



แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบก
APPROACH TO ENHANCING TACTICAL MINEFIELD BREACHING CAPABILITIES OF
THE ROYAL THAI ARMY



ณัฐพนธ์ พยัคฆศิริ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2567

แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบก



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
รัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการทูตและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2567
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

APPROACH TO ENHANCING TACTICAL MINEFIELD BREACHING CAPABILITIES OF
THE ROYAL THAI ARMY



NATTAPHON PAYAKKASIRI

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF POLITICAL SCIENCE
(Diplomacy and International Relations)
Faculty of Social Sciences, Srinakharinwirot University

2024

Copyright of Srinakharinwirot University

สารนิพนธ์

เรื่อง

แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบก

ของ

ณัฐพนธ์ พยัคฆศิริ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการทูตและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวพล ชมภูพันธ์) (ศาสตราจารย์ ดร.สุรชาติ บำรุงสุข)

..... กรรมการ
(ดร.กุลนันท์ คั่นธิก)

ชื่อเรื่อง	แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบก
ผู้วิจัย	ณัฐพนธ์ พยัคฆศิริ
ปริญญา	รัฐศาสตรมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2567
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิวพล ชมภูพันธ์

การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและข้อจำกัดที่นำไปสู่การขาดแคลนขีดความสามารถของกองทัพบกไทยในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถดังกล่าว ประเทศไทยมีความเสี่ยงสูงที่จะเผชิญกับภัยคุกคามจากทุ่นระเบิดในอนาคต เนื่องจากหลายประเทศเพื่อนบ้านยังไม่ได้ลงนามและให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอน การทำลายทุ่นระเบิด สหประชาชาติ ค.ศ. 1997 นอกจากนี้ อนุสัญญาดังกล่าวยังขาดประสิทธิภาพในการบังคับใช้ เนื่องจากไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างเพียงพอจากรัฐมหาอำนาจและรัฐผู้ผลิตทุ่นระเบิด รวมถึงไม่มีบทลงโทษที่ชัดเจนต่อรัฐภาคีที่ฝ่าฝืน ส่งผลให้ยังคงมีการโอนขายทุ่นระเบิดให้แก่รัฐคู่สงครามและตัวแสดงที่ไม่ใช่รัฐ ผลการศึกษาพบว่า กองทัพบกไทยมีความขาดแคลนขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี และมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องพัฒนาขีดความสามารถนี้ สาเหตุหลักมาจากความไม่มีประสิทธิภาพในการบังคับใช้อนุสัญญาออกติดตามวิธีการใช้ทุ่นระเบิดที่เปลี่ยนจากตั้งรับเป็นการรุก และการขาดแคลนการสนับสนุนบุคลากรด้านการศึกษา การค้นคว้าวิจัย และการพัฒนานวัตกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

Title	APPROACH TO ENHANCING TACTICAL MINEFIELD BREACHING CAPABILITIES OF THE ROYAL THAI ARMY
Author	NATTAPHON PAYAKKASIRI
Degree	MASTER OF POLITICAL SCIENCE
Academic Year	2024
Thesis Advisor	Siwapon Chompupun

This independent study aims to investigate the underlying factors and constraints that have contributed to the Royal Thai Army's limited capability in breaching tactical minefields safely, and to propose strategic approaches for enhancing such operational capacity. Thailand is exposed to a heightened risk of future landmine threats, primarily because several neighboring countries have neither signed nor ratified the 1997 Convention on the Prohibition of the Use, Stockpiling, Production and Transfer of Anti-Personnel Mines and on Their Destruction. Moreover, the Convention has proven ineffective in enforcement due to the lack of substantial support from Great Powers and landmine-producing states, as well as the absence of clearly defined punitive measures for state parties in violation. Consequently, the transfer and sale of landmines to conflict-affected states and non-state actors continue to occur. The findings of this study indicate that the Royal Thai Army faces significant deficiencies in its capability to establish safe passage through tactical minefields, and that urgent action is required to address this critical shortfall. The key contributing factors include the ineffectiveness of the Ottawa Convention's enforcement mechanisms, the shift in landmine deployment from defensive to offensive strategies, and the insufficient investment in personnel development, academic research, and innovation necessary to mitigate this capability gap.

Keyword : Tactical Minefield, Ottawa Convention, Combat Engineer, Breaching

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ท่าน ผศ.ดร. ศิวพล ชมภูพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย จนทำให้งานชิ้นนี้เสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้มอบความรู้ ประสบการณ์ และแนวคิดอันมีคุณค่าตลอดระยะเวลาที่ศึกษา รวมถึงเพื่อนร่วมรุ่น และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือ แบ่งปันความรู้ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ข้าพเจ้าสามารถก้าวผ่านช่วงเวลาท้าทายต่าง ๆ ไปได้ด้วยความเข้าใจและมีกำลังใจเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจสำคัญในการศึกษาตลอดห้วงการศึกษา ส่งผลให้สามารถทำวิจัยได้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์

ท้ายที่สุดนี้ ข้าพเจ้าขออาราธนาคุณพระรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย ได้โปรดอภิบาลประทานพรแด่อาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ครอบครัว เพื่อนร่วมชั้นเรียน และผู้มีพระคุณทุกท่าน ให้ประสบแต่ความสุข ความเจริญ มีสุขภาพแข็งแรง ปราศจากทุกข์ภัยทั้งปวง ตลอดไป

ณัฐพนธ์ พยัคฆศิริ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญรูปภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 คำถามงานวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐาน	2
1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย	2
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.7เค้าโครงการนำเสนอ.....	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย	5
2.1.1 แนวคิดการปฏิวัติกิจการทางทหาร (The Revolution in Military Affairs)	5
2.1.2 ทฤษฎีจากสำนักสัจนิยมใหม่ (Neorealism)	6
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.3 กรอบแนวคิด	15
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	16

บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	18
4.1 ความท้าทายของอนุสัญญาอตตาวาซึ่งปราศจากการสนับสนุนจากมหาอำนาจ	18
4.2 เงื่อนไขและข้อจำกัดของอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอนทุ่นระเบิดสังหาร บุคคล ค.ศ.1997.....	23
4.3 ความจำเป็นเชิงยุทธศาสตร์.....	26
4.3.1 สภาพปัญหาเกี่ยวกับทุ่นระเบิดในประเทศไทย.....	26
4.3.2 ลักษณะของสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี	27
4.4 ข้อจำกัดภายในกองทัพไทย	35
4.5 กรณีศึกษากองทัพสหรัฐอเมริกา.....	39
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	48
5.1 สรุปผลการศึกษา	48
5.2 อภิปรายผล.....	49
5.3 ข้อเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	53
ประวัติผู้เขียน.....	58

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงมิติแต่ละชุด (Panel) ของสนามหุ่นระเบิดทางยุทธวิธี	28
ตารางที่ 2 ตารางข้อมูลระเบิดสาย	46
ตารางที่ 3 มาตรฐานเวลาสำหรับการกรุยแนวเส้นทางปลอดภัย	46
ตารางที่ 4 มาตรฐานเวลาในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามหุ่นระเบิดทางยุทธวิธี	46



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบที่ 1 แสดงการจัดเรียงสนามท่อนระเบิดรบกวน 1 ชุด	29
ภาพประกอบที่ 2 แสดงการจัดเรียงสนามท่อนระเบิดรบกวนเต็มพื้นที่	29
ภาพประกอบที่ 3 แสดงการจัดเรียงสนามท่อนระเบิดหักเห 1 ชุด	30
ภาพประกอบที่ 4 แสดงการจัดเรียงสนามท่อนระเบิดหักเหเต็มพื้นที่	31
ภาพประกอบที่ 5 แสดงการจัดเรียงสนามท่อนระเบิดแบบตเรียง 1 ชุด	32
ภาพประกอบที่ 6 แสดงการจัดเรียงสนามท่อนระเบิดแบบตเรียงเต็มพื้นที่	32
ภาพประกอบที่ 7 แสดงการจัดเรียงสนามท่อนระเบิดแบบสกดกัน 1 ชุด	33
ภาพประกอบที่ 8 แสดงการจัดเรียงสนามท่อนระเบิดแบบสกดกันเต็มพื้นที่	34

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ความมั่นคงทางทหาร จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ กองทัพจะต้องมีความพร้อมทั้งทางด้านกำลังพลและยุทโธปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะป้องกัน และตอบโต้ต่อภัยคุกคามทุกรูปแบบ (เจษฎา มีบุญลือ, 2553)

ปัจจุบันรูปแบบของการทำสงครามได้เกิดการเปลี่ยนไปจากอดีต เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางทหาร ซึ่งหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของสงครามในยุคใหม่คือ การโจมตีระยะไกล (Long Length Strike) ที่ช่วยให้สามารถโจมตีเป้าหมายในระยะหลายพันกิโลเมตร โดยไม่จำเป็นต้องเคลื่อนกำลังเข้าใกล้เป้าหมาย อย่างไรก็ตาม การครอบครองพื้นที่ภูมิประเทศสำคัญ ยังคงมีบทบาทในการช่วงชิงความได้เปรียบในการเจรจาทางการเมือง เศรษฐกิจ การแย่งชิงดินแดน เพื่อครอบครองกรรมสิทธิ์เหนือทรัพยากรธรรมชาติ สงครามจึงเป็นสิ่งที่มีความหลีกเลี่ยงไม่ได้ภายใต้การแข่งขันเพื่อความอยู่รอดของรัฐ

ทุ่นระเบิดเป็นเครื่องกีดขวางที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ในทุกยุคสมัยของประวัติศาสตร์ สงคราม สามารถยก ขนไปมาได้สะดวก ติดตั้งได้ง่าย สามารถหยุดยั้งการเคลื่อนที่ และสร้างความเสียหายได้อย่างมาก มีวัตถุประสงค์เพื่อสังหารบุคคล ยานพาหนะ ปิดกั้นหรือป้องกันพื้นที่เพิ่มเติมประสิทธิภาพให้แก่เครื่องกีดขวางชนิดอื่น ก่อให้เกิดความล่าช้าในการเคลื่อนที่ บังคับทิศทางให้ฝ่ายตรงข้ามเคลื่อนที่เข้าสู่พื้นที่สังหาร อีกทั้งจำเป็นต้องใช้เวลาและยุทโธปกรณ์พิเศษในการทำลาย นอกจากนี้ยังสามารถลดขวัญกำลังใจของศัตรูได้อย่างมาก (Australian Army, 2020) สังเกตได้จากบันทึกความเสียหาย ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 รถถังของฝ่ายพันธมิตรถูกทำลายเนื่องจากทุ่นระเบิดร้อยละ 20.7 กำลังพลสูญเสียร้อยละ 4 ในสงครามเกาหลี รถถังของฝ่ายพันธมิตรถูกทำลายเนื่องจากทุ่นระเบิดสูงถึงร้อยละ 70 กำลังพลสูญเสียประมาณร้อยละ 10 และในสงครามเวียดนาม ยานพาหนะของสหรัฐอเมริกาและพันธมิตรสูญเสียจากทุ่นระเบิดร้อยละ 70 กำลังพลได้รับความสูญเสียจากทุ่นระเบิดร้อยละ 33 (แผนกวิชาสงครามทุ่นระเบิด, 2551) ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่สูงมาก และยังไม่นับรวมถึงผู้ได้รับบาดเจ็บและทุพพลภาพ

ถึงแม้ว่าอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ การสะสม การผลิตและโอน การทำลายทุ่นระเบิด สันติภาพ ค.ศ. 1997 (The Convention on the Prohibition of the Use, Stockpiling, Production and Transfer of Anti-Personnel Mines and on their Destruction of 1997) หรือ อนุสัญญาออกตาวา (Ottawa Treaty) จะได้รับการตอบสนองอย่างดีจากนานาชาติ มีประเทศลง

นามและให้สัตยาบันจำนวนมาก ซึ่งประเทศไทยได้เข้าร่วมและให้สัตยาบันในอนุสัญญาออกตราว่าเป็นประเทศแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อย่างไรก็ตาม ยังคงมีบางประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังคงไม่ได้เข้าร่วมและให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาออกตราว่า อีกทั้งปัจจุบันในกลุ่มประเทศผู้ผลิตทุ่นระเบิด แม้จะลดจำนวนลงมากแล้ว แต่ทุ่นระเบิดที่ผลิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันจะถูกเก็บซ่อนอย่างมิดชิด เพื่อใช้เป็นแนวร้วป้องกันตนเองเวลาเกิดสงครามและเก็บไว้จำหน่ายให้กับกลุ่มประเทศที่มีสงคราม ส่วนบางประเทศที่อ้างว่าเลิกผลิตทุ่นระเบิดแล้วก็อาจจะซื้อทุ่นระเบิดจากประเทศที่ยังผลิตอยู่ (วินนา วงศ์สุทธิเลิศ, 2565) จึงมีความเป็นไปได้ประเทศไทยจะถูกคุกคามด้วยสงครามทุ่นระเบิดในอนาคต และมีความจำเป็นที่จะต้องตระหนักถึงขีดความสามารถของกองทัพไทยเพื่อตอบโต้ต่อภัยคุกคามดังกล่าว

1.2 คำถามงานวิจัย

เพราะเหตุใดกองทัพไทยจึงต้องพัฒนาขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี

1.3 สมมติฐาน

สาเหตุที่กองทัพต้องเร่งพัฒนาขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี เป็นผลมาจากการที่อนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิตและโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 ไม่สามารถบังคับใช้ได้มีประสิทธิภาพและความล้มเหลวของยุทธโศกการณ์ในปัจจุบัน

1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.4.1 เพื่อศึกษาข้อจำกัดของกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับทุ่นระเบิดสังหารบุคคล

1.4.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่นำไปสู่การพัฒนาขีดความสามารถการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี

1.4.3 เพื่อศึกษาข้อจำกัดในการพัฒนาขีดความสามารถการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี

1.4.4 เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี

1.5 ขอบเขตการศึกษา

1.5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.5.1.1 การศึกษาอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ การสะสม การผลิตและโอนการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 ในบริบทปัจจุบัน

1.5.1.2 วิเคราะห์ขีดความสามารถในการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพไทย โดยศึกษายุทธโศปกรณ์ วิธีการ และเทคโนโลยีที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน

1.5.1.3 ศึกษายุทธโศปกรณ์และเทคโนโลยีของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีความก้าวหน้าในด้านการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิด

1.5.2 ขอบเขตด้านเวลา

ข้อมูลและเทคโนโลยีที่ศึกษาอยู่ในช่วงเวลาตั้งแต่ ค.ศ. 2010 เป็นต้นมา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางยุทธวิธีในปัจจุบัน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การค้นคว้าอิสระนี้จะมีประโยชน์ในการสร้างความตระหนักรู้ถึงความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการที่กองทัพบกขาดแคลนขีดความสามารถในการสนับสนุนการเคลื่อนที่ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ โดยเฉพาะการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี ซึ่งอาจเป็นจุดเริ่มต้นของการระดมความคิดเพื่อพัฒนาหลักนิยม ตำรา จนนำไปสู่การแก้ปัญหาความขาดแคลนขีดความสามารถดังกล่าว ซึ่งจะส่งผลดีต่อความมั่นคงของรัฐและความพร้อมของกองทัพในการเผชิญกับภัยคุกคามด้านทุ่นระเบิดที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนั้น จะยังสามารถรักษาผลประโยชน์แห่งชาติ หมายรวมถึง ชีวิตของกำลังพล และดึงขีดความสามารถของยุทธโศปกรณ์ทันสมัยอื่นๆ ที่ได้รับการบรรจุในกองทัพแล้วให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.7 คำโครงการนำเสนอ

การค้นคว้าอิสระนี้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วย

บทที่ 1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความขาดแคลนขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบก ตลอดจนคำถามและสมมติฐานที่ตั้งขึ้น รวมถึงการระบุวัตถุประสงค์ของการศึกษาขอบเขตของการวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนนี้จะนำเสนอแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การปฏิวัติกิจการทางทหาร รวมถึงทฤษฎีสัจนิยมใหม่ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์บริบทของประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ การสะสม การผลิตและโอน การทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 ในบริบทปัจจุบัน และศึกษาเทคโนโลยีทุ่นระเบิด และการเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิด เพื่อสร้างกรอบความเข้าใจที่เหมาะสมสำหรับการศึกษา

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะอธิบายถึงวิธีการวิจัยที่ใช้ในการศึกษานี้ โดยจะระบุถึงแหล่งที่มาของข้อมูลทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิ พร้อมทั้งกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการตอบคำถามวิจัย และอธิบายถึงขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษาค้างนี้

บทที่ 4 ผลการศึกษา

ส่วนนี้จะนำเสนอผลการค้นคว้าข้อมูล เพื่อชี้ให้เห็นถึงสาเหตุของการขาดแคลนขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีจากปัจจัยต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก รวมถึงกรณีศึกษาวิธีการและเทคโนโลยีสำหรับการเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพสหรัฐอเมริกา

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทสุดท้ายจะเป็นการสรุปผลการศึกษา พร้อมตอบคำถามวิจัยที่ตั้งไว้ในบทนำ นอกจากนี้จะมีการอภิปรายผลการศึกษาโดยเชื่อมโยงกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ แนวทางเชิงนโยบายและแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในอนาคต

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

2.1.1 แนวคิดการปฏิวัติกิจการทางทหาร (The Revolution in Military Affairs)

แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิรูปกองทัพ แบ่งออกเป็น 4 สำนักคิดหลัก ได้แก่ 1) สำนักเทคโนโลยีนิยม เชื่อว่าการปฏิรูปกองทัพคือการนำเทคโนโลยีทหารที่มีสมรรถนะสูงมาใช้ เช่น อาวุธไฮเทค โดยมีความเชื่อว่าความเหนือกว่าทางเทคโนโลยีจะนำไปสู่ชัยชนะในสงคราม 2) สำนักงบประมาณนิยม มองว่าการปฏิรูปกองทัพคือการเพิ่มงบประมาณทางทหาร โดยมีความเชื่อว่าการจัดสรรงบประมาณที่มากขึ้นจะเพิ่มประสิทธิภาพของกองทัพ 3) สำนักอาวุธนิยม เชื่อว่าการปฏิรูปกองทัพคือการมีอาวุธสมัยใหม่ที่มีราคาสูง โดยมีความเชื่อว่าอาวุธที่มีสมรรถนะสูงจะนำไปสู่ความได้เปรียบในการรบ และ 4) สำนักโครงสร้างนิยม มองว่าการจัดองค์กรทหารใหม่คือการปฏิรูปกองทัพ โดยเชื่อว่าการปรับโครงสร้างองค์กรจะนำไปสู่ประสิทธิภาพที่ดีขึ้น (สุรชาติ บำรุงสุข, 2561) อย่างไรก็ตาม งบประมาณที่สูงไม่ได้หมายถึงประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นเสมอไป หากไม่มีการบริหารจัดการที่ดี เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวไม่สามารถชี้ขาดชัยชนะได้ หากขาดแนวคิดการยุทธ์ที่เหมาะสม อาวุธราคาแพงไม่ได้รับประกันประสิทธิภาพในการรบ หากขาดการฝึกฝนและความชำนาญของกำลังพล และการจัดองค์กรใหม่จะเป็นการปฏิรูปที่ต่อเนื่องก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเชิงบวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการยุทธ์

แนวคิดเรื่องการปฏิวัติกิจการทางทหาร คือการเปลี่ยนแปลงอย่างลึกซึ้งในวิธีการทำสงคราม อันเกิดจากการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูง การพัฒนาองค์ความรู้ และการปรับปรุงรูปแบบการจัดการใหม่ๆ ที่สามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการทำสงครามได้อย่างสิ้นเชิง โดยเฉพาะในแง่ของความแม่นยำ การรวบรวมข่าวสาร และความสามารถในการโจมตีจากระยะไกล ซึ่งกลายเป็นหัวใจสำคัญของแนวคิดการปฏิวัติทางการทหารในศตวรรษที่ 21 โดยแนวคิดนี้ได้รับการพูดถึงอย่างกว้างขวางหลังสงครามอ่าว (Gulf War) ปี ค.ศ. 1991 หลังจากกองทัพสหรัฐอเมริกาได้แสดงศักยภาพทางทหารโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ระบบขีปนาวุธนำวิถี ดาวเทียม และระบบข้อมูลเครือข่ายแบบเรียลไทม์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการโจมตี และยังสามารถลดการสูญเสียของกองกำลังฝ่ายตนได้ โดยองค์ประกอบของแนวคิดเรื่องการปฏิวัติทางการทหาร ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ เช่น เรดาร์, จีพีเอส และดาวเทียมที่สามารถตรวจจับเป้าหมายได้ในทันทีทันใด 2) อาวุธแม่นยำสูงที่สามารถโจมตีเป้าหมายได้อย่างแม่นยำและจำกัดผลกระทบข้างเคียง 3) ระบบเครือข่ายข้อมูลที่เชื่อมโยงผู้ยิง

และผู้สังเกตการณ์ (sensor-to-shooter) และ 4) การวางแผนโจมตีจุดศูนย์กลางเพื่อสร้างผลกระทบร้ายแรงเชิงระบบต่อโครงสร้างเพื่อทำลายศูนย์บัญชาการควบคุมของฝ่ายตรงข้าม (David Jordan, 2016) โดยองค์ประกอบทั้งหมดต้องสามารถบูรณาการกันได้อย่างสมบูรณ์นั้น จึงจะเกิดสิ่งที่เรียกว่า “ระบบของระบบ (System of System)” ขึ้นมา เพื่อเชื่อมต่อ 3 ส่วนสำคัญเข้าด้วยกัน 1.การตระหนักรู้ต่อสถานการณ์เหนือพื้นที่ยุทธบริเวณ (Battlespace Awareness) ด้วยระบบ ISR (Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance) หรือการข่าวกรอง การเฝ้าตรวจ และการลาดตระเวน 2.การเชื่อมต่อโครงข่ายการติดต่อสื่อสาร และ 3.กำลังรบที่ตรงตามความต้องการ (Navy of Life, 2567)

แนวคิดการปฏิบัติการทางทหารสามารถประยุกต์ใช้โดยตรงกับกิจเฉพาะด้านหนึ่งที่สำคัญในบริบทของการรบภาคพื้นดิน คือ การสร้างสนามทุ่นระเบิดด้วยวิธีโปรยหว่าน และการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิด ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดความคล่องตัวทางยุทธวิธีของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ในพื้นที่ปฏิบัติการ ซึ่งการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดในอดีตมักอาศัยแรงงานคนและเครื่องมือพื้นฐาน ซึ่งมีความเสี่ยงสูงและใช้เวลานาน อย่างไรก็ตามแนวคิดการปฏิบัติการทางทหารได้ชี้ให้เห็นว่าวิธีการแบบใหม่นั้นสามารถใช้เทคโนโลยี ยังมีมิติที่สอดคล้องกับหัวใจหลักของแนวคิดการปฏิบัติการทางทหารอย่างชัดเจน กล่าวคือ การพัฒนาเทคโนโลยีเซ็นเซอร์ตรวจจับระเบิด (sensor), ระบบสื่อสารระหว่างหน่วยเจาะช่องและหน่วยดำเนินกลยุทธ์ (networking), และระบบการยิงทำลายทุ่นระเบิดอย่างแม่นยำ (precision strike) ล้วนสามารถผสมผสานเพื่อสร้าง "ระบบของระบบ (system of system)" ซึ่งสามารถเพิ่มความปลอดภัย ความเร็ว และประสิทธิภาพในการเปิดเส้นทางปลอดภัยในผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีได้ (David Jordan, 2016)

2.1.2 ทฤษฎีจากสำนักสังคมนิยมใหม่ (Neorealism)

แนวคิดสำนักสังคมนิยมใหม่เสนอว่า ภัยคุกคามในเวทีระหว่างประเทศไม่ได้เกิดจากความตั้งใจหรืออุดมการณ์ของผู้นำรัฐเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลมาจากโครงสร้างระบบที่ไม่มีอำนาจกลางที่สามารถมีอำนาจควบคุมได้ ทำให้รัฐต่างต้องแข่งขันเพื่อเอาตัวรอดในโลกที่ไม่มีอำนาจสูงสุดมากำกับดูแล โดยแนวคิดของสำนักนี้มุ่งเน้นไปที่โครงสร้างของระบบระหว่างประเทศในฐานะตัวแปรสำคัญที่กำหนดพฤติกรรมของรัฐต่างๆ ภายใต้ระบบที่มีลักษณะอนาธิปไตย (Anarchy) ซึ่งหมายถึงการที่ไม่มีอำนาจสูงสุดหรือรัฐบาลโลกมาควบคุมรัฐอธิปไตยทั้งหลาย ทำให้แต่ละรัฐต้องพึ่งพาตนเองเพื่อความอยู่รอด (Self-help) ส่งผลให้เกิดการแข่งขันในการสะสมอำนาจทางทหารเพื่อรับประกันความมั่นคงของตนเอง กลายเป็นเงื่อนไขที่นำไปสู่

ความหวาดระแวง ความไม่ไว้วางใจ ซึ่งภายใต้โครงสร้างแบบอนาธิปไตยนี้ รัฐไม่สามารถมั่นใจได้ว่ารัฐอื่นมีเจตนาดีหรือไม่ การพยายามสร้างความมั่นคงของรัฐหนึ่งอาจถูกมองว่าเป็นภัยคุกคามโดยรัฐอื่น นำไปสู่สิ่งที่เรียกว่า “Security Dilemma” หรือภาวะที่แต่ละรัฐต่างเร่งสะสมอาวุธเพื่อลดความเสี่ยงของตนเอง หากรัฐหนึ่งเสริมกำลังเพื่อป้องกันตนเอง รัฐอื่นอาจมองว่าเป็นการเตรียมโจมตี จึงตอบโต้ด้วยการเสริมกำลังเช่นกัน ผลลัพธ์คือเกิดการแข่งขันด้านอาวุธและความสัมพันธ์ที่ตึงเครียดขึ้นแม้ไม่มีรัฐใดต้องการเริ่มต้นความขัดแย้งเลยก็ตาม ซึ่ง Robert Jervis เปรียบสถานการณ์กลืนไม่เข้าคายไม่ออกนี้กับเกม “Stag Hunt” ที่แม้ทุกฝ่ายต้องการความร่วมมือ แต่ความไม่ไว้วางใจเพียงเล็กน้อยก็ทำให้ทุกฝ่ายเลือกทางที่ปลอดภัยกว่านั่นคือการหลีกเลี่ยงความร่วมมือ (Jervis, 1978) ซึ่งกลับยิ่งเพิ่มความเสี่ยงโดยรวมของระบบระหว่างประเทศ แนวคิดนี้อธิบายว่าภัยคุกคามในเวทีโลกจึงไม่จำเป็นต้องมาจากความประสงค์ของผู้นำรัฐใดรัฐหนึ่งเสมอไป แต่อาจเป็นผลลัพธ์โดยตรงของโครงสร้างระบบระหว่างประเทศที่ไม่มั่นคงนั่นเอง

เมื่อเกิดสถานการณ์ที่ยากลำบาก รัฐจึงมีความจำเป็นต้องช่วยตัวเองผ่านการสร้างอำนาจเชิงสัมพัทธ์ขึ้นมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งอำนาจทางการทหาร ซึ่งก่อให้เกิดภาวะกลืนไม่เข้าคายไม่ออกทางความมั่นคงเรื่อยไป เมื่อรัฐใดรัฐหนึ่งเพิ่มความสามารถทางการทหารขึ้น รัฐอื่นที่ไม่แน่ใจว่ารัฐดังกล่าวมีแรงจูงใจอย่างไรกันแน่ ก็จะลดความเสี่ยงด้วยการเพิ่มขีดความสามารถของตนเอง เป็นชนวนให้เกิดการแข่งขันด้านอาวุธอย่างไม่สิ้นสุด (พร พิเศษ, 2564, น. 78-79) โดย Kenneth Waltz ได้พิจารณาถึงการกระจายขีดความสามารถระหว่างรัฐ (distribution of capabilities) ซึ่งก่อให้เกิดการจัดวางตำแหน่งของรัฐ โดยเฉพาะรัฐมหาอำนาจต่างๆ ในระบบขั้วอำนาจ (polarity) โดย Waltz ยังอธิบายว่าโครงสร้างของระบบระหว่างประเทศสามารถแบ่งได้เป็นแบบขั้วอำนาจเดียว (unipolar), สองขั้ว (bipolar) และหลายขั้ว (multipolar) โดยระบบแบบสองขั้วเช่นในยุคสงครามเย็นระหว่างสหรัฐอเมริกาและสหภาพโซเวียต ถือว่ามีเสถียรภาพมากกว่าระบบหลายขั้ว เพราะมหาอำนาจทั้งสองขั้วสามารถในการจัดการกับภัยคุกคามและความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ไม่มีพื้นที่ชายขอบ (peripheries) ที่ไม่มีความสำคัญทางยุทธศาสตร์ ทำให้ทุกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะอยู่ที่ใดในโลกย่อมกระทบต่อดุลอำนาจของทั้งสองขั้ว ขณะที่ระบบหลายขั้วมีแนวโน้มเกิดภัยคุกคามสูงกว่า เนื่องจากความไม่แน่นอนของพันธมิตร เพราะพันธมิตรสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาและการคาดการณ์เจตนาของรัฐอื่นทำได้ยาก และมักไม่สามารถรับมือกับภัยคุกคามได้ทันทั่วทั้งที่ (Waltz, 1964)

Waltz เชื่อว่าระบบระหว่างประเทศที่เป็นอนาธิปไตย ย่อมก่อให้เกิดระบบดุลแห่งอำนาจ (balance of power) ขึ้นมาอยู่ตลอดเวลาเป็นสัจธรรมของระบบ (จิตติภัทร พูนขำ,

2553, น. 5) อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยไม่ใช่ประเทศมหาอำนาจ และไม่สามารถทำสมดุลทางอำนาจกับประเทศใดได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปกป้องตนเองจากภัยคุกคามทุกด้าน ตามแนวคิดสังคมนิยมใหม่ที่เน้นการพึ่งพาตนเองและการเสริมสร้างศักยภาพเพื่อความอยู่รอดในระบบระหว่างประเทศที่ไม่มีอำนาจเด็ดขาดควบคุม

ในปัจจุบัน แนวคิดสังคมนิยมใหม่ยังคงสามารถใช้อธิบายพฤติกรรมของรัฐมหาอำนาจ และภัยคุกคามระหว่างประเทศได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น การแข่งขันด้านอาวุธระหว่างจีนกับสหรัฐอเมริกา หรือการพัฒนาอาวุธนิวเคลียร์ของเกาหลีเหนือ ซึ่งล้วนสะท้อนความพยายามของรัฐในการรักษาความมั่นคงของรัฐภายใต้ระบบอนาธิปไตย โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทยที่มีพรมแดนติดกับรัฐเพื่อนบ้านที่ยังมีข้อพิพาทชายแดน และมีขีดความสามารถในการใช้ทุนระเบิดผนวกกับอีกทั้งมิได้เป็นรัฐภาคีของอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ การสะสม การผลิตและโอน การทำลายทุนระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 ทำให้เกิดความเสียเปรียบทางยุทธศาสตร์และยุทธโศปกรณ์ ความไม่แน่นอนของพฤติกรรมและเจตนาของรัฐเพื่อนบ้านเป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงโครงสร้างของระบบตามแนวคิดนักสังคมนิยมใหม่ที่กล่าวไว้ว่ารัฐไม่สามารถเชื่อมั่นได้ว่ารัฐอื่นมีเจตนาดีเสมอไป ดังนั้น การพัฒนาขีดความสามารถในการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุนระเบิดจึงไม่ใช่เพียงภารกิจของทหารช่างเท่านั้น แต่เป็นกลไกสำคัญทางยุทธวิธีที่จะส่งผลโดยตรงถึงผลลัพธ์ทางยุทธศาสตร์ความมั่นคงแห่งรัฐที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมเชิงโครงสร้างของระบบระหว่างประเทศที่ยังเต็มไปด้วยความไม่แน่นอนและการแข่งขันด้านอาวุธ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาได้แบ่งประเภทงานเขียนออกเป็นทั้งหมด 5 ส่วน ได้แก่ 1) งานที่ศึกษาเกี่ยวกับอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิตและโอน และการทำลายทุนระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 กับผลการบังคับใช้ในปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการบังคับใช้ตามข้อตกลงที่ได้ระบุไว้ในอนุสัญญาดังกล่าว 2) งานที่ศึกษาเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการสนามรบเพื่อให้เข้าใจความสำคัญของหลักการดำรงไว้ซึ่งความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ในสนามรบ (Mobility Support) ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับพันธกิจของทหารช่างสนาม อันเป็นการศึกษาความสำคัญของการสนับสนุนความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ของกำลังฝ่ายเดียวกันโดยเฉพาะการเคลื่อนที่ผ่านสนามทุนระเบิด 3) งานที่ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีในการสร้างสนามทุนระเบิดที่มีอยู่ในปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความก้าวหน้า และความหลากหลายของยุทธโศปกรณ์ถูกใช้สำหรับสร้างสนามทุนระเบิดจากทั่วโลก 4) งานที่ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสำหรับเพิ่มขีดความสามารถในการเคลื่อนที่ผ่านสนามทุนระเบิดในปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึง

ขีดจำกัดของยุทธโศปกรณ์ในการทำลายสนามทุ่นระเบิดที่มีอยู่ในประเทศ และนำเสนอแนวทางการพัฒนาจากประเทศต่างๆ การศึกษานี้ช่วยให้เข้าใจถึงเทคโนโลยี นวัตกรรม ที่ประเทศอื่นๆ ใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถด้านการสนับสนุนความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ผ่านสนามทุ่นระเบิด และ 5) งานที่ศึกษาเกี่ยวกับยุทธโศปกรณ์ในการเคลื่อนที่ผ่านสนามทุ่นระเบิดของกองทัพบกในปัจจุบัน

2.2.1) งานที่ศึกษาเกี่ยวกับอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิตและโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997 และมาตรการควบคุมอาวุธอื่นๆ

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทุ่นระเบิดได้ถูกพัฒนาและปรากฏอยู่ในข้อตกลงระหว่างประเทศ กล่าวได้ว่าเป็นกฎหมายจารีตประเพณีระหว่างประเทศที่ได้รับการยอมรับจากประเทศภาคี ซึ่งวิวัฒนาการมาจนเกิดเป็นอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997 ในปัจจุบัน โดยเริ่มจากความพยายามในการห้ามใช้อาวุธที่ก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อมนุษยชาติได้ว่าขัดต่อหลักมนุษยธรรม โดยเริ่มต้นจากพิธีสารกรุงเจนีวา ค.ศ.1925 (1925 Geneva Protocol for the Prohibition of the Use in War of Asphyxiating, Poisonous or Other Gases, and Bacteriological Methods of Warfare) ว่าด้วยการใช้ สารพิษ แก๊สที่กั้นการหายใจ และ แก๊สพิษอื่นๆ และแบบที่เรียนในการสงคราม ซึ่งได้มีการปรับปรุงอีกครั้ง ในปี ค.ศ.1977 โดยใช้ชื่อว่า พิธีสารแก้ไขเพิ่มเติมอนุสัญญากรุงเจนีวา ค.ศ.1977 ฉบับที่ 1 (1977 Additional Protocol I to the Geneva Conventions of August 12,1949) กล่าวถึงการห้ามใช้อาวุธอันก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือทุพพลภาพโดยไม่จำเป็น การห้ามใช้อาวุธที่ก่อให้เกิดความเสียหายโดยไม่จำกัดเป้าหมาย เช่นการห้ามดัดแปลงกระสุนที่สามารถขยายตัวได้เมื่อยิงเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานโดยไม่จำเป็น แต่ยังมีได้มีการระบุถึงการห้ามใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคลแต่อย่างใด (วินนา วงศ์สุทธิเลิศ, 2565)

อนุสัญญาแรกที่มีความพยายามในการจำกัดการใช้ทุ่นระเบิดคือ อนุสัญญาว่าด้วยการห้ามหรือการจำกัดการใช้อาวุธบางชนิดที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงเกินเหตุ หรือก่อให้เกิดผลโดยไม่จำกัดเป้าหมาย ค.ศ.1980 (Convention on Prohibition or Restrictions on Use of Certain Conventional Weapons which may be deemed to be Excessively Injurious or to have Indiscriminate Effects 1980) ซึ่งถือเป็นต้นกำเนิดของอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997 ซึ่งจะทำให้ประชาชนได้รับการคุ้มครองจากอันตรายของทุ่นระเบิดสังหารบุคคลมากกว่าที่เคยได้รับจากข้อตกลงระหว่างประเทศอื่นๆ ที่เคยมีมาในอดีต (ธิดาชนก เทพประดิษฐ์, 2556)

2.2.2) งานที่ศึกษาเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการสนามรบ

ในแต่ละประเทศมีหลักการที่ใช้ในการควบคุมความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์ในสนามรบที่แตกต่างกัน ในอดีตกองทัพสหรัฐอเมริกาเคยใช้หลักการที่มีชื่อว่าระบบปฏิบัติการในสนามรบ (Battlefield Operating Systems) ซึ่งเป็น 7 ปัจจัยหลักที่ปรากฏขึ้นในสนามรบ (U.S. Army, 1967) ประกอบไปด้วย การดำเนินกลยุทธ์ (Maneuver), การข่าวกรอง (Intelligence), การยิงสนับสนุน (Fire Support), การป้องกันภัยทางอากาศ (Air Defense), ความคล่องแคล่วในการต่อต้านความคล่องแคล่ว และการดำรงไว้ซึ่งความอยู่รอดในสนามรบ (Mobility/Counter Mobility/Survivability), การสนับสนุนการช่วยรบ (Combat Service Support) และการควบคุมบังคับบัญชา (Command and Control) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติการทุกย่านความขัดแย้งที่ผู้บังคับหน่วยและฝ่ายอำนวยการจะพัฒนาแนวความคิดในการปฏิบัติและประสานสอดคล้องระบบปฏิบัติการในสนามรบเข้าด้วยกัน โดยยึดถือเจตนารมณ์ของผู้บังคับบัญชาเพื่อบังคับไปสู่การบรรลุภารกิจ (พร พิเศก, 2564, น. 3)

ต่อมาได้ถูกพัฒนามาเป็นระบบใหม่เรียกว่า The 6 War Fighting Functions (U.S. Army, 2012, p. 12) ประกอบไปด้วย การบังคับบัญชาและการควบคุม (Command and Control) การเคลื่อนที่และการดำเนินกลยุทธ์ (Movement and Maneuver) การข่าวกรอง (Intelligence) การยิงสนับสนุน (Fires) การส่งกำลังบำรุง (Sustainment) และการป้องกัน (Protection)

ส่วนระบบปฏิบัติการสนามรบของกองทัพออสเตรเลียมีชื่อเรียกว่า Battlespace Operating Systems (The Cove, 2017) ประกอบด้วยได้แก่ การบังคับบัญชาและควบคุม (Command and Control) การดำเนินกลยุทธ์ (Manoeuvre) การสนับสนุนเชิงรุก (Offensive Support) การป้องกันทางอากาศภาคพื้นดิน (Ground Based Air Defence) ความคล่องแคล่วและการอยู่รอดในสนามรบ (Mobility and Survivability) การข่าวกรองและการสอดแนม (Intelligence, Surveillance & Reconnaissance) และการส่งกำลังบำรุง (Combat Service Support)

ซึ่งสังเกตได้ว่ามักจะมีการปฏิบัติด้านการสนับสนุนความคล่องแคล่วอยู่ในทุกระบบปฏิบัติการสนามรบเสมอ เพราะว่าการปฏิบัติการด้านความคล่องแคล่ว (Mobility Support) จะทำให้สามารถดำรงรักษาเสรีในการดำเนินกลยุทธ์ของฝ่ายเรา (พร พิเศก, 2564, น. 3) กล่าวได้ว่าเป็นกิจสำคัญในการเคลื่อนย้ายเพื่อนำกำลังพลไปสู่ตำแหน่งที่มีความได้เปรียบเหนือกว่าฝ่ายตรงข้าม (U.S. Army, 2012, p. 43)

2.2.3) งานที่กล่าวถึงเทคโนโลยีในการสร้างสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีในปัจจุบัน

มิติโดยทั่วไปของสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีสำหรับต่อต้านรถถัง (Tactical Antitank Minefields) ควรมีความลึกอย่างน้อย 100 เมตร และมิติโดยทั่วไปของสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีสำหรับต่อต้านบุคคล (Tactical Anti-personnel Minefields) ควรมีความลึกอย่างน้อย 50 เมตร (แผนกวิชาสงครามทุ่นระเบิด, 2551) เพื่อให้เกิดผลทางยุทธวิธีต่ออุปขบวนของกำลังฝ่ายตรงข้าม ได้แก่ รบกวม รังหน่วง ตรึง หันเห

ในปัจจุบันเทคโนโลยีการสร้างสนามทุ่นระเบิดยังถูกพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถสร้างสนามทุ่นระเบิดได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตอบสนองต่อสนามรบที่มีการเปลี่ยนแปลงเร็วกว่าในอดีตอันเนื่องจากการพัฒนาการของยุทโธปกรณ์สมัยใหม่ โดยชนิดของทุ่นระเบิดสามารถแบ่งตามความมุ่งหมายของการใช้งานได้ 4 ชนิด ได้แก่ 1) ทุ่นระเบิดจริง ประกอบด้วย ทุ่นระเบิดดักรถถัง ทุ่นระเบิดสังหารบุคคล และทุ่นระเบิดเคมี 2) ทุ่นระเบิดฝึก 3) ทุ่นระเบิดลวง และ 4) ทุ่นระเบิดแสงเครื่อง (แผนกวิชาสงครามทุ่นระเบิด, 2551) ซึ่งวิธีการสร้างสนามทุ่นระเบิดนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 วิธีหลักๆ ได้แก่ 1) การสร้างสนามทุ่นระเบิดโดยใช้กำลังคน (Manual) 2) การสร้างสนามทุ่นระเบิดโดยเครื่องจักร (Mechanical) และ 3) การสร้างสนามทุ่นระเบิดโดยวิธีโปรยหว่าน (Remote) (Department of the Army, 2011, pp. 318-319) ในอดีตวิธีหลักที่ใช้ในการสร้างสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีคือการใช้เครื่องจักร (Mechanical Minelayers) ซึ่งสามารถสร้างได้ทั้งทุ่นระเบิดลอยบนพื้นดิน และแบบขุดหลุมฝังกลบทุ่นระเบิดเพื่อกำบังอำพราง ส่วนการสร้างสนามทุ่นระเบิดโดยใช้กำลังคน (Manual) ใช้เวลาปฏิบัติงานมากกว่า โดยทั่วไปแล้วจะใช้วิธีนี้เมื่อการสร้างสนามทุ่นระเบิดโดยเครื่องจักรไม่สามารถปฏิบัติได้อันเนื่องมาจากภูมิประเทศไม่เอื้ออำนวย

สำหรับการฝึกศึกษาในประเทศไทย ได้แบ่งวิธีการวางสนามทุ่นระเบิดออกเป็น 4 วิธี ได้แก่ 1) วิธีเร่งด่วน (Hasty) ใช้สำหรับการวางทุ่นระเบิดเพื่อใช้เป็นเครื่องกีดขวางในระยะเวลานั้นๆ โดยมักจะวางทุ่นระเบิดบนพื้นดินมากกว่าฝังกลบในดิน 2) วิธีประณีต (Deliberate) เป็นวิธีที่ใช้สำหรับการวางสนามทุ่นระเบิดตามแผนการปฏิบัติทางยุทธวิธีเพื่อสร้างฉากขัดขวาง มักจะวางสนามทุ่นระเบิดตามแบบมาตรฐานและทำการฝังกลบดินเมื่อปัจจัยด้านเวลาเอื้ออำนวย 3) วิธีพิเศษ (Special Technique) คือการวางระเบิดตามเส้นทางรถไฟ หรือใต้ การแสงเครื่อง และการดัดแปลงทุ่นระเบิดตามสถานการณ์ และ 4) วิธีโปรยหว่าน ซึ่งเป็นวิธีที่ทำการวางสนามทุ่นระเบิด

ระเบิดโดยไม่คำนึงถึงรูปแบบ สามารถทำได้โดยใช้กำลังคนน้อยในเวลาอันรวดเร็ว (แผนกวิชาสงครามทุ่นระเบิด, 2551)

วิธีการสร้างสนามทุ่นระเบิดด้วยวิธีการโปรยหว่านเป็นวิธีที่สามารถสร้างสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง อีกทั้งยังเป็นวิธีที่จะสามารถส่งทุ่นระเบิดไปยังพื้นที่ส่วนลึกของฝ่ายตรงข้ามได้ในทันทีและเป็นการยากที่ฝ่ายตรงข้ามจะสามารถเจาะช่องทางเพื่อให้หน่วยดำเนินกลยุทธ์สามารถเคลื่อนที่ไปอีกด้านของสนามทุ่นระเบิดได้ด้วยเครื่องตรวจค้นและของแหลมตรวจค้นทุ่นระเบิดโดยปราศจากอุปกรณ์พิเศษ ทำให้การสร้างสนามทุ่นระเบิดด้วยวิธีโปรยหว่านนี้ จึงเป็นวิธีการที่มักจะถูกใช้ในการแก้ปัญหาทางยุทธวิธีในการยุทธสมัยใหม่ (Modern Warfare)

วิธีการสร้างสนามทุ่นระเบิดแบบโปรยหว่านสามารถทำได้หลากหลายวิธี ได้แก่ การยิงทุ่นระเบิดออกไปด้วยปืนใหญ่สนาม (Artillery), การใช้อากาศยานทิ้งระเบิดลงพื้นดินในการโปรยหว่าน (Ground Vehicle) และการโปรยหว่านโดยใช้อากาศยาน (Aerial) เช่น เฮลิคอปเตอร์, โดรน (Department of the Army, 2011, pp. 319-321) ทำให้พื้นที่เป้าหมายนั้นเปื้อนด้วยทุ่นระเบิดได้ภายในเวลารวดเร็วและครอบคลุมอาณาบริเวณที่กว้างขวาง

2.2.4) งานที่กล่าวถึงเทคโนโลยีสำหรับการเพิ่มขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีในปัจจุบัน

การรื้อถอนทุ่นระเบิดแบ่งออกเป็น 2 สถานการณ์ ได้แก่ 1) การรื้อถอนหลังจากการทำตรวจค้นทุ่นระเบิดพบ ซึ่งโดยปกติจะกระทำเมื่อไม่ถูกกดดันด้วยการโจมตีจากฝ่ายตรงข้าม และไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา หรือสำหรับการทำให้พื้นที่นั้นเปื้อนด้วยทุ่นระเบิดหมดสิ้นไปหลังสิ้นสุดสงคราม 2) การรื้อถอนโดยไม่ต้องตรวจค้นทุ่นระเบิดให้พบ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้กับพื้นที่ที่ถูกวางทุ่นระเบิดไว้อย่างกว้างขวาง และฝ่ายเราจะต้องใช้พื้นที่นั้นอย่างเร่งด่วน หากจะต้องใช้วิธีการรื้อถอนด้วยวิธีแรกอาจจะไม่ทันต่อความต้องการใช้พื้นที่ทางยุทธวิธี (แผนกวิชาสงครามทุ่นระเบิด, 2551) ซึ่งสามารถทำได้ 4 วิธี ได้แก่ การรื้อถอนด้วยเครื่องมือกล (ระบบลูกกลิ้งกดทับ, ระบบโซ่ตี และระบบผ่านไถ) การรื้อถอนด้วยวัตถุระเบิด การรื้อถอนด้วยฝูงสัตว์ และการรื้อถอนด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ทั้งนี้ หลักการที่จะเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทั้งจำเป็นต้องประกอบด้วย 3 ขั้นตอนเพื่อรับประกันว่าช่องทางนั้นปราศจากทุ่นระเบิด และปลอดภัยสำหรับกำลังฝ่ายเดียวกันให้เคลื่อนที่ผ่านช่องทางดังกล่าวได้ ประกอบด้วย การลดอำนาจเครื่องกีดขวาง (Reduce) การ

ตรวจยืนยัน (Prove) และการกรุยแนว (Mark) ซึ่งทั้งสามขั้นตอน หากจำเป็นต้องทำด้วยแรงคน หรือวิธี Manual จะต้องใช้เวลามาก

อย่างไรก็ตาม ความกว้างของช่องทางสำหรับกองร้อยเคลื่อนที่ผ่านสนามทุ่นระเบิด ด้วยเท้า ต้องมีความกว้างอย่างน้อย 2 เมตร ช่องทางสำหรับยานพาหนะเคลื่อนที่ 1 แนวต้องมีความกว้างอย่างน้อย 8 เมตร และ 16 เมตรสำหรับทาง 2 แนวของยานพาหนะ (แผนกวิชา สงครามทุ่นระเบิด, 2551) ซึ่งล้วนแต่ต้องปฏิบัติแข่งกับเวลาทั้งสิ้น ทำให้ในปัจจุบัน ตัวเลือกที่ถูกใช้สำหรับการเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของนานาชาติ จะเป็นการเจาะช่องโดยการใช้อัตุระเบิดเป็นหลัก และด้วยเครื่องมือกลเป็นวิธีรอง ส่วนทางเลือกในการการเจาะช่องด้วยเครื่องตรวจค้นและเหล็กแหลมนั้นจะเป็นตัวเลือกสุดท้าย

2.2.5) งานที่ศึกษาเกี่ยวกับยุทธโศปกรณ์ในการเคลื่อนที่ผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบกในปัจจุบัน

การเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีส่วนใหญ่จะเป็นการเจาะช่องแบบเร่งด่วนภายใต้ความกดดัน วิธีที่จะผ่านสนามทุ่นระเบิดที่ดีที่สุดคือการอ้อมผ่าน (By Pass) ไปใช้เส้นทางอื่น อย่างไรก็ตาม การอ้อมผ่านนั้นไม่สมเหตุผลเสมอไปเนื่องจากเป็นการเร่งที่จะถูกลงให้เคลื่อนที่เข้าไปในพื้นที่สังหารหรือพื้นที่โจมตีของฝ่ายตรงข้ามได้โดยง่าย บางครั้งจึงจำเป็นต้องเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดแบบเร่งด่วนภายใต้การโจมตีกดดันจากฝ่ายตรงข้าม ซึ่งสามารถทำได้เพียง 2 วิธี คือด้วยวัตถุระเบิด และด้วยเครื่องมือกล ซึ่งขีดความสามารถของกองทัพบกในปัจจุบันนั้น สามารถทำได้ดีเมื่อเป็นการรื้อถอนทุ่นระเบิดหลังจากการทำตรวจค้นทุ่นระเบิดพบ ซึ่งโดยปกติจะกระทำเมื่อไม่ถูกกดดันด้วยการโจมตีจากฝ่ายตรงข้าม และไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา โดยการเจาะช่องสนามทุ่นระเบิดแบบประณีต กล่าวคือต้องมีการลาดตระเวนเพื่อค้นหาเส้นทางที่มีความหนาแน่นของทุ่นระเบิดน้อยที่สุด เพื่อพิจารณาเลือกช่องทาง หมายความว่าต้องมีการเคลื่อนที่เข้าไปในสนามทุ่นระเบิดถึง 2 ครั้ง ซึ่งไม่สามารถปฏิบัติได้ภายใต้การโจมตีกดดันจากฝ่ายตรงข้าม

ส่วนการเจาะช่องเร่งด่วนจะเป็นวิธีที่ใช้ในการผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีภายใต้การโจมตีกดดันจากฝ่ายตรงข้าม ซึ่งขีดความสามารถของกองทัพบกในปัจจุบันสามารถทำได้ 1 วิธี ได้แก่การเจาะช่องสนามทุ่นระเบิดด้วยบั้งการไลตอร์ปิโด ซึ่งเป็นวัตถุระเบิดทางทหาร มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ เปิดช่องทางผ่านเครื่องกีดขวางประเภทลวดหนามและโพรงหญ้าหนามทึบ โดยสามารถสร้างช่องทางปลอดภัยได้กว้าง 3 - 4 หลาผ่านเครื่องกีดขวางประเภทดังกล่าว (U.S.

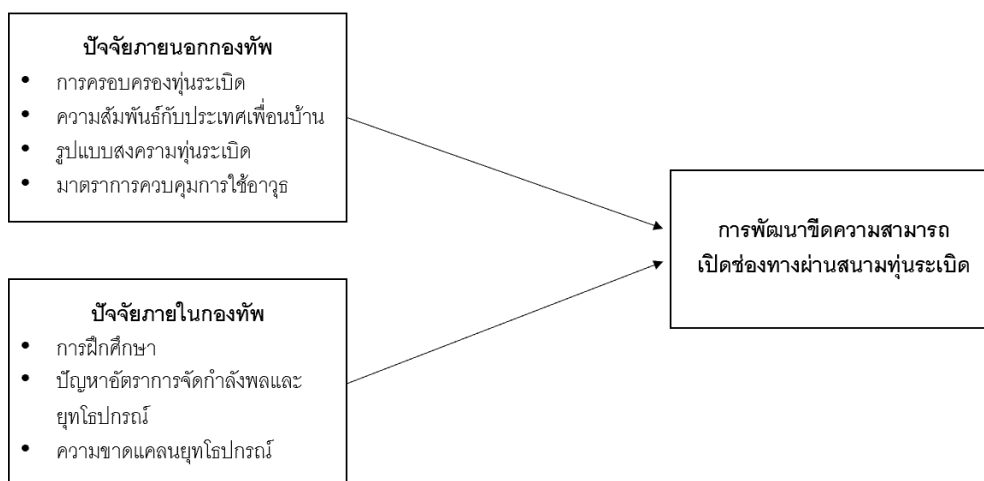
Army, 2007, p. 33) และสามารถชี้เจาะช่องผ่านสนามทุ่นระเบิดเพื่อเปิดทางเท้าแคบๆ ขนาดกว้าง 1.5 เมตร ลึก 15 เมตร (เมื่อประกอบครบกันทั้ง 10 ท่อนจะมีความยาว 15 เมตร) ได้

อย่างไรก็ตาม แรงระเบิดอาจส่งผลให้ทุ่นระเบิดข้างเคียงเกิดความไวต่อการระเบิดมากขึ้น ทำให้ต้องใช้ความระมัดระวังในการตรวจค้น เพื่อเจาะช่องทางปลอดภัยเพิ่มเติมต่อไปในพื้นที่ดังกล่าว (Australian Army, 2016, p. 99) แสดงให้เห็นว่าขีดความสามารถในการเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีด้วยบั้งการไลด์ออร์ปิโดของกองทัพบก ไม่เพียงพอสำหรับตอบโต้ภัยคุกคามประเภทสนามทุ่นระเบิดที่มีความลึกเกินกว่า 15 เมตร

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า ยังไม่มีการศึกษาอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถในการเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบกไทยอย่างจริงจัง แม้ภัยคุกคามจากทุ่นระเบิดจะยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในภูมิภาค และมีแนวโน้มที่จะรุนแรงขึ้นไปตามรูปแบบของสงครามยุคใหม่ เทคโนโลยีและวิธีการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบกไทยยังถือว่าล้าหลังเมื่อเทียบกับหลักนิยมและแนวทางปฏิบัติของกองทัพบกสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีการปรับปรุงขีดความสามารถด้านนี้มาอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับภัยคุกคามที่ซับซ้อนและรุนแรงยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ ยังพบความคลาดเคลื่อนในระดับปฏิบัติที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความปลอดภัยของกำลังพลในภารกิจการเจาะช่องทางปลอดภัย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องศึกษาความพร้อมและความสามารถของกองทัพบกเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับภัยคุกคามจากสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี โดยเฉพาะการเปรียบเทียบกับขีดความสามารถของประเทศใกล้เคียง รวมถึงการศึกษาแนวทางที่มีความคุ้มค่าและสอดคล้องกับภารกิจของกองทัพบก

2.3 กรอบแนวคิด



ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการพัฒนาขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพประกอบด้วย 2 ส่วน จึงกำหนดให้กรอบแนวคิดในการวิจัยข้างต้นประกอบด้วยตัวแปรต้น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ ปัจจัยภายนอกกองทัพ เช่น การครอบครองทุ่นระเบิดสังหารบุคคลของรัฐใกล้เคียง ความสัมพันธ์กับประเทศเพื่อนบ้าน รูปแบบของสนามทุ่นระเบิด และมาตรการควบคุมการใช้อาวุธในระดับนานาชาติ เช่น หรืออนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิตและโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 และตัวแปรต้นตัวที่ 2 คือ การปัจจัยภายในกองทัพ เช่น การฝึกศึกษา ปัญหาการจัดกำลังพลและยุทโธปกรณ์ และความขาดแคลนยุทโธปกรณ์

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพผ่านการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ โดยศึกษาผ่านการรวบรวมข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ หนังสือราชการของหน่วยงานรัฐบาลและเอกชนที่เกี่ยวข้อง รายงานการประชุม เอกสารตำรา หลักนียมการรบ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ข้อมูลภาคสนามจากการสังเกตการณ์ในพื้นที่ฝึกซ้อมทางทหารและการใช้งานอุปกรณ์จริง จากประสบการณ์จากการฝึกศึกษาหลักสูตรทางทหาร ณ โรงเรียนทหารต่างประเทศของผู้วิจัยเอง

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ บทวิเคราะห์ บทความวิจัย วิทยานิพนธ์ วารสาร ข่าวสาร เอกสารทางวิชาการ และสื่อออนไลน์ ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลประเภทนี้จะช่วยให้สามารถวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่เป็นสาเหตุให้กองทัพมีความจำเป็นต้องเร่งดำเนินการพัฒนาขีดความสามารถดังกล่าว

การรวบรวมข้อมูลทั้งสองประเภทนี้ช่วยให้เกิดความเข้าใจอย่างรอบด้าน ทั้งปัจจัยภายในประเทศและภายนอกประเทศ ตั้งแต่ปัญหาการบังคับใช้สนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้สะสม ผลิตและโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 ตลอดจนปัญหาเกี่ยวกับความขาดแคลนขีดความสามารถในการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีที่เกิดจากปัจจัยภายในประเทศ ทั้งในมุมมองภาคทฤษฎีและภาคการปฏิบัติ เพื่อให้ได้มาซึ่งความชัดเจนของสาเหตุและปัญหา เพื่อนำไปสู่การนำเสนอแนวทางในการพัฒนาต่อไป

อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ คือไม่ได้ครอบคลุมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้บังคับบัญชาระดับสูงของกองทัพในทุกระดับ รวมถึงความรู้และความเข้าใจของกำลังพลผู้ปฏิบัติ ถึงการตระหนักรู้ในเรื่องการขาดแคลนขีดความสามารถข้างต้นของทหารช่าง ซึ่งอาจส่งผลให้การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาขาดมุมมองเชิงนโยบายและยุทธศาสตร์ที่ถูกกำหนดของผู้นำระดับกองทัพ

การศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่การเสนอให้เห็นถึงความเสี่ยงที่ประเทศไทยอาจเผชิญกับภัยคุกคามประเภททุ่นระเบิด และปัญหาความเป็นไปได้ที่จะถูกคุกคามด้วยทุ่นระเบิดจากภายนอกประเทศอันเนื่องมาจากความไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมของสนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้การสะสม การผลิตและโอน การทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 ในบริบทปัจจุบัน ซึ่งส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานในระดับหน่วยปฏิบัติที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จได้ อันเนื่องมาจากความขาดแคลนและข้อขัดข้องในเรื่องต่างๆ ที่กล่าวไป

ข้อมูลที่รวบรวมมาทั้งในส่วน of ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิจะถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ เพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถของกองทัพไทยในการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี โดยเริ่มจากการจัดหมวดหมู่ข้อมูลตามหัวข้อหลัก เช่น ด้านยุทธวิธี ด้านยุทธศาสตร์ ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยี ด้านนโยบาย และด้านกฎหมายระหว่างประเทศ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความสอดคล้องหรือความขัดแย้งระหว่างข้อมูลจากทั้งสองประเภท เพื่อยืนยันความถูกต้องของข้อค้นพบ



บทที่ 4

ผลการศึกษา

กองทัพบกมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งพัฒนาขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ได้แก่ ความไม่มีประสิทธิภาพในการบังคับใช้อนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997, ความจำเป็นทางยุทธศาสตร์ และข้อจำกัดบางประการภายในกองทัพบกไทย

4.1 ความท้าทายของอนุสัญญาออตตาวาซึ่งปราศจากการสนับสนุนจากมหาอำนาจ

ความร่วมมือระหว่างประเทศใดๆที่ปราศจากการนำโดยประเทศมหาอำนาจมักจะไม่สามารถประสบความสำเร็จเท่าที่ควร อันเนื่องมาจากการขาดแกนนำที่จะผลักดันเพื่อให้เกิดความเกรงกลัวในระดับนานาชาติ ถึงแม้ว่าอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997 นี้จะได้รับการสนับสนุนจาก 165 ประเทศ แต่ขาดการสนับสนุนจากมหาอำนาจซึ่งเป็นผู้ผลิตทุ่นระเบิดรายสำคัญ เช่น สหรัฐอเมริกา รัสเซีย และจีน ทำให้ยังมีการผลิต โอนและใช้งานทุ่นระเบิดในหลายพื้นที่ที่มีความขัดแย้ง ส่งผลให้เป้าหมายของสนธิสัญญาไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

ประเทศสหรัฐอเมริกาในฐานะผู้จัดระเบียบโลก ได้มีส่วนร่วมในการผลักดันให้เกิดอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997 ตั้งแต่เริ่มต้น แต่ไม่ได้เข้าร่วมและให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาดังกล่าว ถึงแม้ว่าประธานาธิบดีคลินตันปฏิเสธที่จะเข้าร่วมสนธิสัญญาเนื่องจากแรงกดดันจากกระทรวงกลาโหมเนื่องจากกังวลเกี่ยวกับความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ของทุ่นระเบิดตามแนวเขตปลอดทหาร (Demilitarized Zone หรือ DMZ) ระหว่างเกาหลีเหนือและเกาหลีใต้ (Schrepferman, 2019) แต่ได้เคยตั้งเป้าหมายไว้ว่าจะเข้าร่วมในปี ค.ศ.2006

อย่างไรก็ตาม เมื่อปี ค.ศ.2004 รัฐบาลของจอร์จ วอล์กเกอร์ บุช ได้ปฏิเสธทั้งอนุสัญญาและเป้าหมายของสหรัฐอเมริกา ที่จะเข้าร่วมในอนาคต และในรัฐบาลของบารัค โอบามา ได้ประกาศว่าจะพยายามค้นหาวិธีการแก้ปัญหาอื่นๆ ที่สอดคล้องกับอนุสัญญาออตตาวา 1997 ซึ่งจะทำให้สหรัฐอเมริกาสามารถเข้าร่วมอนุสัญญาดังกล่าวได้ ยกเว้นในคาบสมุทรเกาหลี (Human Rights Watch, 2020) แต่เพื่อที่ประเทศสหรัฐอเมริกาจะสามารถเข้าร่วมอนุสัญญาออตตาวาได้นั้น มีเงื่อนไขอยู่ว่าสมาชิกวุฒิสภามากกว่า 2 ใน 3 จะต้องลงมติเห็นชอบ และเมื่อเดือน

พฤษภาคม ปี ค.ศ. 2010 สมาชิกวุฒิสภา 68 คน ได้แสดงการสนับสนุนอนุสัญญาออกตัวา โดยได้ดำเนินการลงนามในจดหมายถึงประธานาธิบดี บารัค โอบามา (Human Rights Watch, 2010) อย่างไรก็ตาม การแสดงออกนั้นอยู่ในรูปแบบของจดหมายแสดงเจตจำนง ไม่ได้ส่งผลให้เกิดการลงมติหรือการกระทำใดๆ ที่จำเป็นสำหรับการเข้าร่วมและให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาข้างต้น

ต่อมา เมื่อวันที่ 31 มกราคม ค.ศ. 2020 รัฐบาลของประธานาธิบดีโดนัลด์ ทรัมป์ ได้ประกาศยกเลิกข้อห้ามของสหรัฐอเมริกา ในการผลิตและการใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคล เนื่องจากกระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกาได้มีความเห็นว่า ทุ่นระเบิดสังหารบุคคลยังคงเป็นยุทธโศปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำสงครามตามแบบ โดยเฉพาะเมื่อต้องเผชิญหน้ากับกำลังฝ่ายตรงข้ามที่มีมากกว่าในช่วงต้นของการสู้รบ ดังนั้น การที่เลือกที่จะไม่ใช้อาวุธที่สามารถปฏิเสธการเข้าถึงภูมิประเทศสำคัญของฝ่ายตรงข้าม รวมถึงอาวุธที่สามารถบังคับให้ฝ่ายตรงข้ามต้องเคลื่อนที่มาในตำแหน่งที่เสียเปรียบ จะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงให้กับทหารอเมริกันโดยไม่จำเป็น ซึ่งประเทศสหรัฐอเมริกาจะไม่ยอมสละชีวิตของทหารอเมริกันด้วยเหตุผลที่ไม่สามารถใช้ทุ่นระเบิดเพื่อให้เกิดความได้เปรียบทางยุทธวิธี ทำให้กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกาได้แถลงนโยบายใหม่ ให้สามารถมีการวางแผนและใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคลได้สำหรับความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงในคาบสมุทรเกาหลี แต่ยังคงห้ามให้มีการใช้ทุ่นระเบิดแบบถาวร (ทุ่นระเบิดที่ไม่มีระบบปิดการทำงานตัวเอง) (U.S. Department of Defense, 2020)

เมื่อเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2024 ที่ผ่านมา รัฐบาลสหรัฐอเมริกา ภายใต้การนำของประธานาธิบดี โจ ไบเดน ได้อนุมัติการส่งทุ่นระเบิดสังหารบุคคลให้กับยูเครน โดยตั้งใจให้ยูเครนใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคลในพื้นที่ทางตะวันออกของประเทศ ซึ่งกำลังถูกกองกำลังรัสเซียกำลังพยายามที่จะบุกผ่านแนวป้องกันของยูเครน (Oren Liebermann, 2024) ซึ่งได้ขัดกับกฎหมายของสหรัฐอเมริกา ที่ว่าห้ามการส่งออกทุ่นระเบิดสังหารบุคคลทั้งหมด ตั้งแต่วันที่ 23 ตุลาคม ค.ศ. 1992 แต่ตามนโยบายที่ถูกปรับแก้ใหม่ กระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกาได้ระบุว่า “จะไม่พยายามโอนทุ่นระเบิด ยกเว้นในกรณีที่กฎหมายของสหรัฐอเมริกา อนุญาต” (Human Rights Watch, 2020) ทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่า สหรัฐอเมริกาสามารถใช้ทุ่นระเบิด และโอนทุ่นระเบิดไปในพื้นที่ที่มีความขัดแย้งได้ทุกที่ทั่วโลก

ปัจจุบันในกลุ่มประเทศผู้ผลิตทุ่นระเบิด แม้จะลดจำนวนลงมากแล้ว แต่ทุ่นระเบิดที่ผลิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันยังถูกเก็บซ่อนอย่างมิดชิด เพื่อใช้เป็นแนวรั้วป้องกันตนเองเวลาเกิดสงครามและเก็บไว้จำหน่ายให้กับกลุ่มประเทศที่มีสงคราม ส่วนบางประเทศที่อ้างว่าเลิกผลิตทุ่นระเบิดแล้วก็อาจจะซื้อทุ่นระเบิดจากประเทศที่ยังผลิตอยู่ (วินนา วงศ์สุทธิเลิศ, 2565)

สหรัฐอเมริกา ยังเป็นหนึ่งในผู้ส่งออกทุ่นระเบิดสังหารบุคคลรายใหญ่ที่สุด โดยตั้งแต่ปี ค.ศ.1969 ถึง ค.ศ.1992 สหรัฐอเมริกา ได้ส่งออกทุ่นระเบิดสังหารบุคคลจำนวน 4.4 ล้านลูกไปยังอย่างน้อย 32 ประเทศ ผู้รับรายใหญ่ที่สุด ได้แก่ อิหร่าน (2.5 ล้านลูก), กัมพูชา (622,000 ลูก), ไทย (437,000 ลูก), ซิเลีย (300,000 ลูก) และเอลซัลวาดอร์ (102,000 ลูก) นอกจากนี้ยังเป็นที่รู้กันอย่างกว้างขวางว่าในช่วงทศวรรษ 1980 สหรัฐอเมริกา ได้ลักลอบจัดส่งทุ่นระเบิดจำนวนมากไปให้กลุ่มกบฏในอัฟกานิสถาน แองโกลา นิการากัว และที่อื่นๆ (Human Rights Watch, 1997)

เห็นได้ว่า อุตสาหกรรมผลิตและส่งออกอาวุธและทุ่นระเบิดของสหรัฐอเมริกา เพื่อจำหน่ายให้ประเทศที่มีสงคราม สร้างความมั่งคั่งให้กับประเทศสหรัฐอเมริกามายาวนานตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 1 เห็นได้จากบริษัทค้าอาวุธจากสหรัฐอเมริกครองส่วนแบ่งกว่าร้อยละ 59 ของตลาดค้าอาวุธทั่วโลก โดยบริษัทที่ใหญ่ที่สุดคือ Lockheed Martin Corporation (Longtunman, 2563)

หลายบริษัทเคยผลิตและพัฒนาทุ่นระเบิดสังหารบุคคล และทุ่นระเบิดดัดแปลงถึงแม้ว่าพยายามทำให้มีความปลอดภัยมากขึ้น กล่าวคือมีระยะเวลาในการทำลายตัวเอง แต่หลายบริษัทก็ได้ออกมาประกาศเลิกผลิตและพัฒนาทุ่นระเบิดเพื่อให้เป็นไปตามหลักมนุษยธรรม อย่างไรก็ตาม ปัจจุบัน สหรัฐอเมริกายังคงผลิตทุ่นระเบิดสังหารบุคคลอยู่โดยอ้างว่า ผลิตเพื่อรักษายอดคงคลังและเพื่อทดแทนทุ่นระเบิดที่หมดอายุการใช้งานเท่านั้น

เป็นไปได้ว่า สหรัฐอเมริกา พยายามจะรักษาสัดส่วนแบ่งการตลาดของอุตสาหกรรมค้าอาวุธไว้ให้ได้ ดังนั้น นโยบายซึ่งห้ามผลิตและส่งออกทุ่นระเบิดสังหารบุคคลและทุ่นระเบิดดัดแปลง อาจส่งผลให้สหรัฐอเมริกาต้องสูญเสียความได้เปรียบทางเศรษฐกิจในตลาดการค้าอาวุธระดับโลก เนื่องจากทุ่นระเบิดยังคงเป็นอาวุธที่มีความต้องการสูงในหลายพื้นที่ที่เกิดความขัดแย้งและสงคราม เช่น ตะวันออกกลาง แอฟริกา และบางส่วนของเอเชีย ดังนั้น การยุติการผลิตและส่งออกทุ่นระเบิด แม้จะเป็นการตัดสินใจที่สอดคล้องกับหลักการด้านมนุษยธรรมและความพยายามในการสร้างสันติภาพของประชาคมโลก แต่ก็อาจจะทำให้ประเทศคู่แข่งทางการค้าอาวุธ เช่น รัสเซีย และจีน สามารถฉกฉวยโอกาสนี้ในการเพิ่มส่วนแบ่งตลาดและขยายอิทธิพลทางการทหารผ่านการค้าส่งออกอาวุธประเภทนี้ได้

การไม่เข้าร่วมอนุสัญญาดังกล่าวของสหรัฐอเมริกา ในฐานะมหาอำนาจชั้นนำโลก อาจถูกมองว่าไม่สนับสนุนความพยายามระดับโลกในการปลดอาวุธที่เป็นอันตรายต่อพลเรือนเพราะทุ่นระเบิดสังหารบุคคลเป็นอาวุธที่ไม่เลือกเป้าหมาย ส่งผลให้พลเรือนรวมถึงเด็กและผู้บริสุทธิ์ ต้องตกเป็นเหยื่อ ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อชีวิตและความปลอดภัยของพลเรือนในพื้นที่ความขัดแย้ง และ

อาจถูกมองว่าสหรัฐอเมริกาขาดความมุ่งมั่นในการสนับสนุนมาตรการด้านมนุษยธรรม ในขณะที่พันธมิตรหลายประเทศของสหรัฐอเมริกา เป็นภาคีของอนุสัญญา และได้ดำเนินการทำลายทุ่นระเบิดในคลังอาวุธไปแล้ว

การที่สหรัฐอเมริกาไม่เข้าร่วมอนุสัญญาออกติดตามได้รับการวิพากษ์วิจารณ์จากองค์กรสิทธิมนุษยชนและประชาคมระหว่างประเทศ เนื่องจากทุ่นระเบิดสังหารบุคคลเป็นอาวุธที่ส่งผลกระทบต่อกพลเรือนและสร้างความเสียหายระยะยาวต่อชุมชน อย่างไรก็ตาม สหรัฐอเมริกา ได้แสดงความมุ่งมั่นในการลดการใช้ทุ่นระเบิดและสนับสนุนการกวาดล้างทุ่นระเบิดในหลายประเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความพยายามในการลดผลกระทบด้านมนุษยธรรมจากอาวุธชนิดนี้ ยกตัวอย่างเช่น ให้การสนับสนุนศูนย์ปฏิบัติการทุ่นระเบิดแห่งชาติของไทย (TMAC) เป็นโครงการปฏิบัติการทุ่นระเบิดเพื่อมนุษยธรรมระหว่างสหรัฐอเมริกาและไทย ซึ่งเปิดตัวเมื่อ ค.ศ. 2013 โดยภารกิจของศูนย์ปฏิบัติการทุ่นระเบิดแห่งชาติคือ การทำให้ชายแดนไทยปลอดจากทุ่นระเบิดสังหารบุคคล

นอกจากนั้นสหรัฐอเมริกาดำเนินโครงการด้านมนุษยธรรมหลายโครงการเพื่อบรรเทาผลกระทบจากทุ่นระเบิดและวัตถุระเบิดที่ยังไม่ระเบิด (Unexploded Ordnance: UXO) โดยโครงการสำคัญได้แก่ U.S. Conventional Weapons Destruction Program (CWD) ซึ่งให้การสนับสนุนงบประมาณ การฝึกอบรม และอุปกรณ์สำหรับค้นหา และทำลายทุ่นระเบิดในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากทุ่นระเบิดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงและแปซิฟิก ที่ยังคงเผชิญกับอันตรายจากทุ่นระเบิดและวัตถุระเบิดที่ยังคงตกค้างจากสงครามโลกครั้งที่สอง สงครามเวียดนาม และสงครามอินโดจีน (U.S. Department of State, 2024) ซึ่งสหรัฐอเมริกา ได้สนับสนุนงบประมาณทั่วโลกไปกว่า 4.2 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 1.46 แสนล้านบาท) ตั้งแต่ ค.ศ. 1993 ซึ่งถือว่ามากกว่าประเทศอื่น ๆ สำหรับการทำลายและเก็บกู้ทุ่นระเบิด โดยมีการจัดสรรงบประมาณให้แก่ประเทศในภูมิภาคอินโดแปซิฟิกมากกว่า 738 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 2.57 หมื่นล้านบาท) ตามรายงานของกระทรวงการต่างประเทศสหรัฐอเมริกา ค.ศ. 2022 ในหัวข้อการดำเนินนโยบาย “เดินบนโลกใบนี้อย่างปลอดภัย” (IP Defense Forum, 2565)

สหรัฐอเมริกา พยายามแสดงความมุ่งมั่นในการเก็บกู้ทุ่นระเบิดเพื่อมนุษยธรรมในภูมิภาคอินโดแปซิฟิกอย่างต่อเนื่อง โดยร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ในการฝึกอบรมและดำเนินโครงการที่มุ่งเน้นการกำจัดทุ่นระเบิดและวัตถุระเบิดที่ยังไม่ระเบิด เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตและเสริมสร้างความมั่นคงในภูมิภาค ความพยายามเหล่านี้ไม่เพียงแต่ลดอันตรายที่เกิดจากทุ่นระเบิด แต่ยังส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ และสนับสนุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมในภูมิภาค

อินโดแปซิฟิกอีกด้วย แต่ในอีกแง่หนึ่ง การไม่เข้าร่วมอนุสัญญานี้ทำให้สหรัฐอเมริกา สามารถผลิต พัฒนา และเก็บรักษาทุ่นระเบิดในคลังอาวุธของตนเองได้ เพื่อสนับสนุนให้กับประเทศพันธมิตรที่อยู่ในภาวะสงคราม รวมถึงประเทศพันธมิตรหลักในแต่ละภูมิภาค เช่น ประเทศออสเตรเลีย ซึ่งถือเป็นประเทศพันธมิตรหลักและเป็นแนวปะทะแรกหากเกิดข้อพิพาทในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ก็หวังพึ่งการสนับสนุนทุ่นระเบิดและยุทโธปกรณ์สำหรับโปรยหว่านทุ่นระเบิดจากสหรัฐอเมริกาเพื่อตอบโต้ภัยคุกคามเช่นกัน เนื่องจากออสเตรเลียได้ให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997 เรียบร้อยแล้ว และไม่มีการเก็บ สะสม หรือผลิตทุ่นระเบิดภายในประเทศอีกแล้ว

อย่างไรก็ตามกองทัพออสเตรเลียยังคงบรรจุการฝึก และหลักนียมการรบโดยใช้ขีดความสามารถของทุ่นระเบิดสังหารบุคคลและทุ่นระเบิดดักถล่ม รวมถึงขีดความสามารถการวางทุ่นระเบิดแบบโปรยหว่านไว้ในหลักนียมกองทัพด้วย โดยขีดความสามารถดังกล่าวจะได้รับการสนับสนุนจากกองทัพสหรัฐอเมริกาเมื่อมีความจำเป็นที่จะต้องใช้และมีการร้องขอ กล่าวอีกนัยนี้ได้ว่า สหรัฐอเมริกาจำเป็นต้องรักษาความสามารถในการผลิตและสะสมไว้เพื่อสนับสนุนพันธมิตรที่ได้เข้าร่วมและให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาออกตัวไปแล้ว

การที่สหรัฐอเมริกาไม่เข้าร่วมและไม่ให้สัตยาบันอนุสัญญาออกตัวาเกิดขึ้นจากปัจจัยหลักด้านความมั่นคงและยุทธศาสตร์ในระดับประเทศ ซึ่งรัฐบาลสหรัฐอเมริกา มีความกังวลว่าการห้ามใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคลอาจลดขีดความสามารถทางทหาร ทำให้กองทัพเสียเปรียบทางยุทธวิธี และส่งผลต่อการปกป้องผลประโยชน์แห่งชาติ นอกจากนี้ อิทธิพลของกลุ่มผลประโยชน์ในอุตสาหกรรมการผลิตอาวุธและการส่งออกทุ่นระเบิดที่ยังคงทำกำไรได้มหาศาล ยังมีบทบาทต่อการตัดสินใจดังกล่าว เพราะการเลิกผลิตหรือส่งออกทุ่นระเบิดจะเปิดช่องให้ประเทศคู่แข่งอย่างรัสเซียและจีนเข้ามาชิงส่วนแบ่งตลาดอาวุธได้ง่ายขึ้น

แม้สหรัฐอเมริกา จะพยายามลดแรงกดดันจากประชาคมโลกด้วยการเป็นผู้นำในการสนับสนุนงบประมาณและเทคโนโลยีสำหรับกวาดล้างทุ่นระเบิดเพื่อมนุษยธรรมในหลายพื้นที่ก็ตาม แต่ก็ยังคงรักษาขีดความสามารถด้านการใช้งาน ผลิต และสะสมทุ่นระเบิดไว้ในคลังอาวุธของตน ยิ่งไปกว่านั้น สถานะความเป็นรัฐมหาอำนาจของสหรัฐอเมริกา ภายใต้โครงสร้างระบบระหว่างประเทศเป็นอนาธิปไตย ทำให้ต้องดำเนินนโยบายสมดุลแห่งอำนาจ และหลีกเลี่ยงข้อตกลงระหว่างประเทศที่อาจจำกัดเสรีภาพด้านยุทธศาสตร์และความมั่นคงของตน การสนับสนุนอนุสัญญาดังนี้ย่อมเต็มรูปแบบจึงอาจทำให้สหรัฐอเมริกา เสียเปรียบใน

การแข่งขันชิงอำนาจกับรัฐคู่แข่งในเวทีการเมืองระหว่างประเทศ ส่งผลให้สหรัฐอเมริกา ยังคงเลือกที่จะหลีกเลี่ยงการเข้าร่วมอนุสัญญาออตตาวา

4.2 เจื่อนไขและข้อจำกัดของอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอนทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997

ความท้าทายของอนุสัญญาที่ปราศจากการสนับสนุนจากมหาอำนาจเป็นประเด็นที่สะท้อนให้เห็นถึงความซับซ้อนของการเมืองระหว่างประเทศ แม้ว่าอนุสัญญาจะมีเป้าประสงค์ที่ดีในการแก้ไขปัญหาด้านมนุษยธรรม แต่ความล้มเหลวในการได้รับความร่วมมือจากมหาอำนาจเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ อาจทำให้เป้าหมายที่ตั้งไว้ไม่สามารถบรรลุได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น อนุสัญญาใดๆ ที่สามารถทำให้มหาอำนาจเข้ามามีส่วนร่วมได้ จะเป็นกุญแจสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของความร่วมมือระหว่างประเทศและมีโอกาสประสบความสำเร็จมากกว่า อนุสัญญาที่ประเทศมหาอำนาจไม่เข้าร่วมหรือไม่ให้ความสำคัญ

อนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอนทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 เป็นอนุสัญญาที่ไม่มีบทบัญญัติเกี่ยวกับการลงโทษประเทศภาคีที่ละเมิดต่อพันธกรณีแห่งอนุสัญญา จึงอาจทำให้ประเทศภาคีบางประเทศไม่เคารพต่อการปฏิบัติตามอนุสัญญาอย่างเคร่งครัดมากนัก แต่หากมีการละเมิดอนุสัญญาโดยรัฐภาคีใด ประเทศภาคีอื่นๆ สามารถร้องขอความกระจ่างในเรื่องดังกล่าวไปยังประเทศนั้น โดนผ่านเลขาธิการสหประชาชาติ เพื่อให้ประเทศภาคีดังกล่าวให้ความกระจ่างกลับมา (ธิดาชนก เทพประดิษฐ์, 2556)

ใจความหลักของอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอนทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997 คือ เมื่อประเทศใดเข้าเป็นภาคีแห่งอนุสัญญาออตตาวาแล้ว ประเทศดังกล่าวนั้นย่อมต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามพันธกรณีต่างๆ ที่อนุสัญญานี้ได้กำหนดไว้

โดยพันธกรณีทั่วไป ระบุไว้ว่า

1. ไม่ว่าพหุติการณใด รัฐภาคีแต่ละรัฐรับผูกพันที่จะไม่

a) ใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคล

b) พัฒนา ผลิต หรือได้ว่าด้วยวิธีอื่น สะสม จัดเก็บ หรือโอนไปสู่ผู้ใด

c) ช่วยเหลือ สนับสนุนหรือชักจูงผู้ใดให้เข้าเกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ต้องห้ามแก่รัฐ

ภาคีภายใต้อนุสัญญานี้ ไม่ว่าด้วยวิธีใดก็ตาม

2. รัฐภาคีแต่ละรัฐรับผูกพันที่จะทำลายหรือดำเนินการให้แน่ใจว่ามีการทำลายระเบิดสังหารบุคคลทั้งหมด โดยสอดคล้องกับบทบัญญัติของอนุสัญญานี้ (Anti-Personnel Mine Ban Convention, n.d.)

อย่างไรก็ตาม อนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอนทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997 ได้กำหนดข้อยกเว้นในการปฏิบัติตามพันธกรณีทั่วไป โดยอนุโลมให้ประเทศภาคีสามารถเก็บสะสม หรือโอนทุ่นระเบิดสังหารบุคคลไว้ได้จำนวนหนึ่ง สำหรับวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนา การฝึกอบรมในการค้นหา กวาดล้างทุ่นระเบิด และอนุญาตให้โอนทุ่นระเบิดสังหารบุคคลเพื่อความสะดวกในการทำลาย ซึ่งได้บัญญัติไว้ในข้อ 3 ของอนุสัญญา

ตามที่ได้ระบุไว้ในพันธกรณีข้อที่ 9 ของอนุสัญญาฉบับนี้ กำหนดให้รัฐภาคีแต่ละประเทศดำเนินมาตรการต่างๆ เพื่อป้องกันและปราบปรามกิจกรรมใดๆ ซึ่งอาจต้องห้ามสำหรับประเทศภาคีนั้น ฉะนั้นหากฝ่าฝืนหรือเกิดการละเมิดต่ออนุสัญญาในประเทศดังกล่าว ประเทศนั้นจะต้องเร่งดำเนินมาตรการต่างๆ ต่อผู้ละเมิดดังกล่าว

แม้ว่าข้อ 8 ของอนุสัญญาจะอนุญาตให้มีการใช้กลไกสอบสวนกรณีมีข้อกล่าวหาว่ารัฐภาคีกระทำการละเมิด โดยระบุไว้ว่า หากรัฐภาคีใดสงสัยว่ารัฐภาคีอื่นฝ่าฝืนอนุสัญญา สามารถขอให้รัฐนั้น ชี้แจงเป็นลายลักษณ์อักษร ภายในกรอบเวลาที่กำหนด หากไม่มีคำชี้แจงที่เพียงพอหรือหากข้อสงสัยยังคงอยู่ รัฐผู้ร้องสามารถขอให้ ประชุมรัฐภาคี (Meeting of States Parties) พิจารณา โดยต้องมีเสียงสนับสนุนไม่น้อยกว่า 1 ใน 3 ของรัฐภาคีทั้งหมด เช่น การใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคลหรือไม่ปฏิบัติตามแผนการทำลายทุ่นระเบิดที่ถูกเก็บไว้ในคลังแสง แต่การดำเนินการยังคงอยู่ในพื้นฐานของการสมัครใจ และไม่มีอำนาจลงโทษโดยตรง ทั้งนี้ ส่งผลให้ประเทศภาคีบางประเทศยังคงมีพฤติกรรมที่ไม่สอดคล้องกับพันธกรณี เช่น การรายงานข้อมูลไม่ครบถ้วน การล่าช้าในการทำลายทุ่นระเบิดคงเหลือ หรือแม้แต่การนำทุ่นระเบิดกลับมาใช้ในบางกรณีโดยไม่มีผลทางกฎหมายใดๆ ตามมา

ดังเช่นเหตุการณ์ในปัจจุบันที่มีการใช้ทุ่นระเบิดในข้อพิพาทระหว่าง รัสเซีย-ยูเครน ซึ่งยูเครนได้รับทุ่นระเบิดสังหารบุคคลและทุ่นระเบิดดัดแปลงจากสหรัฐอเมริกา แต่ประเทศยูเครนได้ลงนามต่ออนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ การสะสม การผลิตและโอน การทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 ตั้งแต่วันที่ 24 กุมภาพันธ์ ค.ศ.1999 และให้สัตยาบันเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม ค.ศ.2005 (AP Mine Ban Convention Implementation Support Unit, n.d.) นั้นหมายความว่า ยูเครนกระทำผิดต่ออนุสัญญาข้างต้นอย่างเปิดเผย ส่วนทางฝ่ายรัสเซียก็มีการใช้ทุ่นระเบิดเช่นกัน อีกทั้งยังเป็นหนึ่งในมหาอำนาจและฐานการผลิตและถ่ายโอนทุ่นระเบิดหลักตั้งแต่สมัยสงครามโลกเช่นเดียวกับประเทศสหรัฐอเมริกา และซึ่งได้นำทุ่นระเบิดสังหารบุคคลมาใช้อย่างแพร่หลายในการบุกยูเครนเต็มรูปแบบตั้งแต่วันที่ 24 กุมภาพันธ์ ค.ศ.2022 ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิต

และบาดเจ็บจำนวนมาก และยังทำให้พื้นที่กว้างขวางปนเปื้อนทุ่นระเบิดอย่างหนัก อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อประเทศข้างเคียงยูเครนทั้งหมด

จากการกระทำของทั้งสองประเทศข้างต้น ส่งผลให้เมื่อปี ค.ศ. 2023 ในขณะที่ประเทศเยอรมันดำรงตำแหน่งประธานรัฐภาคีอนุสัญญาออกอตตาวา (President of the Ottawa Convention) ได้ออกมาประณามการใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคล โดยทุกฝ่ายได้แก่ ยูเครน ซึ่งเป็นหนึ่งในรัฐภาคีแต่ได้รับมอบทุ่นระเบิดจากสหรัฐอเมริกามาใช้แล้วอย่างน้อย 2 ครั้ง และได้ประณามรัฐเซียที่ได้ใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคลในยูเครน รวมถึงกลุ่มติดอาวุธที่ไม่ใช่รัฐ ทั้งในช่วงสงครามและในยามสงบ (AP Mine Ban Convention Implementation Support Unit, 2023) และได้เกิดเป็นกระแสโต้กลับต่ออนุสัญญาออกอตตาวา ก่อให้เกิดกระแสเรียกร้องให้ถอนตัวจากสนธิสัญญาดังกล่าว

เมื่อวันที่ 18 มีนาคม ค.ศ. 2025 รัฐมนตรีกลาโหมของโปแลนด์ เอสโตเนีย ลัตเวีย และลิทัวเนีย ได้ออกแถลงการณ์ร่วม เพื่อแนะนำให้กลุ่มประเทศของตนพิจารณาถอนตัวจากอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ การสะสม การผลิตและโอน การทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 เนื่องจากภัยคุกคามทางทหารที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงประเทศฟินแลนด์ซึ่งเข้าเป็นภาคีในปี ค.ศ. 2012 ก็กำลังถกเถียงในประเด็นเดียวกัน ทั้งนี้ ในวันที่ 6 มีนาคม ค.ศ. 2025 ลิทัวเนียได้ถอนตัวจากอนุสัญญาว่าด้วยระเบิดพวง (Convention on Cluster Munitions) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว (Human Rights Watch, 2025)

อีกหนึ่งประเทศเพื่อนบ้านไทยที่ประสบปัญหาทุ่นระเบิดคือประเทศกัมพูชา ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นประเทศที่มีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากทุ่นระเบิดมากที่สุดในโลก ปัญหาทุ่นระเบิดในพื้นที่ดังกล่าวมีต้นตอจากความขัดแย้งทางการเมืองและภาวะสงครามภายในประเทศกัมพูชา มีสาเหตุสำคัญมาจากการขยายอิทธิพลของลัทธิคอมมิวนิสต์ที่ใช้ยุทธศาสตร์การเคลื่อนไหวตามแนวชายแดนโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณชายแดนของไทยในภาคตะวันออกเฉียงใต้ที่เป็นเขตติดต่อกับประเทศกัมพูชา การที่ยังคงมีวัดถูกระเบิดตกค้างอยู่ในพื้นที่ ก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงถึงชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มประชาชนผู้มีอาชีพทางการเกษตร เช่น การทำนา ทำไร่ ทำสวน หรือการเก็บหาของป่า ซึ่งมีความเสี่ยงสูงต่อการได้รับบาดเจ็บจากทุ่นระเบิด (พรทิวา อาชีวะ, 2562)

ส่วนกองทัพเมียนมาได้ใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคลอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999 รวมถึงกลุ่มติดอาวุธชาติพันธุ์บางกลุ่มด้วย ซึ่งปัญหาการใช้ทุ่นระเบิดจากตัวแสดงที่ไม่ใช่รัฐ (Non-State element) ดังเช่น กองกำลังชนกลุ่มน้อยติดอาวุธในเมียนมา และกลุ่มผู้ก่อความไม่สงบในประเทศ

ไทย เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของจุดบอดในการการบังคับใช้อนุสัญญาออตตาวา ที่ยังไม่สามารถบังคับใช้ให้ครอบคลุมถึงกลุ่มตัวแสดงที่ไม่ใช่รัฐได้อย่างเต็มที่

ความขัดแย้งระหว่างรัฐบาลทหารเมียนมา และชนกลุ่มน้อยติดอาวุธ ทำให้มีการปนเปื้อนทุ่นระเบิด จนถึงกับกล่าวได้ว่า เด็กๆ ต้องวิ่งเล่นในทุ่งที่มีทุ่นระเบิด (Human Rights Watch, 2025) โดยประเทศเมียนมามิได้เข้าร่วมและให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาออตตาวา ซึ่งการไม่เข้าร่วมอนุสัญญาออตตาวาของเมียนมาทำให้เกิดภัยและความร่วมมือระหว่างประเทศในการจัดการและเก็บกู้ทุ่นระเบิดเป็นไปได้ยากยิ่งขึ้น ขณะเดียวกัน การขาดกลไกตรวจสอบ หรือบังคับใช้ในระดับสากลทำให้การวางทุ่นระเบิดและการละเมิดสิทธิมนุษยชนยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ขัดแย้งต่างๆ ของเมียนมาและพื้นที่แนวชายแดน จนกระทบต่อความมั่นคงและสวัสดิภาพของพลเรือนเป็นวงกว้าง

แสดงให้เห็นว่า อนุสัญญาออตตาวาไม่สามารถควบคุมหรือลดความเสียหายจากทุ่นระเบิดได้มากเท่าที่ควร เนื่องจากผู้ผลิตและส่งออกทุ่นระเบิดรายใหญ่ของโลกไม่ให้ความร่วมมือรัฐที่เข้าร่วมและให้สัตยาบันมีเพียงรัฐเล็กๆ ที่ได้รับผลกระทบจากทุ่นระเบิดเพียงเท่านั้น และก็ยังหวังพึ่งพาการสนับสนุนทุ่นระเบิดจากประเทศพันธมิตรที่ไม่ได้เข้าร่วมอนุสัญญาออตตาวาอยู่เช่นเคยนอกจากนั้น ยังคงมีการใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคลจากกลุ่มที่ไม่ใช่รัฐ (non-state element) กล่าวคือ กลุ่มกองกำลังฝ่ายกบฏ และชนกลุ่มน้อยต่างๆ ที่ไม่ถูกครอบคลุมภายใต้กรอบอนุสัญญาฉบับดังกล่าวนี้เพราะเหตุว่ากลุ่มคนเหล่านี้ไม่สามารถเข้าเป็นภาคีแห่งอนุสัญญาได้ เนื่องจากไม่ถือว่าเป็นรัฐตามความหมายของรัฐในกฎหมายระหว่างประเทศ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้แนวโน้มการใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคลโดยบุคคลกลุ่มดังกล่าว ยังคงมีอยู่ต่อไปและอาจเพิ่มขึ้นปริมาณขึ้นเรื่อยๆ หากว่ายังคงมีการผลิตและจำหน่ายทุ่นระเบิดสังหารบุคคลอยู่ (วินนา วงศ์สุทธิเลิศ, 2565)

ความไม่มีประสิทธิภาพของกลไกบังคับใช้เช่นนี้ได้ส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ การสะสม การผลิตและโอน การทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 ในระดับสากล และเป็นช่องว่างที่อาจนำไปสู่การเสื่อมถอยของเจตนารมณ์ด้านมนุษยธรรมที่อนุสัญญามุ่งหมายไว้ จำเป็นต้องมีกระบวนการและบทบัญญัติที่ชัดเจนและรุนแรงมากพอที่จะควบคุมให้รัฐสมาชิกไม่กล้าฝ่าฝืนข้อตกลงตามที่ได้บัญญัติไว้

4.3 ความจำเป็นเชิงยุทธศาสตร์

4.3.1 สภาพปัญหาเกี่ยวกับทุ่นระเบิดในประเทศไทย

ประเทศไทยยังคงประสบปัญหาการปนเปื้อนของทุ่นระเบิดภายในประเทศอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในพื้นที่ชายแดนซึ่งยังมีวัตถุระเบิดที่ยังไม่ระเบิดฝังอยู่เป็นจำนวนมาก ครอบคลุมพื้นที่

ในระดับกว้าง โดยเฉพาะบริเวณชายแดนไทย-กัมพูชา ซึ่งมีพื้นที่รอยต่อระหว่างประเทศมากถึง 532 ตารางกิโลเมตร ถือเป็นพื้นที่ปนเปื้อนที่ใหญ่ที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับชายแดนไทย-เมียนมา ที่มีเพียง 53 ตารางกิโลเมตร ชายแดนไทย-ลาว 124 ตารางกิโลเมตร และชายแดนไทย-มาเลเซีย 87 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ (พรทิวา อาชีวะ, 2562)

ถึงแม้ว่ารัฐไทยได้ลงนามในอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิตและโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ.1997 แล้วตั้งแต่วันที่ 3 ธันวาคม ค.ศ.1997 และให้สัตยาบัน เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม ค.ศ.1998 และได้ดำเนินการกวาดล้างพื้นที่ปนเปื้อนทุ่นระเบิดตามแนวชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้านอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ยังมีการใช้ทุ่นระเบิดโดยกลุ่มผู้ก่อความไม่สงบในพื้นที่ 5 จชต. ประกอบด้วย ยะลา ปัตตานี นราธิวาส รวมถึงบางพื้นที่ของจังหวัดสงขลาและสตูล ซึ่งส่วนมากจะเป็นลักษณะของระเบิดแสงเครื่อง (IED: Improvised explosive device) และกับระเบิดแสงเครื่อง (Booby Trap)

ทุ่นระเบิดในอดีตถูกใช้ในเชิงรับ (defensive) มาตลอด แต่ปัจจุบันได้มีการพัฒนามาใช้ในเชิงรุก (offensive) เนื่องจากการพัฒนาของเทคโนโลยีทางทหารที่ก้าวหน้าในอดีต โดยเฉพาะทุ่นระเบิดประเภทโปรยหว่าน ที่สามารถทำให้พื้นที่ส่วนหลังซึ่งไม่แม้แต่จะติดแนวชายแดน หรือพื้นที่ทำการรบต้องปนเปื้อนด้วยทุ่นระเบิดจำนวนมาก ซึ่งโดยลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ภาคใต้ นั้น มีลักษณะเป็นพื้นที่แคบ ทำให้มีความยากในการควบคุมและจำกัดความเสียหายหากเกิดการสู้รบด้วยยุทธโศปกรณ์ในปัจจุบัน และอาจจะส่งผลกระทบในหลายๆ มิติ

เมื่อพิจารณาประเทศในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่ยังไม่ได้เข้าร่วมและมีได้ให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาออกตราว่า มีอยู่จำนวน 4 ประเทศ ได้แก่ สปป.ลาว เมียนมา สิงคโปร์ และเวียดนาม เมื่อขยับขึ้นไปหน่อยถึงทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงเหนือและกลุ่มประเทศใกล้เคียง มีประเทศที่ไม่ได้เข้าร่วมและให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาออกตราว่าอยู่อีกหลายประเทศ เช่น เกาหลีใต้ เกาหลีเหนือ จีน รัสเซีย มองโกเลีย อินเดีย

4.3.2 ลักษณะของสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี

การสร้างสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางยุทธวิธี การวางทุ่นระเบิดจึงเป็นในลักษณะวางเหนือพื้นดิน เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลา แต่ก็ยังสามารถใช้ร่วมกันกับเครื่องกีดขวางประเภทอื่น (Tactical Integration of Obstacle) เพื่อทำให้กลายเป็นเครื่องกีดขวางที่มีประสิทธิภาพ และมีความยุ่งยากในการลดอำนาจมากยิ่งขึ้น โดยวัตถุประสงค์ของสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีถูกสร้างขึ้นเพื่อ ครอบคลุม หันเห ตรึง และขัดขวางรูปแบบการ

เคลื่อนที่ โดยคำนึงจากขีดความสามารถในการเจาะช่องทางปลดภัยสนามทุ่นระเบิดของฝ่ายตรงข้ามเป็นหลักในการคำนวณความลึกของสนามทุ่นระเบิด และความหนาแน่นของทุ่นระเบิดภายในสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี เพื่อให้มีโอกาสสูงที่สุดที่จะบังเกิดผลการควบคุมตามที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น

ตารางที่ 1 แสดงมิติแต่ละชุด (Panel) ของสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี

Effect	Resource Factor	Hit Probability	Minefield Frontage (m)	Minefield Depth (m)	Density
Disrupt	0.5	50	250	100	0.5
Turn	1.2	80	500	300	1
Fix	1	50	250	120+	0.6
Block	2.4	80	500	320+	1.1

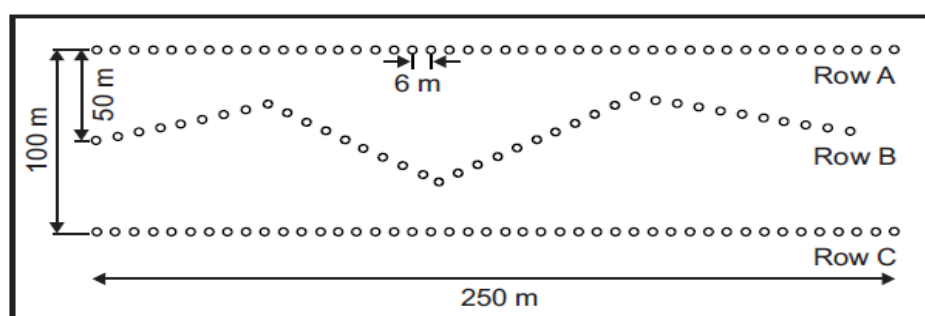
ที่มา: Australian Army. (2005). Tactical Minefield Planning Factors.

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นถึงมิติของสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีขึ้นต้นตามผลลัพธ์ทางยุทธวิธีที่ต้องการให้เกิดขึ้น เพียงแค่ 1 ชุดเท่านั้น อย่างไรก็ตามการสร้างสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีขึ้นอยู่กับลักษณะของภูมิประเทศนั้นๆ และผลลัพธ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้น ยิ่งพื้นที่ที่การรบบมีหน้ากว้างมากเท่าไร จำนวนชุดของสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีก็ยิ่งมากขึ้น รวมถึงมิติด้านความลึกของพื้นที่ปนเปื้อนทุ่นระเบิด ก็จะมีมากขึ้นด้วย โดยจะประกอบด้วยทุ่นระเบิดดักรถถังสองประเภทได้แก่ ทุ่นระเบิดแบบ Full Width (FW) คือทุ่นที่ถูกออกแบบให้ตอบสนองต่อการเคลื่อนที่ของยานพาหนะในแนวหน้าทั้งหมดของตัวรถ ไม่ใช่เพียงแค่ล้อหรือสายพานเท่านั้น ทุ่นชนิดนี้มักถูกติดตั้งด้วยฟิวส์ที่สามารถรับแรงกดหรือแรงสั่นสะเทือนจากหลายจุดพร้อมกัน เพื่อเพิ่มโอกาสในการจุดระเบิดเมื่อรถวิ่งผ่านในทุกตำแหน่ง ไม่ว่าจะเป็นสายพาน ชั้มล้อ หรือใต้ท้องยานพาหนะ ทำให้ยากต่อการหลบหลีก

ส่วนทุ่นระเบิดประเภท Track Width (TW) หรือทุ่นระเบิดแบบหวังผลระยะล้อและระยะสายพาน คือทุ่นที่ถูกติดตั้งในตำแหน่งที่คาดว่าสายพานหรือล้อของยานพาหนะจะวิ่งผ่านโดยตรง

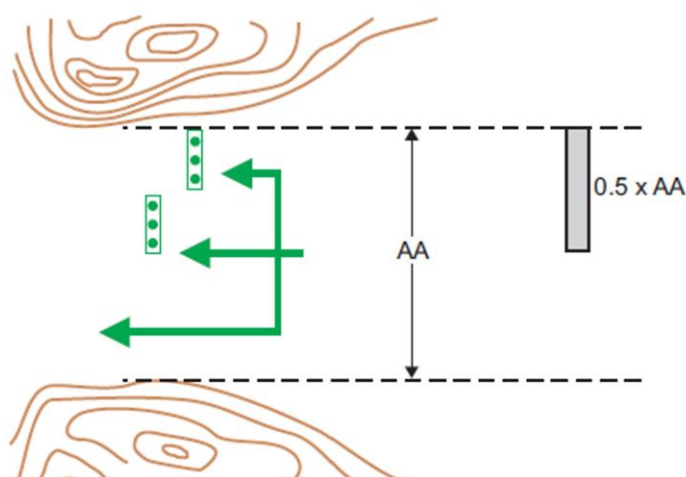
และถ่าน้ำหนักลงสู่เป็นรับน้ำหนักของทุ่นระเบิด ซึ่งหมายความว่าทุ่นจะถูกวางห่างกันเท่ากับ ระยะฐานล้อหรือฐานแทรกของยานยนต์เป้าหมาย มุ่งให้ทุ่นระเบิดจุดระเบิดเฉพาะเมื่อสายพาน หรือล้อของยานพาหนะกดน้ำหนักทับลงบนเป็นรับน้ำหนักของทุ่นระเบิดโดยตรง ส่งผลให้เกิด ความเสียหายต่อระบบขับเคลื่อนของยานพาหนะ

4.3.2.1 สนามทุ่นระเบิดแบบรบกวน (Disrupt Minefield) เป็นสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี ที่ต้องการให้อีกฝ่ายแตกกรุปขบวน เสียจังหวะ ชัดขวางตารางเวลาการปฏิบัติตามแผน โดยสนาม ทุ่นระเบิดที่ให้ผลลัพธ์เชิงรบกวน



ภาพประกอบที่ 1 แสดงการจัดเรียงสนามทุ่นระเบิดรบกวน 1 ชุด

ที่มา: Department of the Army. (2004). Row mining. In FM 20-32 Mine.

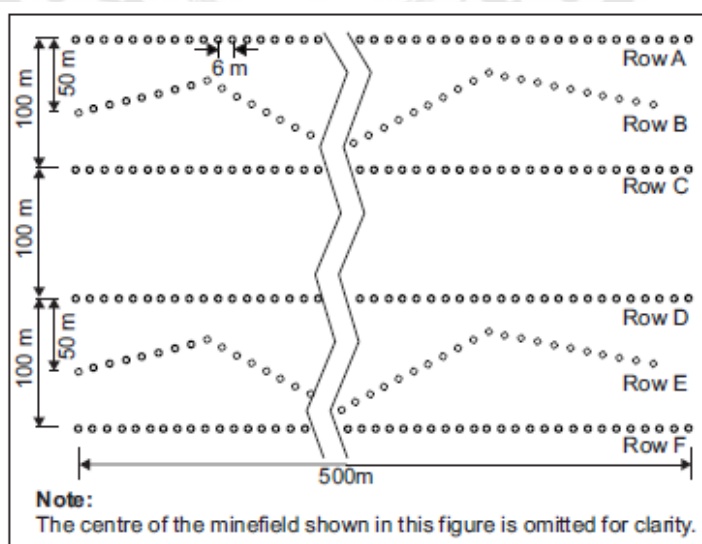


ภาพประกอบที่ 2 แสดงการจัดเรียงสนามทุ่นระเบิดรบกวนเต็มพื้นที่

ที่มา: Australian Army. (2005). Standard Pattern Tactical Minefields

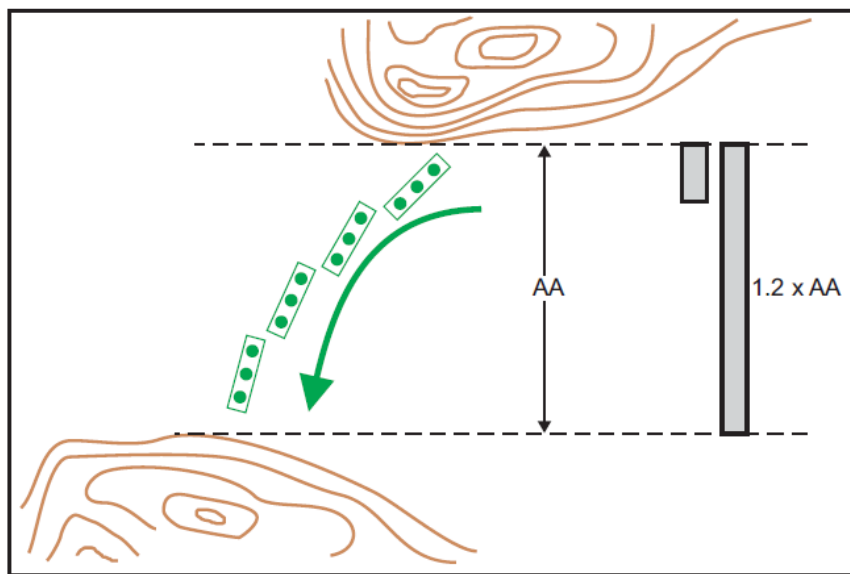
จากภาพประกอบที่ 1 และ ภาพประกอบที่ 2 แสดงให้เห็นสนามทุ่นระเบิดแบบรบบกวนแต่ละชุด (Panel) กว้าง 250 เมตร ลึก 100 เมตร ประกอบด้วยทุ่นระเบิดดักรถถึงประเภท FW จำนวน 42 ทุ่น (แถว B) และ TW จำนวน 84 ทุ่น (แถว A และ C) ถ้าช่องทางในการเคลื่อนที่ (Avenue of Approach: AA) กว้าง 1,000 เมตร การสร้างสนามทุ่นระเบิดให้ส่งผลรบบกวน จะต้องสร้างสนามทุ่นระเบิดให้ครอบคลุมพื้นที่ 500 เมตร หรือ 2 ชุดของสนามทุ่นระเบิดแบบรบบกวน

4.3.2.2 สนามทุ่นระเบิดแบบหักเห (Turn Minefield) เป็นรูปแบบการจัดวางทุ่นระเบิดเชิงยุทธวิธีที่มีวัตถุประสงค์เพื่อบังคับให้ข้าศึกเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ออกจากแนวเดิมที่วางแผนไว้ และมุ่งหน้าเข้าสู่พื้นที่ที่ฝ่ายตั้งรับได้เตรียมการตอบโต้ไว้ล่วงหน้า เช่น พื้นที่สังหาร พื้นที่ซุ่มโจมตี หรือแนวสิ่งกีดขวางอื่น ๆ การวางสนามประเภทนี้ต้องอาศัยความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในภูมิประเทศและเส้นทางที่คาดว่าข้าศึกจะใช้ โดยทุ่นระเบิดจะถูกจัดวางในแนวเฉี่ยและซ้อนทับกันเพื่อเบี่ยงแนว แต่จะเปิดเส้นทางให้สามารถเคลื่อนที่ไว้เพียงบางทิศทางเท่านั้น สนามทุ่นระเบิดประเภทนี้ เป็นสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีที่ทำได้ยากที่สุด และใช้ทรัพยากรณ้ค่อนข้างมาก เพื่อที่จะให้เกิดผลหักเห เพราะหากสนามทุ่นระเบิดมีความหนาแน่นเกินไป จะส่งผลแบบสกดกั้นแทน แต่ถ้าสนามทุ่นระเบิดมีความหนาแน่นน้อยจนเกินไปจะส่งผลแบบรบบกวน จึงต้องมีการวางแผนการสร้างสนามทุ่นระเบิดให้เกิดผลหักเหอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อรูปแบบการเคลื่อนที่ของอีกตรงข้าม



ภาพประกอบที่ 3 แสดงการจัดเรียงสนามทุ่นระเบิดหักเห 1 ชุด

ที่มา: Department of the Army. (2004). Row mining. In FM 20-32 Mine

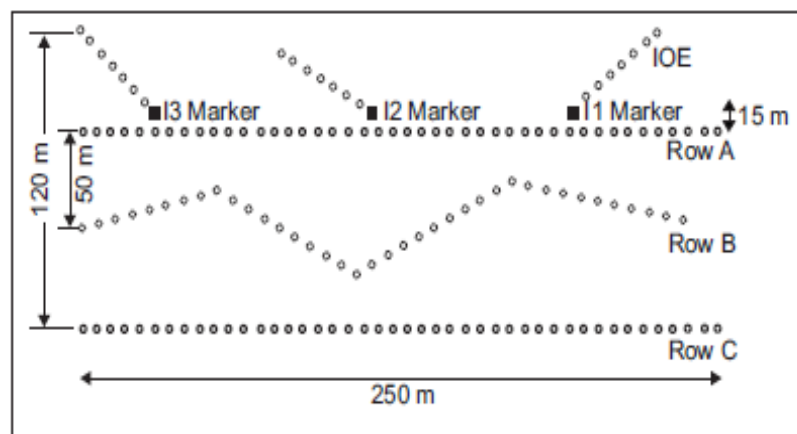


ภาพประกอบที่ 4 แสดงการจัดเรียงสนามทุ่นระเบิดหักเหเต็มพื้นที่

ที่มา: Australian Army. (2005). Standard Pattern Tactical Minefields.

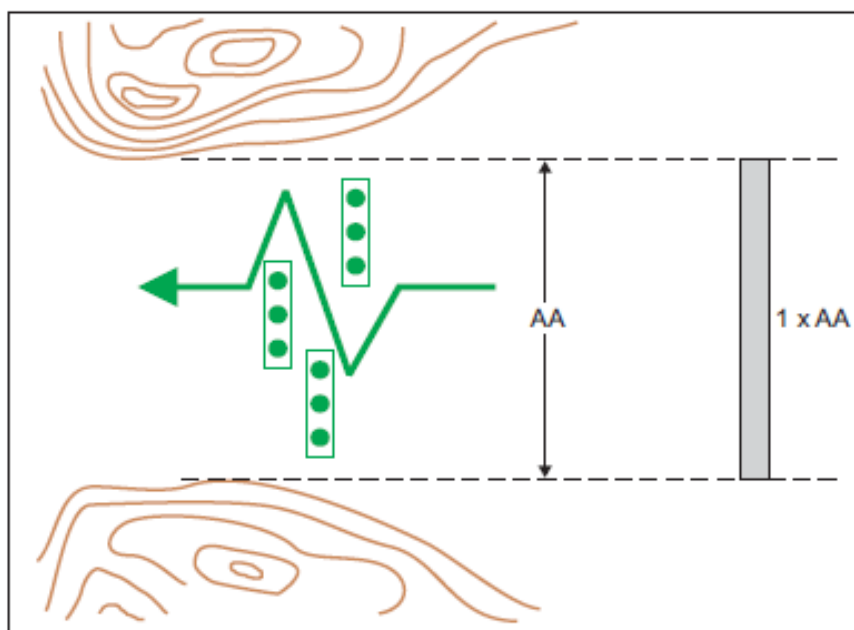
จากภาพประกอบที่ 3 และ ภาพประกอบที่ 4 แสดงให้เห็นสนามทุ่นระเบิดแบบหักเห แต่ ละชุด (Panel) กว้าง 500 ลึก 300 เมตร ประกอบด้วยทุ่นระเบิดดักรถถังประเภท FW จำนวน 336 ทุ่น (แถว A C D F) และ TW จำนวน 168 ทุ่น (แถว B และ E) ถ้าช่องทางการเคลื่อนที่ (Avenue of Approach: AA) กว้าง 1,000 เมตร การสร้างสนามทุ่นระเบิดให้ส่งผลหักเห จะต้อง สร้างสนามทุ่นระเบิดให้ครอบคลุมพื้นที่ 1,200 เมตรรวมพื้นที่ทับซ้อนหรือ 3 ชุดของสนามทุ่นระเบิดแบบหักเห

4.3.2.3 สนามทุ่นระเบิดแบบตรึง (Fix Minefield) เป็นรูปแบบการวางทุ่นระเบิดทาง ยุทธวิธีที่มีวัตถุประสงค์เพื่อ หยุดหรือตรึงการเคลื่อนที่ของข้าศึกให้ถูกกักอยู่ในพื้นที่ โดยมุ่งหวังให้ ข้าศึกไม่สามารถเคลื่อนพลต่อไปได้ตามแผน ส่งผลให้ตกอยู่ในตำแหน่งที่เสียเปรียบ สนามทุ่นระเบิดประเภทนี้มักถูกสร้างไว้ในพื้นที่สังหาร โดยมีวัตถุประสงค์ให้หน่วยดำเนินกลยุทธ์สามารถ ทำลายฝ่ายตรงข้ามระหว่างที่ถูกตรึงอยู่ในสนามทุ่นระเบิดแบบตรึงนี้



ภาพประกอบที่ 5 แสดงการจัดเรียงสนามทุ่นระเบิดแบบตริง 1 ชุด

ที่มา: Department of the Army. (2004). Row mining. In *FM 20-32 Mine*

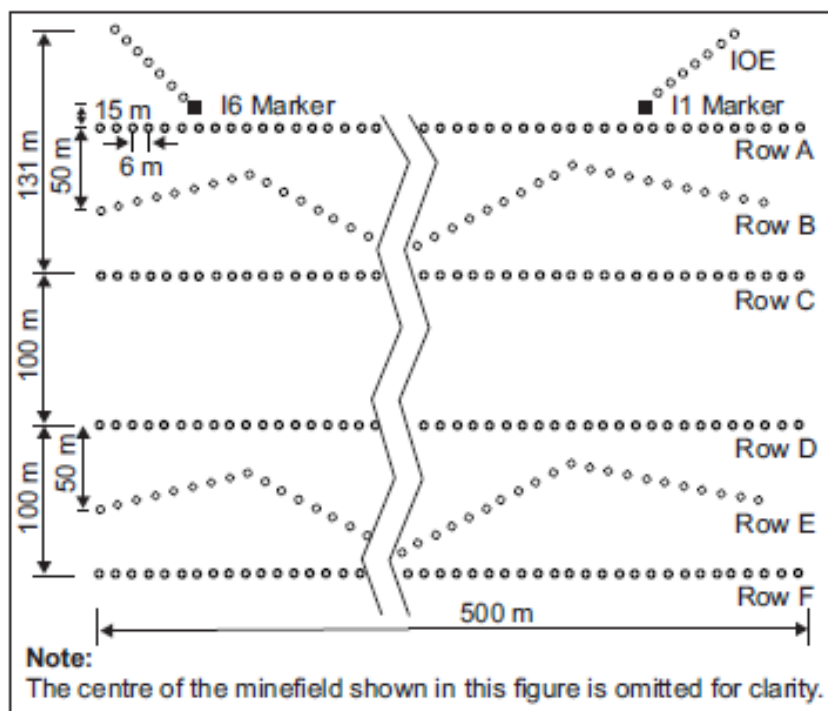


ภาพประกอบที่ 6 แสดงการจัดเรียงสนามทุ่นระเบิดแบบตริงเต็มพื้นที่

ที่มา: Australian Army. (2005). Standard Pattern Tactical Minefields

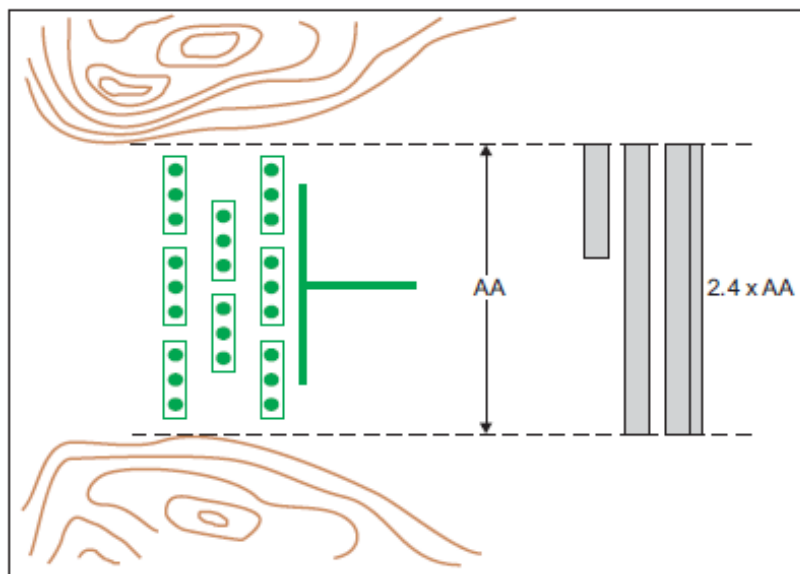
จากภาพประกอบที่ 5 และ ภาพประกอบที่ 6 แสดงให้เห็นสนามทุ่นระเบิดแบบตเรียง แต่ละชุด (Panel)) กว้าง 250 ลึก 120+ เมตร ประกอบด้วยทุ่นระเบิดดักรถถึงประเภท FW จำนวน 63 ทุ่น (IOE และ แถว B) และ TW จำนวน 84 ทุ่น (แถว A C) ถ้าช่องทางในการเคลื่อนที่ (Avenue of Approach: AA) กว้าง 1,000 เมตร การสร้างสนามทุ่นระเบิดให้ส่งผลตเรียง จะต้องสร้างสนามทุ่นระเบิดให้ครอบคลุมพื้นที่ 1,000 เมตร หรือ 4 ชุดของสนามทุ่นระเบิดแบบตเรียง

4.3.2.4 สนามทุ่นระเบิดแบบสัดกัน (Block Minefield) มีวัตถุประสงค์เพื่อหยุดการเคลื่อนที่ หรือปิดกั้นเส้นทางการเคลื่อนที่ของข้าศึกโดยสิ้นเชิง โดยมักจะใช้ในพื้นที่แคบ เส้นทาง บังคับ หรือภูมิประเทศที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ทำให้ข้าศึกไม่สามารถเคลื่อนผ่านได้ ในทางยุทธศาสตร์ สนามประเภทนี้มักใช้ในการป้องกันพื้นที่และภูมิประเทศสำคัญ (Key Terrain) เพื่อการจำกัดทิศทางการเข้าตี หรือการตัดทวงล่าถอยของข้าศึก



ภาพประกอบที่ 7 แสดงการจัดเรียงสนามทุ่นระเบิดแบบสัดกัน 1 ชุด

ที่มา: Department of the Army. (2004). Row mining. In *FM 20-32 Mine*



ภาพประกอบที่ 8 แสดงการจัดเรียงสนามทุ่นระเบิดแบบสกัดกันเต็มพื้นที่

ที่มา: Australian Army. (2005). Standard Pattern Tactical Minefields.

จากภาพประกอบที่ 7 และ ภาพประกอบที่ 8 แสดงให้เห็นสนามทุ่นระเบิดแบบสกัดกันแต่ละชุด (Panel) กว้าง 500 ลึก 320+ เมตร ประกอบด้วยทุ่นระเบิดดักรถถึงประเภท FW จำนวน 378 ทุ่น (IOE และ แถว B E) และ TW จำนวน 168 ทุ่น (แถว A C D F) ถ้าช่องทางในการเคลื่อนที่ (Avenue of Approach: AA) กว้าง 1,000 เมตร การสร้างสนามทุ่นระเบิดให้ส่งผลสกัดกัน จะต้องสร้างสนามทุ่นระเบิดให้ครอบคลุมพื้นที่ 2,400 เมตร หรือ 5 ชุดของสนามทุ่นระเบิดแบบสกัดกัน ซึ่งเป็นสนามทุ่นระเบิดที่มีขนาดใหญ่และมีทุ่นระเบิดเป็นจำนวนมหาศาล

อย่างไรก็ตาม สนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีทั้ง 4 ประเภทข้างต้นนั้น เป็นลักษณะของสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีแบบมาตรฐาน กระทำการวางด้วยแรงคนหรือเครื่องมือกล ทำให้มีรูปแบบที่ชัดเจนและมีความง่ายต่อการจดบันทึกและเก็บกู้ในภายหลัง แต่สนามทุ่นระเบิดทั้ง 4 ประเภทข้างต้น ก็สามารถถูกสร้างขึ้นด้วยวิธีการโปรยหว่านได้จากยานพาหนะ อากาศยาน ปืนใหญ่ และขีปนาวุธนำวิถีได้เช่นกัน ซึ่งการสร้างสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีแบบด้วยวิธีโปรยหว่านนั้น จะทำให้ไม่สามารถระบุตำแหน่งที่แน่นอนของทุ่นระเบิดได้ ส่วนความหนาแน่นของทุ่นระเบิดจะถูกกำหนดด้วยจำนวนรอบของการโปรยหว่านซ้ำ ทำให้ไม่สามารถจดบันทึกและยากต่อการรื้อถอนภายหลังสิ้นสุดสงคราม

สนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีจึงเป็นสนามทุ่นระเบิดที่แตกต่างจากแนวสนามทุ่นระเบิดตามแนวชายแดนอย่างสิ้นเชิง เพราะเป็นการสร้างเครื่องกีดขวางเพื่อหวังผลทางยุทธวิธี ทำให้มีปริมาณทุ่นระเบิดมากกว่า และมีความหนาแน่นกว่าเป็นอย่างมาก ทำให้การที่จะข้ามผ่านหรือทำลายทุ่นระเบิดเพื่อเปิดช่องทางปลอดภัยในการเคลื่อนที่นั้น ต้องใช้เครื่องมือพิเศษและการปฏิบัติที่ต้องอาศัยความพร้อมเพรียงกันในหลายๆ ส่วน

4.4 ข้อจำกัดภายในกองทัพบกไทย

กองทัพบกมีหลักนियมการปฏิบัติต่อสนามทุ่นระเบิดอย่างชัดเจนอยู่แล้ว เพียงแต่หลักนियมดังกล่าวยังไม่ครอบคลุมหรือเป็นไปตามหลักสากล และไม่สามารถตอบสนองได้ทันเมื่อเทียบกับความรวดเร็วของสนามรบที่เพิ่มมากขึ้นไปพร้อมๆ กับยุทธโศปกรณ์และวิธีการใช้ทุ่นระเบิดที่ถูกเปลี่ยนไปใช้ในเชิงรุก จากการศึกษาพบว่ากองทัพบกโดยกรมการทหารช่าง ได้มีการศึกษาออกแบบ และพัฒนาแนวทางในการลดอำนาจเครื่องกีดขวางประเภทสนามทุ่นระเบิด (Reduce) อยู่อย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับ ในการลากระเบิดสายไปยังอีกฟากหนึ่งของสนามทุ่นระเบิด เพื่อทำลายสนามทุ่นระเบิดและเปิดช่องทางปลอดภัยให้หน่วยดำเนินกลยุทธ์เคลื่อนที่ผ่านไปได้ อย่างไรก็ตามวิธีดังกล่าว ยังไม่ได้ถูกบรรจุลงในหลักนियมการรบแต่อย่างใด เป็นเพียงการทดลอง คิดค้น เพียงเท่านั้น อีกทั้งยังไม่มีการพูดถึงในขั้นการตรวจยืนยัน (Prove) เพื่อยืนยันว่าเส้นทางปลอดภัยทุ่นระเบิดก่อนจะหมายแนวเส้นทาง

การเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดสามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธีหลักได้แก่ การเจาะช่องแบบประณีต โดยเป็นวิธีการเจาะช่องที่จะเป็นต้องตรวจค้นหาทุ่นระเบิดให้เจोक่อน ซึ่งเป็นการปฏิบัติของทหารช่างสนามในขณะที่ไม่ถูกกดดันจากอำนาจการยิงของข้าศึก จำเป็นต้องมีการวางแผนการปฏิบัติอย่างละเอียดรอบคอบ ในบางกรณี หน่วยทหารช่างสนามจะทำการลาดตระเวนสนามทุ่นระเบิดโดยการสุมเส้นทางเพื่อค้นหาเส้นทางที่มีความหนาแน่นของสนามทุ่นระเบิดน้อยที่สุดก่อน ที่จะดำเนินการลดอำนาจของทุ่นระเบิดด้วยการเก็บกู้ หรือทำลาย ณ ที่ตั้งอีกครั้งหนึ่ง วิธีนี้เหมาะสำหรับการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดที่อยู่ห่างจากแนวขอบหน้าพื้นที่การรบ หรือในพื้นที่ๆ มีระยะห่างมากเพียงพอที่จะไม่ถูกโจมตีด้วยอาวุธวิถีโค้งของฝ่ายตรงข้าม มีวัตถุประสงค์เพื่อขยายเส้นทางปลอดภัยให้กว้างมากขึ้นเพียงพอสำหรับการส่งกำลังบำรุง หรือส่วนสนับสนุนไปยังพื้นที่ส่วนหน้า เครื่องมือหลักที่ใช้ในการค้นหาจึงมีอยู่ด้วยกันสองประเภทคือเครื่องตรวจค้นโลหะ และแท่งเหล็กแหลมสำหรับตรวจหาวัตถุใต้ผิวดิน และใช้ผ้าแถบหมายแนวสำหรับยืนยันเขตพื้นที่ที่ได้ทำการตรวจค้นไปแล้ว จนกระทั่งผู้ตรวจค้นคาดการณ์ว่าสิ้นสุดแนวสนามทุ่นระเบิด ทำให้วิธีการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิด

แบบประณีตนี้ จำเป็นต้องใช้กำลังพลจำนวนมาก มีความเครียดสูง และใช้เวลานานในการค้นหา จากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการลดอำนาจด้วยการเก็บกู้ หรือ ทำลาย ณ ที่ตั้งด้วยวัตถุระเบิด (Counter-Charge) ซึ่งเป็นกระบวนการลดอำนาจของทุ่นระเบิด (Reduce) และดำเนินการหมายแนว (Mark) เพื่อให้หน่วยดำเนินกลยุทธ์สามารถมองเห็นเส้นทางปลอดภัยในการเคลื่อนที่ชัดเจนต่อไป

อย่างไรก็ตาม ไม่ได้มีการกล่าวถึงขั้นตอนการตรวจยืนยันตำแหน่งปลอดภัยซ้ำ (Prove) ก่อนที่จะหมายแนวในกรณีที่ใช้วัตถุระเบิดในการทำลายทุ่นระเบิดที่ถูกตรวจค้นพบ ณ ที่ตั้งของทุ่นระเบิด ซึ่งจะทำให้ผ้าแถบหมายแนวที่ได้ลากไว้ในการตรวจค้นถูกแรงของวัตถุระเบิดทำให้กระจัดกระจายออกหรือสูญสลายไปจากแรงระเบิด ทำให้เป็นไปไม่ได้ที่จะระบุเส้นทางปลอดภัยในทิศทางเดิมซ้ำได้ถูกต้องแม่นยำ ด้วยเหตุนี้จึงควรเพิ่มเติมหลักนิยมให้มีการตรวจเส้นทางซ้ำหลังการทำลาย ณ ที่ตั้ง ก่อนการหมายแนวเส้นทางปลอดภัย ซึ่งในการดำเนินการตามกระบวนการข้างต้น ด้วยยุทธวิธีที่กองทัพบกในปัจจุบัน จึงสามารถทำได้เพียงใช้เครื่องตรวจค้นโลหะ และแท่งเหล็กแหลมสำหรับตรวจหาวัตถุใต้ผิวดิน เช่นเดียวกับขั้นตอนในการตรวจค้นหาทุ่นระเบิดในขั้นตอนแรกอีกครั้งเพียงเท่านั้น ซึ่งมีอัตราเร็วเพียงแค่ 10 เมตร/ชั่วโมง สำหรับการเปิดช่องทางปลอดภัยกว้าง 8 เมตร

เห็นได้ชัดว่าวิธีการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีแบบประณีตนั้น ต้องใช้เวลานาน จึงไม่เหมาะสำหรับการปฏิบัติในสนามทุ่นระเบิดที่เป็นพื้นที่สังหารของข้าศึก และอยู่ในเขตหน้าพื้นที่การรบที่ถูกกดดันด้วยอำนาจการยิงของข้าศึกตลอดเวลา

วิธีที่สอง คือการเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดแบบเร่งด่วน ซึ่งวิธีนี้เป็นลดอำนาจของทุ่นระเบิดโดยไม่ต้องตรวจค้นหาทุ่นระเบิดให้เจอก่อน ด้วยการใช่วัตถุระเบิดในการทำลายทุ่นระเบิดที่ถูกฝังอยู่ในสนามทุ่นระเบิด เป็นการกระทำเพื่อให้ได้ช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดของข้าศึก ภายใต้การยิงคุ้มครองและการตรวจการณ์ของข้าศึก มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อรักษาความต่อเนื่องในการเข้าตีของกำลังฝ่ายเดียวกัน ปัจจัยสำคัญของการเจาะช่องทางปลอดภัยเร่งด่วนคือ ความรวดเร็ว หากช้าจะเกิดความสูญเสียจากการยิงของข้าศึกมากกว่าจากทุ่นระเบิด ซึ่งระเบียบกองทัพบก ว่าด้วยการปฏิบัติการสงครามทุ่นระเบิดสำหรับการรบตามแบบได้ระบุไว้ว่า “หน่วยดำเนินกลยุทธ์จะต้องเจาะช่องทางผ่านอย่างเร่งด่วนเอง เพื่อให้สามารถเคลื่อนที่ผ่านไปได้” (แผนกวิชาสงครามทุ่นระเบิด, 2551)

แต่ในทางปฏิบัตินั้น หน่วยดำเนินกลยุทธ์มีขีดความสามารถในการเจาะช่องเร่งด่วนผ่านเครื่องกีดขวางประเภทลวดหนาม เครื่องกีดขวางป้องกันตนที่ไม่มีความซับซ้อน รวมถึงสนามทุ่น

ระเบิดป้องกันตนซึ่งมีความหนาแน่นและความลึกไม่เกิน 15 เมตร ซึ่งเท่ากับความยาวของบังกะโลตอร์ปิโด 10 ท่อนต่อกันได้ยาว 15 เมตรเท่านั้น ในขณะที่สนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี มีความลึกอย่างน้อย 100 เมตร จึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้หน่วยทหารช่างสนามและยุทธโปกรณ์เฉพาะทาง เพื่อให้หน่วยดำเนินกลยุทธ์สามารถนำกำลังและยุทธโปกรณ์เข้าไปอีกฝากหนึ่งของสนามทุ่นระเบิดให้ได้โดยเร็วที่สุด อย่างไรก็ตามหน่วยทหารช่างสนามของกองทัพบกไทยก็ไม่มีขีดความสามารถในการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีอย่างเร่งด่วนที่ดีไ้มากกว่าการใช้บังกะโลตอร์ปิโด เช่นเดียวกับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ และไม่มีวิธีทางเลือกอื่นเพื่อแก้ปัญหาทางยุทธวิธีในขั้นตอนนี้ได้

เมื่อพิจารณาจากระบบปฏิบัติการสนามรบทั้งระบบแล้วนั้น ทำให้เห็นได้ว่ากองทัพยังไม่สามารถรักษาความต่อเนื่องในการปฏิบัติ (Tempo) ของการรบด้วยวิธีรุกทางบกได้ อันเนื่องมาจากทหารช่างสนามไม่สามารถปฏิบัติตามพันธกิจหลักคือ การอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนที่ให้หน่วยดำเนินกลยุทธ์ (Mobility) ผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งผลของการที่ทหารช่างสนามใช้เวลาในการปฏิบัติต่อสนามทุ่นระเบิดนานเกินไป จะส่งผลเสียต่อระบบปฏิบัติการสนามรบทั้งระบบ เริ่มจาก ระบบการยิงสนับสนุน (Fire Support) จากทหารปืนใหญ่ที่จะต้องยิงกำบังตำบลเจาะช่องทางจริง รวมถึงตำบลเจาะช่องทางลวง และการยิงข่ม (Suppress) เพื่อให้ทหารช่างสนามปฏิบัติสามารถเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีได้โดยไม่ถูกรบกวนจากทั้งอาวุธเชิงตรงและอาวุธวิถีโค้งของฝ่ายตรงข้าม ซึ่งจำเป็นต้องใช้กระสุนปืนใหญ่จำนวนมาก เวลาในการเจาะช่องทางของทหารช่าง จึงเป็นตัวแปรสำคัญของกิจเฉพาะนี้ เพราะหากใช้เวลานานจนเกินไป กระสุนปืนใหญ่สำหรับการยิงกำบังซ่อนพรางและยิงกดดันอาจจะไม่เพียงพอ หรืออาจจะไม่เพียงพอสำหรับการปฏิบัติการกิจในขั้นต่อไปหลังจากทหารช่างเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดต่อไปได้

นอกจากนั้น การที่ทหารช่างสนามอยู่ในสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของฝ่ายข้าศึกเป็นเวลานาน หมายถึงความเสี่ยงต่อชีวิต และยุทธโปกรณ์ก็เพิ่มมากขึ้นไปด้วย เมื่อทหารช่างไม่สามารถเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดได้ ทางเลือกที่ดีที่สุดในการผ่านสนามทุ่นระเบิดคือ “การอ้อมผ่าน” แต่การอ้อมผ่านนั้น อาจจะทำให้ยุทธโปกรณ์และกำลังพลของหน่วยดำเนินกลยุทธ์หลักถูกบังคับให้ “หันเห” (Turn) และเคลื่อนที่เข้าสู่พื้นที่โจมตี หรือพื้นที่สังหารของข้าศึก (Engagement Area) โดยไม่รู้ตัว ส่งผลให้มีความเสี่ยงที่จะถูกทำลายภายในพื้นที่สังหารของข้าศึกเช่นกัน ทำให้เกิดการสูญเสียยุทธโปกรณ์ทันสมัยที่จัดหาเข้ามาประจำการในกองทัพโดยเปล่าประโยชน์

ข้อจำกัดอีกประการคือ ขนาดของหน่วยทหารช่างสนามที่สนับสนุนให้กับหน่วยดำเนินกลยุทธมีขนาดเล็กเกินไป เมื่อเทียบกับปริมาณงานของทหารช่างตามพันธกิจ 5 ประการในยุทธบริเวณ ทำให้ทหารช่างสนามเกิดภาวะงานล้นมือ โดยพันธกิจของทหารช่างสนามมีอยู่ 5 ประการ ได้แก่ การสนับสนุนความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ของกำลังฝ่ายเดียวกัน เช่นการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิด การทำลายเครื่องกีดขวางประเภทต่าง รวมถึงการข้ามผ่านแหล่งน้ำหรือช่องว่างบนพื้นดินเพื่อให้หน่วยดำเนินกลยุทธสามารถเคลื่อนที่ไปถึงที่หมายได้, การต่อต้านความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ของกำลังฝ่ายข้าศึก คือการสร้างเครื่องกีดขวางประเภทต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้อำนาจฝ่ายข้าศึกเคลื่อนที่ได้ตามที่ต้องการ, การดำรงไว้ซึ่งความอยู่รอดในสนามรบ เป็นกิจที่ทหารช่างสนามต้องสนับสนุนให้หน่วยดำเนินกลยุทธสามารถปฏิบัติการรบได้นานขึ้น เช่นการปรับปรุงที่มั่นตั้งรับ การหลุมบุคคล เครื่องกำบังเหนือศีรษะ รวมถึงที่มั่นรบของยานพาหนะทุกประเภท การผลิตน้ำปะปาสนามในยุทธบริเวณ และการพรางเพื่อหลบเลี่ยงการตรวจการณ์จากฝ่ายตรงข้าม, งานช่างทั่วไป เช่น การปรับปรุงเส้นทางหลักและเส้นทางรองการส่งกำลัง และงานแผนที่สนาม

เห็นได้ว่างานของทหารช่างเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติในสนามรบนั้นมีค่อนข้างมาก ทำให้ขนาดของหน่วยทหารช่างที่สนับสนุนให้แก่หน่วยดำเนินกลยุทธแต่ละกับนั้นควรมีความสมเหตุสมผลและเพียงพอต่อความต้องการ สำหรับอัตราการจัดยุทธโพรกรมและกำลังพลของทหารช่างสนามกองทัพสหรัฐอเมริกาและออสเตรเลียนั้น ได้มีการปรับเปลี่ยนไปอันเนื่องมาจากกิจของทหารช่างที่มีมากขึ้นในสนามรบสมัยใหม่ และขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยดำเนินกลยุทธที่ต้องไปสนับสนุน โดยกำหนดให้มีการสนับสนุนของทหารช่างสูงขึ้นเพียง 1 ระดับ หมายความว่า 1 กองพันทหารช่างสนาม สามารถสนับสนุนให้กับ 1 กรมดำเนินกลยุทธ (Brigade Combat Team) ทั้งนี้ หน่วยดำเนินกลยุทธขนาดเล็กที่สุดที่สามารถจัดให้มีระบบปฏิบัติการสนามรบ (Battlespace Operating Systems) ครบทุกระบบได้คือระดับกองพันผสม (Battle Group) ซึ่งจะมีหน่วยทหารช่างสนามระดับกองร้อย ขึ้นควบคุมทางยุทธการ (Operational Control : OPCON) ทำให้เมื่อพิจารณาจากเขตพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยดำเนินกลยุทธระดับกองพันแล้วนั้นจะทำให้ทหารช่างสนามระดับกองร้อยสามารถบริหารจัดการกำลังพลให้ปฏิบัติตามพันธกิจทหารช่างสนามเพื่อสนับสนุนกองพันดำเนินกลยุทธได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันกองทัพไทยยังคงจัดให้มีการสนับสนุนของทหารช่างสูงขึ้นเพียง 2 ระดับ หมายความว่า 1 กองร้อยทหารช่างสนาม ต้องสามารถสนับสนุนให้กับทั้งกรมดำเนินกลยุทธ สถานการณ์ดังกล่าวนำไปสู่ภาระงานที่ล้นเกินขีดความสามารถของหน่วยทหารช่างสนามทั้ง

ในด้านบุคลากร เครื่องมือ ยานพาหนะ และเวลาปฏิบัติงาน โดยเฉพาะในกรณีที่มีปฏิบัติการพร้อมกันหลายจุด

การขาดการสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาบุคลากรด้านการศึกษา โดยเฉพาะในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักสูตรสงครามทุ่นระเบิดของกองทัพบก ซึ่งมีครู อาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการปฏิบัติต่อสนามทุ่นระเบิดจริงตามแนวชายแดน แต่ไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณสำหรับการค้นคว้า วิจัย นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาความขาดแคลนขีดความสามารถในการเปิดเส้นทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีเท่าที่ควร หลักสูตรการศึกษาตามแนวทางการรับราชการ ก็มีส่วนในการทำให้กองทัพขาดแคลนขีดความสามารถด้วยเช่นกัน เนื่องจากตำรา คู่มือการฝึก ที่ไม่ได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้มีความทันสมัย และเอกสารการเรียนการสอนส่วนใหญ่ได้รับการแปลมาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในองค์ความรู้บางอย่าง และเกิดการตกหล่นจากข้อจำกัดทางด้านภาษา

กองทัพบกได้รับการสนับสนุนทุนความร่วมมือทางทหารจากหลายๆ ประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ ออสเตรเลีย ซึ่งเป็นประเทศที่มีขีดความสามารถในการเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีเป็นอย่างดี โดยกองทัพบกมีการดำเนินการคัดเลือกบุคลากรภายในกองทัพบกเพื่อไปศึกษาต่อหลักสูตรทางทหารต่างๆ อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม บุคลากรที่ได้รับการคัดเลือกให้ไปศึกษาต่อ เมื่อได้สำเร็จการศึกษาแล้ว ไม่ได้รับการสนับสนุนให้เกิดการต่อยอด และถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับการศึกษามาเท่าที่ควร ทำให้ไม่สามารถนำความรู้มาพัฒนาหลักสูตร และตำราให้เกิดการพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้นได้ และมีเพียงส่วนน้อยที่ได้ปฏิบัติหน้าที่ครูอาจารย์ตามสถานศึกษาทางทหารภายในประเทศ ผนวกกับค่านิยมของกองทัพในอดีตที่ไม่ค่อยให้การยอมรับกับบุคลากรที่จบการศึกษาจากต่างประเทศ ส่งผลให้องค์ความรู้จากต่างประเทศไม่ได้รับการยอมรับไปด้วย

4.5 กรณีศึกษากองทัพบกสหรัฐอเมริกา

ยุทธโศภนในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดที่นิยมใช้กันแพร่หลายทั่วโลกส่วนใหญ่มีต้นแบบมาจากสหรัฐอเมริกา ซึ่งกองทัพบกไทยนั้นมีหลักนิยมและอัตราการจัดกำลังพลและยุทธโศภนที่ใกล้เคียงกับกองทัพบกสหรัฐอเมริกา ดังนั้นการศึกษาเทคโนโลยีการเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบกสหรัฐอเมริกา รวมถึงกระบวนการและหลักคิดทางยุทธวิธีของกองทัพบกสหรัฐอเมริกา จะมีประโยชน์ต่อการวางแผน และแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถให้ตรงกับอัตราการจัดกำลังพลและยุทธโศภนของกองทัพบกได้ดียิ่งขึ้น

4.5.1 การลดอำนาจทุ่นระเบิดด้วยวัตถุระเบิด เป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด เพราะสามารถทำลายทุ่นระเบิดในสนามทุ่นระเบิดได้รวดเร็ว ใช้เวลาเตรียมการไม่นาน อย่างไรก็ตาม ในกรณีของสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีซึ่งแตกต่างจากสนามทุ่นระเบิดตามแนวชายแดนโดยสิ้นเชิง กล่าวคือ มักจะมีความกว้าง ความลึกและความหนาแน่นมาก โดยเฉพาะสนามทุ่นระเบิดแบบโปรยหว่านซึ่งไม่มีแบบแผนที่ชัดเจน

4.5.1.1 Mine Clearing Line Charge (MICLIC) เป็นยุทธโศปกรณ์ประเภทระเบิดสายชนิดขับเคลื่อนด้วยจรวด สำหรับการเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดในระยะใกล้เพื่อสนับสนุนความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ผ่านหน่วยดำเนินกลยุทธ์ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะช่องทางปลอดภัยในส่วนของลดอำนาจทุ่นระเบิด (Reduce) ที่มีประสิทธิภาพ โดยระบบนี้ประกอบด้วยตัวถังรถพ่วงขนาด 3 ½ ตัน แบบ M353 หรือ 2 ½ ตันแบบ M200A1, ชุดเครื่องยิง, ชุดจุดระเบิด M147, สายระเบิด M58A3 และจรวดขนาด 5 นิ้ว รุ่น MK22 Mod 4 สายระเบิดมีความยาว 350 ฟุต และบรรจุวัตถุระเบิด C-4 ในปริมาณ 5 ปอนด์ต่อฟุต (Globalsecurity, 2011a)

โดยหน่วยทหารช่างสนามที่ขึ้นตรงกับหน่วยดำเนินกลยุทธ์จะใช้ระเบิดสาย MICLIC เพื่อตอบโต้ต่อสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี เมื่อได้รับการกิจ โดยใช้อานพาหนะลากรถพ่วงที่บรรจุระเบิดสาย MICLIC ไปยังพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยระเบิดสายประเภทนี้จะสามารถเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดได้ในขนาด กว้าง 8 เมตร ลึก 100 เมตร หากต้องการเปิดช่องทางปลอดภัยให้ลึกมากขึ้น สามารถทำการยิง MICLIC ชุดที่ 2 จากแนวช่องทางที่เปิดไว้เดิม แต่ต้องคำนึงถึงระยะทับซ้อนด้วย อย่างไรก็ตามระเบิดสายจะมีประสิทธิภาพสูงสุดในพื้นที่โล่งกว้างหรือ พื้นที่ที่มีต้นไม้ไม่สูงมากนัก และไม่รกทึบ อย่างไรก็ตาม มีความจำเป็นต้องใช้ ยุทธโศปกรณ์ประเภทเครื่องมือกลสำหรับตรวจสอบความปลอดภัยของช่องทาง (Prove) ร่วมด้วย เพื่อให้มั่นใจถึงความปลอดภัยของช่องทางนั้น

4.5.1.2 Anti-Personnel Obstacle Breaching System (APOBS) เป็นระบบระเบิดสายแบบพกพา (man-portable line charge system) บรรจุในเบ้าสะพายหลัง 2 ชุด โดยแต่ละเบ้ามีน้ำหนักประมาณ 60 ปอนด์ ที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดสังหารบุคคล และเครื่องกีดขวางประเภทลวดหนามได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย มีน้ำหนัก 56 กิโลกรัม บรรจุสายระเบิดที่ประกอบด้วยระเบิดมือ 108 ลูก เชื่อมต่อกับชนวนฝึกแกระเบิด (detonating cord) และขับเคลื่อนด้วยจรวดขนาดเล็ก ใช้เวลาเตรียมพร้อมก่อนใช้งาน 30-120 วินาที จุดระเบิดได้ทั้งในแบบหน่วงเวลา (Delay Mode) หรือแบบสั่งการ (Command Mode) สามารถเปิดช่องทางปลอดภัยกว้าง 0.6 เมตร ลึก 45 เมตร (EBAD, 2020)

ระบบระเบิดสายแบบพกพาได้รับการออกแบบและพัฒนาโดยกองทัพบกและนาวิกโยธินสหรัฐอเมริกา เพื่อทดแทนการใช้งานของบังกะโลตอปิโด (Bangalore Torpedo) ซึ่งเป็นอุปกรณ์เจาะแนวลอวหนามและสนามทุ่นระเบิดที่ใช้มาตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่หนึ่ง แม้บังกะโลตอปิโดจะมีจุดแข็งด้านโครงสร้างเรียบง่ายที่มีลักษณะเป็นท่อนเหล็กกลมยาวท่อนละ 1.5 เมตร จำนวน 10 ท่อน แต่ก็มีข้อจำกัดสำคัญด้านความเสี่ยงต่อกำลังพลที่ต้องคลานเข้าใกล้เป้าหมายเพื่อติดตั้งทุ่นระเบิดด้วยมือ น้ำหนักที่มาก อีกทั้งระบบสายระเบิดแบบพกพาให้ผลลัพธ์เทียบเท่ากับการใช้บังกะโลตอปิโดจำนวน 27 ท่อน

4.5.1.3 MK155 Mine Clearance Launcher เป็นยุทธโศปกรณ์ประเภทสายระเบิด ได้รับการบรรจุเข้าสู่คลังแสงของสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ช่วงทศวรรษ 1960 และเคยถูกนำมาใช้จริงในช่วงสงครามเวียดนาม การใช้งานในระยะแรกในช่วงสงครามเวียดนามนั้น ใช้ร่วมกับรถแทรกเตอร์สะเทินน้ำสะเทินบกแบบ LVTE สามารถเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดได้ในระยะลึก 100 เมตร และกว้าง 16 เมตร (Pike, 1998)

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสายระเบิดมีประสิทธิภาพเฉพาะต่อทุ่นระเบิดชนิดที่ใช้ฟิวส์แรงกด (pressure fused) แบบแรงกระตุ้นครั้งเดียว (single impulse) และไม่สามารถทนต่อแรงระเบิดได้ (non-blast resistant) จึงมีความจำเป็นต้องใช้ ยุทธโศปกรณ์ประเภทเครื่องมือกลสำหรับตรวจสอบความปลอดภัยของช่องทาง (Prove) ร่วมด้วย เพื่อให้มั่นใจถึงความปลอดภัยของช่องทางนั้น

4.5.2 เจาะช่องทางปลอดภัยด้วยเครื่องมือกล

4.5.2.1 ระบบผ่านไถ เช่น ไบมีดกวาล้างทุ่นระเบิด FWMP (Full Width Mine Plough) ทำงานในลักษณะการพรวนดินเพื่อนำทุ่นระเบิดและระเบิดแสวงเครื่อง (IED) ที่ซ่อนอยู่หรือฝังไว้ใต้ดินให้โผล่ขึ้นมาบนผิวดิน และผลักดันให้พ้นแนวของยานพาหนะ เพื่อสร้างเส้นทางปลอดภัยในการเคลื่อนผ่าน โดยระบบนี้ได้รับการพิสูจน์แล้วในสนามรบว่าทนต่อแรงระเบิดได้ มีส่วนประกอบหลัก ได้แก่ ไบมีดเก้าที่ติดตั้งบริเวณด้านของทั้งสองข้างของยานพาหนะ (ซ้ายและขวา) และไบมีดรูปตัววีห้าซี่ตรงกลาง ของยานพาหนะ ไบมีดเหล่านี้ทำงานร่วมกันเพื่อให้ได้แรงไถที่เหมาะสม โดยมีแผ่นขยายไบมีดที่สามารถกางออกได้เพื่อผลักดันทุ่นระเบิดออกให้พ้นจากแนวกว้างของช่องทางที่เปิดไว้ ระบบควบคุมความลึกช่วยให้ไบมีดเคลื่อนตัวตามลักษณะพื้นดินได้อย่างแม่นยำ ซึ่งไบมีดกวาล้างทุ่นระเบิดสามารถใช้งานได้ดีในสภาพดินและภูมิประเทศหลากหลายชนิด โดยแรกเริ่มถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของกองทัพสหราชอาณาจักร ปัจจุบัน

ถูกใช้งานอย่างแพร่หลายโดยกองทัพสหราชอาณาจักร, กองทัพบกสหรัฐ, หน่วยนาวิกโยธินสหรัฐ, ฟินแลนด์, เดนมาร์ก เนเธอร์แลนด์ และสวีเดน (Pearson Engineering, n.d.-a)

ไบริดจ์กวาดล้างทุ่นระเบิด มีประสิทธิภาพเกินกว่าร้อยละ 90 สำหรับความลึก 12 นิ้ว ที่ความเร็วต่ำ 10 กม./ชม. และมีประสิทธิภาพสูงมากในการกวาดล้างทุ่นระเบิด ดักรถถังแบบ ชนวนกดธรรมดาเมื่อใช้ร่วมกับระเบิดสาย หมายความว่า ไบริดจ์กวาดล้างทุ่นระเบิดไม่เหมาะกับการไล่เพื่อลดอำนาจสนามทุ่นระเบิด แต่เหมาะสำหรับการใช้เพื่อตรวจสอบเส้นทางปลอดภัยซ้ำ (Prove) หลังจากจรวดสายได้ถูกใช้งานเพื่อลดอำนาจสนามทุ่นระเบิดไปแล้วในขั้นต้น โดยไบริดจ์กวาดล้างทุ่นระเบิดสามารถติดตั้งไว้กับยานเกราะของทหารช่างสนามหรือรถถังของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ได้ โดยมีสองระบบการทำงาน ได้แก่ ระบบพับเก็บสำหรับการเดินทาง และระบบใช้งานเพื่อเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิด พบว่ามีผลกระทบน้อยมากต่อความคล่องแคล่วและความเร็วของรถถัง M1 เมื่ออยู่ในระบบพับเก็บสำหรับทางเดินทาง ส่วนพื้นที่ที่ทำการลดอำนาจสนามทุ่นระเบิดควรเป็นพื้นที่ราบเรียบและไม่มีก้อนหินใหญ่และเครื่องกีดขวางอื่นๆ การปฏิบัติการไบริดจ์เริ่มต้นตั้งแต่ 100 เมตรก่อนถึงสนามทุ่นระเบิดที่สงสัยจะต่อไปอีก 100 เมตร เลยจุดสิ้นสุดที่สนามทุ่นระเบิดที่สงสัยออกไป และควรทำเป็นเส้นตรงเพื่อรักษาแนวให้รถไม่ออกไปในพื้นที่ที่ยังไม่ได้กวาดล้าง อีกทั้งยังเป็นอุปกรณ์ที่สามารถบำรุงรักษาง่าย (แผนกวิชาสงครามทุ่นระเบิด, 2551)

สำหรับอุปกรณ์ลักษณะผ่านไบริดจ์อีกประเภทมีชื่อว่า TWMP (Track Width Mine Plough) เป็นอุปกรณ์เสริมลักษณะคล้ายไบริดจ์สำหรับขุดและดันทุ่นระเบิดหรือ IEDs ที่ฝังอยู่ใต้ผิวดินขึ้นมาบนพื้นผิว และผลักออกไปด้านข้างของเส้นทางที่ยานพาหนะจะเคลื่อนที่ผ่าน ติดตั้งบริเวณด้านหน้าของรถถังหรือยานเกราะ สามารถถอดและติดตั้งบนยานพาหนะได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้รถถังสามารถเปิดทางผ่านสิ่งกีดขวางจากทุ่นระเบิดได้โดยการสร้างช่องทางปลอดภัยให้แทรกสายพานของรถถังเคลื่อนที่ตาม (Pearson Engineering, n.d.-c)

4.5.2.2 ระบบลูกกลิ้งกดทับ

Light Weight Mine Roller (LWMR) ถูกออกแบบมาเพื่อปกป้องยานพาหนะจากทุ่นระเบิดที่ฝังอยู่ในพื้นดิน โดยใช้ชุดลูกกลิ้ง (roller gangs) กดน้ำหนักลงบนพื้น ด้านหน้าของยานพาหนะ เพื่อกระตุ้นให้วัตถุระเบิดเกิดการระเบิดก่อนที่ยานพาหนะและกำลังพลจะเคลื่อนถึงตำแหน่งนั้น (Pearson Engineering, n.d.-b)

Mine Clearing Roller System (MCRS) เป็นเครื่องมือระบบลูกกลิ้งกดทับติดตั้งไว้กับยานพาหนะของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการทำลายทุ่นระเบิดในตัว นิยมใช้นำขบวนยานพาหนะระหว่างการเคลื่อนที่ตามเส้นทาง โดยเฉพาะเมื่อยานพาหนะเคลื่อนที่ในรูป

ขบวนแบบแถวตอนเรียงหนึ่ง (column movement) ซึ่งยานพาหนะจะเคลื่อนที่ตามเส้นทางแคบ ระบบนี้สามารถตรวจจับทุ่นระเบิดในเส้นทางนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในแนวหน้าของรูปขบวนทางยุทธวิธีเพื่อค้นหาสนามทุ่นระเบิด สามารถทนต่อการระเบิดของทุ่นระเบิดตกรถถึง M15 ได้อย่างน้อย 5 ครั้ง และจะได้ผลลัพธ์ที่ดีมากขึ้นเมื่อใช้ร่วมกับระเบิดสายและระบบผ่านไถ (Globalsecurity, 2011b)

จะเห็นได้ว่าระบบลูกกลิ้งบดทับนั้น เหมาะสำหรับติดตั้งไว้กับยานพาหนะของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ที่ใช้เคลื่อนที่เช่นรถถัง รถยานเกราะลำเลียงพล แต่ไม่เหมาะกับการใช้เป็นยุทโธปกรณ์หลักในการลดอำนาจสนามทุ่นระเบิด เพราะสามารถทนต่อแรงระเบิดได้เพียงไม่กี่ครั้ง แต่สามารถใช้ในการตรวจสอบซ้ำได้เพื่อยืนยันเส้นทางปลอดภัยได้ในกรณีที่ขาดแคลนยุทโธปกรณ์สายช่าง

4.5.2.3 ระบบโซ่ดี เป็นชุดโซ่จำนวนหลายเส้นติดกับแกนหมุนได้ สามารถติดตั้งได้กับตัวรถถัง รถภาคกลาง รถสายพานลำเลียงพลหรือรถกึ่งสายพาน แกนโซ่จะหมุนด้วยความเร็วสูง ส่วนปลายของโซ่แต่ละเส้นจะตีลงบนพื้นดิน โดยยุทโธปกรณ์ประเภทนี้ ถูกพัฒนาขึ้นและใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ เนื่องจากความคุ้มค่า ความเสี่ยงของกำลังพลที่น้อยลง และความรวดเร็วในการเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีที่สามารถยอมรับได้ในทางปฏิบัติ

M1271 Medium Flail Mine Clearing Vehicle (MCV) ของกองทัพบกสหรัฐอเมริกา เป็นยานพาหนะสำหรับเจาะช่องผ่านสนามทุ่นระเบิดแบบมีคนขับ ออกแบบมาเพื่อเปิดเส้นทางผ่านสนามทุ่นระเบิด โดยทำการเคลียร์พื้นที่โดยใช้ระบบโซ่ดีที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ เพื่อกะตุ้นให้ทุ่นระเบิดระเบิดขึ้นอย่างปลอดภัย ติดตั้งระบบโซ่ดีที่หมุนได้ พร้อมโซ่จำนวน 72 เส้น โดยที่ปลายโซ่แต่ละเส้นมีลูกตุ้มขนาดเท่ากำปั้นหรือหัวค้อน เมื่อยานพาหนะถอยหลังผ่านพื้นที่ที่กำหนด ระบบโซ่ดีจะหมุนและโซ่จะฟาดลงพื้นเพื่อชุดและฉีกทำลายทุ่นระเบิด หรือกระตุ้นให้เกิดการระเบิดขึ้น พลขับจะได้รับการป้องกันด้วยแผ่นเหล็กเกราะกันแรงระเบิด ซึ่งช่วยป้องกันทั้งตัวพลขับเองและตัวยานพาหนะจากแรงอัดและสะเก็ดของทุ่นระเบิด (Defence & Security Industry Technology, 2015) ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับ the Trailblazer Counter-Mine Vehicle (CMV) พัฒนาโดยบริษัท Singapore Technologies Kinetics ซึ่งเป็นยานพาหนะระบบโซ่ดีเพื่อเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านพื้นที่ที่ปนเปื้อนทุ่นระเบิดได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถเปิดช่องทางปลอดภัยกว้าง 3.2 เมตร ลึก 100 เมตร ได้ภายในเวลาเพียง 7 นาทีเท่านั้น (Tat, 2009) ซึ่งปัจจุบันเริ่มมีการพัฒนาจนสามารถปฏิบัติการในลักษณะไร้คนขับได้แล้ว

HYDREMA 910MCV demining system ถูกนำมาใช้ในการเก็บกู้ทุ่นระเบิดในพื้นที่ของยูเครน ออกแบบมาเพื่อทำลายทุ่นระเบิดต่อต้านรถถังและทุ่นระเบิดสังหารบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพ มีความทนทาน สามารถทนต่อแรงระเบิดได้สูง (Sapwood, 2024) ห้องโดยสารหุ้มเกราะสามารถป้องกันกระสุนเจาะเกราะขนาด 7.62 มม. และสะเก็ดระเบิดได้ พร้อมติดตั้งแผ่นเปลี่ยนทิศทางของแรงระเบิดบริเวณใต้ท้องรถเพื่อเพิ่มความปลอดภัยเมื่อเกิดการระเบิด อีกทั้งยังสามารถปรับตัวให้เข้ากับลักษณะพื้นผิวดิน เพื่อป้องกันไม่ให้ทุ่นระเบิดเล็ดลอดเข้าได้ยานพาหนะพลขับสามารถควบคุมความลึกในการทำงานได้จากภายในห้องโดยสาร โดยสามารถเจาะลึกได้สูงสุด 40 เซนติเมตรในดินทราย ครอบคลุมถึงการปฏิบัติงานบนพื้นผิวแข็ง เช่น ถนนและลานบิน โดยก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นผิวน้อยที่สุด สามารถเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดได้กว้าง 3.5 เมตร ใช้เวลาเตรียมการก่อนการปฏิบัติต่อสนามทุ่นระเบิดเพียง 2 นาที (Hydrema Defence, n.d.)

วิธีการใช้ระบบโซ่ดีนี้ ได้ผลดีทั้งในขั้นตอนของการลดอำนาจสนามทุ่นระเบิด (Reduce) และสามารถใช้ในการตรวจสอบยืนยันเส้นทางปลอดภัย (Prove) ได้เช่นกัน ทำให้สามารถย่นระยะเวลาในการปฏิบัติ และเป็นการขอมกำลังทหารช่างได้เป็นอย่างมาก รวมถึงลดความจำเป็นในการบรรจุ หรือจัดหาชุดอุปกรณ์สำหรับเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดประเภทอื่น เพราะสามารถครอบคลุมได้ทั้งการเจาะช่องและการตรวจสอบซ้ำ เหลือเพียงแต่ขั้นตอนการลุยแนวเส้นทางปลอดภัยเพื่อให้หน่วยดำเนินกลยุทธ์สามารถเคลื่อนที่ผ่านไปได้อย่างเท่านั้น

สำหรับการตรวจสอบพื้นที่ซ้ำเพื่อยืนยันเส้นทางปลอดภัย (Prove) มีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากไม่มีอะไรจะสามารถยืนยันได้ว่าหลังจากได้ดำเนินการลดอำนาจสนามทุ่นระเบิดในขั้นต้นไปแล้ว เส้นทางดังกล่าวได้ปลดทุ่นระเบิดโดยสิ้นเชิงแล้ว เพราะยังมีความเป็นไปได้ที่ทุ่นระเบิดบางส่วนยังไม่ถูกทำลายจากแรงระเบิด หรือจากการกวาดไถในครั้งแรก รวมถึงทิศทางของช่องทางที่ได้ลดอำนาจด้วยวัตถุระเบิดนั้น อาจมีความคลาดเคลื่อนจากแรงระเบิดเอง โดยขั้นตอนนี้สามารถปฏิบัติได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการใช้เครื่องตรวจค้นและของแหลมตรวจค้นทุ่นระเบิด การใช้อุปกรณ์ระบบผ่านไถ และโซ่ดี

การหมายแนว (Mark) โดยปกติจะกระทำโดยหมู่ทหารช่างสนามด้วยการปักเสาหมายแนวและกริ่งลวดหนามไปตลอดแนวเส้นทางปลอดภัย แต่มีอีกหนึ่งยุทธวิธีของทหารช่างสนามที่สามารถประยุกต์ใช้ได้กับยุทธวิธีขั้นต้นที่ได้กล่าวมาคือ Assault Breaching Vehicle (ABV) ซึ่งเป็นยานเกราะเคลื่อนพลระดับหมู่ทหารช่างสนาม และเป็นยานเกราะเฉพาะทางสำหรับภารกิจเจาะช่องทางในสนามทุ่นระเบิด มีความเร็วสูงสุด 29 ไมล์ต่อชั่วโมง (ประมาณ 47 กิโลเมตร

ต่อชั่วโมง) ซึ่งใกล้เคียงกับรถถัง M1A1 ทำให้ทหารช่างสนามที่สนับสนุนให้กับหน่วยดำเนินกลยุทธ์โดยเฉพาะทหารม้ารถถัง สามารถเคลื่อนที่ตามหน่วยดำเนินกลยุทธ์ได้ทัน สามารถติดตั้งปืนกลขนาด .50 นิ้วไว้บนยานพาหนะได้ นอกจากนั้น ABV สามารถติดตั้งเข้ากับรถพ่วงลากจูง MK-155 ซึ่งบรรจุระเบิดสาย MICLIC จำนวน 2 สาย และสามารถติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์ระบบผ่านไถใบมีดกวาดล้างทุ่นระเบิด FWMP (Full Width Mine Plough) และระบบลูกกลิ้งบดทับได้ Light Weight Mine Roller (LWMR) ได้ อีกทั้งยังมีระบบไฮดรอลิคสำหรับปักแท่งเหล็กหมายแนวเพื่อทุ่นแรงสำหรับการหมายแนวเส้นทางปลอดภัยไปพร้อมๆ กับการใช้ระบบการผ่านไถเพื่อตรวจสอบพื้นที่ปลอดภัยได้

ABV ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับหน่วยรบยานเกราะ ซึ่งมีเอกลักษณ์คือสามารถเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ทำให้การมี ABV ประจำการอยู่ในระดับกองร้อยทหารช่างสนามหรือกองพันทหารช่างสนามจึงเพิ่มขีดความสามารถของหน่วยในการเจาะช่องเร่งด่วน (Rapid Breach) และลดเวลาหยุดชะงักระหว่างการปฏิบัติการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในยุทธวิธีสมัยใหม่ โดยเฉพาะในสมรภูมิที่ข้าศึกเตรียมแนวป้องกันไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ

สรุปได้ว่า Assault Breaching Vehicle (ABV) เป็นยุทธโปกรณ์ทหารช่างสนามที่สามารถปฏิบัติต่อสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีได้อย่างครบวงจร โดยการใช้ระเบิดสาย MICLIC ในการลดอำนาจสนามทุ่นระเบิดในขั้นแรก ซึ่งสามารถทำลายทุ่นระเบิดในช่องทางกว้าง 8 เมตร ลึก 100 เมตร จากนั้นใช้ระบบผ่านไถด้วยใบมีดกวาดล้างทุ่นระเบิด FWMP สำหรับการตรวจสอบเส้นทางปลอดภัยซ้ำและทำให้ทุ่นระเบิดที่อาจจะยังไม่ถูกทำลายด้วยระเบิดสายถูกทำลายไป ก่อนจะหมายแนวด้วยระบบไฮดรอลิคที่ตอกเหล็กไปตามเส้นทางปลอดภัย ทำให้เส้นทางนั้นพร้อมสำหรับการเคลื่อนย้ายกำลังพลไปสู่อีกฝั่งหนึ่งของสนามทุ่นระเบิดได้อย่างรวดเร็วที่และปลอดภัยที่สุด แต่ใช้งบประมาณมากที่สุดเช่นกัน เนื่องจากการรวบรวมอุปกรณ์หลายๆ ระบบเข้าด้วยกันเพื่อให้สามารถทหารช่างสนามปฏิบัติงานได้ทุกขั้นตอนด้วยยานพาหนะเพียง 1 ชนิดที่ต้องเข้าไปในพื้นที่การสู้รบ

ตารางที่ 2 ตารางข้อมูลระเบิดสาย

Explosive Line Charge Data		
Equip	No of Line Charges	Prep Time
ABV	2	30s
PELCC	1	90s

ที่มา: Australian Army. (2020). Combined Arms Obstacle Breaching.

ตารางที่ 3 มาตรฐานเวลาสำหรับการกรุยแนวเส้นทางปลอดภัย

Lane Marking	
Equipment	Prep Time
M1150 ABV	165 m/min
Engineer Sect	50 m/min

ที่มา: Australian Army. (2020). Combined Arms Obstacle Breaching.

ตารางที่ 4 มาตรฐานเวลาในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี

Mechanical / Manual Clear / Proof Speeds			
Equip	Km/h	m/min	Prep Time
FWMP	10	165	30s
TWMP	10	165	30s
Roller	15	250	30s
Engr Sect	8 m veh lane = 10 m/hr		2 min

ที่มา: Australian Army. (2020). Combined Arms Obstacle Breaching.

จากตารางที่ 2, ตารางที่ 3 และตารางที่ 4 แสดงข้อมูลเวลามาตรฐานสำหรับใช้ในการวางแผนการเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดด้วยวิธีต่างๆ สำหรับขั้นตอนการลดอำนาจสนามทุ่นระเบิด

ด้วยวัตถุระเบิด ยานเกราะ ABV ซึ่งติดตั้งรถพ่วงลากจูง M58 MICLIC จะใช้เวลาเตรียมการก่อนยิงจรวดสาย 30 วินาที และ 90 วินาทีสำหรับ Personnel Explosive Lane Clearance Charge (PELCC)

แต่หากต้องการลดอำนาจสนามทุ่นระเบิดด้วยระบบเครื่องมือกล ใบมีดกวาดล้างทุ่นระเบิด (FWMP) และ TWMP (Track Width Mine Plough) จะสามารถเปิดช่องทางปลอดภัยได้ด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ 165 เมตรต่อนาที ส่วนอัตราเร็วในการเปิดช่องทางปลอดภัยของชุดลูกกลิ้งบดทับ Light Weight Mine Roller (LWMR) เท่ากับ 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ 250 เมตรต่อนาที ส่วนหมู่ทหารช่างสามารถใช้เครื่องตรวจค้นในการเปิดช่องทางปลอดภัยได้ด้วยอัตราเร็ว 10 เมตรต่อชั่วโมง เพื่อให้ได้ช่องทางสำหรับยานพาหนะกว้าง 8 เมตร และใช้อัตราเร็วเดียวกันสำหรับขั้นตอนการตรวจสอบเส้นทางซ้ำ สำหรับการหมายแนวเส้นทางปลอดภัยด้วย ABV สามารถทำได้ด้วยอัตราเร็ว 165 เมตรต่อนาที ไปจนถึง 735 เมตร ในนาทีที่ 15 และ หมู่ทหารช่างสนามสามารถหมายแนวได้ด้วยอัตราเร็ว 50 เมตรต่อนาที

เห็นได้ว่าการปฏิบัติทางยุทธวิธีซึ่งเป็นระดับที่เล็กที่สุดนั้น กลับเป็นกลไกส่วนเล็กๆ แต่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะหากแผนการใดๆ ในระดับยุทธการและยุทธศาสตร์ที่ละเลยการปฏิบัติทางยุทธวิธี แผนการนั้นย่อมไม่มีวันเป็นไปได้หรือสำเร็จได้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

สาเหตุที่ทำให้กองทัพต้องมีการพัฒนาขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีมีอยู่หลายประการ ปัจจัยภายนอกเกิดจากความไม่มีประสิทธิภาพในการบังคับใช้อนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ การสะสม การผลิตและโอน การทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997 ซึ่งไม่ได้บัญญัติบทลงโทษต่อรัฐภาคีที่ฝ่าฝืนข้อตกลง และไม่สามารถควบคุมการใช้ทุ่นระเบิดจากกลุ่มตัวแสดงที่ไม่ใช่รัฐ เช่น กลุ่มผู้ก่อการร้าย ชนกลุ่มน้อยติดอาวุธ ทำให้ประเทศไทยซึ่งได้ลงนามและให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาดังกล่าว และได้ดำเนินการทำลายทุ่นระเบิดในคลังตามพันธกรณีของอนุสัญญา เกิดความเสียเปรียบในเชิงกลยุทธ์และยุทธโศปกรณ์ต่อหลายประเทศในภูมิภาคที่มีได้เข้าร่วมในภาคีอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ การสะสม การผลิตและโอน การทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997

ปัจจัยต่อมาคือวิธีการใช้ทุ่นระเบิดที่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต การที่ทุ่นระเบิดในปัจจุบันนั้นสามารถถูกติดตั้งได้ในระยะไกลด้วยการโปรยหว่านผ่านซีปนาอูธ ยานพาหนะ หรืออากาศยานได้ ทำให้ทุ่นระเบิดซึ่งเป็นเครื่องกีดขวาง หรืออาวุธเชิงรับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด กลายเป็นอาวุธเชิงรุกที่มีความรวดเร็วในการสร้าง ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง และมีความหนาแน่นของทุ่นระเบิดสูง สามารถกำหนดความเป็นไปของสนามรบได้ ทำให้หลักนิยมการปฏิบัติต่อสนามทุ่นระเบิดของกองทัพบกที่ยังไม่ครอบคลุมและเป็นไปตามหลักสากล ไม่สามารถตอบสนองต่อสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยยุทธโศปกรณ์ที่มีอยู่

ข้อจำกัดในการพัฒนาขีดความสามารถในการเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพ คือการขาดการสนับสนุนบุคลากรด้านการศึกษา การค้นคว้า วิจัย คิดค้นนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาคาดแคลนขีดความสามารถในการเปิดเส้นทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี อีกทั้งตำรา คู่มือการฝึก ที่ไม่ได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้มีความทันสมัย และถูกแปลมาจากภาษาอังกฤษทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในองค์ความรู้บางอย่าง และเกิดการตกหล่นจากข้อจำกัดทางด้านภาษา ถึงแม้ว่ากองทัพบกได้รับการสนับสนุนทุนความร่วมมือทางทหารจากหลายๆ ประเทศที่มีขีดความสามารถในการเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีเป็นอย่างดี แต่ไม่มีโอกาสได้นำความรู้มาเผยแพร่เพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการศึกษา และตำรา มากเท่าที่ควร

ข้อจำกัดสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ขนาดของหน่วยทหารช่างสนามที่สนับสนุนหน่วยดำเนินกลยุทธ์ยังมีขนาดเล็กเกินไป ทำให้เกิดภาระงานล้นมือ ทำให้ไม่มีกำลังพลและยุทโธปกรณ์เพียงพอต่อการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีในเวลาจำกัดได้นอกจากนั้นความตระหนักรู้ในระดับยุทธวิธีเกี่ยวกับบทบาทและขีดความสามารถของทหารช่างในการสนับสนุนการดำเนินกลยุทธ์ของผู้บังคับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ยังมีอยู่อย่างจำกัด ความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับศักยภาพของทหารช่าง รวมถึงข้อจำกัดของยุทโธปกรณ์เฉพาะทางของทหารช่างยังไม่ถูกบูรณาการในกระบวนการวางแผนยุทธการอย่างเป็นระบบ ทำให้การฝึกตามวงรอบขาดความสมจริง และไม่สอดคล้องกับขีดความสามารถที่มีอยู่จริง

5.2 อภิปรายผล

เมื่อพิจารณาภายใต้กรอบแนวคิดการปฏิบัติงานทางทหารซึ่งมีหัวใจสำคัญ 4 ประการ คือ การมีระบบตรวจการณ์ค้นหาเป้าหมาย การพัฒนาเครื่องมือในสำหรับส่งอำนาจการยิงเพื่อทำลายเป้าหมายอย่างรวดเร็วและแม่นยำ และเครือข่ายการรวบรวมและประมวลผลข้อมูล ซึ่งทั้งหมดจะนำไปสู่การบูรณาการ นำไปสู่การเกิดความตระหนักรู้ต่อสถานการณ์เหนือพื้นที่ยุทธบริเวณที่ครอบคลุม รวดเร็ว แม่นยำ ซึ่งปัจจุบันความเหนือกว่าของข้อมูลข่าวสารจะทำให้สามารถคาดการณ์และช่วงชิงความได้เปรียบจากฝ่ายตรงข้ามได้ ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่ากองทัพบกไทยอยู่ในช่วงเริ่มต้นพยายามที่จะปรับตัวเข้าสู่บริบทของการปฏิบัติงานทางทหาร

อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดสำคัญที่ขัดขวางการเข้าสู่บริบทของการปฏิบัติงานทางทหารอยู่ในลักษณะเฉพาะของการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี ได้แก่ การขาดยุทโธปกรณ์ในการส่งอำนาจการยิงเพื่อทำลายเป้าหมายอย่างรวดเร็วและแม่นยำ โดยเป้าหมายในที่นี้หมายถึง สนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี อำนาจการยิงหมายถึงวิธีการลดอำนาจสนามทุ่นระเบิดอย่างรวดเร็วและแม่นยำ เช่น การลดอำนาจสนามทุ่นระเบิดด้วยวัตถุระเบิด อุปกรณ์ระบบผ่านไถและโซ่ตีทำลายทุ่นระเบิด ทำให้การบูรณาการจนนำไปสู่การตระหนักรู้ความเป็นไปของสนามรบ เพื่อช่วงชิงความได้เปรียบทางยุทธวิธีนั้นยังไม่อาจเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ได้ ผนวกกับระบบปฏิบัติการสนามรบที่ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการทางยุทธวิธีได้อันเนื่องมาจากหน่วยดำเนินกลยุทธ์ไม่สามารถรักษาความต่อเนื่องในการดำเนินกลยุทธ์ เพราะขาดการสนับสนุนความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีจากหน่วยทหารช่างสนาม แสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดในการพึ่งพาตนเอง ซึ่งเป็นปัจจัยที่กระทบต่อความมั่นคงเชิงโครงสร้างในระยะยาว เนื่องจากไม่มีนวัตกรรมภายในประเทศที่สามารถทดแทนเพื่อแก้ปัญหาหรือตอบโต้ และรับประกันความเสี่ยงเมื่อต้องเผชิญกับภัยคุกคามประเภทสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี

ทำให้กองทัพอยู่ในภาวะเปราะบางต่อการถูกคุกคามทางยุทธโศปกรณ์เมื่อเกิดการเปรียบเทียบอำนาจกำลังรบ

ดังนั้น การพัฒนาขีดความสามารถในการเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบกจึงไม่ใช่เพียงการจัดหายุทธโศปกรณ์ใหม่ แต่จำเป็นต้องเป็นส่วนหนึ่งของแผนการปฏิรูปเชิงยุทธศาสตร์ที่ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ของเพื่อยกระดับให้กองทัพเข้าสู่ยุคปฏิวัติกิจการทางทหารอย่างแท้จริง

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ภายใต้กรอบแนวคิดของทฤษฎีสัจนิยมใหม่ ซึ่งอธิบายระบบระหว่างประเทศว่ามีลักษณะอนาธิปไตย และรัฐดำรงอยู่ในสภาวะแข่งขันเพื่อความอยู่รอด ผลการศึกษาครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่า กองทัพบกไทยยังขาดแคลนขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี ในบริบทนี้ การขาดแคลนขีดความสามารถในการเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพบกไทยในมุมมองของทฤษฎีสัจนิยมใหม่ ถือเป็นช่องว่างด้านอำนาจและเป็นจุดอ่อนเชิงโครงสร้างที่อาจบั่นทอนศักยภาพในการดำรงอยู่ของรัฐเมื่อเผชิญกับภัยคุกคามจากรัฐหรือกลุ่มติดอาวุธที่ใช้ทุ่นระเบิดเป็นอาวุธ โดยเฉพาะเมื่อประเทศเพื่อนบ้านยังคงครอบครองยุทธโศปกรณ์ประเภททุ่นระเบิด และรัฐมหาอำนาจยังมีการพัฒนา ผลิต และโอนทุ่นระเบิดให้ทั้งรัฐและตัวแสดงที่ไม่ใช่รัฐอยู่

จากมุมมองทฤษฎีสัจนิยมใหม่ ปัญหาความขาดแคลนขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีของกองทัพ สะท้อนให้เห็นถึงการเสียสมดุลของอำนาจกำลังรบ เมื่อเปรียบเทียบขีดความสามารถของกองทัพกับรัฐอื่น ซึ่งในระบบระหว่างประเทศที่เป็นอนาธิปไตย การไม่สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี ในขณะที่รัฐอื่นยังคงขีดความสามารถในการใช้ทุ่นระเบิด หมายถึงการเปิดช่องว่างให้ฝ่ายตรงข้ามสามารถได้ช่วงชิงความเปรียบ และอาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ยุทธศาสตร์ การเสียเปรียบในการเจรจาต่อรอง ผลการศึกษาครั้งนี้สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการพัฒนาขีดความสามารถในการเจาะช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดของกองทัพบก เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อภัยคุกคามในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประเด็นนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Kenneth Waltz ที่ชี้ว่ารัฐไม่สามารถพึ่งพาาระบบระหว่างประเทศได้ และจำเป็นต้องพึ่งพาขีดความสามารถภายในรัฐของตนในการดำรงอยู่

ดังนั้น ความจำเป็นในการพัฒนาขีดความสามารถด้านนี้จึงไม่ใช่เพียงเพื่อการตอบโต้เชิงยุทธวิธี แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการรักษาความได้เปรียบ หรือความเท่าเทียมในอำนาจกำลังรบระหว่างประเทศ เพื่อรักษาความมั่นคงของรัฐในระบบระหว่างประเทศที่ต้องพึ่งพาตัวเอง

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาที่ชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดเชิงโครงสร้างและข้อจำกัดทางยุทธวิธีของ กองทัพบกไทยในกิจการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี อันเป็น ขีดความสามารถสำคัญในการดำรงไว้ซึ่งความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ของกำลังฝ่ายเดียวกัน ในสนามรบ จึงเสนอให้มีการพัฒนาในมิติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

5.3.1 กองทัพบกไทยจึงควรกำหนดแนวทางเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางทหารอย่างเป็นระบบ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพึ่งพา ตนเองในด้านยุทธโปกรณ์และเทคโนโลยีการรบ โดยเฉพาะในมิติเชิงยุทธวิธีที่เกี่ยวข้องกับการเจาะ ช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิด โดยควรเริ่มต้นจากการสนับสนุนการปรับปรุงและพัฒนา ตำรา คู่มือ และหลักสูตรการฝึกที่เกี่ยวข้องกับการเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิด ให้มี ความทันสมัยทั้งด้านเนื้อหาและ สอดคล้องกับองค์ความรู้และการปฏิบัติในระดับสากล

นอกจากนั้นควรจัดตั้งคณะทำงานเฉพาะทางในการทบทวน ปรับปรุง และพัฒนาเอกสาร หลักสูตร โดยอาศัยข้อมูลจากการฝึกภาคสนาม การปฏิบัติการจริง และองค์ความรู้ที่ได้รับจาก การฝึกร่วมผสมระหว่างประเทศ รวมถึงการบูรณาการองค์ความรู้จากบุคลากรของกองทัพบก ที่จบการศึกษาจากหลักสูตรทางทหารต่างประเทศ เพื่อให้ได้เนื้อหาที่ครอบคลุม ปรับปรุงส่วนที่ยังไม่ ครบถ้วนสมบูรณ์ และเหมาะสมกับบริบทของการใช้งานของประเทศไทยอย่างแท้จริง

5.3.2 การจัดการฝึกศึกษาร่วมเหล่าและประเมิณผลรายบุคคล

กองทัพบกควรพิจารณาจัดให้มีการฝึกศึกษาแบบบูรณาการร่วมเหล่าทัพอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันในหลักนิยมการใช้อำกำลังทหารช่างสนาม (Combat Engineers) ใน บริบทของการสนับสนุนการดำเนินกลยุทธ์ การฝึกร่วมดังกล่าวควร รวบรวมหน่วยที่มีบทบาทหลัก ในสนามรบ ได้แก่ ทหารราบ ทหารม้า ทหารปืนใหญ่ ทหารช่าง และนักบินของกองทัพบก เพื่อ สร้างความเข้าใจในขีดความสามารถและข้อจำกัดของแต่ละเหล่าให้มีความลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในกิจการเปิดช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีมีการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับ ทุกหน่วยที่กล่าวมา การบูรณาการความรู้ในลักษณะนี้จะส่งผลให้ขั้นตอนการวางแผนยุทธการมี ความสมจริงมากยิ่งขึ้น ลดข้อผิดพลาดจากการไม่เข้าใจข้อจำกัดของหน่วยสนับสนุน และเพิ่ม ศักยภาพในการประสานงานอย่างแม่นยำในสถานการณ์จริง

ในการศึกษาและการฝึกของนายทหารนักเรียน ควรส่งเสริมให้ทุกคนมีโอกาส ปฏิบัติ หน้าที่เป็นฝ่ายยุทธการและการฝึก (Operations Officer) ของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ระดับกองพัน และกรมดำเนินกลยุทธ์ เพื่อให้สามารถเรียนรู้โครงสร้าง อัตราการจัดกำลังพลและยุทธโปกรณ์

และบทบาท และข้อจำกัดของแต่ละหน่วยอย่างครอบคลุม เพื่อให้สามารถวางแผน ผสมผสาน
อำนาจการบิให้ตอบสนองต่อลักษณะเฉพาะของสนามรบ ณ เวลานั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ซึ่งรูปแบบการฝึกเช่นนี้ปรากฏใช้อย่างเป็นระบบในหลักสูตรการฝึกศึกษาหลักสูตรทางทหารใน
ต่างประเทศ อันมีจุดมุ่งหมายเพื่อบ่มเพาะวิสัยทัศน์และขีดความสามารถระดับบุคคลที่จะเป็นผู้นำ
ทางทหารในอนาคต

5.3.3 การจัดหายุทโธปกรณ์สำหรับเพิ่มขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัย ผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี

ยุทโธปกรณ์คุ่มค่าที่สุดที่สามารถแก้ไขปัญหาคาความขาดแคลนขีดความสามารถในการเปิด
ช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี โดยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพทั้งในขั้นลด
อำนาจเครื่องกีดขวาง และขั้นการตรวจสอบเส้นทางปลอดภัยซ้ำ คือการเปิดช่องทางปลอดภัยด้วย
ยุทโธปกรณ์ประเภทเครื่องมือกลระบบโซ่ตี เช่น M1271 Medium Flail Mine Clearing Vehicle
(MCV) และ HYDREMA 910MCV ของกองทัพสหรัฐอเมริกา หรือ the Trailblazer Counter-Mine
Vehicle (CMV) ของกองทัพสิงคโปร์ เพราะยุทโธปกรณ์ประเภทนี้มีข้อได้เปรียบที่สำคัญ ได้แก่
ความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธีได้อย่างรวดเร็วในเวลา
จำกัด ใช้กำลังพลน้อย ลดอัตราการสูญเสียเนื่องจากใช้เวลาในการปฏิบัติมากเกินไปในสนามทุ่น
ระเบิด และสามารถหมุนเวียนซ่อมบำรุงเฉพาะส่วนได้ง่าย จึงมีอายุการใช้งานยาวนานกว่าระเบิด
สาย (Line Charge Systems) ซึ่งมักมีข้อจำกัดด้านอายุการเก็บรักษา มีต้นทุนสูง และเป็น
อุปกรณ์ใช้แล้วทิ้ง ไม่สามารถนำกลับมาใหม่ ได้ นอกจากนั้น ยุทโธปกรณ์ประเภทเครื่องมือกล
ระบบโซ่ตียังสามารถใช้งานได้หลากหลายประเภทของดินและสภาพภูมิประเทศ

5.3.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

การขยายขอบเขตการศึกษาครั้งต่อไป ควรรวมถึงความคิดเห็นของผู้บัญชาทุกระดับ และ
การสำรวจความเข้าใจของกำลังพลระดับปฏิบัติการ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงแนวทางการพัฒนา
ในทุกระดับและการตัดสินใจเชิงนโยบายได้อย่างครบถ้วนยิ่งขึ้น

อีกทั้งยังไม่ได้มีการเปรียบเทียบยุทโธปกรณ์ในการเจาะช่องทางผ่านสนามทุ่นระเบิดทาง
ยุทธวิธีของประเทศอื่น นอกเหนือจากประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีความก้าวหน้า การศึกษา ผลิต
และพัฒนาขีดความสามารถในการเปิดช่องทางปลอดภัยผ่านสนามทุ่นระเบิดทางยุทธวิธี เช่น
สิงคโปร์ รัสเซีย เกาหลีเหนือ จีน อินเดียเซีย อิสราเอล เป็นต้น

บรรณานุกรม

- จิตติภัทร พูนขำ. (2553.). พินิจทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ แนวสังคมนิยมใหม่ (Neorealism): ว่าด้วยความเป็นเจ้าของสหรัฐอเมริกากับดุลแห่งอำนาจในยุคหลังสงครามเย็น. *Journal of Social Sciences*, 41(1). <https://digital.car.chula.ac.th/cujss/vol41/iss1/2>
- เจษฎา มีบุญลือ. (2553). ความมั่นคงแห่งชาติ ความมั่นคงแห่งชาติ : การสร้างชาติไทยให้ยั่งยืน. https://www.sscthailand.org/uploads_ssc/stabilityofthai_53_pamphlet.pdf
- ธิดาชนก เทพประดิษฐ์. (2556). ความรับผิดชอบของรัฐต่อการกระทำที่ละเมิดพันธกรณีตามอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิตและโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค.ศ. 1997. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- แผนกวิชาสงครามทุ่นระเบิด. (2551). วิชาสงครามทุ่นระเบิด. กศ.รร.ช.กช.
- พร พิเศก. (2564.). คู่มือระบบปฏิบัติการในสนามรบ (*Battlefield Operating System*). ศูนย์พัฒนาหลักนิยมและยุทธศาสตร์ กรมยุทธศึกษาทหารบก.
- พรทิวา อาชีวะ. (2562). ศักยภาพการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการพื้นที่ทุ่นระเบิดในเขตชายแดนไทย-กัมพูชา จังหวัดสระแก้ว จันทบุรีและตราด. วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา, 1. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JIRGS/article/view/243626/164919>
- วินนา วงศ์สุทธิเลิศ. (2565). อนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้สะสม ผลิต และโอนและการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล ค. ศ. 1997 กับปัญหาในการปฏิบัติของไทย. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:101114
- สุรชาติ บำรุงสุข. (2561). มายาคติปฏิรูปทหาร! ความจริง vs ความเชื่อ. มติชนสุดสัปดาห์. https://www.matichonweekly.com/column/article_120777
- Anti-Personnel Mine Ban Convention. (n.d.). อนุสัญญาห้ามใช้ สะสม ผลิตและโอน และการทำลายทุ่นระเบิดสังหารบุคคล. https://www.apminebanconvention.org/fileadmin/_APMBC-DOCUMENTS/Historic-Ottawa-Text-Annivs/MineBanConvention-Text-Thai.pdf
- AP Mine Ban Convention Implementation Support Unit. (2023, 2 FEB 2023). *Landmine treaty president to engage with Ukraine on alleged use of prohibited weapon*.
- AP Mine Ban Convention Implementation Support Unit. (n.d.). *Membership*. Retrieved 14

- Feb 2025 from <https://www.apminebanconvention.org/en/membership>
- Australian Army. (2016). Theory of explosives. In *Demolitions* (pp. 61-118).
- Australian Army. (2020). Minefield. In *Mines Threat Devices and Explosive Hazard Reduction* (pp. 15-90).
- David Jordan, J. K., David Lonsdale & Ian Speller. (2016). *Understanding Modern Warfare*. Cambridge University Press.
- Defence & Security Industry Technology. (2015). *M1271 Medium Flail Clearing Vehicles enter in service with United States Army Reserve*.
<https://armyrecognition.com/focus-analysis-conflicts/army/defence-security-industry-technology/m1271-defense-industry-military-equipment-7-october-2014-uk>
- Department of the Army. (2011). Engineer Support. In *TC 7-100.2: Opposing force tactics*. Headquarters Department of the Army.
https://www.moore.army.mil/mssp/security%20topics/Potential%20Adversaries/content/pdf/tc7_100x2.pdf
- EBAD. (2020). *Anti-Personnel Obstacle Breaching System (APOBS)*. <https://ebad.com/wp-content/uploads/2022/08/APOBS-released-6-26-20.pdf>
- Globalsecurity. (2011a). *M58 Mine Clearing Line Charge (MICLIC)*.
<https://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/m58-miclic.htm>
- Globalsecurity. (2011b). *Mine Clearing Roller System (MCRS)*.
<https://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/mcrs.htm>
- Human Rights Watch. (1997). Exposing the source U.S. companies and the production of antipersonnel mines. <https://www.hrw.org/reports/1997/gen2/General2.htm>
- Human Rights Watch. (2010). *US: Two-thirds of Senate back landmine ban*. Human Rights Watch. <https://www.hrw.org/news/2010/05/08/us-two-thirds-senate-back-landmine-ban>
- Human Rights Watch. (2020). *Questions and answers on the new US landmine policy*. Human Rights Watch. <https://www.hrw.org/news/2020/02/27/questions-and-answers-new-us-landmine-policy>

Human Rights Watch. (2025). *Mine Ban Treaty Faces Significant Threats, Japan's Leadership Needed to Ensure No More Landmine Victims.*

<https://www.hrw.org/news/2025/03/30/mine-ban-treaty-faces-significant-threats>

Hydrema Defence. (n.d.). *910MCV Mine Clearing Vehicle*. <https://www.hydrema-defence.com/machines/mine-clearing/910mcv/>

IP Defense Forum. (2565). สหรัฐฯ เดินหน้าเก็บกู้ทุ่นระเบิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้.

<https://ipdefenseforum.com/th/2022/12/สหรัฐฯ-เดินหน้าเก็บกู้ทุ่น/>

Jervis, R. (1978). Cooperation Under the Security Dilemma. *World Politics*, 30.

<https://www.sfu.ca/~kawasaki/Jervis%20Cooperation.pdf>

Longtunman. (2563). ภารกิจทุ่นระเบิด อาวุธที่ยังหลอกหลอนโลก.

<https://www.longtunman.com/20451>

Navy of Life. (2567). รู้จักกับ RMA : *The Revolution in Military Affairs* (การปฏิวัติกิจการทางทหาร).

https://web.facebook.com/photo.php?fbid=889444009892354&id=100064802883730&set=a.465164482320311&locale=hr_HR&rdc=1&_rdr#

Oren Liebermann, N. B. (2024). *Biden administration approves sending anti-personnel mines to Ukraine in another major policy shift.*

<https://edition.cnn.com/2024/11/19/politics/biden-administration-anti-personnel-mines-ukraine/index.html>

Pearson Engineering. (n.d.-a). *Full Width Mine Plough (FWMP)*. <https://www.army-technology.com/products/full-width-mine-plough/>

Pearson Engineering. (n.d.-b). *Light Weight Mine Roller (LWMR)*. <https://www.army-technology.com/products/lightweight-mine-roller/>

Pearson Engineering. (n.d.-c). *Track Width Mine Plough (TWMP)*. <https://www.army-technology.com/products/track-width-mine-plough/#pearson-engineering>

Pike, J. (1998). *MK155 Mine Clearance Launcher*. <https://man.fas.org/dod-101/sys/land/mk155.htm>

Sapwood, O. (2024). *Ukrainian Armed Forces received Hydrema 910 Mine Clearing Vehicles*. <https://militaryni.com/en/news/ukrainian-armed-forces-received-hydrema-vehicles>

910-mine-clearing-vehicles/

Schrepferman, W. (2019, 30 Dec 2019). *All mine: The United States and the Ottawa Treaty*. <https://hir.harvard.edu/all-mine-the-united-states-and-the-ottawa-treaty>

Tat, O. H. (2009). *Blazing through hostile grounds*.

<https://www.defencepioneer.sg/pioneer-articles/BLAZING-THROUGH-HOSTILE-GROUND>

The Cove. (2017, 31/07/2017). *Introduction to the Battlespace Operating Systems (BOS)*.

Retrieved November, 6 from <https://cove.army.gov.au/article/introduction-battlespace-operating-systems-bos>

U.S. Army. (1967). *FM 41-10 : Civil Affairs Operations*. Department of the Army.

<https://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/41-10/appf.pdf>

U.S. Army. (2007). Military Explosives. In *FM 3-34.214 : Explosives and Demolitions*.

HEADQUARTERS, DEPARTMENT OF THE ARMY.

U.S. Army. (2012). Combat power. In *ADRP 3-0: Unified Land Operations* (pp. 33-46).

U.S. Department of Defense. (2020). *Landmine policy*. U.S. Department of Defense.

<https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/2071692/landmine-policy/>

U.S. Department of State. (2024). *U.S. conventional weapons destruction programs in Southeast Asia*. 2024, April 4. <https://www.state.gov/u-s-conventional-weapons-destruction-programs-in-southeast-asia/>

Waltz, K. N. (1964). The Stability of a Bipolar World. *Daedalus*, 93, 881-909.

<https://www.rochelleterman.com/ir/sites/default/files/waltz%201964.pdf>

ประวัติผู้เขียน

