เช่น การจัดทำฉากทัศน์ในเชิงลึกเพิ่มเติม เพื่อตอบสนองต่อความไม่แน่นอนในอนาคตอย่างรอบด้านและมีประสิทธิภาพสูงสุด

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] L. A. Angelelli, F. Maymir-Ducharme, and D. W. Stapleton. "Improving Decision Making by Reducing Uncertainty in Complex Systems of Systems." STO.nato.int. <https://www.sto.nato.int/publications/STO Meeting Proceedings/STO Meeting Proceedings-MSG-143/MP-MSG-143-15.pdf> (accessed Apr. 10, 2025).
- [2] A. Anwer. "Trump's Inaugural Speech Suggests He Will Adopt a 'Transactional' Foreign Policy, Experts Say." TVPWORLD.com. <https://tvpworld.com/84620570/trumps-inaugural-speech-suggests-he-will-adopt-a-transactional-foreign-policy-experts-say> (accessed Jan. 23, 2025).
- [3] W. Hartung. "Will A Trump Presidency Supercharge U.S. Arms Trading?." FORBES.com. <https://www.forbes.com/sites/williamhartung/2024/11/06/will-a-trump-presidency-supercharge-us-arms-trading> (accessed Jan. 23, 2025).
- [4] The White House, "America First Trade Policy." WHITEHOUSE.gov. <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/america-first-trade-policy> (accessed Jan. 23, 2025).
- [5] K. Bunnag, "Generative Artificial Intelligence and Its Military Application," *Def. Technol. Acad. J.*, vol. 6, no. 13, pp. 28 - 41, 2024.
- [6] J. A. Nagl and K. Crombe, *A Call to Action: Lessons from Ukraine for the Future Force*. Carlisle, Pennsylvania, USA: USAWC Press, 2024.
- [7] A. Blair. "How is Quantum Technology Used in the Military?." ARMY-TECHNOLOGY.com. <https://www.army-technology.com/news/how-is-quantum-technology-used-in-the-military/?cf-view> (accessed Dec. 12, 2024).
- [8] S. Bamrungasuk, "Southern Border Crisis! 20 Years of Insurgency" Matichon Weekly, Jan. 19 - 25, 2024. (in Thai)
- [9] Division of International Security, Office of the National Security Council. "The International Security Situation After the COVID-19 Outbreak." NSC.go.th. <https://www.nsc.go.th/wp-content/uploads/Journal/article-00405.pdf> (accessed Dec. 16, 2024). (in Thai)
- [10] R. B. Santoso, W. Dermawan, and D. F. Moenardy, "Indonesia's Rational Choice in the Nickel Ore Export Ban Policy," *Cogent Soc. Sci.*, vol. 10, no. 1, 2024, doi: 10.1080/23311886.2024.2400222.

- [11] The Business Research Company. "Defense Global Market Report 2024." THEBUSINESSRESEARCHCOMPANY.com. <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/defense-global-market-report> (accessed Dec. 16, 2024).
- [12] SIPRI. "World's Top arms Producers See Revenues Rise on the Back of Wars and Regional Tensions." SIPRI.org. <https://www.sipri.org/media/press-release/2024/worlds-top-arms-producers-see-revenues-rise-back-wars-and-regional-tensions> (accessed Dec. 16, 2024).
- [13] A. Myroniuk and V. Yegoshyna. "EU Shell Production Capacity, Supplies to Ukraine Fall Far Short of Promises." RFERL.org. <https://www.rferl.org/a/ukraine-weapons-shells-european-union-eu-war-russia-investigation/33025300.html> (accessed Dec. 17, 2024).
- [14] I. Hema. "Thailand Has Entered the Ultimate Aging Society... Businesses That Rely Heavily on Labor Are at Risk of Labor Shortages." *Kasikornthai Econ. Anal.* vol. 30, no. 3453, Feb. 5, 2024. (in Thai)
- [15] IMD World Competitiveness Center, "IMD World Digital Competitiveness Ranking 2024," IMD, Lausanne, Switzerland, 2024.
- [16] World Meteorological Organization. "Climate Change and Extreme Weather Impacts Hit Asia Hard." WMO.int. <https://wmo.int/news/media-centre/climate-change-and-extreme-weather-impacts-hit-asia-hard> (accessed Jan. 3, 2024).
- [17] ASEAN Secretariat, ASEAN Disaster Resilience Outlook - Preparing for a Future Beyond 2025. ASEAN Secretariat, Jakarta, Indonesia: ASEAN Secretariat, 2021.
- [18] K. P. C. Landicho, "From Vision to Action: Envisioning Quad-ASEAN Partnership for Regional Resilience," RSIS, Singapore, Rep. 078/2023, 2024.
- [19] N. Lampton. "Six Cybersecurity Trends for Defense Contractors as 2024 Concludes." FORBES.com. <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2024/10/14/six-cybersecurity-trends-for-defense-contractors-as-2024-concludes> (accessed Jan. 3, 2024).
- [20] Source of Asia. "Manufacturing Industry in Southeast Asia in 2024 - 2025." SOURCEOFASIA.com. <https://www.sourceofasia.com/manufacturing-industry-in-southeast-asia-2024-2025> (accessed Jan. 3, 2024).
- [21] Manager Online. "Kanchanaburi Holds Public Hearing in Preparation for DTI Industrial Estate Project." MGRONLINE.com. <https://mgronline.com/local/detail/9670000104442> (accessed Jan. 3, 2024). (in Thai)
- [22] B. Schwenker and T. Wulf, Scenario-based Strategic Planning: Developing Strategies in an Uncertain World, Wiesbaden, Germany: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2013, pp. 96 - 100.

- [23] V. B. Sharma. "Global Trade in the Age of Protectionism and Rising Economic Nationalism." THEWIRE.in. https://thewire.in/world/global-trade-in-the-age-of-protectionism-and-rising-economic-nationalism/?mid_related_new (accessed Jan. 6, 2024).
- [24] X. Li. "ASEAN's Trade-Off between Economic Nationalism and Development." EASTASIAFORUM.org. <https://eastasiaforum.org/2024/02/24/aseans-trade-off-between-economic-nationalism-and-development> (accessed Jan. 6, 2024).