



เอกสารวิจัยเรื่อง ระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย  
ด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์  
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสนับสนุนภารกิจกองทัพบก :  
กรณีศึกษากองกำลังผามืองจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย

โดย นายธนาชัย ไชยมงคล

อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอกหญิง ฌัก ภัคคะกรณ์

วิทยาลัยการทัพบก อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ปีการศึกษา 2566 และเห็นชอบให้เป็น  
เอกสารวิจัยส่วนบุคคลที่อยู่ในเกณฑ์ระดับ **ดีมาก**

พลตรี

(จกจ. ชันดี)

ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก

คณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล

พันเอก

(สินสมุทร จันทรเนตร)

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.

(อรประภา ภูมมะกาญจนะ โรแบร์)

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา

พันเอกหญิง

(นวลสมร จรวงษ์)

กรรมการ

พันเอกหญิง

(ฌัก ภัคคะกรณ์)

กรรมการ

## บทคัดย่อ

ผู้วิจัย	นายธนาชัย ไชยมงคล
เรื่อง	ระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสนับสนุนภารกิจกองทัพบก : กรณีศึกษากองกำลังผามเมือง จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย
วันที่	6 กันยายน 2566 จำนวนคำ : 9,980 จำนวนหน้า : 38
คำสำคัญ	กองกำลังผามเมือง, ข้อมูลขนาดใหญ่, ปัญญาประดิษฐ์, อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง, ข้อมูลพื้นฐานเชิงพื้นที่, ข่าวกรองทางภูมิสารสนเทศ
ชั้นความลับ	ไม่มีชั้นความลับ

ด้วยภารกิจของกองทัพบกที่มีหน้าที่ดูแลและป้องกันความมั่นคงของประเทศกับการมุ่งพัฒนากองทัพที่ต้องมีขนาดเบา กะทัดรัด และมีศักยภาพสูง ตรงข้ามกับสถานการณ์ของภัยคุกคามรูปแบบผสมผสานแบบใหม่ที่จะมีความหลากหลาย ซับซ้อน และมีแนวโน้มความรุนแรงมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ จึงจะเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนเพิ่มประสิทธิภาพแก่กองทัพ และเข้าไปสู่กระบวนการเรียนรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในอนาคต โดยในงานวิจัยได้กล่าวถึงสิ่งสำคัญมากกว่าเทคโนโลยี นั่นคือ การให้ความสำคัญของผู้บังคับบัญชา การกำหนดเป้าหมาย นโยบาย แผนงานและกรอบเวลา การจัดสรรงบประมาณ ตลอดจนโอกาสในการพัฒนาบุคลากร การประสานความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของหน่วยงานขึ้นตรงและหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง การกำหนดความต้องการของผู้ใช้งาน รวมไปถึงจนถึงจริยธรรมในการใช้ข้อมูลและแบ่งปันข้อมูลขนาดใหญ่ร่วมกัน

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย โดยระบบที่ได้ออกแบบนั้นจะเป็นไปตามกรอบความต้องการของกองทัพบก โดยใช้พื้นที่กรณีศึกษา กองกำลังผามเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดเชียงรายเป็นหลัก สู่ต้นแบบของระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทยเพื่อให้ผู้ที่สนใจงานวิจัย สามารถใช้เป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

## ABSTRACT

**AUTHOR:** Mr.Tanachai Chaimangala  
**TITLE:** Border Security and surveillance with Big Data and AI  
**DATE:** 6 September, 2023 **WORD COUNT :** 9,980 **PAGES :** 38  
**KEY TERMS:** Phamuang Force , Big Data, Artificial intelligence,  
Internet of Things, GEO-Database, GEO-INT  
**CLASSIFICATION:** Unclassified

The Royal Thai Army is responsible for maintaining and defending the country's security. With a development trend that calls for the army to be small but powerful and able to handle new hybrid threats that are varied and complicated, big data and artificial intelligence technologies are significant for boosting efficiency and other processes. However, factors that are more important than these technologies are commanders' focus, ongoing goals, policies, and budgets, personnel development and readiness, coordination and participation of organic units and other organizations, plans and main working groups, common requirements, standards, data collection, data analysis, and data sharing, and ethics.

Big data and artificial intelligence technologies were used by the researcher in the experiment and analysis for border protection operations. Case studies were conducted in Pha Mueang Force, mainly in Chiang Mai and Chiang Rai provinces. This is the model of border surveillance and protection systems that intends to educate readers about key elements and pertinent information so that they can define requirements and put them into practice in their unit or in the army.

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเรื่องระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสนับสนุนภารกิจกองทัพบก : กรณีศึกษากองกำลังผาเมือง จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหลายท่านจนงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณวิทยาลัยการทัพบก โดย พลโท สรรเสริญ คล้ายแก้ว เจ้ากรมยุทธศึกษาทหารบก พลตรี ฉกาจ ชันดี ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก และรองผู้บัญชาการคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้โอกาสได้เข้าศึกษาหลักสูตร วทบ.ชุดที่ 68 อันทรงเกียรติ และประสิทธิประสาทวิชาความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งด้านการทำงานและชีวิตส่วนตัว

พันเอกหญิง ณภัค ภัคคะกรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยนี้ รวมทั้ง พันเอกหญิง นवलสมร จรวงษ์ ที่กรุณาเสียสละเวลาให้คำแนะนำ แนวทางในการจัดทำเอกสารวิจัยส่วนบุคคล ปรับแก้ไขความถูกต้อง เฝ้าติดตามและตรวจสอบต้นฉบับอย่างละเอียด ที่สำคัญที่สุดท่านได้ให้ความไว้วางใจ เชื่อมั่น และกำลังใจ จนทำให้งานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์ในที่สุด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรประภา ภูมมะกาญจนะ โรแบร์ ที่กรุณาให้เกียรติเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษางานวิจัยส่วนบุคคลนี้ รวมทั้งเสียสละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำ แนวความคิด ตรวจสอบงานวิจัย แนะนำข้อมูลอันเป็นประโยชน์ และให้กำลังใจ พร้อมเป็นต้นแบบในการทำงานวิจัยฉบับนี้

พล.ต.ศุภฤกษ์ สถาพรผล ผบ.พล.ม.1 ผบ.กกล.ผาเมือง และ พ.อ.เชิดพงศ์ ช่วยบำรุง รองเสนาธิการ พล.ม.1 รวมทั้งพี่ ๆ นักศึกษาหลักสูตรหลักประจำ วทบ.ชุดที่ 68 ที่กรุณาให้คำแนะนำ แบ่งปันข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการทำงานวิจัยนี้

คุณสุภาวดี พันธุมวนิช คุณไกรรพ เหลืองอุทัย คุณธนพร ฐิติสวัสดิ์ บริษัท จีไอเอส จำกัด ที่ได้ให้โอกาสผู้วิจัยได้เข้ารับการศึกษาหลักสูตร วทบ. และบริษัท อีเอสอาร์ไอ จำกัด ที่ช่วยสนับสนุนเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ArcGIS คุณมลรัฐ พุ่มเข็ม และน้องทีมงานที่ได้ช่วยเหลือทางด้านเทคนิคและสนับสนุนด้านต่าง ๆ และคนสุดท้ายที่ต้องขอบคุณคือภรรยาที่คอยดูแลเป็นพลังใจผู้วิจัยตลอดเวลา

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยฉบับนี้ที่ผู้วิจัยพยายามตั้งใจศึกษา ค้นคว้า ด้วยความรู้และประสบการณ์เท่าที่มี จะเป็นประโยชน์ไม่มากนักน้อยต่อกองทัพบก หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยและจะนำไปปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

# สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
วิธีการศึกษา.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
<b>บทที่ 2 บทวิเคราะห์</b>	
สถานภาพของระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดน ของกองทัพบกในปัจจุบัน.....	7
ปัจจัยความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพและ ประสิทธิผลให้กับระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนของกองทัพบก.....	17
ระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนด้วยเทคโนโลยี ข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์ .....	18
<b>บทที่ 3 บทอภิปรายผล.....</b>	<b>33</b>
<b>บทที่ 4 บทสรุป</b>	
บทสรุป.....	36
ข้อเสนอแนะและปัจจัยของความสำเร็จของโครงการ.....	36
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	

# บทที่ 1

## บทนำ

### ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีสำคัญที่จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงโลกหรือสังคมมนุษย์บนโลกใบนี้ คือ เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่หรือ Big Data และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI : Artificial Intelligence การผนวกรวมของ 2 เทคโนโลยีและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง คือการรวบรวมรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ต้องการ แล้วให้เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล ผูกฝนเรียนรู้เพื่อจำลองความฉลาดของมนุษย์ ในการรับรู้ เรียนรู้ ใช้เหตุผล และตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด

ปัจจุบันเทคโนโลยีดังกล่าวได้ถูกริเริ่มนำมาประยุกต์ใช้ในหน่วยงานธุรกิจ หน่วยงานรัฐบาล หน่วยงานความมั่นคงทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศอย่างแพร่หลาย เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การป้องกันประเทศ หรือสนับสนุนการให้บริการประชาชนอย่างมากมายในรูปแบบต่างๆ

สำหรับกองทัพบกที่มีอำนาจและหน้าที่ในการ พิทักษ์ ปกป้อง และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ การป้องกันประเทศตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 มีหน้าที่ต้องรักษาอธิปไตย บูรณภาพแห่งอาณาเขตและเขตที่ประเทศไทยมีสิทธิอธิปไตย เพื่อดำรงไว้ซึ่งความมั่นคงของรัฐ ผลประโยชน์ของชาติ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การรักษาความมั่นคงภายใน และการรักษาความสงบเรียบร้อยภายในประเทศ การพัฒนาประเทศและการช่วยเหลือประชาชน การเสริมสร้างความร่วมมือทางทหารกับมิตรประเทศ และการสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลในมิติต่างๆ ด้วยกรอบภารกิจและอำนาจหน้าที่ที่มีความสำคัญต่อประเทศชาติ<sup>1</sup>

ในส่วนภารกิจการดูแลและปกป้องอาณาเขตและชายแดนประเทศไทย ด้วยภูมิศาสตร์ที่ตั้งของประเทศที่มีพรมแดนติดต่อกับทั้งทางบกและทางน้ำ กับประเทศเพื่อนบ้าน ครอบคลุม 31 จังหวัดทางบก รวมระยะทาง 5,671 กิโลเมตร และบริเวณชายฝั่งอ่าวไทย และชายฝั่งทะเลอันดามัน ครอบคลุม 23 จังหวัดทางทะเล รวมระยะทางประมาณ 3,010 กิโลเมตร

กองทัพพื้นที่ชายแดนประเทศไทยยังคงมีปัญหาด้านการเมืองการปกครอง และรัฐชาติพันธุ์ มีภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงและป่าไม้ โดยสถาบันความมั่นคงศึกษา สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ ได้มีการร่วมหารือแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของชายแดนประเทศรอบบ้านอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงและการเปลี่ยนแปลงของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบหัวข้อสำคัญที่น่าสนใจไว้ดังนี้ 1) การแข่งขันยุทธศาสตร์และ

การขยายอำนาจในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2) สถานการณ์ทางการเมืองของประเทศรอบบ้าน 3) ความท้าทายของการบริหารจัดการโยกย้ายถิ่นฐานแบบไม่ปกติ 4) ชายแดนกับอาชญากรรมข้ามชาติในสังคมสมัยใหม่ 5) ภูมิทัศน์ใหม่ด้านเศรษฐกิจ 6) ภูมิทัศน์ของโรงระบาศ้ำมพรมแดนและความร่วมมือด้านสาธารณสุข และ 7) ภูมิทัศน์ด้านสิ่งแวดล้อม<sup>2</sup> ดังนั้นประเด็นสถานการณ์และปัญหาด้านความมั่นคงประเทศไทยยังต้องเผชิญความเสี่ยงหลายประการที่มีความเชื่อมโยงระหว่างกันซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อความมั่นคงในหลายระดับ โดยภัยคุกคามและปัญหาความมั่นคงมีความซับซ้อนและเชื่อมโยงกับมิติต่างๆ ทั้งการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศและการทหาร และแนวโน้มมิติความมั่นคงจะเป็นการผสมผสานระหว่างภัยคุกคามรูปแบบเก่าและภัยคุกคามรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า "ภัยคุกคามแบบผสมผสาน" จึงเป็นประเด็นที่สำคัญและท้าทายสำหรับภารกิจการบริหารจัดการ ดูแลและเฝ้าระวัง ป้องกันพื้นที่ชายแดนของกองทัพบกเป็นอย่างยิ่ง โดยกองทัพบกมีกองกำลังป้องกันชายแดน ที่ประจำการอยู่ตามพื้นที่ชายแดนต่าง ๆ ทั่วประเทศและรับผิดชอบดูแลพื้นที่เฉพาะทางบก ทั้งหมดมีทั้งสิ้น 7 กองกำลัง ดังนี้ 1) กองกำลังสุรสีห์ รับผิดชอบดูแลพื้นที่ชายแดนฝั่งตะวันตกติดกับสหภาพเมียนมาร์ 2) กองกำลังบูรพา รับผิดชอบพื้นที่ชายแดนฝั่งตะวันออกติดประเทศกัมพูชา 3) กองกำลังสุรนารี 4) กองกำลังสุรศักดิ์มนตรี รับผิดชอบพื้นที่ชายแดนฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือติดกับประเทศลาว 5) กองกำลังผาเมือง รับผิดชอบพื้นที่ชายแดนภาคเหนือติดกับประเทศลาว 6) กองกำลังนเรศวร รับผิดชอบพื้นที่ชายแดนฝั่งภาคเหนือติดกับสหภาพเมียนมาร์ และ 7) กองกำลังเทพสตรี รับผิดชอบพื้นที่ชายแดนฝั่งภาคใต้ติดกับสหภาพเมียนมาร์และมาเลเซีย

จากภารกิจ พื้นที่ความรับผิดชอบและการจัดหน่วยในการดูแลและปกป้องชายแดนทั้งหมด ในทางตรงกันข้ามมีประเด็นสำคัญจากนโยบายการปรับปรุงโครงสร้างปรับลดกำลังพล โดยอ้างถึงมติเห็นชอบการประชุมสภากลาโหมที่มี พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหมเป็นประธาน ที่ประชุมมีมติเห็นชอบพิจารณาปรับปรุงการจัดส่วนราชการ กท.ครั้งที่ 1/2565 และพิจารณาร่างหลักเกณฑ์ประกอบการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขอัตราของหน่วยขึ้นตรง กองทัพบกและเหล่าทัพ สรุปว่าด้วยแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างและแก้ไขอัตราการจัดหน่วยของหน่วยขึ้นตรงกระทรวงกลาโหมและเหล่าทัพที่มีมาอย่างต่อเนื่อง โดยจะต้องปรับเกลี่ยเพื่อให้คงยอดกำลังพลไม่ให้เพิ่มขึ้นจากยอดบรรจุในเดือนกันยายน 2563 รวมทั้งให้



ดำเนินการปรับลดกำลังพลลงจำนวน 5% ของยอดบรรจุภายในปีงบประมาณ 2570 โดยการลดอัตรากำลังพลนี้เป็นไปตามแผนแม่บทการปฏิรูปการบริหารจัดการและปรับปรุงโครงสร้างกระทรวงกลาโหม พ.ศ.2560 - พ.ศ. 2569 โดยการปฏิรูปงานกำลังพลที่เกิดขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง และการบรรจุทดแทนข้าราชการทหาร จากระบบกำลังพลสำรองเข้ารับราชการเป็นทหารชั่วคราว ระบบข้าราชการพลเรือนกลาโหม โครงการเกษียณอายุราชการก่อนกำหนดซึ่งการปฏิรูปดังกล่าว วัตถุประสงค์เพื่อจะทำให้กระทรวงกลาโหมสามารถบริหารจัดการกำลังเพื่อตอบสนองภารกิจต่อต้านภัยคุกคามรูปแบบใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>3</sup>

สอดคล้องกับนโยบายการปฏิบัติงานของ พลเอก อนุพงษ์ เผ่าจินดา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม ได้กำหนดความสำคัญและความเร่งด่วนในการดำเนินการการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของกองทัพ คือการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของกองทัพ

1) การปรับปรุงโครงสร้างกำลัง ทบ. ระบุไว้ว่า “ต้องมีการกระบวนการกำหนดความต้องการของ ทบ. ให้มีความชัดเจน เพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวทางการพัฒนากองทัพให้มีโครงสร้าง อัตราการจัดหน่วยแบบ “เบา ประหยัด มีความคล่องตัวสูง และมีประสิทธิภาพ” ซึ่งจะทำให้มีความสามารถในการบริหารจัดการตนเองภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณ มีความอ่อนตัวในเชิงยุทธศาสตร์ สามารถรองรับต่อความไม่แน่นอนของสถานการณ์ในอนาคต และอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อภัยคุกคามในระดับที่ยอมรับได้อย่างแท้จริง”<sup>4</sup>

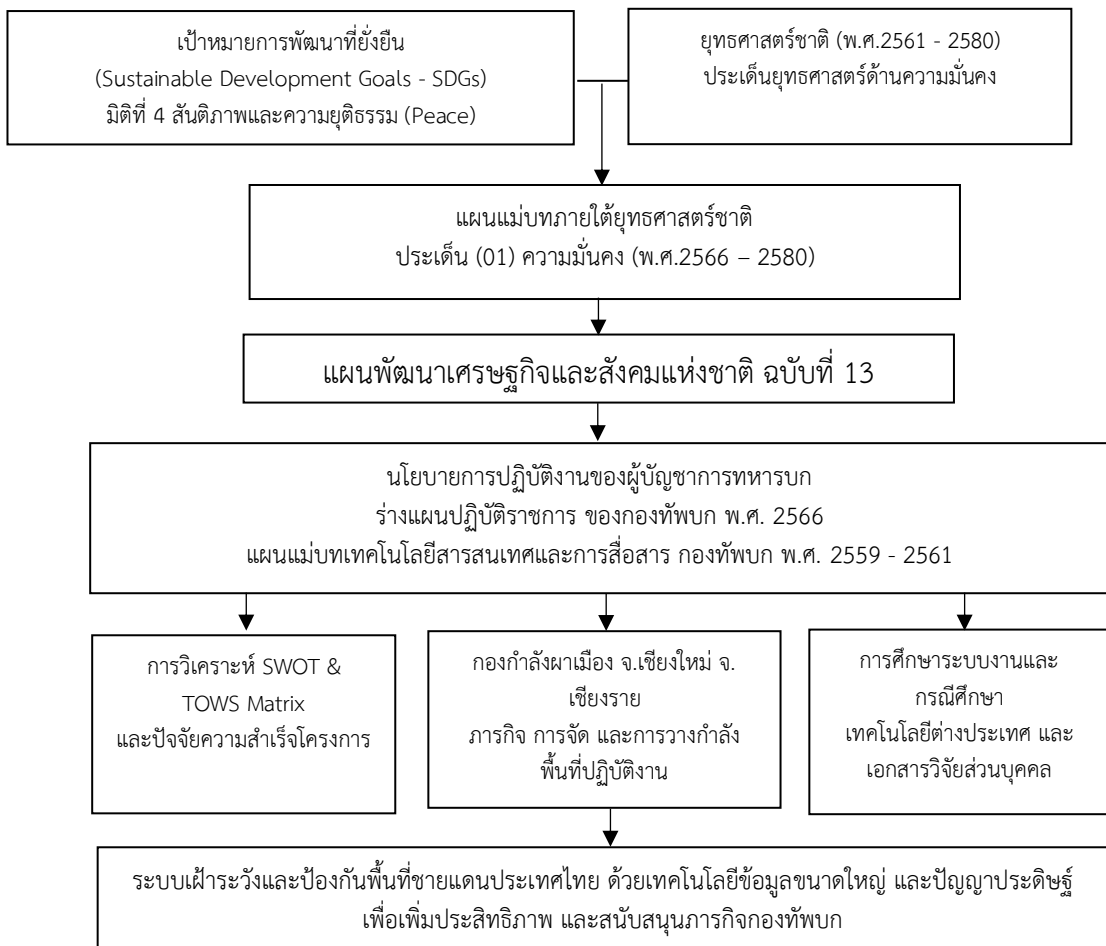
ดังนั้น 4 ประเด็นหลักสำคัญทั้งหมดที่ได้กล่าวถึง คือ 1) เทคโนโลยี 2) ภารกิจ การป้องกันชายแดน กองทัพบก 3) ภาวะภัยคุกคามรูปแบบใหม่ และ 4) นโยบายปรับลดโครงสร้างกองทัพ จึงนำมาสู่ความสนใจการศึกษาวิจัยในหัวข้อระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทยด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสนับสนุนภารกิจกองทัพบก : กรณีศึกษากองกำลังผาเมือง จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย

เป็นที่มาและความสำคัญที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาการนำเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการนำมาช่วยสนับสนุนภารกิจกองทัพบก ลดช่องว่าง เติบโตเพิ่มประสิทธิภาพ โดยนำมาทดลองประยุกต์ใช้กับภารกิจด้านการปกป้องอาณาเขตชายแดนของประเทศไทย โดยกำหนดพื้นที่กองกำลังผาเมือง จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย เป็นพื้นที่กรณีศึกษา เพื่อสนับสนุนภารกิจด้าน 1) การป้องกันความมั่นคงทางชายแดน 2) อาชญากรรมข้ามชาติ เช่น ปัญหาการค้ายาเสพติด ปัญหาแรงงานข้ามชายแดน 3) ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น การเผาป่าที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศเป็นหลัก เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของผู้วิจัยเพื่อต้องการมุ่งเน้นนำเสนอการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนประสิทธิภาพกองทัพบกเป็นหลัก เพื่อให้งานวิจัยเผยแพร่ในวงกว้างต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ของระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนของกองทัพบกในปัจจุบัน
2. เพื่อวิเคราะห์ ปัจจัยความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้กับระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนของกองทัพบก
3. เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนด้วยเทคโนโลยี ข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์ ที่สามารถสนับสนุน เพิ่มประสิทธิภาพ และสนับสนุนภารกิจของกองทัพบก

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีการศึกษา

1. **รูปแบบการวิจัย** แนวทางการศึกษาวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงยุทธศาสตร์การวิจัยเอกสารตามแนวทางที่วิทยาลัยการทัพบกกำหนด

### 2. ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาและทำความเข้าใจ วิเคราะห์ และออกแบบการพัฒนาระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถสนับสนุนเพิ่มประสิทธิภาพและสนับสนุนภารกิจของกองทัพบก

### 3. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ ศึกษาจากแหล่งข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ ระดับผู้บังคับบัญชา กกล.ผาเมือง และนักศึกษา วทบ.ชุดที่ 68

#### 3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

3.2.1 ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารนโยบายรัฐบาล นโยบายหน่วยงานด้านความมั่นคงหน่วยงานด้านดิจิทัล นโยบายผู้บังคับบัญชาเหล่าทัพ หรือแผนปฏิบัติการ เอกสารวิจัย บทความทางวิชาการ กรณีศึกษาสำคัญที่เกี่ยวข้อง

3.2.2 ศึกษาค้นคว้าเอกสารแหล่งข้อมูลเปิด การแบ่งส่วนราชการ การแบ่งโครงสร้างหน้าที่ หน่วยงานขึ้นตรง และภารกิจของกองทัพ ต่อภารกิจดูแลและป้องกันความมั่นคงหรือภัยคุกคามด้านความมั่นคง

3.2.3 ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลเปิด สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Website) เช่น เอกสารและบทความออนไลน์

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้กรอบการคิดเชิงยุทธศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยโดยมีวิธีการในการวิเคราะห์ ดังนี้

4.1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ โดยวิเคราะห์เชื่อมโยงและองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและภายนอกองค์กร

4.2 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ผ่านโปรแกรมภูมิสารสนเทศ ArcGIS และบริเวณพื้นที่ปฏิบัติการกองกำลังผาเมือง และข้อมูลพื้นฐานเชิงพื้นที่ (GEO Database) หรือฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภารกิจ

## 5. การออกแบบระบบงาน

การออกแบบระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ ใช้หลักพื้นฐาน และองค์ประกอบทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และประสบการณ์การออกแบบโครงการขนาดใหญ่ให้กับหน่วยงานรัฐ หน่วยงานทหารและความมั่นคง และเอกชน พร้อมขอคำปรึกษาจากเจ้าหน้าที่ทางด้านเทคนิคของบริษัท

## 6. ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินการวิจัยประกอบด้วยกิจกรรมจำนวน 6 ขั้นตอนโดยใช้ระยะเวลาดำเนิน 6 เดือน ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2565 ซึ่งสามารถนำเสนอเอกสารวิจัยที่สมบูรณ์ได้ภายในเดือนพฤษภาคม 2566

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลลัพธ์การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ปัจจัย และสถานภาพการเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนของกองทัพบก
2. แนวทางการพัฒนาระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาขีดความสามารถและศักยภาพกองทัพ สนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติ กระทรวงกลาโหม กองทัพบก และนโยบายการปฏิบัติงานของผู้บัญชาการทหารบก
3. ต้นแบบระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกองกำลัง และหน่วยงานต่างๆ ต่อไป

## บทที่ 2

### บทวิเคราะห์

#### 1. การวิเคราะห์สถานการณ์ภาพของระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนของกองทัพบกในปัจจุบัน

##### 1.1 ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนของกองทัพบก

จากการศึกษาแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กองทัพบก ปี พ.ศ. 2559 – 2561<sup>5</sup> ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดน ดังนี้

**ยุทธศาสตร์ที่ 1** พัฒนาและบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีความมั่นคงปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ โดยมี กลยุทธ์ มาตรการ และตัวชี้วัดที่สำคัญ ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น

- บูรณาการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีประสิทธิภาพ เหมาะสมเพียงพอสามารถปฏิบัติงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง 7 วัน เป็นต้น

ยุทธศาสตร์ที่ 1 หากกองทัพบกสามารถดำเนินงานได้บรรลุตามเป้าหมายกลยุทธ์ดังกล่าวจะเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้การเชื่อมต่อและเข้าถึงข้อมูลมีประสิทธิภาพ และสนองตอบข้อมูลให้กับหน่วยงานและผู้ใช้งานในการบังคับบัญชาและตัดสินใจได้ทันที่

**ยุทธศาสตร์ที่ 2** พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบูรณาการข้อมูลร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีกลยุทธ์/มาตรการ และตัวชี้วัดที่สำคัญ ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น

- ปรับปรุง พัฒนาและปรนนิบัติบำรุงระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) กองทัพบกให้สามารถรองรับการใช้งานสนับสนุนภารกิจหน่วยราชการในระดับต่างๆ ของกองทัพบก

- ปริมาณการจัดเก็บและใช้งานข้อมูลระบบสารสนเทศของแต่ละสายงาน โดยหน่วยราชการในกองทัพบกและศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก หรือจำนวนระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานในกองทัพบก เหล่าทัพ กองทัพไทย กระทรวงกลาโหม และส่วนราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง

ยุทธศาสตร์ที่ 2 หากกองทัพบกสามารถดำเนินงานได้บรรลุตามเป้าหมาย กลยุทธ์ดังกล่าวจะเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญมากที่สุดที่จะเป็นต้นน้ำให้เกิดระบบข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ในกองทัพ เป็นจุดเริ่มต้นในการเกิดข้อมูลสารสนเทศ (Information) ไปสู่ปัญญา (Wisdom) ที่จะเป็นคุณประโยชน์ให้กับกองทัพได้อย่างมหาศาล

**ยุทธศาสตร์ที่ 3** พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการอำนวยความสะดวกและการใช้กำลังทางทหารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีกลยุทธ์/มาตรการ และตัวชี้วัดที่สำคัญ ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น

- การพัฒนาระบบควบคุมบังคับบัญชา C4ISR กองทัพบก เป็นไปตามแผนบูรณาการระบบควบคุมบังคับบัญชากองทัพไทย หรือ ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านข่าวมีความทันสมัย ถูกต้อง สามารถสนับสนุนการปฏิบัติการกิจของกองทัพบก ได้อย่างรวดเร็ว และทันสมัยการณ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 หากกองทัพบกสามารถดำเนินงานได้บรรลุตามเป้าหมาย กลยุทธ์ดังกล่าวจะเป็นปัจจัยพื้นฐาน เป็นระบบฐานข้อมูล หรือแหล่งข้อมูลสำคัญที่จะเกี่ยวข้องเชื่อมโยงทำงานสัมพันธ์โดยตรง

**ยุทธศาสตร์ที่ 4** พัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้ของกำลังพลเพื่อมุ่งไปสู่การพึ่งพาตนเอง

ยุทธศาสตร์ที่ 4 เป็นยุทธศาสตร์หลักสำคัญมากที่สุด ที่จะเป็นผลลัพธ์สุดท้าย ซึ่งจะต้องมีการกำหนดวิธีการ กระบวนการให้ถึงเป้าหมายให้ได้

โดยกองทัพบกยังได้ดำเนินการอนุมัติแผนโครงการภายใต้กรอบแผนแม่บท อาทิเช่น โครงการระบบสารสนเทศ ทบ. (e - Army) ระยะที่ 1 – 3 เป้าหมายและวัตถุประสงค์โครงการเพื่อเป็นการพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่สามารถเชื่อมโยงการใช้งานครอบคลุมหน่วยงานระดับส่วนควบคุมบังคับบัญชา กับหน่วยระดับ ทภ. และ กกล. ป้องกันชายแดน หน่วยระดับกองพล หน่วยเฉพาะกิจในระดับกรมหรือเทียบเท่า และหน่วยในระดับกองพันหรือเทียบเท่า ผ่านการระบบเครือข่ายภายใน การจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมระบบงานหลัก 4 ระบบงาน ได้แก่ 1) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) ทบ. 2) ระบบควบคุมบังคับบัญชา C4ISR 3) ระบบสงครามสารสนเทศ (IW) ทบ. และ 4) ระบบฐานข้อมูลกลาง (Data Center) หรือโครงการการติดต่อสื่อสารรวม 8 มัชฌิมการสื่อสารระหว่าง ทบ./ศปก.ทบ. และ นขต. ทบ./ นขต.ศปก.ทบ.และหน่วยรอง การปรับระบบการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (VTC)

การจัดตั้งห้องควบคุมปฏิบัติการ (OCR) ศปก.ทบ. และการกำหนดแนวทางการปฏิบัติการ ด้านไซเบอร์ ทบ. เป็นต้น

จากแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กองทัพบก ปี พ.ศ. 2559 – 2561 เห็นได้ว่าการกำหนดยุทธศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน และการกำหนดกลยุทธ์ มาตรการ รวมทั้งมีการกำหนดตัวชี้วัดได้ดีและครบถ้วน พร้อมกับกองทัพบกได้กำหนดนโยบายให้มีการดำเนินโครงการต่างๆ ตามแผน หากโครงการทั้งหมดดังกล่าวมี ประสิทธิภาพและประสิทธิผลจะสามารถขยายผลและต่อยอดสู่การพัฒนาระบบเฝ้าระวัง และป้องกันพื้นที่ชายแดนด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างต่อเนื่องทันที

## 1.2 สถานภาพของระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนของ กองทัพบกในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์และประเมินสถานภาพของระบบงานภายในหน่วยงาน กองทัพบกและหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องในปัจจุบันเพื่อนำมาพัฒนาระบบการเฝ้า ระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนของกองทัพบกในปัจจุบัน สามารถประเมินสถานภาพ ได้ ดังนี้

1) หน่วยผู้ใช้งานยังมีข้อจำกัดอย่างมากในการใช้ระบบเทคโนโลยี สารสนเทศ ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนภารกิจการเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดน ทั้ง กระบวนการทำงาน ตั้งแต่เชื่อมโยง สืบค้น จัดเก็บ แบ่งปัน วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อดำเนิน ภารกิจต่าง ๆ

2) หน่วยผู้ใช้งานในระดับ นขต. หรือ กกล.ป้องกันชายแดน หรือ หน่วยระดับกองพล ใช้เฉพาะระบบสื่อสารพื้นฐาน และการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (VTC) ได้จริงเป็นหลักเท่านั้น

3) หน่วยผู้ใช้งานนิยมใช้การสืบค้นข้อมูล และรายงาน ผ่าน แพลตฟอร์มเปิดเว็บไซต์ออนไลน์ Google Search Engine หรือ Wikipedia การทำงาน สื่อสารผ่าน ช่องทาง Line เป็นหลักเนื่องจากสามารถได้สะดวกและง่ายต่อการได้รับ-ส่ง ข้อมูล แต่ผลเสียที่ได้คือ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูล และการ สูญเสียข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเจ้าหน้าที่ในทุกวัน การเชื่อมโยงของข้อมูลไปสู่ ระบบฐานข้อมูลเพื่อสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์หรือพยากรณ์ข้อมูลได้ล่วงหน้า

4) การรวบรวมจัดเก็บ วิเคราะห์และรายงานข้อมูลดำเนินการใน รูปแบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้ดุลยพินิจส่วนบุคคล ความสามารถเฉพาะตัว หรือประสบการณ์จากการดำเนินงานเป็นหลัก รวมทั้งข้อมูลจะ เคลื่อนย้ายหรือสูญสิ้นไปจากการเปลี่ยนแปลงโยกย้ายตำแหน่ง

5) การบูรณาการ เชื่อมโยงและเผยแพร่ข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ภายในและหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องมีน้อยมาก

6) หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง เช่น ปัญหาค้ายาเสพติด ปัญหา แรงงานต่างด้าวผิดกฎหมาย ยังไม่มีการเปิดเผยหรือส่งต่อข้อมูลด้วยรูปแบบการเชื่อมโยง ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการกิจต่อไป

7) ผลลัพธ์จากแผนงานโครงการภายใต้กรอบแผนแม่บทฯ เช่น โครงการระบบสารสนเทศ ทบ. (e - Army) ระยะที่ 1 - 3 หรือโครงการอื่นๆ ยังไม่ถูก นำมาใช้งานหรือใช้ประโยชน์ของหน่วยผู้ใช้งานอย่างจริงจัง

### 1.3 ความเชื่อมโยงของแผนทั้ง 3 ระดับ

การดำเนินการพัฒนาระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนด้วย เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ มีความเชื่อมโยงสอดคล้องระหว่าง แผนนโยบายทั้ง 3 ระดับ ตั้งแต่ยุทธศาสตร์ชาติ นโยบาย 3 ระดับ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561 - 2580 โดยคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ ตามประกาศราชกิจจานุเบกษา ณ วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2561 โดยเกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ **ประเด็น ด้านความมั่นคง** เป็นหลัก ด้วยเป้าหมายบ้านเมืองมีความมั่นคงในทุกมิติ ที่เป็นแผนหลัก **ระดับที่ 1**

**แผนระดับที่ 2** ที่เป็นกลไกที่สำคัญในการแปลงยุทธศาสตร์ชาติไปสู่ การปฏิบัติ โดยมีแผนที่เกี่ยวข้องตั้งแต่แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ **ประเด็นความ มั่นคง** ประกอบด้วยแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 1) การป้องกันและแก้ไข ปัญหาที่มีผลกระทบต่อความมั่นคง 2) การพัฒนาศักยภาพของประเทศให้พร้อมเผชิญภัย คุกคามที่กระทบต่อความมั่นคงของชาติ 3) การบูรณาการความร่วมมือด้านความมั่นคงกับ อาเซียนและนานาชาติ รวมถึงองค์กรของภาครัฐและที่มิใช่ภาครัฐ และ 4) การพัฒนา กลไกการบริหารจัดการความมั่นคงแบบองค์รวม

**นโยบายแผนและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ. 2566 - 2570** <sup>6</sup> โดยสำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี ประกอบด้วยนโยบายและแผนความมั่นคง 17 นโยบาย แบ่งออกเป็น 2 หมวด โดยมี นโยบายและหมวดที่เกี่ยวข้องหลักโดยตรง ดังนี้ **หมวดประเด็นความมั่นคง** นโยบายและ แผนความมั่นคงที่ 2 การปกป้องอธิปไตยและผลประโยชน์ของชาติ และการพัฒนา ศักยภาพการป้องกันประเทศ (กระทรวงกลาโหม เป็นหน่วยงานเจ้าภาพ) นโยบายและ แผนความมั่นคงที่ 3 การรักษาความมั่นคงและผลประโยชน์ของชาติพื้นที่ชายแดน (กระทรวงมหาดไทย เป็นหน่วยงานเจ้าภาพ) **หมวดประเด็นศักยภาพความมั่นคง**



นโยบายและแผนความมั่นคงที่ 14 การพัฒนาศักยภาพการเตรียมพร้อมแห่งชาติ และการบริหารจัดการวิกฤตการณ์ระดับชาติ (สำนักงานสภาพความมั่นคงแห่งชาติ เป็นหน่วยงานเจ้าภาพ) นโยบายและแผนความมั่นคงที่ 16 การบูรณาการข้อมูลด้านความมั่นคง (กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร เป็นหน่วยงานเจ้าภาพ) ที่มีข้อความกำหนดให้มุ่งเน้นการจัดทำและเชื่อมโยงบัญชีข้อมูลด้านความมั่นคงขนาดใหญ่เชิงดิจิทัลให้สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายในการป้องกันและแก้ไข ภัยคุกคามที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแห่งชาติ

**แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570)** <sup>7</sup> โดยสำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี สามารถเชื่อมโยงกับหมวดหมู่ที่ 13 ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน ตอบสนองต่อเป้าหมายหลักของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 จำนวน 2 เป้าหมายหลัก ได้แก่ เป้าหมายที่ 3) การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม เป้าหมายที่ 5) การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับความเปลี่ยนแปลงและการเปลี่ยนแปลงภายใต้บริบทโลกใหม่ โดยมีหลักการและแนวคิดตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs : Sustainable Development Goals) 17 เป้าหมาย ซึ่งเป็นกรอบการพัฒนาของโลกเพื่อร่วมกันบรรลุการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ภายในปี ค.ศ.2030 ในฐานะประเทศไทยเป็นประเทศสมาชิกสหประชาชาติ

**สู่แผนระดับที่ 3 แผนปฏิบัติหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ หน่วยงานความมั่นคงและกระทรวงกลาโหม**

### 1. แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการชายแดน

**ด้านความมั่นคง (พ.ศ.2566 - 2570)** <sup>8</sup> สำนักงานสภาพความมั่นคงแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ได้กำหนดแนวทางการดำเนินการ ประกอบด้วย 9 แนวทาง แนวทางที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบงาน ได้แก่ **แนวทางที่ 9 จัดทำฐานข้อมูลความมั่นคงด้านชายแดน** โดยกำหนดแนวทางปฏิบัติ 1) ดำเนินการแปลงข้อมูลสารสนเทศทางด้านการข่าว ข้อมูลเชิงสถิติ รวมถึงข้อมูลการรายงานสถานการณ์ในพื้นที่ชายแดน เป็นข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล 2) กำหนดกลไกในการบูรณาการข้อมูล การกำหนดรูปแบบ สิทธิการเข้าถึง การกำหนดชั้นความลับ ให้เหมาะสมกับระดับผู้ใช้งาน 3) พัฒนาระบบกระดานข้อมูล (Dashboard) ด้านความมั่นคงชายแดน 4) กำหนดแนวทางเผยแพร่ข้อมูลด้านความมั่นคงชายแดนแก่สาธารณชน หน่วยงานรับผิดชอบหลัก สมช. (กชป.และ ศทส.) โดยมีกองทัพบกเป็นหน่วยงานรับผิดชอบร่วม

### 2. นโยบายเร่งด่วนของรัฐมนตรีว่าการกระทรวง

**กลาโหมประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566** <sup>9</sup> ได้กำหนดมอบนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ สรุปลงโดยย่อ ดังนี้ การพัฒนากองทัพและการส่งเสริมการบริหารงานตามหลัก

ธรรมาภิบาล โดยกำหนดให้ 1) บูรณาการความร่วมมือกับทุกภาคส่วนและหน่วยงานข่าวกรองทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนพัฒนาระบบงานการบริหารจัดการข้อมูล และเชื่อมโยงระบบภูมิสารสนเทศด้านการข่าว ให้มีความทันสมัย เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของศูนย์บัญชาการกระทรวงกลาโหม ศูนย์บัญชาการทหาร และศูนย์ปฏิบัติการเหล่าทัพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกภารกิจ รวมทั้งใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการปรับปรุงโครงสร้างกำลังรบทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว 2) ให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนผ่านกระทรวงกลาโหมไปสู่ความเป็นดิจิทัลอย่างสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการขับเคลื่อนการทำงานภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล

### 3. แผนการพัฒนาด้านดิจิทัล กระทรวงกลาโหม

(พ.ศ.2566 - 2570) <sup>10</sup>

จากการศึกษาแผนการพัฒนาด้านดิจิทัล กระทรวงกลาโหม พบว่ามีแผนงานโครงการหน่วยงานในกระทรวงกลาโหมที่อาจจะเกี่ยวข้องกับระบบงานด้านชายแดน เช่น โครงการพัฒนาฐานข้อมูลสนับสนุนการประเมินสถานะแวดล้อมด้านความมั่นคง ของ สนผ.ภท. หรือโครงการพัฒนาการปฏิบัติการข่าวพื้นที่ชายแดน ภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของ ศรภ.บก.ทท.ระบบจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศในพื้นที่ชายแดนของประเทศไทย ผอ.ทหาร บก.ทท. การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สส. การจัดตั้งศูนย์ควบคุมบังคับบัญชาด้านข่าว ขว.ทบ. เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถทราบข้อมูลที่จะวิเคราะห์ได้ถึงการอนุมัติดำเนินโครงการ การกำหนดมาตรฐานการเชื่อมโยง การบูรณาการข้อมูลหรือผลลัพธ์ของโครงการที่จะเกิดขึ้นได้

สำหรับกองทัพบกได้กำหนดแผนปฏิบัติการ แผนระดับ

ที่ 3 ที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียด ดังนี้

#### 1. (ร่าง) ยุทธศาสตร์กองทัพบก พ.ศ.2560 - 2579

(ร่าง) ยุทธศาสตร์กองทัพบก พ.ศ.2560 - 2579 กำหนดเป็นประเด็นยุทธศาสตร์ จำนวน 6 ประเด็น ซึ่งเกี่ยวกับระบบ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การเสริมสร้างศักยภาพและความพร้อมของกองทัพเพื่อการป้องกันประเทศ มีแนวความคิดในการปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง 1) การเสริมสร้างระบบป้องกันชายแดน

#### 2. นโยบายการปฏิบัติงานของ

พลเอก ณรงค์พันธ์ จิตต์แก้วแท้ ผู้บัญชาการทหารบก <sup>11</sup>

สาระสำคัญของนโยบายการปฏิบัติงานของ ผบ.ทบ.

ที่เกี่ยวข้องกับการงานวิจัย ได้แก่ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของกองทัพ 1) การปรับปรุงโครงสร้างกำลัง ทบ. 2) แนวทางการปฏิบัติการกิจของ ทบ. ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง คือ กกล.ป้องกันชายแดน ต้องมีการบูรณาการการปฏิบัติกับกำลังตรวจ ฝ่ายปกครอง และส่วนราชการในพื้นที่ฯ 3) การปฏิบัติการภารกิจส่งเสริมความร่วมมือกับมิตรประเทศ

### 3. (ร่าง) แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ

พ.ศ. 2566 ของกองทัพบก<sup>12</sup>

ผู้บัญชาการทหารบกได้อนุมัติแผนปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2566 ของกองทัพบกเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานและการจัดทำแผนปฏิบัติราชการประจำปี โดยมีแผนปฏิบัติราชการเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ดังนี้ แผนปฏิบัติราชการเรื่อง การเสริมสร้างศักยภาพและความพร้อมของกองทัพเพื่อการป้องกันประเทศ โดยกำหนดแนวทางพัฒนาที่อาจจะเกี่ยวข้อง 1) พัฒนาระบบข่าวกรองเพื่อแจ้งเตือนภัยคุกคามทางทหาร 2) พัฒนาระบบควบคุมบังคับบัญชา ด้วยการเชื่อมโยงเข้ากับงานข่าว การลาดตระเวน การเฝ้าตรวจ และการค้นหาเป้าหมาย เพื่อมุ่งไปสู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง

#### หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานต่าง ๆ มีการกำหนดแผนปฏิบัติการ แผนระดับที่ 3 ที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นหน่วยงานและแผนงานที่จะสามารถสนับสนุนและส่งเสริมงานวิจัยด้วยการบูรณาการและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานด้วยนโยบายร่วมหรือข้อตกลงร่วมกันโดยจะมีตัวอย่างนโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้อง รายการดังต่อไปนี้

1. นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ.2561 - 2580) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
2. แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. 2566 - 2570 สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
3. แผนปฏิบัติราชการ สทอภ. ระยะ 5 ปี 2566 - 2570 สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
4. (ร่าง) แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2566-2570) คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ

## 2. การวิเคราะห์สถานะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์สถานะแวดล้อมยุทธศาสตร์ของระบบ ใฝ่ระวางและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสนับสนุนภารกิจกองทัพบก ด้วยเครื่องมือ วิเคราะห์ SWOT Analysis ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

**2.1 การวิเคราะห์ปัจจัยของกองทัพบก ด้วยเครื่องมือ SWOT Analysis** เพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบในแนวทางที่เหมาะสม กำหนด ปัจจัยหลักในการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายในองค์กรด้วยเครื่องมือ 4M (Management, Machine, Money และ Man) ผลการวิเคราะห์สถานการณ์แวดล้อม และการจัดลำดับ ความสำคัญของแต่ละปัจจัย ได้ดังนี้

### การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
<b>การบริหารจัดการ (Management)</b>	
1) ความสอดคล้องของนโยบายทั้ง 3 ระดับ 2) การประสานความร่วมมือ การสื่อสาร ในระดับผู้บังคับบัญชาการเหล่าทัพ 3) ระดับความพร้อมของโครงสร้างหน่วย และการส่งกำลังบำรุงในการสนับสนุน ภารกิจทางด้านทหารหรือการช่วยเหลือ ประชาชน และการสนับสนุนนโยบาย ของรัฐบาลในมิติต่าง ๆ	1) นโยบายปรับเปลี่ยนตาม ผู้บังคับบัญชา 2) ระบบฐานข้อมูล กระบวนการจัดเก็บ การกำหนดมาตรฐาน การรวบรวม ข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การบูรณา การข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล การ เชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบ สารสนเทศ ทั้งระดับบุคคล หน่วยงานทุกระดับ ระหว่างกองทัพ และระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ยังไม่ มีนโยบายที่ชัดเจน ประสิทธิภาพ และขาดเอกภาพ 3) ความชัดเจนด้านนโยบายด้าน เทคโนโลยี Big Data หรือ AI

<b>อุปกรณ์ เทคโนโลยีและระบบ (Machine)</b>	
กองทัพบกมีเครือข่ายการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง	กกล. ป้องกันชายแดนยังขาดแคลนเทคโนโลยีและอุปกรณ์สื่อสาร การเข้าถึงฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ
<b>งบประมาณ (Money)</b>	
กองทัพบกมีงบประมาณรวมสนับสนุนจากรัฐบาลอย่างต่อเนื่อง	1) การกำหนดนโยบายและงบประมาณด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ยังไม่ชัดเจน ขาดความต่อเนื่องทั้งด้านการพัฒนาระบบ การบำรุงรักษา การฝึกอบรมบุคลากร และกำหนดอัตราค่าจ้าง 2) การสนับสนุนงบประมาณด้านระบบหรือบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ได้แก่ ระบบฐานข้อมูล ระบบสื่อสาร ระบบภูมิสารสนเทศ ยังมีสัดส่วนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับงบประมาณด้านอาวุธยุทโธปกรณ์
<b>บุคลากร (Man)</b>	
กองทัพบกมีบุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์และความสามารถเฉพาะด้านอยู่มากมาย	ขาดบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน อาทิ วิศวกรข้อมูล

## 2.2 การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก

กำหนดปัจจัยหลักในการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายนอกองค์กรด้วยเครื่องมือ PEST Analysis ผลการวิเคราะห์สถานการณ์แวดล้อมภายนอก และการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย สรุปได้ดังนี้

โอกาส (Opportunities)	ความท้าทาย (Threats)
<b>นโยบาย ภาวะเป็ยบ (Policy)</b>	
1) ประเทศไทยมียุทธศาสตร์ทั้งระดับประเทศ กระทรวง กองทัพบกที่ดี ที่	ไม่มีการบังคับใช้ ความร่วมมือนโยบาย การบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่าง

<p>จะสามารถดำเนินการแผนและโครงการได้ตามยุทธศาสตร์</p> <p>2) มีนโยบายแผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการชายแดนด้านความมั่นคง (พ.ศ.2566 - 2570) สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ที่กำหนดให้ดำเนินโครงการอย่างชัดเจน</p> <p>3) รัฐบาลมีหน่วยงานที่รับผิดชอบและสนับสนุนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาทิ เช่น หน่วยงานขึ้นตรงกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (สวช.) เป็นต้น หรือสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ.) หน่วยงานภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) สามารถประสานขอความร่วมมือให้คำปรึกษาดำเนินโครงการระหว่างหน่วยงานได้</p> <p>4) ความพร้อมการใช้งานดาวเทียมสำรวจโลก THEOS-2 และ แอปพลิเคชัน ภูมิสารสนเทศด้านความมั่นคง ภายใต้การดูแลของกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม กระทรวงกลาโหมที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้</p> <p>5) การจัดตั้งประชาคมแผนที่และภูมิสารสนเทศ กองทัพอากาศสามารถเป็น</p>	<p>หน่วยงานด้านความมั่นคง หรือระบบงานข่าวกรอง อาทิ เช่น ข้อมูลอาชญากรรม ข้อมูลการค้ายาเสพติด ข้อมูลการตรวจคนเข้าเมือง ข้อมูลสถานการณ์ในประเทศรอบบ้าน เป็นต้น อย่างจริงจัง</p>
--	---

เครือข่ายในการบูรณาการข้อมูล ระหว่างหน่วยงานได้	
<b>เศรษฐกิจ (Economic)</b>	
การพัฒนาธุรกิจและการค้าแนวชายแดน สามารถพัฒนาให้เกิดมูลค่าทางด้าน เศรษฐกิจระหว่างประเทศร่วมกันได้	สถานการณ์บริเวณชายแดนมี ผลประโยชน์ และอิทธิพลครอบงำอย่าง มาก
<b>สังคม วัฒนธรรม (Social)</b>	
สังคมและวัฒนธรรมประเทศรอบบ้านมี รากฐาน ประเพณี ภาษาและวัฒนธรรมที่ ใกล้เคียงกันสามารถพัฒนาชายแดนเป็น พื้นที่เศรษฐกิจร่วมกันได้	1) ประเทศไทยมีพื้นที่พรมแดนติดกับ ประเทศรอบบ้าน ที่มีสถานการณ์ การเมือง และกำลังพัฒนา 2) ภัยคุกคามความมั่นคงรูปแบบใหม่ ที่มีความซับซ้อนและหลากหลาย
<b>เทคโนโลยีสารสนเทศ (Technology)</b>	
เทคโนโลยีและอุปกรณ์เซ็นเซอร์ (Sensor) หรืออุปกรณ์ IoT มีความทันสมัยและต้นทุน ลดลง อาทิเช่น อุปกรณ์เคลื่อนที่ กล้อง ถ่ายภาพ กล้องวงจรปิด สถานีติดตั้ง อุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณพร้อมกำหนด ตำแหน่งค่าพิกัด	

### 3. ปัจจัยความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพและ ประสิทธิผลให้กับระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนของกองทัพบก

จากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยภายใน  
และปัจจัยภายนอกสู่การวิเคราะห์ตัวเครื่องมือ TOWS Matrix เพื่อกำหนดกลยุทธ์ทั้ง 4  
ด้านมีรายละเอียดดังนี้

กลยุทธ์	การปฏิบัติ
กลยุทธ์เชิงรุก (S / O)	1. ความชัดเจนและความต่อเนื่องของนโยบาย โครงการและงบประมาณ การกำหนดหน่วยงาน รับผิดชอบ คณะทำงานและบุคลากร

	<p>2. การบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงาน และการประสานความร่วมมือการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานทั้งหน่วยงานภายในกองทัพบก และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. ผลลัพธ์ของการดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูล และผลลัพธ์ความน่าเชื่อถือ ความทันสมัยของข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน</p>
กลยุทธ์เชิงแก้ไข (W / O)	<p>ประสานความร่วมมือและข้อตกลงระหว่างหน่วยงาน เช่น สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (สวช.) หรือบทบาทบนเวทีประชาคมแผนที่และภูมิสารสนเทศ กองทัพอไทย ส่งเสริมหรือเพิ่มอัตรากำลังผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน</p>
กลยุทธ์เชิงรับ (S / T)	<p>นโยบายรัฐบาลและการกำหนดบังคับใช้กฎหมาย (สถานการณ์การเมือง) หรือการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน</p>
กลยุทธ์เชิงป้องกัน (W / T)	<p>ประสานความร่วมมือหรือข้อตกลงระหว่างกองทัพหรือหน่วยงานภายนอก และความร่วมมือระหว่างประเทศ</p>

#### 4. ระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์ ที่สามารถสนับสนุน เพิ่มประสิทธิภาพ และสนับสนุนภารกิจของกองทัพบก

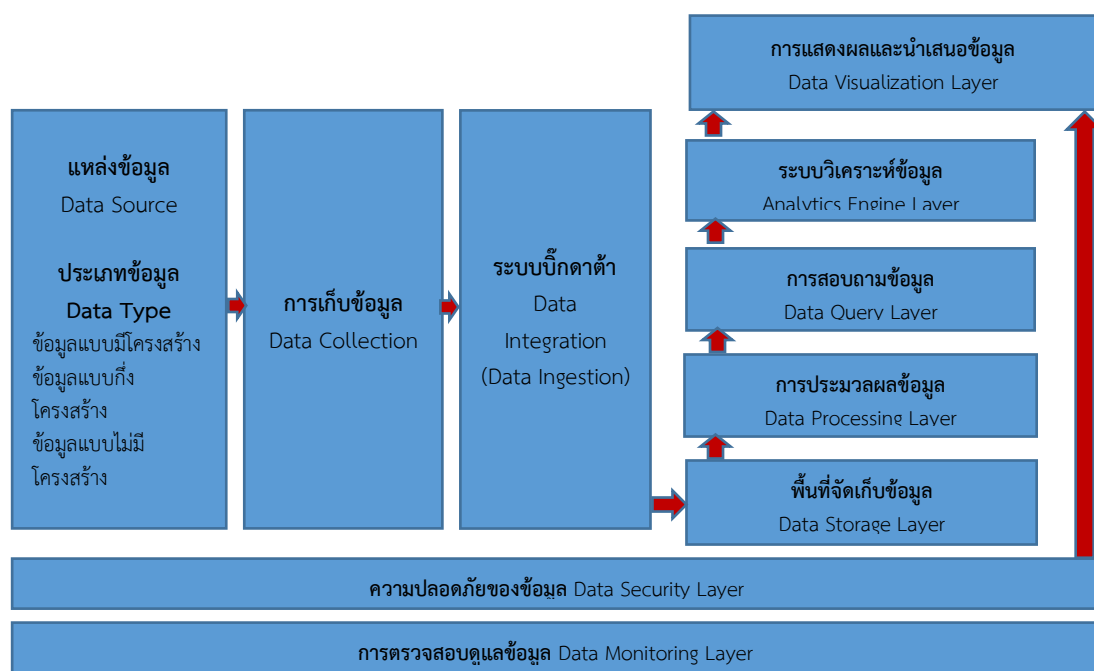
##### 4.1 ข้อมูลพื้นฐานเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์

การนำเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ สนับสนุนภารกิจกองทัพบก เพื่อให้เกิดความเข้าใจเทคโนโลยีดังกล่าว ก่อนเริ่มต้นสู่บทวิเคราะห์ ขอสรุปคำอธิบายโดยย่อ ดังนี้

เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ หรือ ข้อมูลมหัต ตามบัญญัติศัพท์ของสำนักงานราชบัณฑิตยสภา หรือร่มของข้อมูล BIG Data : An Umbrella Term for all sorts of Data <sup>13</sup> หมายถึงชุดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Volume) และเป็นข้อมูลที่เพิ่มขึ้นและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาอย่างต่อเนื่อง (Velocity) รวมถึงเป็นข้อมูลที่มีรูปแบบหลากหลาย และซับซ้อน (Variety) โดยอาจเป็นข้อมูลที่มีโครงสร้าง Structured Data



เช่น ข้อมูลตารางตามโครงสร้างของฐานข้อมูล เช่น ฐานข้อมูลกำลังพล ฐานข้อมูลส่งกำลังบำรุง ข้อมูลไม่มีโครงสร้าง Unstructured Data หรือก็มีโครงสร้าง Semi-Structured Data เช่น ข้อมูลเซนเซอร์ ข้อมูลวัดระดับน้ำ วัตถุในอากาศ ข้อมูลจากสื่อโซเชียล Facebook Twitter ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม หรือภาพถ่ายทางอากาศ โดยมีองค์ประกอบพื้นฐานของสถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ (ตามภาพที่ 2) <sup>14</sup>

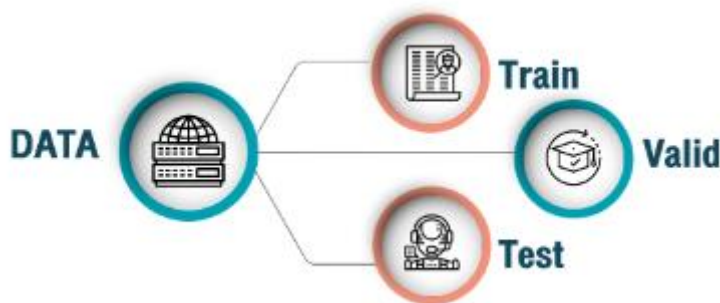


ภาพที่ 2 องค์ประกอบพื้นฐานของสถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่

สำหรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence & Machine Learning) หมายถึง หมายถึงระบบประมวลผลของคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่มีการวิเคราะห์เชิงลึกคล้ายความฉลาดของมนุษย์และสามารถก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นการกระทำได้ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ของ AI นี้ไม่ต่างจากการเรียนรู้ของมนุษย์ กล่าวคือเป็นกระบวนการจดจำ ทำความเข้าใจ ตอบสนองต่อภาษา ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหา โดยอาศัยข้อมูลจำนวนมากที่มีลักษณะซ้ำ ๆ เหมือนกัน ทั้งนี้แล้วการใช้ AI ที่ถูกต้อง เหมาะสม และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ และเลือกสรรให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการทำงาน คำนึงถึงข้อมูลที่ใช้เป็นฐานในการทำนาย และมีการบำรุงรักษา AI โดยการติดตาม และตรวจสอบกลไกการทำงานของ AI ให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ รวมถึงจำเป็นต้องมีข้อมูลใหม่ๆ ที่รวบรวมเข้าสู่ฐานข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับการวิเคราะห์ และประมวลผลอย่าง

ต่อเนื่อง เพื่อที่จะพัฒนาให้ AI ฉลาดขึ้น และสามารถทำนายพฤติกรรมต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจเชิงนโยบายได้อย่างแม่นยำ

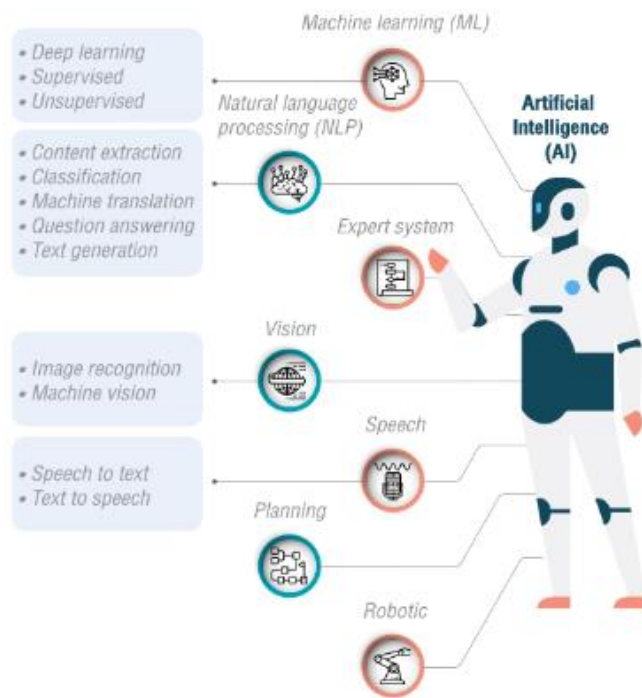
การพัฒนากระบวนการปัญญาประดิษฐ์ จะต้องมีการจัดเตรียมข้อมูล แก่ไขข้อมูลทั้งหมดให้ถูกต้องครบถ้วนก่อน หลังจากได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มาแล้ว โดยทั่วไปจึงนำข้อมูลมาแบ่งเป็น 3 ส่วน เพื่อเตรียมไปใช้งานต่อ (ภาพที่ 3) ดังนี้ <sup>15</sup>



ภาพที่ 3 กระบวนการทำงานของ AI

- 1) ข้อมูลสำหรับการนำไปสอนหรือ Train โมเดล AI ที่ได้เลือกไว้ (Training Set)
- 2) ข้อมูลสำหรับการค้นหาตัวแปรของ AI เพื่อปรับปรุงให้โมเดลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Validation Set)
- 3) ข้อมูลสำหรับการทดสอบประสิทธิภาพโมเดลก่อนนำไปใช้งานได้จริง (Test Set)

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ.1957 และมีการแบ่งย่อยการพัฒนา อาทิเช่น Natural Language Processing (NLP) ที่มีเป้าหมายให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาษาของคนได้ หรือ Computer Vision ที่มีเป้าหมายให้คอมพิวเตอร์สามารถประมวลภาพ หรือวีดีโอ เพื่อแยกแยะ จดจำทำความเข้าใจในรูปแบบเดียวกับที่สมองของคนสามารถเข้าใจในสิ่งที่ตามองเห็นได้ และพัฒนาการสำคัญของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ คือ Machine Learning (ML) หมายถึง การเรียนรู้ของเครื่อง หรือ อัลกอริทึมสำหรับการทำให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการเรียนรู้ ความฉลาดในการคิด การตัดสินใจหรือจดจำสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตัวเองจากข้อมูลที่เราป้อนให้ ได้กลายมาเป็นรากฐานสำหรับการพัฒนา AI ในแขนงต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ และมีความฉลาดมากขึ้น (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 การทำงานของ AI

AI คือสมอง IoT ก็คือร่างกาย <sup>16</sup>

เทคโนโลยี Internet of Things หรือ “อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง” เครื่องมือใหม่สำหรับเก็บข้อมูล คือเทคโนโลยีแห่งการเชื่อมต่อที่ทำให้สิ่งของต่างๆ สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ จนกลายเป็นอุปกรณ์อัจฉริยะ สามารถแบ่งความสามารถพิเศษได้ออกเป็น

- 1) ความสามารถในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น การควบคุมเปิด-ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยผ่านทางโทรศัพท์มือถือ
- 2) ความสามารถในการรับค่าข้อมูลต่างๆ ในสภาพแวดล้อมด้วยเซ็นเซอร์ (Sensor) พร้อมตำแหน่งค่าพิกัดเชิงตำแหน่งที่ติดอยู่กับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กล้องวงจรปิด CCTV อุปกรณ์ตรวจสอบสภาพอากาศ จากความหมายโดยย่อของเทคโนโลยีที่จะนำมาออกแบบระบบงาน ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์ต่อไป

## 4.2 กรณีศึกษาของกองกำลังผาเมืองจังหวัดเชียงใหม่และ จังหวัดเชียงราย

แนวทางการออกแบบและพัฒนาระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้กรณีศึกษาของกองกำลังผาเมือง (กกล.ผาเมือง) จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย โดยมีข้อมูลพื้นฐาน ของ กกล.ผาเมือง<sup>17</sup> ดังนี้

กองกำลังผาเมือง มีภารกิจ การจัดและการวางกำลัง ปฏิบัติภารกิจ รับผิดชอบป้องกันพื้นที่ชายแดน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย พะเยา น่าน อุตรดิตถ์ และจังหวัดพิษณุโลก รับผิดชอบชายแดน ตั้งแต่ระหว่างรอยต่อ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน จนถึงรอยต่อของอำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก กับอำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย รวมพื้นที่รับผิดชอบใน 24 อำเภอชายแดน ความยาวตามแนวชายแดน 933 กิโลเมตร สำหรับพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ รับผิดชอบโดย หน่วยเฉพาะกิจไซยานูภาพพื้นที่จังหวัดเชียงราย รับผิดชอบโดย หน่วยเฉพาะกิจทัพเจ้าตาก นอกจากนี้กองกำลังผาเมือง ยังได้รับมอบให้ปฏิบัติภารกิจตามแผนงานรักษาความมั่นคงภายใน พื้นที่เขตรับผิดชอบอำเภอชายแดน ในบทบาทของกองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในภาค 3 ส่วนแยก 2 รวมทั้งได้รับมอบภารกิจตามแผนงานป้องกันและปราบปรามยาเสพติดในบทบาทของศูนย์ปฏิบัติการป้องกันและปราบปรามยาเสพติดกองกำลังผาเมืองด้วย

สำหรับการปฏิบัติงานด้านการรักษาความมั่นคงภายในตามแนวชายแดนนั้นจะดำเนินการตามนโยบายของกองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักรโดยมีกลยุทธ์ในการดำเนินการ 6 ด้าน ได้แก่

- การป้องกันและเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์
- การสร้างความมั่นคงและปลอดภัย และความสงบสุขของประเทศ
- การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและรักษาสิ่งแวดล้อม
- การสร้างกลไกความร่วมมือขับเคลื่อนงานในระดับพื้นที่
- งานข่าวกรอง
- การปฏิบัติการข่าวสาร และการบริหารจัดการ

โดยบูรณาการร่วมกับส่วนราชการในพื้นที่และกำลังประชาชน มุ่งเน้นดำเนินการ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับหมู่บ้าน/ชุมชนตามแนวชายแดน ให้มีขีดความสามารถในการป้องกันและแก้ไขปัญหาความมั่นคงในพื้นที่ด้วยตนเองซึ่งจะเป็นการตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคงในภาพรวม

### 4.3 ระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์

จากข้อมูลความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และปัญญาประดิษฐ์ พร้อมกับภารกิจหน้าที่ของ กก.ผ.ผ.เมือง จังหวัดเชียงใหม่และ เชียงรายข้างต้น หลังจากที่ได้ทำการรวบรวม User Requirements แล้วผู้วิจัยได้ทำการ ออกแบบระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และ ปัญญาประดิษฐ์ แสดงภาพที่ 4 โดยระบบ นี้ประกอบด้วย

องค์ประกอบหลัก ได้แก่ผู้วิจัยจะดำเนินการนำมาป็นกรอบการ วิเคราะห์เพื่อประยุกต์ใช้ออกแบบระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนเพื่อเป็น ต้นแบบต่อไป

#### 4.3.1 ภาพรวมการออกแบบระบบงาน

องค์ประกอบของระบบงานระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ ชายแดนด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์ จากภาพที่ 2 บนพื้นฐาน กระบวนการรวบรวมความต้องการหน่วยผู้ใช้งาน (Users Requirement) รายการความ ต้องการข้อมูล และการบริหารจัดการข้อมูล (Data Management Policy) 1) การ จัดการวงจรชีวิตข้อมูล (Data Lifecycle) 2) การวางนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัย และความเป็นส่วนบุคคลของข้อมูล (Data Security and Privacy) 3) การประกันคุณภาพ ของข้อมูล (Data Quality Assurance) 4) การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Data Exchange) กับ หน่วยงานภายนอกองค์กร รวมทั้งมาตรการและกลไกการแลกเปลี่ยนข้อมูล รวมถึง ขั้นตอนการเข้ารหัส (Encrypt) ในข้อมูลชั้นความลับนั้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบภาพรวมของระบบเฝ้าระวังและ ป้องกันพื้นที่ชายแดน อธิบายด้วยภาพรวมโดยง่าย ดังนี้

**การรวบรวมข้อมูล (Data Acquisition) จากแหล่งที่มาของข้อมูลหน่วยงานภายใน และภายนอก (Data Source & Sensor & API)**

การรวบรวมข้อมูลที่มีโครงสร้าง Structured Data ได้แก่ ข้อมูล ตารางตามโครงสร้างฐานข้อมูล เช่น รายการข้อมูลอาชญากร รายการข้อมูลกำลังพล รายการข้อมูลส่งกำลังบำรุง จากฐานข้อมูลสารสนเทศจากหน่วยงานภายใน หรือ หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลไม่มีโครงสร้าง Unstructured Data หรือก็มี โครงสร้าง Semi-Structured Data เช่น ข้อมูลภาพถ่าย ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูล ภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลอุตุนิมวิทยา ข้อมูลสัญญาณเรดาร์ จากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ

เช่นเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ ข้อมูลกล้อง CCTV หรือข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์ Social Media เช่น ข่าวออนไลน์, Facebook, Twitter พร้อมตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง เป็นต้น ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากแหล่งข้อมูลภายในหรือจากแหล่งข้อมูลภายนอก เช่น การสำรวจและลาดตระเวน กระบวนการทำงานรับและส่งข้อมูลผ่านระบบงาน หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Data Exchange) ระหว่างหน่วยงานภายนอก

**การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และสร้างข้อมูล (Train & Test)**

มาสู่กระบวนการจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ ในรูปแบบ Data Lake ที่สามารถรองรับการจัดเก็บได้หลายรูปแบบลักษณะ เพื่อให้ให้นักวิเคราะห์ข้อมูลหรือนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) เลือกอัลกอริทึม (Algorithm) ที่เหมาะสมนำมาสู่กระบวนการประมวลผลข้อมูลสำหรับการนำไปสอนหรือ Train โมเดล AI (Training Set) ค้นหาตัวแปรของ AI เพื่อปรับปรุงให้โมเดลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**การรายงานและแสดงผล Dashboard**

ก่อนนำไปสู่การนำไปใช้งานจริง (Validation Set) จะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นคุณประโยชน์เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน ตามผลลัพธ์ตัวอย่างการออกแบบภาพรวมระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดน ภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การออกแบบภาพรวมระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดน

#### 4.3.2 ขั้นตอนการรวบรวมความต้องการของหน่วยผู้ใช้งาน (User Requirement) กองกำลังผาเมือง จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย

ความต้องการของผู้ใช้งานเป็นกระบวนการแรกที่สำคัญมากที่สุดในการศึกษาโดยผลการรวบรวมความต้องการของหน่วยผู้ใช้งานในระดับผู้บัญชาการ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) พื้นที่หรือช่องทางใดที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดที่ทหารประเทศเพื่อนบ้านจะใช้กำลังต่อฝ่ายเราและรุกเข้าเขตประเทศไทยกรณีเกิดความขัดแย้งระหว่างประเทศ
- 2) พื้นที่บริเวณใดจะเป็นพื้นที่ที่จะเกิดการอพยพของราษฎรประเทศเพื่อนบ้านเข้าสู่เขตไทยกรณีเกิดปัญหาความไม่สงบของประเทศเพื่อนบ้าน
- 3) ช่องทางหรือท่าข้าม ที่มีแนวโน้มการลักลอบกระทำผิดกฎหมาย ทั้งยาเสพติด แรงงานต่างด้าว โจรกรรมข้ามแดน สินค้าหนีภาษี ฯลฯ เพื่อ จนท. จะวางแผนสกัดกั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) พื้นที่ป่าไม้หรือป่าภูเขาบริเวณใดที่มีโอกาส เกิดไฟป่าหรือการบุกรุกและมีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า เพื่อการวางแผนเตรียมป้องกันและแก้ไขปัญหาในอนาคต
- 5) หมู่บ้านในเขตไทยหมู่บ้านใดที่มีโอกาสจะเป็นแหล่งพักยาเสพติดของกลุ่มขบวนการลักลอบลำเลียงยาเสพติด ก่อนที่จะลักลอบขนย้ายไปยังพื้นที่ตอนต่อไป
- 6) เส้นทางในการลักลอบลำเลียงสินค้าผิดกฎหมาย, แรงงานต่างด้าว, ยาเสพติด ฯลฯ ที่คาดว่ากลุ่มขบวนการจะใช้เป็นเส้นทางในการลำเลียงไปสู่ตอนไหน เพื่อ จนท. จะได้วางแผนในการตั้งจุดตรวจ, จุดสกัด, ด่านตรวจ

#### 4.3.3 ขั้นตอนการรวบรวมรายการความต้องการข้อมูล หรือ Data Acquisition และตรวจสอบสถานภาพข้อมูลในปัจจุบัน

การรวบรวมข้อมูลและการออกแบบฐานข้อมูลหรือเชื่อมโยงข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ยากและใช้งบประมาณมากที่สุด จากความต้องการของหน่วย

ผู้ใช้งาน ผู้วิจัยสามารถสรุปตัวอย่างรูปแบบรายการความต้องการของข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ฐานข้อมูล ได้ดังนี้

ประเภทของข้อมูล	รายการข้อมูล บนพื้นฐานภูมิสารสนเทศ	หน่วยงาน เจ้าของข้อมูล
ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ พื้นฐาน	ชั้นข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ (Raster) ภาพถ่ายทางอากาศหรือ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม แบบสอง มิติ หรือสามมิติ ตามพื้นที่ ปฏิบัติการ (Area Operation)	ขว. กรมแผนที่ทหาร ทสอ.กท. บริษัทเอกชนใน ประเทศ บริษัทเอกชน ต่างประเทศ
	ชั้นข้อมูลแผนที่ (Vector) ประกอบด้วย ขอบเขตการปกครอง จังหวัด อำเภอ ตำบล เส้นทางคมนาคมทางบก ถนน ซอย สะพาน ทางรถไฟ เส้นทางคมนาคมทางน้ำ และ แหล่งน้ำ แนวเขตป่า ตำแหน่งสถานที่สำคัญ เช่น สถานที่ราชการ โรงเรียน โรงแรมเกสต์เฮาส์ ตลาด ร้านค้า แหล่งชุมชน เป็นต้น	ขว. กรมแผนที่ทหาร บริษัทเอกชนใน ประเทศ บริษัทเอกชน ต่างประเทศ
	1.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	กรมแผนที่ทหาร กรมพัฒนาที่ดิน
	สัญลักษณ์ทางทหาร (MID- 2525D)	ขว. บริษัทเอกชน



ข้อมูลพื้นฐานการป้องกันชายแดน	ด้านการค้าชายแดน, จุดผ่านแดน, ท่าเรือ, จุดผ่อนปรนการค้า, ช่องทางธรรมชาติ จุดสกัด, ด้านตรวจ	กกล. ขว.
ข้อมูลทางทหารฝ่ายเราและสัญลักษณ์ทางทหาร	ทำเนียบกำลังรบ ตำแหน่งที่ตั้งหน่วยและกำลังรบ ส่งกำลังบำรุง	ขว. กกล. กพ. กบ.
ข้อมูลทางทหารฝ่ายตรงข้ามและสัญลักษณ์ทางทหาร	ข้อมูลฝ่ายตรงข้าม ตำแหน่งที่ตั้งหน่วยและกำลังรบ ส่งกำลังบำรุง	กกล. ขว.
ภารกิจด้านเขตแดน ชนกลุ่มน้อย	ข้อมูลเส้นแนวเขตแดน ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งหมู่บ้านชนกลุ่มน้อย ข้อมูลประชากรศาสตร์ หรือผู้นำชุมชน	กรมแผนที่ทหาร กกล. ขว.
ข้อมูลข่าวกรอง เช่น ข้อมูลพื้นฐานประเทศ	ข้อมูลวงรอบข่าวกรอง ข้อมูลสรุปสถานการณ์	ขว. กกล. กต.
ข้อมูลข่าวกรองภูมิสารสนเทศ GEO-INT		
1) ข่าวกรองทางภาพ IMINT : Imagery Intelligence	ข้อมูลแปลความภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายดาวเทียมบริเวณชายแดน	ขว. กรมแผนที่ทหาร
2) ข่าวกรองจากบุคคล HUMINT : Human Intelligence	ข้อมูลบุคคลและความเชื่อมโยงของบุคคล กลุ่มอิทธิพล เครือข่ายทางการเมือง หรืออาชญากรรม	ขว. กกล.
3) SIGINT Signal Intelligence ข่าวกรองทางสัญญาณ	ข้อมูลจากสัญญาณ Sensor ต่างๆ เช่น เรดาร์ , ระบบเตือนภัย,	สส. ตม. ขส.

	ระบบตรวจจับใบหน้า Face Detection ระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถ	
4) OSINT Open Source Intelligence ข่าวกรองจากแหล่งข่าวเปิด	ข้อมูลจากแหล่งข่าวเปิดเช่น สื่อออนไลน์ ข่าวออนไลน์ สื่อสังคมออนไลน์ Facebook , Twitter	ขว.
ข้อมูลประชาคมข่าวกรอง	ข้อมูลการรายงานจากประชาชนในพื้นที่หรือนอกพื้นที่ จิตอาสา	ประชาคมข่าวกรอง
ข้อมูลระบบการติดตามและเฝ้าระวังบริเวณชายแดน	ข้อมูลลักลอบเข้าเมือง ข้อมูลอาชญากรรมข้ามชาติ	กท.(บก.ทท.) และหน่วยงานรับผิดชอบร่วม
ข้อมูลการสัญจรข้ามแดน	ข้อมูลการเข้า-ออกของบุคคล	ตร.(สตม.) และหน่วยงานรับผิดชอบร่วม
ข้อมูลเชื่อมโยงระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน (ASEAN Single Window)	ข้อมูลแลกเปลี่ยนระหว่างสมาชิกอาเซียน และข้อมูลยานพาหนะ	กศก. และหน่วยงานรับผิดชอบร่วม
ข้อมูลความพร้อมการยกระดับจุดผ่านแดน	ข้อมูลการยกระดับจุดผ่านแดน	มท. และหน่วยงานรับผิดชอบร่วม
ข้อมูลสถานประกอบการในพื้นที่ชายแดน	ข้อมูลสถานประกอบการและแรงงานต่างด้าวในสถานประกอบการ	รง. และหน่วยงานรับผิดชอบร่วม
ข้อมูลการเฝ้าระวังป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ ตามวาระความมั่นคงด้านสุขภาพโลก	ข้อมูลการตรวจคัดกรองโรคในการสัญจรข้ามแดน	สธ. และหน่วยงานรับผิดชอบร่วม

ข้อมูลการติดตาม เฝ้าระวัง แจ้งเตือน ป้องกันโรคระบาดในพืชและสัตว์ รวมถึงควบคุมสุขอนามัย	ข้อมูลการเคลื่อนย้ายสัตว์และโรคระบาดในพืชและสัตว์	กษ และหน่วยงานรับผิดชอบร่วม
ภารกิจ การปฏิบัติการทางทหารที่มีใช้ สงคราม เช่น ไฟป่า อุทกภัย น้ำท่วม ดินโคลนถล่ม	ข้อมูลน้ำท่วมซ้ำซาก ข้อมูลภัยแล้งซ้ำซาก ข้อมูลดาวเทียมไฟไหม้ Hot spot	GISTDA บริษัทเอกชน ประชาคมข่าวกรอง บริษัทดาวเทียม ต่างประเทศ

*หมายเหตุ : รายการข้อมูลเป็นเพียงการยกตัวอย่างความต้องการข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ความพร้อมของข้อมูลขึ้นอยู่กับสถานภาพข้อมูลของแต่ละหน่วยงานที่รับผิดชอบ*

#### 4.3.4 การประเมินความเหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีและตัวอย่างการนำมาใช้งาน

การประเมินความเหมาะสมในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้งานภายในองค์กร เพื่อวิเคราะห์ศึกษาความเป็นไปได้ ผู้วิจัยใช้แนวทางจากเอกสารกรอบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ Government Big Data Analytics Framework สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (GBDi) ที่ใช้กรอบแนวคิด Three-Vs Framework<sup>18</sup> ของ Deloitte ได้ตัวอย่างผลลัพธ์ดังนี้

**Viable ใช้การได้** หากหน่วยงานยังไม่มั่นใจในขีดความสามารถของเทคโนโลยี AI แต่ต้องการประเมินโอกาสในการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน เพราะเชื่อว่ามีความเป็นไปได้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้สนับสนุนภารกิจได้

##### ความต้องการของหน่วยผู้ใช้งาน

1) พื้นที่หรือช่องทางใดที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดที่ทหารประเทศเพื่อนบ้านจะใช้กำลังต่อฝ่ายเราและรุกเข้าเขตประเทศไทยกรณีเกิดความขัดแย้งระหว่างประเทศ

2) พื้นที่บริเวณใดจะเป็นพื้นที่ที่จะเกิดการอพยพของราษฎรประเทศเพื่อนบ้านเข้าสู่เขตไทยกรณีเกิดปัญหาความไม่สงบของประเทศเพื่อนบ้าน

##### ตัวอย่างและผลลัพธ์ในการประยุกต์ใช้งาน

ความสามารถของระบบในการนำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมปัจจุบัน และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมย้อนหลังหลายช่วงปี ในการตรวจสอบสภาพความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ (Change Detection) และน้ำหนักของปัจจัย เช่น สภาพพื้นที่ ความลาดชัน เส้นทางคมนาคม การเคลื่อนย้าย สามารถประมวลผลวิเคราะห์การขยายพื้นที่ สภาพพื้นที่ที่มีความเสี่ยง เช่น การขยายตัวของฝายตรงข้าม หรือหมู่บ้านชนกลุ่มน้อย เพื่อนำมาวิเคราะห์เส้นทางอพยพ ลำเลียงได้ต่อไป ผลลัพธ์อาจจะไม่ได้มากตามที่ต้องการ เนื่องจากมีข้อจำกัดที่ไม่มีข้อมูลที่มีคุณภาพสูงและต้นทุนสูง เช่น ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง แต่ข้อมูลคุณภาพเท่าที่มี ก็สามารถตอบสนองการใช้งานได้ในระดับที่เพียงพอ ตามตัวอย่างผลลัพธ์ภาพที่ 5



ภาพที่ 6 ตัวอย่างผลลัพธ์การวิเคราะห์พื้นที่บริเวณตรงข้ามอำเภอแม่ฟ้าหลวง

**Valuable สร้างมูลค่า** การนำเทคโนโลยี AI มาเพื่อใช้สนับสนุนภารกิจหน้าที่เพื่อสามารถประหยัดเวลาและกำลังคนเพื่อให้เจ้าหน้าที่หรือบุคลากรไปปฏิบัติงานอื่นที่สามารถสร้างมูลค่าอื่นได้มากกว่า

### ความต้องการของหน่วยผู้ใช้งาน

1) ช่องทางหรือท่าข้าม ที่มีแนวโน้มการลักลอบกระทำผิดกฎหมาย ทั้งยาเสพติด แรงงานต่างด้าว โครงการข้ามแดน สินค้าหนีภาษี ฯลฯ เพื่อ จนท. จะวางแผนสกัดกั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) หมู่บ้านในเขตไทยหมู่บ้านใดที่มีโอกาสจะเป็นแหล่งพักยาเสพติดของกลุ่มขบวนการลักลอบลำเลียงยาเสพติด ก่อนที่จะลักลอบขนย้ายไปยังพื้นที่ตอนในต่อไป

### ตัวอย่างและผลลัพธ์ในการประยุกต์ใช้งาน

ความสามารถของระบบสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์หรือเชื่อมโยงกับระบบตรวจจับและแจ้งเตือนทดแทนการลาดตระเวน หรือสุ่มจับ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการทำงานในลักษณะเชิงรุก และลดความเสี่ยงและอัตราการสูญเสียของเจ้าหน้าที่ลงได้ ตามตัวอย่างผลลัพธ์ภาพที่ 6



ภาพที่ 7 การวิเคราะห์ช่องทาง/ท่าข้าม ที่มีแนวโน้มการลักลอบกระทำผิดกฎหมาย

**Vital จำเป็น** ความจำเป็นที่จะต้องนำเทคโนโลยีมาใช้งาน อันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีปริมาณงานเพิ่มมากขึ้น หรือบริเวณพื้นที่ชายแดนมีปัจจัยที่มีความหลากหลายมีความจำเป็นที่หน่วยงานจะต้องนำเทคโนโลยี AI มาสนับสนุนภารกิจ

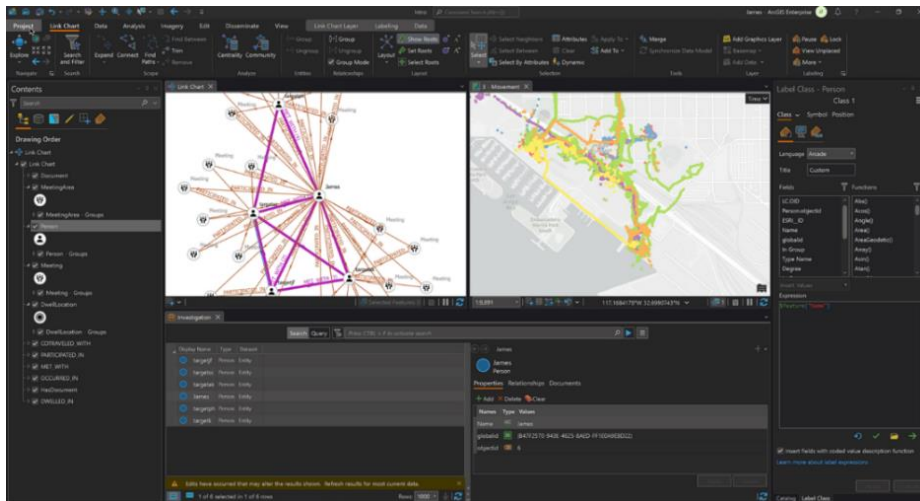
#### ความต้องการของหน่วยผู้ใช้งาน

- 1) เส้นทางในการลักลอบลำเลียงสินค้าผิดกฎหมาย, แรงงานต่างด้าว, ยาเสพติด ฯลฯ ที่คาดว่ากลุ่มขบวนการจะใช้เป็นเส้นทางในการลำเลียงไปสู่ตอนไหน เพื่อ จนท. จะได้วางแผนในการตั้งจุดตรวจ, จุดสกัด, ด่านตรวจ
- 2) พื้นที่ป่าไม้หรือป่าภูเขาบริเวณใดที่มีโอกาส เกิดไฟป่าหรือการบุกรุกและมีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า เพื่อการวางแผนเตรียมป้องกันและแก้ไขปัญหาในอนาคต

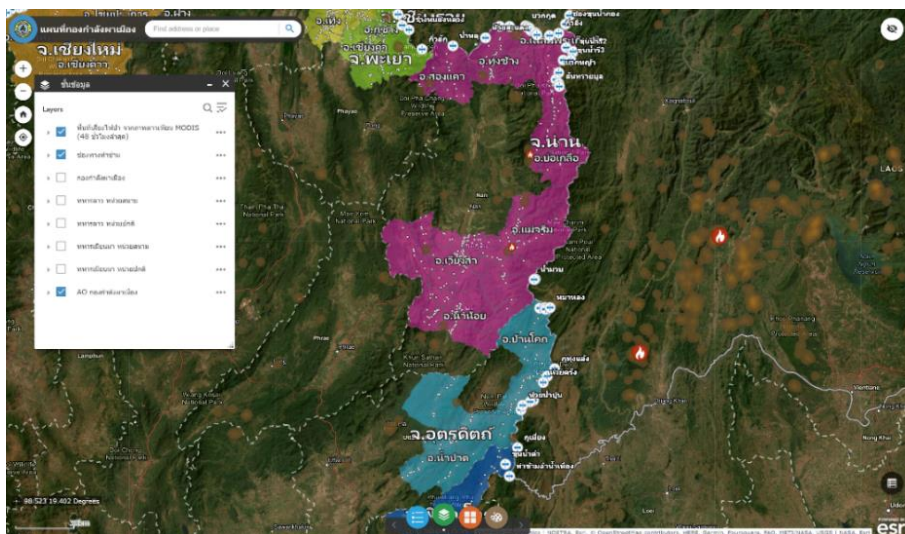
#### ตัวอย่างและผลลัพธ์ในการประยุกต์ใช้งาน

ความสามารถของระบบสามารถนำข้อมูลบุคคล กลุ่มบุคคล เช่น กลุ่มอิทธิพล กลุ่มอาชญากรรม หรือกลุ่มชนกลุ่มน้อยมาเชื่อมโยงความสัมพันธ์ จนถึง

ตำแหน่งที่ตั้ง ที่อยู่อาศัย ตามตัวอย่างผลลัพธ์ภาพที่ 7 หากสามารถเชื่อมโยงกับกล้อง CCTV และระบบจับใบหน้า Face Detection หรือการตรวจจับป้ายทะเบียนรถ หรือ อุปกรณ์ Sensor ต่างๆ ระบบสามารถจะแจ้งเตือนอัตโนมัติไปยังศูนย์บัญชาการหรือศูนย์ปฏิบัติการได้ หรือการวิเคราะห์พื้นที่ที่เกิดไฟป่าจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากร เพื่อให้การเข้าช่วยเหลือสิ่งการได้อย่างแม่นยำ และมีประสิทธิภาพ ตามตัวอย่างผลลัพธ์ภาพที่ 8 โดยไม่ต้องอาศัยการลาดตระเวน และเนื่องจากภัยคุกคามรูปแบบใหม่มีจำนวนและความหลากหลาย ซับซ้อนมากขึ้น การใช้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถบรรลุภารกิจเป้าหมายสูงสุดได้ เนื่องจากอัตราส่วนระหว่างกำลังพลกับภารกิจไม่สมดุลกันอย่างมาก



ภาพที่ 8 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มบุคคล กลุ่มอิทธิพล



ภาพที่ 9 การวิเคราะห์ติดตามตำแหน่งไฟป่าจากข้อมูลดาวเทียม ArcGIS Living Atlas

## บทที่ 3

### บทอภิปรายผล

จากผลการวิจัยบทที่ 2 แนวทางในการพัฒนา ระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทยด้วยเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสนับสนุนภารกิจกองทัพบก

#### 1. เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์จะเป็นอาวุธสำคัญ

1.1 เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ จะเป็นเทคโนโลยีที่มีส่วนสำคัญในการช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพ และสนับสนุนภารกิจกองทัพบก ให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ “กองทัพบกภายในปี 2580 จะเป็นกองทัพ ที่มีศักยภาพ ทันสมัย เป็นที่เชื่อมั่นของประชาชน และเป็นหนึ่งในกองทัพบกชั้นนำของภูมิภาค”

1.2 เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ เป็นเทคโนโลยีที่สามารถเป็นส่วนหนึ่งในการผนวกการทำงานร่วมกันจากผลลัพธ์ของระบบหรืออาจเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบระบบ C4ISR หรือ การปฏิบัติการแบบเครือข่ายเป็นศูนย์กลาง Network Centric Operation หรืองานวงรอบข่าวกรอง จากแหล่งข่าวต่างๆ หรือแหล่งข่าวกรองภูมิสารสนเทศ GEO-INT รวมทั้งกระบวนการวิเคราะห์พื้นที่ปฏิบัติการ JIPOE : Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment ตามเอกสารงานวิจัยส่วนบุคคลของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรประภา ภูมิเมษากาญจนะ โรแบร์ ที่กล่าวได้อย่างน่าสนใจและสอดคล้องกับหัวข้อการวิจัยนี้ว่า “เครื่องมือทางการวางแผนที่ผู้บัญชาการรบและฝ่ายอำนวยการสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และประเมินด้านการข่าวและสภาพแวดล้อมแบบองค์รวมเพื่อให้ได้มาซึ่งปัญหาที่แท้จริง ทำให้ทราบถึงผลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการปฏิบัติการร่วมของฝ่ายเรา ทั้งหน่วยทหารและมีใช้ทหาร ได้แก่ การเตรียมสภาพแวดล้อมทางยุทธการด้านการข่าวกรองร่วม (Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment : JIPOE) การจัดเตรียมสนามรบด้านการข่าวแบบซับซ้อน (Complex IPB) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในเชิงระบบด้วย PMESII และระบบการเตรียมสภาพแวดล้อมด้วยภาพ (GEO-Intelligence : GEO-INT) JIPOE เป็นกระบวนการวิเคราะห์ที่ช่วยทำให้เกิดความต่อเนื่องของการประเมินข่าวกรอง ให้กับฝ่ายเสนาธิการด้านการข่าวและสนับสนุนตัดสินใจของผู้บัญชาการรบ ” และ “การดำเนินการกับข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในแง่มุมต่างๆ ทั้งทางทหารและพล

เรื่อดังกล่าว เนื่องด้วยปริมาณข้อมูลที่มีท่วมท้นเกินกว่าความสามารถของบุคคลที่จะ ประเมินผลได้อย่างรวดเร็ว ทันเหตุการณ์และมีความถูกต้อง ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการที่จะ นำเทคโนโลยีการจัดการและประมวลผลข้อมูลที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมาช่วยในการดำเนินการ กับข้อมูลเหล่านั้น เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้บังคับบัญชาและฝ่ายอำนวยการ รวมทั้ง หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้ในการบูรณาการวางแผนร่วมกัน”<sup>19</sup>

## 2. การประยุกต์ใช้งานทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.1 การประยุกต์ใช้สำหรับด้านความมั่นคงภายในประเทศ เช่นการ วิเคราะห์รูปแบบและแนวโน้มของการเกิดอาชญากรรม โดยใช้เทคโนโลยีด้านแผนที่ (Heat Map) มาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลทางประชากรศาสตร์ หรือเฝ้าระวังด้วยระบบจดจำ ใบหน้า จากภาพวิดีโอ และข้อมูลที่บันทึกไว้ในกล้อง CCTV ประโยชน์ที่ได้รับเพื่อ ช่วยเหลือการปฏิบัติภารกิจของเจ้าหน้าที่ ตำรวจ เช่น การแสดงสถานะการลาดตระเวน การดูข้อมูลการจับกุมที่เกี่ยวข้องเพื่อบังคับใช้กฎหมาย

โดยมีตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานตัวอย่างเช่น กลาโหมสหรัฐอเมริกาใช้ AI คาดการณ์ยานพาหนะที่ต้องได้รับการบำรุงรักษา, เกาหลีใต้ใช้เทคนิค Face Detection ตรวจจับผู้พำนักเกินเวลาในวีซ่า, รัฐเทกซัส อเมริกาให้ AI คาดการณ์ปริมาณ น้ำล้นวงน้ำ, สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (สตช.) พัฒนาระบบเฝ้าระวังโจรปล้นร้านทอง เป็นต้น<sup>20</sup>

## 3. การนำมาประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย

2.1 ระบบฐานข้อมูลเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย จะมีความสำคัญช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กองกำลังในการป้องกันภัยคุกคามด้าน ความมั่นคงที่มีความซับซ้อน หลากหลาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับบทความ การพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนการบริหารจัดการชายแดนด้านความ มั่นคง ของคุณปริยภรณ์ อยู่คง นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ กองประเมินภัย คุกคาม สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ ที่สรุปไว้ว่า “การพัฒนาฐานข้อมูลความมั่นคง ชายแดนถือว่ามีสำคัญอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนการบริหารจัดการชายแดนด้านความ มั่นคง เนื่องจากฐานข้อมูลที่มีความครอบคลุม ถูกต้อง แม่นยำ และทันต่อสถานการณ์ จะ เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย”<sup>21</sup>



## 5. สู่กองทัพยุคใหม่ S.M.A.R.T Soldier

5.1 เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ จะเป็นการพัฒนาและเตรียมพร้อมของกองทัพทั้งด้านการพัฒนาบุคลากร และศักยภาพของกองทัพในการรบแบบสงครามไซเบอร์ หรือการรบด้วยหุ่นยนต์ได้ในอนาคต เปรียบเสมือนอาวุธยุทธโธปกรณ์สำคัญของกองทัพในอนาคต อ้างอิงได้จากบทความต่างประเทศ กองทัพในต่างประเทศได้พัฒนาการปฏิบัติการสงครามปรับเปลี่ยนรูปแบบการรบโดยใช้ Drone AI แทนเจ้าหน้าที่ทหาร <sup>22</sup>

5.2 การผลักดันการนำเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ใช้ร่วมกันทุกหน่วยงานสอดคล้องกับนโยบายการเปิดเผยข้อมูลเปิดภาครัฐในรูปแบบดิจิทัลต่อสาธารณะ : Digital Government Standard Open Data Platform หรือการแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน (Data Sharing) คือกลไกสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมระบบการทำงานต่อองค์กรและป้องกันการทุจริตของเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานตามประกาศคณะกรรมการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล <sup>23</sup>

## บทที่ 4

### บทสรุป

จากขั้นตอนและกระบวนการศึกษาวิจัยเรื่องระบบเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และสนับสนุนภารกิจกองทัพบกนั้น เนื่องจากข้อจำกัดหลายด้าน ผู้วิจัยจึงกำหนดขอบเขตการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เฉพาะภารกิจด้านการดูแลและป้องกันชายแดนเป็นหลัก

ผู้วิจัยมีความมั่นใจว่าเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาเป็นเทคโนโลยีที่จะเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถกองทัพได้อย่างมากมายเปรียบอาวุธยุทโธปกรณ์ของกองทัพบกได้ภายในอนาคต

#### ข้อเสนอแนะและปัจจัยของความสำเร็จของโครงการ

จากการวิจัยพบว่าองค์ประกอบสำคัญที่จะบรรลุเป้าหมายให้กองทัพบกมีเทคโนโลยีที่สำคัญในการสนับสนุนภารกิจเฝ้าระวังและป้องกันพื้นที่ชายแดนประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์ มีประเด็นสำคัญ ประการดังนี้

#### 1. นโยบายและการบริหารจัดการ

1.1 ความชัดเจน ความต่อเนื่อง การสั่งการของนโยบายจากผู้บังคับบัญชาระดับสูงปัจจุบันและอนาคต รวมถึงการกำหนดแผนงานโครงการและงบประมาณ การกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ คณะทำงานและบุคลากร ถือเป็นกลไกสำคัญมากที่สุดในการทำงานสำหรับกองทัพ

1.2 การกำหนดกลยุทธ์ หน่วยงานรับผิดชอบ คณะทำงานและบุคลากร เพื่อรับผิดชอบประสานความร่วมมือการบูรณาการข้อมูลเชื่อมโยง แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก รวมทั้งหน่วยงานประเทศรอบบ้านอย่างต่อเนื่องจนได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

## 2. รูปแบบการดำเนินโครงการ

2.1 กำหนดการดำเนินโครงการในลักษณะโครงการนำร่อง Flagship Project หรือ Sandbox เพื่อสามารถเริ่มต้นดำเนินโครงการ ปรากฏผลลัพธ์ และสามารถประเมินผลได้อย่างรวดเร็ว ลดข้อผิดพลาดจากการใช้งบประมาณ

2.2 การสรรหาที่ปรึกษาจากหน่วยงานรัฐ สถาบันการศึกษา บริษัทฯ เอกชน หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่มีความสามารถอย่างครบถ้วน เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นที่ปรึกษาในการออกแบบและวางกรอบการพัฒนาโครงการ รวมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี เช่น สถาบันการศึกษา หรือ สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ เป็นต้น

2.3 การดำเนินการสรรหาและคัดเลือกหน่วยงานหรือบริษัทฯ ที่จะเป็นผู้ออกแบบและพัฒนาระบบ (Implement) รวมทั้งการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ควรดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างภายใต้เกณฑ์คุณภาพเป็นหลัก ที่มีความชำนาญ ประสบการณ์ และมีบุคลากรที่น่าเชื่อถือ ทั้งด้านการบริหารโครงการ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ และพร้อมรับประกันผลงานในระยะยาว

## 3. หลักการสำคัญให้มีข้อมูลในหน่วยงาน

3.1 ความต้องการของหน่วยผู้ใช้งานเป็นหลักสำคัญในการนำมาพัฒนาระบบงานเพื่อให้ตรงกับความต้องการ เช่น รูปแบบการใช้งาน (Function) ขั้นตอนการใช้งาน ข้อมูลที่ต้องการ จนถึงผลลัพธ์ที่ต้องการ

3.2 การออกแบบระบบงานจะต้องเกิดข้อมูลในทุกขั้นตอนของการทำงาน (Day-to-day Operation) เพื่อให้เกิดการไหลและส่งต่อข้อมูลเพื่อไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์และประมวลผลไปยังระบบบังคับบัญชาการ ในลักษณะสามารถพยากรณ์ข้อมูลได้ล่วงหน้า (Predict & Forecast) ด้วยความถูกต้องแม่นยำ

3.3 ข้อมูลที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงานบังคับใช้ (Procedure) ต้องมีแต่ต้องไม่มากจนเป็นภาระแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จึงต้องออกแบบระบบงานบนพื้นฐานเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกผู้ใช้งานเป็นหลัก ทั้งด้านข้อมูลพื้นฐาน และรูปแบบการใช้งานง่าย (User Friendly)

#### 4. มาตรฐานของข้อมูลที่ดี

การกำหนดมาตรฐานเพื่อให้เกิดความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ ความทันสมัยของข้อมูล จึงต้องมีการกำหนดรูปแบบวิธีการ มาตรฐาน แหล่งที่มาและคำอธิบายของข้อมูล (Metadata) การเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูล ทั้งข้อมูลสารสนเทศ (MIS) และภูมิสารสนเทศ (GIS) ในระบบงาน

#### 5. การพัฒนาและเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร

กองทัพบกต้องวางแผนการพัฒนาและสรรหาบุคลากรด้านวิทยาการข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อรองรับความต้องการในอนาคตอย่างเร่งด่วน

#### 6. การประชาสัมพันธ์โครงการเชิงรุก

กองทัพบกต้องดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการเชิงรุก ในรูปแบบที่ร่วมสมัย เข้าใจง่ายเพื่อสื่อสารให้ประชาชนทุกคนได้รับรู้วิสัยทัศน์และเป้าหมายภารกิจ การปกป้องประเทศจากภัยคุกคามของกองทัพบก ที่มีนโยบายและแนวความคิดที่จะมีการปรับลดโครงสร้างกองทัพที่ “เบา ประหยัด มีความคล่องตัวสูง และมีประสิทธิภาพ” โดยนำเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามาสนับสนุนภารกิจของกองทัพบกอย่างยาวนานโดยมีหลักฐานปรากฏอย่างชัดเจน

## เอกสารอ้างอิง

1. กองทัพบก [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ 2566  
[เข้าถึงเมื่อ 9 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://rta.mi.th/vision/>
2. งานสัมมนาเชิงวิชาการมุมมองความมั่นคง (AFSP) ครั้งที่ 2/2565, มุมมองความมั่นคง ฉบับที่ 10 มิถุนายน 2565 - กันยายน 2565 สถาบันความมั่นคงศึกษา สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ, หน้า 19-36
3. ไทยพีบีเอส [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ [ปรับปรุงเมื่อ 21 ม.ค. 65 ;  
เข้าถึงเมื่อ 9 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก:  
<https://www.thaipbs.or.th/news/content/311856>
4. นโยบายการปฏิบัติงาน พล.อ.ณรงค์พันธ์ จิตต์แก้วแท้, 2564 (ลับ) ; หน้า 5
5. โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า [อินเทอร์เน็ต]. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กองทัพบก พ.ศ. 2559 - 2561 [หน้า 17 – 23]. และบันทึกข้อความที่ กท 0403/2833 วันที่ 24 ก.พ. 59, [เข้าถึงเมื่อ 30 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก : [http://www2.crma.ac.th/itd/Pdf/RTA\\_ICT\\_Plan2559-2561.pdf](http://www2.crma.ac.th/itd/Pdf/RTA_ICT_Plan2559-2561.pdf)
6. สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) [อินเทอร์เน็ต]. นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ.2566 – 2570 [หน้า 45 – 86].  
[เข้าถึงเมื่อ 17 เมษายน 2566].  
เข้าถึงได้จาก <https://data.go.th/th/dataset/2566-25701>
7. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ [อินเทอร์เน็ต]. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) [หน้า 45 – 86].  
[เข้าถึงเมื่อ 17 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก  
<https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=plan1>
8. สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ [อินเทอร์เน็ต]. แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการชายแดนด้านความมั่นคง (พ.ศ.2566 - 2570) [หน้า 23].  
[เข้าถึงเมื่อ 17 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก  
<https://www.nsc.go.th/wpcontent/uploads/2023/04/Action-Plan-on-Border-Security-Management-66-70.pdf>

9. กระทรวงกลาโหม [อินเทอร์เน็ต]. นโยบายเร่งด่วนของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหมประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2566]. เข้าถึงได้จาก <https://mod.go.th/Policy-th/policy-th-65.aspx>
10. ศูนย์ดิจิทัล กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม [อินเทอร์เน็ต]. แผนการพัฒนาด้านดิจิทัล กระทรวงกลาโหม (พ.ศ.2566 - 2570) [เข้าถึงเมื่อ 1 มีนาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก <https://dc-dist.mod.go.th/PDF/ebooks/01971.aspx>
11. นโยบายการปฏิบัติงาน พล.อ.ณรงค์พันธ์ จิตต์แก้วแท้, 2564 (ลับ)
12. (ร่าง) แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ของกองทัพบก บันทึกรายการที่ กท 0406/3355 ลงวันที่ 20 ต.ค.64 [หน้า 20].
13. Data and Digital How data changes our way of doing business. รศ.ดร.ธีรณี อจลากุล ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (GBDi) ; การประชุมผู้บริหารกลุ่มบริษัท CDG. CDG Leaders'Meeting 1/2023; 23 มกราคม 2566; ณ โรงแรมมิลเลนเนียม ฮิลตัน บางกอก. กรุงเทพฯ.
14. ความร่วมมือของคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนการดำเนินนโยบายเพื่อใช้ประโยชน์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data ศูนย์ข้อมูล (Data Center) และคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing); สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (GBDi) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, ระบบคลาวด์เพื่อการประมวลผลข้อมูลภาครัฐ (Cloud Book). หน้า 36
15. จิรณา น้อยมณี, ญัฐฐา สักกะวงศ์, ญัฐวัฒน์ วรสิทธิ์ตระกูล, ญัฐกิตติ์ จิตรเอื้อตระกูล. AI GOVERNMENT FRAMEWORK กรอบการทำงานปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐ ; สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน : สพร.) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ [เข้าถึงเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2566]. [หน้า 67-71]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.dga.or.th/document-sharing/dga-e-book/annual-ai/47112/>
16. ปัญญาประดิษฐ์ในการให้บริการของภาครัฐ (AI in Government Services), สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ [ปรับปรุงเมื่อ 22 พ.ค.64; เข้าถึงเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2566]. [หน้า 2]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/Knowledge-Sharing/Articles/AI-in-Government-Services.aspx>

17. ศึกษาสภาวะแวดล้อมภาคเหนือ วทป ชุตที่ 68, คำบรรยายสรุปปรับคณะตรวจเยี่ยม หน่วย กกล.ผาเมือง; วันที่ 12 มกราคม 2566 ณ กองพลทหารราบที่ 7 จังหวัดเชียงใหม่
18. ปรีชาพล ชูศรี, จีรณา น้อยมณี, เกษม พันธุ์สี. AI for Government Administration and Services เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับการบริหารงาน และการบริการภาครัฐ; สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ [เข้าถึงเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2566]. [หน้า 119 - 122]. เข้าถึงได้จาก <https://www.dga.or.th/document-sharing/dga-e-book/79539/>
19. อรประภา ภูมมะกาญจนะ โรแบร์, ผศ.ดร. แนวทางการพัฒนาสนามฝึกจำลองสามมิติ เพื่อสนับสนุนการออกแบบในระดับยุทธการ (เอกสารวิจัยส่วนบุคคล) กรุงเทพฯ: วิทยาลัยการทัพบก กันยายน 2563 (ไม่มีชั้นความลับ)
20. ปรีชาพล ชูศรี, จีรณา น้อยมณี, เกษม พันธุ์สี. AI for Government Administration and Services เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับการบริหารงาน และการบริการภาครัฐ; สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ [เข้าถึงเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2566]. [หน้า 102 - 112]. เข้าถึงได้จาก <https://www.dga.or.th/document-sharing/dga-e-book/79539/>
21. ปรียาภรณ์ อยู่คง. การพัฒนาองค์ความรู้เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนการบริหารจัดการชายแดนด้านความมั่นคง วารสารมุมมองความมั่นคง สถาบันความมั่นคงศึกษา สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ ฉบับที่ 10 มิถุนายน 2565 – กันยายน 2565; 2565. หน้า 49 – 60
22. Russia's Killer Drone in Ukraine Raises Fears About AI in Warfare. WIRED; สหรัฐอเมริกา (ปรับปรุงเมื่อ 17 มี.ค. 2566 ; เข้าถึงเมื่อ 30 มีนาคม 2566) เข้าถึงได้จาก : <https://www.wired.com/story/ai-drones-russia-ukraine/>.
23. มาตรฐานและหลักเกณฑ์การเปิดเผยข้อมูลเปิดภาครัฐ, สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ (ปรับปรุงเมื่อ 11 มี.ค. 2564; เข้าถึงเมื่อ 16 มีนาคม 2566) เข้าถึงได้จาก : <https://www.dga.or.th/policy-standard/standard/dga-005/54063-2/>

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ

นายธนาชัย ไชยมงคล

วัน เดือน ปีเกิด

1 มีนาคม 2518

ประวัติสำเร็จการศึกษา

พ.ศ. 2539

บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2539 – 2543

เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายอาวุโส กลุ่มธุรกิจธนาคาร  
บริษัท เอสซีที คอมพิวเตอร์ จำกัด

พ.ศ. 2544 – 2546

ผู้จัดการขายกลุ่มธุรกิจธนาคารและการเงิน  
บริษัท จีไอเบิ้ล จำกัด

พ.ศ. 2548 - 2556

ผู้จัดการขายและดูแลตัวแทนจำหน่าย GARMIN  
บริษัท อีเอสอาร์ไอ (ประเทศไทย) จำกัด

ตำแหน่งปัจจุบัน

พ.ศ. 2557 - 2566

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่อาวุโส  
บริษัท จีไอเอส จำกัด