การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง

โดย

พลตรี กานต์นาท นิกรยานนท์
ผู้อำนวยการโรงงานวัตถุระเบิดทหาร
กรมการอุตสาหกรรมทหาร
ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 65
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2565 - 2566

หนังสือรับรอง

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ได้อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคล เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง” ลักษณะวิชาการเศรษฐกิจ ของ พลตรี กานต์นาท นิกรยานนท์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 65 ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2565 – 2566

พลโท

(ชาติชาย ชัยเกษม)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง
ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ
ผู้วิจัย พลตรี กานต์นาท นิกรยานนท์ **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่** 65

กระทรวงกลาโหมจัดตั้งโรงงานผลิตดินส่งกระสุนภายในประเทศ ให้กับเหล่าทัพในการที่จะผลิตยุทโธปกรณ์ใช้ในการฝึกและการรบ ต่อมาเหล่าทัพมีความต้องการดินส่งกระสุนในคุณสมบัติที่แตกต่างออกไป และหันไปสั่งซื้อดินส่งกระสุนจากต่างประเทศเป็นการทดแทน ดังนั้น ในปี พ.ศ.2566 กระทรวงกลาโหม จึงอนุมัติให้โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ สร้างโรงงานผลิตดินส่งกระสุนแบบเม็ดกลม ที่มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของเหล่าทัพ แต่ยังคงติดปัญหาทางด้านราคาที่ยังคงสูงกว่าการสั่งซื้อจากต่างประเทศ สาเหตุจากปริมาณการผลิตที่จำกัด ทำให้ค่าโสหุ้ยทางการผลิตต่อหน่วยสูง และวัตถุดิบที่ใช้จำต้องจัดหาได้จากต่างประเทศเท่านั้น

การวิเคราะห์ปัญหาของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ อีกส่วนหนึ่งประกอบไปด้วยการขาดการบริหารงานอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร การขาดแคลนบุคลากรด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในส่วนผู้ควบคุมงาน และการขาดแคลนผู้ปฏิบัติงานผู้เชี่ยวชาญส่งผลกระทบต่อการผลิตและการวิจัยและพัฒนา

ผู้วิจัยจึงสังเคราะห์แนวทางทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง จัดทำเป็นกรอบยุทธศาสตร์ระยะยาว กำหนดวิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจของประเทศ” เป็นยุทธศาสตร์ 10 ปี ประกอบด้วย 1. การปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา 2. การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา และ 3. การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ

ดำเนินการตาม ยุทธศาสตร์ที่ 1 และ 2 เป็นการดำเนินงานใน 5 ปีแรก ส่วน 5 ปีหลังดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 3 ที่การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ ควบคู่ไปกับการดำเนินงานใน 5 ปี แรก กำหนดแผนที่นำทาง (Roadmap) เพื่อดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ให้บรรลุวัตถุประสงค์

Abstract

Title The Strategy of Propellant Powder Production for Self-reliance
Field Economics
Name Major General Kantnat Nikornyanont **Course** NDC **Class** 65

The Ministry of Defense established a propellant powder production plant for the army to produce weapons used in training and combat. Subsequently, the army had various requirements and order ammunition powder from abroad as a replacement. Therefore, in 2023, the Ministry of Defense has approved the Military Explosives Factory (MEF) to set up a new powder production plant using ball-shaped technology, for specific requirements. But the products will be more expensive than ordering from abroad. Due to the limited production volume, the production overheads per unit is high and the raw materials that must be ordered from abroad only.

The part of problem consists of the frequent changes in management causing the discontinuous management. The shortage supervisors in engineering and science field and a shortage of skilled operators have affected to the production and research and development.

Therefore, the researcher synthesized “ The Strategy of Propellant Powder Production for Self-reliance” and formulated a 10-year long-term strategic framework. The vision is “Industry driven by intelligence and connected to the country economy”. The strategy consists of (1) reforming a propellant powder industry into an intelligence-driven industries, (2) industrial ecosystem reform supports intelligence-driven industries, and (3) connect the propellant powder industry with the country 's economic system

Implementation of the first and second strategy are operation in the first five years. Five years later, implementing the third strategy that connects the propellant powder industry with the country's economic system along with operations in the first five years. Determine roadmaps to implement strategies to achieve objectives.

คำนำ

กระทรวงกลาโหมจัดตั้งโรงงานผลิตดินส่งกระสุนภายในประเทศ ให้กับเหล่าทัพ ในการที่จะผลิตยุทโธปกรณ์ใช้ในการฝึกและการรบ โดยได้จัดตั้งเป็นโรงงานวัตถุระเบิดทหาร กรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร ต่อมาเหล่าทัพมีความต้องการดินส่งกระสุนในคุณสมบัติที่แตกต่างออกไป จากเทคโนโลยีทางการผลิตที่โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ มี และเหล่าทัพหันไปสั่งซื้อดินส่งกระสุนจากต่างประเทศเป็นการทดแทน โรงงานวัตถุระเบิดจึงประสบกับปัญหาประสิทธิภาพการผลิตตกต่ำลง

ปี พ.ศ.2566 กระทรวงกลาโหมจึงได้อนุมัติให้โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ จัดสร้างโรงงานผลิตดินส่งกระสุนที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตให้ได้เป็นดินส่งกระสุนตามคุณสมบัติที่เหล่าทัพต้องการ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตดินส่งกระสุน ให้ไปสู่การพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน ทั้งในยามสงบและยามสงคราม สามารถผลิตดินส่งกระสุนสนับสนุนการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ได้ครบทุกรายการ แต่ยังคงติดปัญหาด้านการบริหารจัดการภายในโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุน มีราคาสูงกว่าการจัดซื้อจากต่างประเทศ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ได้ทำการศึกษาปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน โดยศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ นโยบายและแผนระดับชาติ พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา กฎระเบียบ และงานวิจัยพัฒนาด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐด้านความมั่นคง การศึกษาแนวทางจากประเทศที่ประสบความสำเร็จทางด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่รับผิดชอบงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และสังเคราะห์เป็นยุทธศาสตร์ “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง”

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ไปสู่การพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน ในด้านการผลิตดินส่งกระสุนสนับสนุนการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ให้กับเหล่าทัพตามพันธกิจที่ได้รับมอบหมายจากกระทรวงกลาโหม

พลตรี

(กานต์นาท นิกรยานนท์)
นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 65
ผู้วิจัย

กิตติกรรมประกาศ

การได้เข้ารับการศึกษาหลักสูตรวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร นับได้ว่าเป็นประโยชน์และเป็นโอกาสที่ดีอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาในขั้นสูงของการรับราชการทหาร

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากหลาย ๆ ฝ่าย โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัย อีกทั้งยังติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินการวิจัย และช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน เพื่อให้การเขียนรายงานวิจัยฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนบุคคลต่าง ๆ ในสายงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่สละเวลาในการตอบแบบสัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูล ให้ข้อเสนอแนะ และให้แนวคิดต่าง ๆ เพื่อพิจารณาความในเชิงเนื้อหาในการวิจัยที่เป็นประโยชน์

ขอขอบคุณ ข้าราชการ ลูกจ้าง พนักงานราชการ โรงงานวัตถุระเบิดทหาร กรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร ทุกท่านที่เสียสละแรงกาย แรงใจ ให้ความร่วมมือให้การดำเนินการวิจัยนี้สำเร็จด้วยดี

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้รับการช่วยเหลือและกำลังใจจากบิดา มารดา และครอบครัว ตลอดจนบุคคลต่าง ๆ ที่ให้ความช่วยเหลืออีกมาก ที่ผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามได้หมดในที่นี้ คุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือจึงขอขอบคุณไว้ในโอกาสนี้

พลตรี

(กานต์นาท นิกรยานนท์)
นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 65
ผู้วิจัย

สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อ		**ก**
Abstract		**ข**
คำนำ		**ค**
กิตติกรรมประกาศ		**ง**
สารบัญ		**จ**
สารบัญตาราง		**ซ**
สารบัญแผนภาพ		**ฌ**
บทที่ 1	**บทนำ**	**1**
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
	ขอบเขตของการวิจัย	4
	วิธีดำเนินการวิจัย	5
	ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	6
	คำจำกัดความ	6
บทที่ 2	**การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง**	**7**
	ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 – 2580	8
	นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ.2562 – 2565	9
	พระราชบัญญัติเทคโนโลยีป้องกันประเทศ พ.ศ.2562	11
	นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม	12
	แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ พ.ศ.2563 – 2580	12
	นโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ.2564 – 2580)	14
	การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในประเทศที่ประสบความสำเร็จ	16
	การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทย	27
	งานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การบูรณาการระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ด้านงานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย	48

แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง 74
ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ 75
การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลที่ได้จากข้อมูล 76
กรอบแนวคิดของการวิจัย 77
สรุป 78
บทที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 83
การวิเคราะห์นโยบาย แผนพัฒนา แผนปฏิบัติการ พระราชบัญญัติ และกฎกระทรวง 83
การวิเคราะห์การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในประเทศที่ประสบความสำเร็จ 87
การวิเคราะห์การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทย 90
การวิเคราะห์งานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย 91
การวิเคราะห์งานวิจัยพัฒนาและการบูรณาการด้านงานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย 94
การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง 98
การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ 99
การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง 105
สรุป 107
บทที่ 4 แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง 109
สถานภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองในปัจจุบัน 109
ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพ 113

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การสังเคราะห์แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง 116
สรุป 132
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ 138
สรุป 138
ข้อเสนอแนะ 147

บรรณานุกรม 152
ประวัติย่อผู้วิจัย 155

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

2 - 1	ข้อมูลประกอบการออกแบบอุปกรณ์ขึ้นรูปดินส่งกระสุนสำหรับ สอ. ขนาด 37 มม.(เรือ)	33
2 - 2	Dimension ดินส่งกระสุนขนาด 37 มม.	33
2 - 3	สูตรส่วนผสมของดินส่งกระสุน ขนาด 30 มม. ต้นแบบ	40
2 - 4	รายละเอียดขนาด และรูปร่างดินส่งกระสุน 30 มม. ต้นแบบ	40
2 - 5	ส่วนประกอบย่อยของกระสุน 30 มม.	50
4 - 1	แผนที่นำทาง (Roadmap) ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง	128

สารบัญแผนภาพ

หน้า

แผนภาพที่

2 - 1	รายชื่อประเทศผู้ส่งออกยุทโธปกรณ์รายใหญ่ ในช่วงปี พ.ศ.2559 – 2563	20
2 - 2	รายชื่อประเทศผู้นำเข้ายุทโธปกรณ์รายใหญ่ ในช่วงปี พ.ศ.2559 - 2563	21
2 - 3	การประมาณการนำเข้ายุทโธปกรณ์ของบางประเทศในอาเซียน ในช่วงปี พ.ศ.2555 - 2564	21
2 - 4	ดินส่งกระสุน สอ.37 มม.(เรือ) ของจีนที่รับจากกรมสรรพาวุธ	32
2 - 5	ระบบเปิดภายในลำกล้องปืน	32
2 - 6	การออกแบบเม็ดดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบ	34
2 - 7	แบบอัดขึ้นรูปเม็ดดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบ	34
2 - 8	เม็ดดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบ ที่ผู้วิจัยทดลองผลิตขึ้น	35
2 - 9	การอัดหัวกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ)	36
2 - 10	กระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ที่ประกอบรวมเรียบร้อย และการตรวจวัดขนาดของกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ)	36
2 - 11	วางแผนลำดับการทดสอบดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ)	37
2 - 12	การประกอบรวมกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) เข้าลิ้งเพื่อเตรียมทดสอบ	37
2 - 13	ภาพการทดสอบกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ)	38
2 - 14	กระสุนขนาด 30 มม.ที่รับจากกรมสรรพาวุธทหารเรือ	39
2 - 15	แบบชุดอัดขึ้นรูปดินส่งกระสุน ขนาด 30 มม.	40
2 - 16	แบบชุดตัดเส้นดินส่งกระสุน ขนาด 30 มม.	41
2 - 17	แบบชุดประคองเส้นดิน	41
2 - 18	กระสุนปืน ขนาด 30 มม. ชนิดฝึก (TP-T)	42
2 - 19	ภาพการทดสอบกระสุน ขนาด 30 มม.	43
2 - 20	เสื้อเกราะกันกระสุน “จามจุรี”	44

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

หน้า

แผนภาพที่

2 - 21	คณะวิจัยมอบเสื้อเกราะกันกระสุน “จามจุรี” ให้สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	45
2 – 22	การฝึกยิงอาวุธทางยุทธวิธีของหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง	47
2 - 23	กระบวนการวงจรการจัดการผลิตภัณฑ์ (Product Lifecycle Management: PLM)	49
2 - 24	ส่วนประกอบย่อยของกระสุน 30 มม.	50
2 - 25	ผลงานวิจัยทางการทหารในงานแสดงยุทโธปกรณ์ด้านการทหาร	52
2 - 26	นวัตกรรมการพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม.	52
2 - 27	ผลงานนวัตกรรมการพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม.	54
2 - 28	ทีมงานนวัตกรรมการพัฒนาปืนยาวไรเฟิลซุ่มยิง สำหรับนักทำลายใต้น้ำจู่โจม ขนาด .338 นิ้ว	56
2 - 29	ลักษณะเด่นของต้นแบบปืนไรเฟิลซุมยิง (Sniper Rifle) ขนาด .338”	56
2 - 30	ต้นแบบปืนยาวไรเฟิลซุ่มยิง (Sniper Rifle) ขนาด .338”	57
2 - 31	การออกแบบระบบอำนวยการยิงที่พัฒนาในภาพรวม	59
2 - 32	การออกแบบระบบอำนวยการยิง	60
2 - 33	แผนผังการคำนวณหาหลักฐานยิง	60
2 - 34	การติดต่อสื่อสารไร้สายในศูนย์อำนวยการยิง	61
2 - 35	การติดต่อสื่อสารผ่านระบบวิทยุทหาร	61
2 - 36	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานระบบที่พัฒนากับระบบที่ซื้อจากต่างประเทศ	62
2 - 37	คณะนักวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อการลาดตระเวนทางทะเล MARCUS	63
2 - 38	การสาธิตการบินของอากาศยานไร้นักบิน MARCUS	64
2 - 39	วิวัฒนาการสู่อากาศยานไร้นักบิน MARCUS	65
2 - 40	โมเดลอากาศยานไร้นักบิน MARCUS	65

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

หน้า

แผนภาพที่

2 - 41	การทำ SOLIDWORKS & 3D Experience Platform	66
2 – 42	การผลิตชิ้นงานอากาศยานไร้นักบิน MARCUS	67
2 - 43	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่าง สทป. กับ กอ.รมน.ภาค 4 สน.	68
2 - 44	ใบรับรองมาตรฐานยุทโธปกรณ์กระทรวงกลาโหม	70
2 - 45	การดำเนินกิจกรรมกับหน่วยผู้ใช้งาน	71
2 - 46	การทดสอบสมรรถนะของหุ่นยนต์	71

2 - 47	ต้นแบบหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขนาดเล็ก รุ่น D-EMPIR V.4	72
2 - 48	ต้นแบบหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขนาดเล็ก รุ่น NOONAR V.4	73
3 - 1	ข้อมูลสถิติการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ปี พ.ศ.2545 – 2562 โดย สอวช.ร่วมกับ วช.	92
3 - 2	การประเมินสถานภาพการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ปี พ.ศ.2563 – 2570 โดย สอวช.ร่วมกับ วช.	93
3 - 3	ข้อมูลด้านการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศต่าง ๆ โดย สอวช.ร่วมกับ วช.	93
3 - 4	ส่วนหนึ่งของงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ครั้งที่ 1/2566	96
3 - 5	รวท.อท.ศอพท. ร่วมจัดแสดงผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนและกระสุนในงานแสดงเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ครั้งที่ 1/2566	97
3 - 6	นศ.วปอ. เข้าชมงานแสดงเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ครั้งที่ 1/2566	97
3 - 7	บทสัมภาษณ์เรื่อง บทบาทของสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ ทางสถานีโทรทัศน์ TNN 2 เมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2566	103
4 - 1	กรอบยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง	119
4 - 2	กลยุทธ์ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม	122
4 - 3	กลยุทธ์เสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ	122

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

หน้า

แผนภาพที่

4 - 4	ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ	123
4 - 5	ปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง	124
4 - 6	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ	125
4 - 7	พัฒนาทักษะ องค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง	126
4 - 8	ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย	126
4 - 9	เชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล	127
4 - 10	ส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ	127
4 - 11	แผนที่นำทาง (Roadmap) ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง	134

5 - 1 ความสัมพันธ์ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Product Quality Planning Cycle 149

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) เป็นการถ่ายทอดแนวทางการพัฒนาสู่การปฏิบัติเพื่อการสร้างและรักษาไว้ซึ่งผลประโยชน์แห่งชาติ ด้วยการใช้โอกาสและทรัพยากรของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ขับเคลื่อนประเทศไปสู่เป้าหมายการพัฒนาประเทศในระยะยาว ซึ่งประกอบไปด้วย 6 ยุทธศาสตร์ โดยที่มิติของความมั่นคงได้ระบุไว้อย่างชัดเจนในเรื่องของการพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพการผนึกกำลังป้องกันประเทศ

นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ.2562 – 2565 เป็นการดำเนินการตามนโยบายรัฐบาลในบริบทความมั่นคง มีประเด็นสำคัญเรื่องการเสริมสร้างขีดความสามารถด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแบบพึ่งพาตนเอง นโยบายที่ 14 เสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพการป้องกันประเทศ (ข้อ 3.7.5) การพัฒนาศักยภาพการป้องกันประเทศ กลยุทธ์ข้อ 5 ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ มาตรฐานทางทหาร กิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและการพลังงานทหาร เพื่อสร้างหลักประกันให้แก่กองทัพบนพื้นฐานการพึ่งพาตนเอง โดยบูรณาการขีดความสามารถของทุกภาคส่วน มุ่งเน้นการสนับสนุนให้ภาคเอกชนสามารถทำการผลิตเพื่อใช้ในราชการและเพื่อการพาณิชย์

แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ กระทรวงกลาโหม พ.ศ.2563 - 2580 กล่าวถึงแนวทางการดำเนินการ เพื่อให้การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีทิศทางการดำเนินงานที่ชัดเจน โดยกำหนดเป้าหมายในระยะยาวให้ “กระทรวงกลาโหมผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์เฉพาะรายการที่จำเป็นเพื่อความพร้อมรบและสนับสนุนให้ภาคเอกชนดำเนินกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อผลิตใช้ในราชการและเพื่อการพาณิชย์”

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป็นอุตสาหกรรมที่มีระบบนิเวศ (Ecosystem) โดยมีเอกลักษณ์อันแตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่น ตรงที่ มีบทบาทการเป็นโครงสร้างพื้นฐานและหลักประกันทางด้านความมั่นคงต่อประเทศในบริบทของความพร้อมรบของกองทัพในเชิงของปริมาณและคุณภาพทางด้านยุทโธปกรณ์ อีกทั้ง ยังสัมพันธ์กับความสามารถในการดำรงความพร้อมรบภายใต้การพึ่งพาตนเองได้ในยามสงคราม และเตรียมความพร้อมด้วยการฝึกในยามสงบได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังก่อให้เกิดการพัฒนาระบบการศึกษาขั้นสูง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ การว่าจ้างงานและการสร้างแรงงานที่มีฝีมือภายในประเทศ รวมทั้งการประหยัดงบประมาณจากการนำเข้าจากต่างประเทศอีกด้วย

แม้ว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญในการสนับสนุนและกระตุ้นภาคอุตสาหกรรมดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ทว่าอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เป็นอุตสาหกรรมที่ไม่ปรากฏชื่อ

ในระบบอุตสาหกรรมของประเทศไทย ในขณะที่หลายๆ ประเทศได้ให้ความสำคัญอย่างมากต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เช่น กลุ่มประเทศที่จัดอยู่ในกลุ่มประเทศชั้นนำ หรือ “ First Tier” เช่น สหรัฐอเมริกา รัสเซีย จีน และกลุ่มประเทศยุโรปตะวันตก ซึ่งมีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศสมบูรณ์แบบและครบวงจร สามารถพัฒนาองค์ความรู้ต่อยอดได้ถึงระดับสูงสุด ส่วนกลุ่มประเทศที่จัดอยู่ในชั้นที่ 2 หรือ “Second Tier” ได้แก่ ประเทศเกาหลีใต้ อินเดีย บราซิล อาร์เจนตินา อิสราเอล ออสเตรเลีย สิงคโปร์ แคนาดา และแอฟริกาใต้ ที่มีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศครบวงจร แต่ยังไม่สามารถพัฒนาองค์ความรู้ต่อยอดได้ถึงระดับสูงสุด ด้วยข้อจำกัดบางประการ เช่น ข้อจำกัดด้านเศรษฐกิจหรือการเมือง โดยภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของทั้งสองกลุ่มนี้ มีขนาดใหญ่ สามารถนำรายได้เข้าประเทศอย่างมหาศาล นอกจากนี้ ยังสร้างความมั่นคงในลักษณะของการพึ่งพาตนเองได้อีกด้วย สำหรับประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 หรือ “Third Tier” ซึ่งมีขีดความสามารถเพียงเพื่อการซ่อมบำรุง และสร้างอาวุธยุทโธปกรณ์บางประเภทสนับสนุนให้แก่กองทัพเท่านั้น การที่ประเทศไทยยังคงเผชิญความขัดแย้ง ทำให้มีความจำเป็นต้องมียุทโธปกรณ์ที่พร้อม อีกทั้งการเสริมสร้างขีดความสามารถทางทหารในภูมิภาคอาเซียน ทำให้เกิดการแข่งขันในด้านการจัดหาอาวุธและการพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ตลอดจนการเข้ามาของมหาอำนาจขั้วต่างๆ เช่น จีน สหรัฐอเมริกา รัสเซีย และอินเดีย ยิ่งทำให้เกิดความซับซ้อนของปัญหามากขึ้น ด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้ว เป็นเครื่องยืนยันได้ว่า ประเทศไทยมีความจำเป็นที่ต้องเสริมสร้างให้กองทัพมีความพร้อมและเข้มแข็งอยู่ตลอดเวลา

ในช่วงปลายสงครามเวียดนาม รัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้ลดความช่วยเหลือด้านการทหารแก่ประเทศไทยลงตามลำดับ แต่สถานการณ์อันเป็นภัยคุกคามต่อความมั่นคงกลับทวีความรุนแรงขึ้น รัฐบาลต้องใช้งบประมาณป้องกันประเทศสูงมาก โดยเฉพาะในการจัดหาอาวุธยุทโธปกรณ์มาใช้ในกองทัพ กองทัพจึงตระหนักถึงความจำเป็นในการพึ่งพาตนเอง เกี่ยวกับการผลิตอาวุธและกระสุนวัตถุระเบิดขึ้นใช้ในประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2509 คณะปฏิรูปการปกครองแผ่นดินจึงได้ออกคำสั่งฉบับที่ 37 อนุญาตให้เอกชนลงทุนตั้งโรงงานผลิตอาวุธ กระสุนและวัตถุระเบิด และให้อยู่ในความควบคุมของกรมการอุตสาหกรรมทหาร ปรากฏว่า ได้มีบริษัทเอกชนขออนุญาตตั้งโรงงานผลิตอาวุธและกระสุนวัตถุระเบิดต่างๆ ขึ้น ยกเว้นโรงงานผลิตดินส่งกระสุน ซึ่งยังไม่มีบริษัทเอกชนใดสามารถจัดตั้งโรงงานขึ้นได้

ต่อมาปี พ.ศ. 2524 กระทรวงกลาโหมจึงจัดตั้งโรงงานผลิตดินส่งกระสุนของกระทรวงกลาโหมขึ้นเองที่ อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ ว่าจ้างบริษัท โนเบล วัตถุระเบิด จำกัด จากสหราชอาณาจักรเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง และเริ่มผลิตตามสายการผลิต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 เป็นต้นมา โดยโรงงานวัตถุระเบิดทหาร เป็นส่วนราชการขึ้นตรงต่อกรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม มีหน้าที่ดำเนินการวิจัยพัฒนา และผลิตวัตถุระเบิดและกระสุน เพื่อจำหน่ายให้แส่วนราชการกระทรวงกลาโหม ส่วนราชการอื่น และเอกชนทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ดินส่งกระสุนถูกจัดให้เป็นวัตถุระเบิด ซึ่งถูกออกแบบให้มีส่วนผสมทางเคมีให้มีคุณลักษณะในการเผาไหม้อย่างราบเรียบ (Burn Smoothly) และมีแรงดันอยู่ในช่วงตั้งแต่หนึ่งถึงหลายๆ พันปอนด์ต่อตารางนิ้ว สมรรถนะทางขีปนวิธีขึ้นอยู่กับส่วนผสมทางเคมีและขนาดรูปร่างทางเรขาคณิต

ของดินส่งกระสุน ซึ่งเมื่อจุดตัวเผาไหม้ จะก่อให้เกิดความร้อนและแก๊สมีปริมาณจำนวนมาก ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ทำให้เกิดแรงดันขับเคลื่อนให้ลูกกระสุนเคลื่อนที่ได้

ปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ของโรงงานวัตถุระเบิดทหาร อ.พยุหะคีรี จว.นครสวรรค์ ประกอบด้วย ดินส่งกระสุนสำหรับกระสุนปืนเล็ก ดินส่งกระสุนสำหรับกระสุนปืนใหญ่ ดินส่งกระสุนสำหรับส่วนบรรจุหลัก ของ ลย,/ค. ขนาด 60, 81 และ 120 มม. ส่วนผสมดินขับจรวด ขนาด 2.75 นิ้ว (สูตร N – 5) กระสุนปืนพก ขนาด 9 มม., .38 นิ้ว และ .45 นิ้ว และกระสุนปืนลูกซอง ขนาด 12 Gauge Shot No. OO Buck

ประเทศไทยได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ในโครงการการจัดซื้ออาวุธยุทโธปกรณ์หลายโครงการ แต่เมื่อหน่วยงานเจ้าของเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดดำเนินการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์เหล่านั้นขึ้น มักจะประสบปัญหาราคาแพง เนื่องจากมีปริมาณความต้องการน้อย ต้นทุนการผลิตจึงสูง ทำให้เหล่าทัพเลือกที่จะจัดซื้อจากต่างประเทศที่มีราคาต่ำกว่า ดังนั้น เพื่อให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ การส่งเสริมการสั่งซื้ออาวุธยุทโธปกรณ์ในประเทศ เป็นปัญหาที่ต้องวางยุทธศาสตร์ ด้านการพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย จนผลิตได้เป็นที่ยอมรับต่อการใช้งานของเหล่าทัพ และตอบสนองความต้องการได้อย่างเพียงพอ

จากที่กล่าวมาข้างต้นนโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแบบพึ่งพาตนเองถูกกำหนดไว้อย่างต่อเนื่องและเป็นเวลานาน แต่ยังไม่เห็นผลเป็นรูปธรรม เนื่องจากเป็นการสนองตอบต่อการใช้งบประมาณ ในการจัดซื้ออาวุธยุทโธปกรณ์จากต่างประเทศที่สูงกว่า กลไกของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแบบพึ่งพาตนเองจึงไม่เกิดขึ้น สถานภาพการดำเนินการของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ไม่สามารถไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ตามนโยบาย ดังนั้น เพื่อให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ ผู้วิจัยจึงสนใจในการหาวิเคราะห์หาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง รวมถึงการส่งสริมการพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ให้มีขีดความสามารถในการผลิตตามมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับต่อการใช้งานของเหล่าทัพ และตอบสนองความต้องการได้อย่างเพียงพอ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานภาพการดำเนินงาน ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพของดินส่งกระสุน
2. เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนโดยการพึ่งพาตนเอง
3. เพื่อเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยนี้เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพเฉพาะการผลิตดินส่งกระสุนของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ เพื่อการพึ่งพาตนเองเท่านั้น

2. ขอบเขตด้านประชากร

กลุ่มเป้าหมายที่จะดำเนินการศึกษา เป็นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวกับนโยบายด้านความมั่นคงและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และผู้ทรงคุณวุฒิที่รับผิดชอบงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จำนวนไม่เกิน 4 คน

3. ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีพื้นที่เป้าหมาย คือ โรงงานวัตถุระเบิดทหาร อ.พยุหะคีรี จว.นครสวรรค์ เป็นส่วนราชการขึ้นตรงต่อกรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

4. ขอบเขตด้านเวลา

เริ่มศึกษาวิจัยตั้งแต่ พฤศจิกายน พ.ศ.2565 - พฤษภาคม พ.ศ.2566

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัย เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน เพื่อการพึ่งพาตนเอง ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ในการศึกษาสภาพการณ์ปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค และปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีผลกระทบต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน เพื่อการพึ่งพาตนเอง โดยจะทำการเก็บข้อมูล ทั้งจากการศึกษาเอกสาร และการศึกษาภาคสนาม มีรายละเอียด ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูล

1.1 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

1.1.1 การศึกษาภาคสนาม

เพื่อเก็บข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐเกี่ยวกับนโยบายด้านความมั่นคงและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ การศึกษาแนวทางการดำเนินงานจากประเทศที่ประสบความสำเร็จทางด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของรัฐ ที่ไม่เอื้ออำนวยให้ห่วงโซ่อุปทานของกลุ่มอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่รับผิดชอบงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

1.1.2 การศึกษาเอกสาร

มีการศึกษาเอกสารในการเก็บข้อมูล เพื่อใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิประกอบการวิเคราะห์ เช่น ยุทธศาสตร์แห่งชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ. 2562 – 2565 พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา กฎระเบียบ และงานวิจัยพัฒนาด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่เกี่ยวข้อง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่และผู้เกี่ยวข้องกับงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทั้งในระดับนโยบาย ฝ่ายอำนวยการ และหน่วยปฏิบัติ อย่างน้อยจำนวน 3 คน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาภาคสนาม และการศึกษาเอกสาร เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จากนั้น จะทำการตรวจดูความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล โดยนำมาวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดในการศึกษา

4. การนำเสนอข้อมูล

นำเสนอข้อมูลและสรุปผลการศึกษาโดยใช้รูปแบบการพรรณนา นำมาอธิบายเพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอแนวคิดใหม่ๆ ที่ได้จากการวิจัย

นำข้อมูลทั้งหมด มาทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการและรูปแบบของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างเป็นระบบ จนนำไปสู่แนวทางการพัฒนาและยกระดับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อการพึ่งพาตนเองด้านความมั่นคงของประเทศ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ในรูปแบบการพรรณนาวิเคราะห์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึง สภาพปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพของดินส่งกระสุน
2. ได้แนวทางด้านการพัฒนาและยกระดับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเพื่อการพึ่งพาตนเองด้านความมั่นคงของประเทศต่อไปในอนาคต

คำจำกัดความ

การพึ่งพาตนเอง

หมายถึง ความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์ ที่มีความพร้อมสนับสนุภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศทั้งในยามสงบและยามสงคราม

ดินส่งกระสุน

หมายถึง สารประกอบที่เมื่อเกิดการสันดาปจะให้แก๊สร้อนและแรงดันสูง นำไปใช้ในการผลักดันวัตถุให้เกิดการเคลื่อนที่ เช่น พาหนะ หัวจรวด หรือหัวกระสุนให้ไปตกในระยะที่ต้องการหรือกระจายตัวออกทุกทิศทุกทางของลูกระเบิด เป็นต้น

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

หมายถึง อุตสาหกรรมที่เป็นปัจจัยในการส่งเสริมความมั่นคงของประเทศ และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ หรือเป็นอุตสาหกรรมที่ตอบสนองความต้องการด้านยุทโธปกรณ์ของเหล่าทัพ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อภาคเศรษฐกิจ

บทที่ 2
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมในบทนี้ เป็นการเชื่อมโยงประเด็นสำคัญด้านความมั่นคงของชาติ เกี่ยวกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ นโยบายต่างๆ พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา และแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ตลอดจนการนำการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ในประเทศที่ประสบความสำเร็จและของประเทศไทย การศึกษาผลงานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย หรือการวิจัยพัฒนาที่มีการบูรณาการขึ้น ทั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับข้อมูลปฐมภูมิที่ผู้วิจัยกำหนดประเด็นคำถาม สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ในระดับนโยบาย ระดับฝ่ายอำนวยการ และระดับผู้ดำเนินการ นำมาสังเคราะห์แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง ยกระดับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ด้านความมั่นคงของประเทศ

การทบทวนวรรณกรรมประกอบไปด้วยประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 - 2580
2. นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ.2562 – 2565
3. พระราชบัญญัติเทคโนโลยีป้องกันประเทศ พ.ศ.2562
4. นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม
5. แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ พ.ศ.2563 – 2580
6. การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในประเทศที่ประสบความสำเร็จ
7. การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทย
8. งานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย
9. การบูรณาการระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ด้านงานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย
10. แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง
11. ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
12. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลที่ได้จากข้อมูล
13. กรอบแนวคิดของการวิจัย
14. สรุป

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 – 2580

สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร มีพระราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า โดยที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา 65 บัญญัติให้รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาล เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน เพื่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมายดังกล่าว ทรงพระกรุณา

โปรดเกล้าฯ ให้ใช้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 - 2580) ตั้งแต่ วันที่ 8 ตุลาคม พุทธศักราช 2561 เป็นปีที่ 3 ในรัชกาลปัจจุบัน ผู้รับสนองพระราชโองการ พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี

บริบทและสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกประเทศมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีพลวัตสูงและมีความซับซ้อน การพัฒนาประเทศจึงจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์การพัฒนาที่ครอบคลุมทุกมิติ มีการบูรณาการ มีการพัฒนาระบบและปัจจัยเสริมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไปพร้อมกัน ปรับปรุงแก้ไขจุดอ่อนและจุดด้อยต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ โดยจำเป็นต้องสร้างความพร้อมในการยกระดับมาตรฐาน และมีการปฏิบัติให้เป็นไปตามสากล

การวิเคราะห์สถานการณ์และสภาพแวดล้อมของประเทศ และแนวโน้มบริบทและเงื่อนไขการพัฒนาภายนอกประเทศที่ประเทศไทยจะต้องเผชิญบ่งชี้ว่า ประเทศไทยมีจุดแข็งหลายด้าน จุดแข็งที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ การมีตำแหน่งที่ตั้งที่สามารถเป็นจุดเชื่อมโยงและกระจายความเชื่อมโยงที่สำคัญในภูมิภาค เป็นประตูสู่เอเชียที่สำคัญแห่งหนึ่งของการเป็นฐานการผลิตและบริการสำคัญ แต่ในขณะเดียวกันก็มีจุดอ่อนหลายประการ ที่เมื่อเผชิญกับภัยคุกคามในรูปแบบใหม่ๆ และการแข่งขันที่รุนแรงภายใต้โลกไร้พรมแดน ก็จะสร้างความเสียหายและเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศ เช่น การพัฒนาและการใช้นวัตกรรมมีน้อย ขีดความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ยังต่ำ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 จึงได้กำหนดให้ รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติ เป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนในระยะยาว ตามหลักธรรมาภิบาล เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผน ต่างๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน โดยกำหนดคติพจน์ประจำชาติ“มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เพื่อให้ประเทศมีขีดความสามารถ ในการแข่งขันในการผลิตและบริการที่หลากหลาย บนฐานของเทคโนโลยีสมัยใหม่และนวัตกรรม

การพัฒนาประเทศในช่วงระยะเวลาของยุทธศาสตร์ชาติ จะมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ซึ่งมี 2 ยุทธศาสตร์ ที่เชื่อมโยงด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

ข้อ 4.1 ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ คือ ประเทศชาติมั่นคง มุ่งเน้นการพัฒนาคน เครื่องมือ เทคโนโลยี และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ให้มีความพร้อมสามารถรับมือกับภัยคุกคามและภัยพิบัติได้ทุกรูปแบบ และทุกระดับความรุนแรง ควบคู่ไปกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงที่มีอยู่ในปัจจุบัน และที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ใช้กลไกการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการ ทั้งกับส่วนราชการ ภาคเอกชน ประชาสังคม และองค์กรที่ไม่ใช่รัฐ

เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าว สามารถบรรลุผลที่เป็นรูปธรรมทั้งปัจจุบันและในอนาคต จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาศักยภาพของประเทศ ให้พร้อมเผชิญภัยคุกคาม ที่กระทบต่อความมั่นคงของชาติ ด้วยการยกระดับขีดความสามารถของกองทัพ หน่วยงานด้านความมั่นคง รวมทั้งภาครัฐและภาคประชาชน ให้มีความพร้อมและเพียงพอในการป้องกันและรักษาอธิปไตยของประเทศ รวมทั้งสามารถติดตามป้องกัน แก้ไข และรับมือกับปัญหาความมั่นคง

การพัฒนาและผนึกพลังอำนาจแห่งชาติ กองทัพและหน่วยงานความมั่นคง รวมทั้ง ภาครัฐและภาคประชาชน ให้พร้อมป้องกันและรักษาอธิปไตยของประเทศ และเผชิญกับภัยคุกคาม

ได้ทุกมิติ ทุกรูปแบบและทุกระดับ เพื่อให้ทรัพยากรที่สำคัญและจำเป็นทั้งปวงของกองทัพและหน่วยงานความมั่นคงได้รับการพัฒนา เสริมสร้างศักยภาพ ให้มีความพร้อม เพียงพอ และเป็นรูปธรรม ทั้งคน เครื่องมือ ยุทโธปกรณ์ รวมทั้ง ระบบบริหารจัดการในการป้องกันประเทศ และการป้องกันภัยคุกคามทุกมิติ

การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ การพลังงานทหาร เพื่อสร้างหลักประกันให้ประเทศไทย ก้าวไปสู่การมีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแบบอัจฉริยะในอนาคต มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถแข่งขัน และลดการพึ่งพาหรือนำเข้าจากต่างประเทศได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสามารถสนับสนุนนโยบายและยุทธศาสตร์สำคัญของประเทศได้

ข้อ 4.2 ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ บนพื้นฐานแนวคิด 3 ประการ ได้แก่ (1) “ต่อยอดอดีต” โดยมองกลับไปที่รากเหง้า ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศในด้านอื่น ๆ นำมาประยุกต์ ผสมผสานกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้สอดรับกับบริบทของเศรษฐกิจและสังคมโลกสมัยใหม่ (2) “ปรับปัจจุบัน” เพื่อปูทางสู่อนาคต ผ่านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศในมิติต่าง ๆ ทั้งโครงข่าย ระบบคมนาคมและขนส่ง โครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล และการปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการในอนาคต และ (3) “สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ พัฒนาคนรุ่นใหม่ รวมถึงปรับรูปแบบธุรกิจ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ผสมผสานกับยุทธศาสตร์ที่รองรับอนาคต บนพื้นฐานของการต่อยอดอดีตและปรับปัจจุบัน (ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 - 2580, 2561)

นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ.2562 – 2565

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 3 กันยายน 2562 เห็นชอบนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ.2562 – 2565) ตามที่สภาความมั่นคงแห่งชาติเสนอ เพื่อเป็นแผนหลักของชาติ ที่เป็นกรอบทิศทางการดำเนินการป้องกัน แจ้งเตือน แก้ไข หรือระงับยับยั้งภัยคุกคามเพื่อธำรงไว้ซึ่งความมั่นคงแห่งชาติ

ข้อ 3.3 ผลประโยชน์ของชาติ... (3.3.3) การดำรงอยู่อย่างมั่นคงของชาติและประชาชนจากภัยคุกคามทุกรูปแบบ

ข้อ 3.4 วัตถุประสงค์แห่งชาติ... (3.4.5) เพื่อพัฒนาศักยภาพของภาครัฐและส่งเสริมบทบาทและความเข้มแข็งของทุกภาคส่วน ในการรับมือกับภัยคุกคามทุกรูปแบบที่กระทบกับความมั่นคง ... (3.4.7) เพื่อพัฒนาศักยภาพการเตรียมพร้อมของชาติในการเผชิญกับภาวะสงครามและวิกฤตการณ์ความมั่นคง อย่างมีเอกภาพและประสิทธิภาพ... (3.4.8) เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของกองทัพในการป้องกันประเทศ สนับสนุนภารกิจที่ไม่ใช่การสงคราม และสามารถผนึกกำลังของกองทัพกับทุกภาคส่วน ในการเผชิญกับภัยคุกคามด้านการป้องกันประเทศในทุกรูปแบบ...

ข้อ 3.6 นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ... (3.6.5) นโยบายที่ 5 : สร้างเสริมศักยภาพการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยคุกคามข้ามชาติ... (3.6.8) นโยบายที่ 8 : เสริมสร้างความเข้มแข็งและภูมิคุ้มกันความมั่นคงภายใน รองรับวัตถุประสงค์ 3.4.5...

(3.6.13) นโยบายที่ 13 : พัฒนาระบบการเตรียมพร้อมแห่งชาติเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของชาติ รองรับวัตถุประสงค์ 3.4.7

(3.6.14) นโยบายที่ 14 : เสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพการป้องกันประเทศ รองรับวัตถุประสงค์ 3.4.7 และวัตถุประสงค์ 3.4.8

ข้อ 3.7 แผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (3.7.1) กลยุทธ์ (4) พัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านความมั่นคงให้แก่ผู้บริหารและผู้ที่ปฏิบัติงานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ให้รับรู้ถึงความสำคัญของมิติ ความมั่นคงที่ต้องประสานและบูรณาการการวางแผนและการปฏิบัติงาน ที่เกื้อกูลกันอย่างเป็นเอกภาพ

(3.7.4) การพัฒนาระบบการเตรียมพร้อมแห่งชาติ กลยุทธ์ (4) พัฒนาองค์ความรู้แก่บุคลากรทุกภาคส่วน ที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมพร้อมแห่งชาติ ให้สามารถจัดการความเสี่ยง และแก้ไขปัญหาที่กระทบต่อความมั่นคงของประเทศ

(3.7.5) การพัฒนาศักยภาพการป้องกันประเทศ กำหนดเป้าหมาย (5) ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ มาตรฐานทางทหาร กิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและการพลังงานทหาร เพื่อสร้างหลักประกันให้แก่กองทัพ บนพื้นฐานการพึ่งพาตนเองโดยบูรณาการขีดความสามารถของทุกภาคส่วน และ (7) พัฒนาระบบการส่งกำลังบำรุงร่วมเพื่อมุ่งไปสู่การพึ่งพาตนเอง ด้วยการร่วมมือกับมิตรประเทศและภาคเอกชน เพื่อรองรับการปฏิบัติตามแผนป้องกันประเทศ

ข้อ 4.3 หลักเกณฑ์และวิธีการในการจัดทำยุทธศาสตร์หรือแผนด้านความมั่นคงเฉพาะเรื่อง (4.3.1) ยุทธศาสตร์หรือแผนด้านความมั่นคงเฉพาะเรื่อง ต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกัน แก้ไข ลดความเสี่ยง ลดภัย ลดผลกระทบ หรือสร้างภูมิคุ้มกันด้านความมั่นคง โดยกำหนดจากหัวข้อประเด็นความมั่นคง ตามยุทธศาสตร์ชาตินโยบายและแผนระดับชาติ ว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ

ข้อ 4.5 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (4.5.1) รัฐบาลให้ความสำคัญและสนับสนุนการดำเนินนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วย ความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ.2562 - 2565) อย่างต่อเนื่อง โดยให้การสนับสนุนทรัพยากรแก่กระทรวง กรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ในการดำเนินภารกิจที่สอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติ ว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ ตลอดจนสนับสนุนการแก้ไขปัญหาอุปสรรค ในการดำเนินงานตามนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วย ความมั่นคงแห่งชาติ (นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ.2562 - 2565, 2562)

พระราชบัญญัติเทคโนโลยีประเทศ พ.ศ.2562

สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร มีพระราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยเทคโนโลยีป้องกันประเทศ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้ โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ทำหน้าที่รัฐสภาให้ไว้ ณ วันที่ 26 เมษายน พ.ศ.2562 เป็นปีที่ 4 ในรัชกาลปัจจุบัน

มาตรา 3 ในพระราชบัญญัตินี้

“เทคโนโลยีป้องกันประเทศ” หมายความว่า วิทยาการในการนำองค์ความรู้ที่มีอยู่หลากหลายแขนง มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการป้องกันประเทศและด้านการทหารอื่น ๆ รวมถึง การประยุกต์ใช้ประโยชน์แก่ประเทศเป็นส่วนรวม

“อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ” หมายความว่า การวิจัย การพัฒนา การออกแบบ การผลิต การประกอบรวม การปรับปรุง การซ่อมสร้าง การเปลี่ยนลักษณะ การแปรสภาพ หรือการให้บริการ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันประเทศ โดยอาจมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ได้

มาตรา 22 ให้สถาบันมีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

(1) ศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และดำเนินการอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่อง เพื่อนำไปสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

(2) ส่งเสริมและสนับสนุนกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของกระทรวงกลาโหม หน่วยงานอื่นของรัฐ และภาคเอกชน

(3) ส่งเสริมและสนับสนุนการฝึกอบรม การค้นคว้าวิจัย การเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ และการพัฒนาบุคลากร ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

(4) ประสานความร่วมมือด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ กับหน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

(5) เป็นศูนย์ข้อมูลความรู้ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ให้แก่กระทรวงกลาโหมและหน่วยงานของรัฐ เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

มาตรา 24 ในกรณีที่คณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีป้องกันประเทศเห็นว่า ยุทโธปกรณ์ ซึ่งสถาบันได้ศึกษาวิจัยหรือร่วมศึกษาวิจัยแล้ว มีความจำเป็นต้องผลิตขึ้น เพื่อใช้ในทางราชการของประเทศ หรือคุ้มค่าที่จะสนับสนุนให้ผลิตในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ อาจมอบหมายให้สถาบันดำเนินการได้ ดังต่อไปนี้

(1) ส่งหน่วยงานของกระทรวงกลาโหมหรือหน่วยงานของรัฐ ที่มีขีดความสามารถผลิตเพื่อใช้ในกิจการของรัฐ

(2) กรณีที่เป็นยุทโธปกรณ์ที่ใช้ในการสงคราม การผลิตและจำหน่าย สถาบันอาจร่วมกับ เอกชนหรือนิติบุคคลอื่น ก่อตั้งนิติบุคคลเพื่อผลิตและขายได้ ทั้งนี้ โดยจะดำเนินการร่วมกับหน่วยงานของกระทรวงกลาโหมหรือหน่วยงานอื่นของรัฐก็ได้

กรณีตาม (2) การขายจะทำได้เฉพาะการขายให้แก่หน่วยงานของรัฐ และหากมีส่วนที่เหลือ จากการขายดังกล่าว จึงจะขายให้แก่การปฏิบัติการซ้อมรบที่ประเทศไทยเข้าร่วมซ้อมรบ การขายโดยวิธีรัฐบาลต่อรัฐบาล หรือการขายโดยประการอื่นตามที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ นโยบายเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

การผลิตและการขายตามมาตรานี้ ต้องเป็นไปตามลักษณะและประเภทของยุทโธปกรณ์ รวมทั้งหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ที่คณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีป้องกันประเทศกำหนด ซึ่งต้องเป็นไปตามความตกลงระหว่างประเทศที่ประเทศไทยมีพันธกรณีด้วย (พระราชบัญญัติเทคโนโลยีประเทศ พ.ศ.2562, 2562)

นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรงกลาโหม

1. นโยบายทั่วไป

ข้อ 1.1 การปฏิบัติราชการให้ยึดถือกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ และคำสั่งที่เกี่ยวข้อง นโยบายและมติคณะรัฐมนตรี นโยบายและแนวทางของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ มติสภากลาโหม ยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ แผนแม่บทการปรับปรุง โครงสร้างกระทรวงกลาโหม แผนพัฒนาขีดความสามารถของกระทรวงกลาโหม รวมทั้ง แผนแม่บทหรือแผนหลักในการดำเนินการด้านต่าง ๆ โดยปรับปรุงให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับภารกิจและสภาพแวดล้อมอยู่เสมอ (กระทรวงกลาโหม, นโยบาย, 2557)

2. นโยบายเฉพาะ

ข้อ 2.5 พัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยบูรณาการขีดความสามารถของภาครัฐและเอกชน รวมทั้งใช้ประโยชน์จากความร่วมมือในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน เพื่อนำไปสู่การพึ่งพาตนเองในการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์รายการที่จำเป็น พัฒนากิจการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการป้องกันประเทศ ให้ทัดเทียมกับประเทศในภูมิภาค และสามารถสนับสนุนการ

พึ่งพาตนเองของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยร่วมมือกับทุกภาคส่วนทั้งในและต่างประเทศ (กระทรวงกลาโหม, นโยบาย, 2557)

3. นโยบายเร่งด่วน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 (1 ต.ค.65 – 30 ก.ย.66)

ข้อ 2.17 พัฒนาระบบงานวิจัยทางทหาร ระบบงานมาตรฐานทางทหาร ตลอดจนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ตามแนวทางการบูรณาการงบประมาณวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางทหารของกระทรวงกลาโหม และแนวทางการบูรณาการมาตรฐานทางทหารของกระทรวงกลาโหมและเหล่าทัพ โดยกำหนดเป้าหมาย คือ การวิจัยและพัฒนายุทโธปกรณ์หลัก/สำคัญที่มีมาตรฐาน ได้รับการยอมรับและความเชื่อมั่นจากผู้ใช้ เพื่อให้สามารถนำไปสู่การผลิตและบรรจุใช้งานในอัตราของเหล่าทัพ (กระทรวงกลาโหม, นโยบาย, 2565)

แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ พ.ศ.2563 – 2580

แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อการผลิตใช้ในราชการและการส่งออกเชิงพาณิชย์ ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศกระทรวงกลาโหม พ.ศ.2560 – 2579 เพื่อรองรับนโยบายรัฐบาลที่นำประเทศไทยไปสู่การปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจเพื่อก้าวข้าม “Thailand 3.0” ไปสู่ “Thailand 4.0” ซึ่งต้องเกิดอุตสาหกรรม 4.0 ที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีนวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์

การให้การส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศกระทรวงกลาโหม จึงได้ทำการทบทวนยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศกระทรวงกลาโหม พ.ศ.2560 – 2579 และจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ.2563 – 2580) กระทรวงกลาโหม

แผนปฏิบัติการฯ ดังกล่าว ได้ยึดถือยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง แผนย่อยการพัฒนาศักยภาพของประเทศ ให้พร้อมเผชิญภัยคุกคามที่กระทบต่อความมั่นคงของชาติ เพื่อมุ่งตอบสนองแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาศักยภาพของประเทศด้านความมั่นคง ระยะที่ 1 (พ.ศ.2561 - 2565) กระทรวงกลาโหม ซึ่งได้กำหนดเป้าหมาย ให้ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ มาตรฐานทางทหาร กิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและการพลังงานทหาร เพื่อสร้างหลักประกัน ให้แก่กองทัพบนพื้นฐานการพึ่งพาตนเอง ต่อยอดความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในปัจจุบัน และยกระดับไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในอนาคตได้ ตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

การพิจารณาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศกระทรวงกลาโหม พบว่า การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ต้องการให้ทรัพยากรที่สำคัญและจำเป็นทั้งปวงของกองทัพ และหน่วยงานความมั่นคง ได้รับการพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพ ให้มีความพร้อมเพียงพอและเป็นรูปธรรม รวมถึง เชื่อมโยงเข้ากับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ที่มุ่งพัฒนาอุตสาหกรรมความมั่นคงของประเทศที่ไทยมีศักยภาพ เพื่อลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ และพัฒนาต่อยอดเป็นอุตสาหกรรมส่งออกต่อไป

วัตถุประสงค์การส่งเสริมของความเข้มแข็ง (พ.ศ.2566 - 2570) มุ่งส่งเสริมความเข้มแข็งด้วยการยกระดับงานด้านการมาตรฐาน ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล โดยมีกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลาโหม เป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลัก และมีสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศเป็นองค์กรหลักในการเสริมสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ตามความต้องการของกองทัพ เพื่อนำไปสู่การผลิตเชิงอุตสาหกรรม

การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่หนึ่ง เป็นการดำเนินการตามบทบาทของกระทรวงกลาโหม ที่ปัจจุบันกฎหมายให้อำนาจในการดำเนินกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยเป็นการดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและการพลังงานทหาร เช่น การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ การจัดตั้งโรงงานเพื่อดำเนินการผลิต หรือจำหน่ายผลิตภัณฑ์เหลือใช้ เป็นต้น ด้วยการใช้เงินทุนหมุนเวียนที่กระทรวงกลาโหมรับผิดชอบอยู่ ดำเนินการผลิตและขายผลผลิตจากการประกอบอุตสาหกรรมนี้ให้แก่ กองทัพไทย ส่วนราชการอื่น ตลอดจนโรงงานผลิตอาวุธของเอกชน และการรับจ้างทำงานอันเกี่ยวกับการผลิตด้วย

ขั้นที่สอง เมื่อได้ดำเนินการในระยะที่หนึ่งเรียบร้อยแล้ว สมควรที่จะมีการจัดตั้งนิติบุคคลเพื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทนการขายผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ที่ผลิตขึ้นได้จากเงินทุนหมุนเวียนต่างๆ ของกระทรวงกลาโหม เนื่องจากในปัจจุบัน ยังไม่มีหน่วยงานด้านการตลาดโดยตรง นิติบุคคลจะมีบทบาท ในการส่งเสริมการประกอบกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและนิติบุคคล ควรมีสถานะเป็นหน่วยงานของรัฐที่มีลักษณะเฉพาะตามกฎหมาย และมีวัตถุประสงค์ เพื่อซื้อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ที่ผลิตด้วยเงินทุนหมุนเวียนของกระทรวงกลาโหมไปขาย รวมทั้ง เป็นตัวแทนการขายของเงินทุนหมุนเวียนของกระทรวงกลาโหม ทั้งนี้ การดำเนินการของหน่วยงานดังกล่าว ควรมีรูปแบบเดียวกับเอกชน เพราะเป็นการดำเนินการในเชิงพาณิชย์ที่จำเป็นจะต้องมียุทธศาสตร์และการตัดสินใจ ที่แตกต่างออกไปจากการบริหารราชการแผ่นดิน

ขั้นที่สาม การพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมประเทศอย่างเต็มรูปแบบ หลายประเทศได้หันมาใช้บทบาทของกระทรวงกลาโหม ในการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์การพัฒนา การสนับสนุน การควบคุม และการส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ แทนการเป็นผู้ผลิตเอง โดยการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการภาคเอกชนเป็นผู้ดำเนินการหลัก ซึ่งมีความเข้มแข็งในแง่ขององค์กรทางธุรกิจ และเหมาะสมกับการแข่งขันกับคู่แข่งทางการค้าอื่น ๆ ซึ่งแนวทางนี้ประเทศไทยสามารถนำมาเป็นแนวทางในการดำเนินการได้ หากการดำเนินการในขั้นที่หนึ่งและขั้นที่สอง ได้พัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยจนมีความเข้มแข็งแล้ว อาจส่งผ่านการผลิตของกระทรวงกลาโหมด้วยเงินทุนหมุนเวียนให้กับภาคเอกชน เพื่อให้มีความเข้มแข็งและเหมาะสมในการดำเนินการ อย่างไรก็ดี การดำเนินการในขั้นนี้ จำเป็นจะต้องมีการศึกษาอย่างลึกซึ้งและรอบคอบ เนื่องจากอุตสาหกรรมป้องกันประเทศมีความสำคัญต่อความมั่นคงของประเทศ (กระทรวงกลาโหม, คำสั่ง, 2563)

นโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ.2564 – 2580)

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศจะเป็นโครงสร้างพื้นฐานและหลักประกันทางด้านความมั่นคงของประเทศต่อความพร้อมรบของกองทัพ ในด้านยุทโธปกรณ์และขีดความสามารถในการพึ่งพาตนเอง ปัจจุบันการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศได้ถูกยกให้เป็นวาระสำคัญ

ของรัฐบาล โดยเป็นครั้งแรกที่ได้มีการบรรจุประเด็นนี้ไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 - 2580) ด้านความมั่นคงและด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 - 2580) ประเด็นความมั่นคง แผนย่อยการพัฒนาศักยภาพของประเทศให้พร้อมเผชิญภัยคุกคาม

สถานการณ์ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งต่อความมั่นคงของชาติและระบบเศรษฐกิจ รวมถึง การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เนื่องจากการสร้างอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ คือ การสร้างหลักประกันด้านความมั่นคงทางการทหารให้กับกองทัพ ในการเตรียมความพร้อมปกป้องอธิปไตยทั้งในยามสงบและยามสงคราม ซึ่งการเป็นเจ้าของเทคโนโลยีนั้น จะทำให้ประเทศสามารถผลิต ซ่อมบำรุง รวมถึงปรับปรุงยุทโธปกรณ์ได้อย่างครบวงจร ยิ่งไปกว่านั้น เงินลงทุนและงบประมาณทางทหาร ที่ใช้จัดหายุทโธปกรณ์ซึ่งผลิตได้เองในประเทศ จะเป็นการใช้งบประมาณเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ สร้างงาน สร้างรายได้ และสร้างเศรษฐกิจเชิงนวัตกรรมที่มีรากฐานมาจากการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง ดังนั้น อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จึงเปรียบเสมือนตัวจักรสำคัญที่จะสร้างประโยชน์ให้กับประเทศในทุก ๆ ด้าน

ในภูมิภาคเอเชีย ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศอย่างมากในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา โดยมีการพัฒนาที่สำคัญ เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน และสาธารณรัฐอินเดีย มีการพัฒนาเทคโนโลยีของตัวเอง โดยมุมมองของความด้อยกว่าทางทหารต่อฝ่ายตรงข้าม จึงมุ่งเน้นไปที่หลักการปกป้องพื้นที่อิทธิพลของตนเองเป็นสำคัญ และยุทธวิธีขัดขวางการปฏิบัติการโดยอิสระของฝ่ายตรงข้าม (Anti Access) เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีนพัฒนาขีปนาวุธต่อต้านกองเรือระยะไกล (DF-21) ประเทศญี่ปุ่นเริ่มจัดตั้งกองกำลังนาวิกโยธิน เพื่อรับมือสงครามตามเกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก สาธารณรัฐอินเดียทำการพัฒนาขีปนาวุธต่อต้านดาวเทียม รวมถึง การพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นพื้นฐานของการรบขั้นสูง

ขณะเดียวกัน กลุ่มประเทศในเอเชียกลาง ก็มีการยกระดับขีดความสามารถป้องกันประเทศให้สูงขึ้นอย่างมาก จากความขัดแย้งในภูมิภาคตะวันออกกลางของกลุ่มชาติมุสลิม เช่น ราชอาณาจักรซาอุดีอาระเบีย และสาธารณรัฐอิหร่าน ที่มีการใช้ทั้งยุทโธปกรณ์ขั้นสูงอย่างขีปนาวุธร่อนและอากาศยานไร้คนขับติดอาวุธ ในการโจมตีสาธารณูปโภคสำคัญ เช่น โรงกลั่นน้ำมัน หรือ ฐานทัพของฝ่ายตรงข้าม รวมทั้ง การสนับสนุนกองกำลังจรยุทธ์ ในการแย่งชิงอำนาจทางการเมืองจากรัฐบาลกลางผ่านสงครามตัวแทน (Proxy War) เช่นใน สาธารณรัฐเยเมน สาธารณรัฐอิรัก และสาธารณรัฐอาหรับซีเรีย

ภูมิภาคอาเซียน เริ่มกลับเข้าสู่วงจรการฟื้นฟูปรับปรุงกองทัพขนาดใหญ่ เพื่อรับมือกับภัยคุกคามในทะเลจีนใต้ เช่น สาธารณรัฐสิงคโปร์ ที่กำลังจะได้รับเครื่องบินขับไล่ยุคที่ 5 แบบ F-35 สาธารณรัฐอินโดนีเซียและเครือรัฐออสเตรเลีย เริ่มโครงการต่อเรือดำน้ำจู่โจมภายในประเทศ สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา เริ่มการพัฒนาขีดความสามารถการรบใต้ทะเลทางลัด ผ่านการจัดซื้อเรือดำน้ำมือ 2 อย่างเร่งด่วนจากสาธารณรัฐอินเดีย สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ประจำการเครื่องบินโจมตี FA-50 และจัดหาเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง (OPV) ใหม่ จำนวนมาก และสาธารณรัฐเกาหลีเริ่มแผนการพัฒนาเรือบรรทุกเครื่องบินของตนเอง

ในส่วนของพัฒนาการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทวีปเอเชียเป็นพื้นที่ที่มีการขยายตัวทางตลาดสูงสุดในโลก เป็นเวลาหลายปีติดต่อกัน ผ่านงบประมาณด้านกลาโหมที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยที่มีบทบาทสำคัญของชาติ เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี สาธารณรัฐอินเดีย และเครือรัฐออสเตรเลีย ทำให้เกิดสภาวะที่ตลาดยุทโธปกรณ์โลกมีการแข่งขัน

อย่างมากในพื้นที่นี้ โดยผู้ผลิตอุตสาหกรรมป้องกันประเทศขนาดใหญ่ จากประเทศมหาอำนาจมักจะยอมทุ่มตลาดเพื่อรักษาฐานลูกค้าไว้ แม้จะมีข้อต่อรองจากลูกค้าที่ค่อนข้างเข้มงวดมาก เช่น สาธารณรัฐเกาหลี สาธารณรัฐอินโดนีเซีย หรือ สาธารณรัฐอินเดีย รวมทั้ง มีการช่วยเหลือให้ลูกค้าของตนเอง สามารถผลิตสินค้าได้เองในอนาคต เช่น เรือของสาธารณรัฐเกาหลี เครื่องบินของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย หรือ การช่วยเหลือการตลาดให้เข้าร่วมรับช่วงสายการผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) ของผู้ผลิตชั้นนำ

การเจรจาทางพาณิชย์ของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มักเป็นไปได้เท่าที่กฎหมายหรือระเบียบของรัฐบาลผู้ขายจะอนุญาต เพื่อป้องกันการรั่วไหลของเทคโนโลยีไปสู่ประเทศที่อาจเป็นคู่ขัดแย้งในอนาคต นอกจากนี้ ในอนาคตอันใกล้ เทคโนโลยีอุบัติใหม่ (Technology Disruption) ในวงการเทคโนโลยีป้องกันประเทศ อาจจะส่งผลกระทบเป็นวงกว้างต่อ ทั้งอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและหลักนิยมทางทหารแบบเดิม ซึ่งมักไม่ได้ยึดโยงกับประเภทยุทโธปกรณ์ตามเหล่าทัพในแบบเดิม ๆ อีกต่อไป เช่น เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ (3D - Printing) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เทคโนโลยียานไร้คนขับ (Unmanned Systems) วัสดุนาโนและวัสดุอัจฉริยะ (Nanomaterial and Smart Material) ซึ่งสามารถใช้งานได้แบบเทคโนโลยีสองทาง (Dual-use) และอาจจะเป็นการยากต่อการควบคุมหรือส่งเสริมโดยชัดเจน เพราะสามารถใช้ได้ทั้งทางทหารและพลเรือน ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้น จะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของยุทโธปกรณ์และยุทธวิธีทางทหารอย่างใกล้ชิดมากขึ้น และเป็นส่วนที่เป็นมูลค่าเพิ่ม (Value Added) อย่างสำคัญ ของยุทโธปกรณ์แต่ละประเภทในอนาคต จึงเป็นโอกาสและความท้าทายของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของทุกชาติในภาพรวม

“เทคโนโลยีแบบใช้สองทาง (dual-use technology) หมายถึง เครื่องมือหรือเทคนิคที่มีการพัฒนาจากเดิมที่มีวัตถุประสงค์ทางการทหารหรือวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้อง เป็นการสนับสนุนให้มีการดัดแปลงและการผลิต สำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรมหรือผู้บริโภค เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพในเชิงพาณิชย์”

“The phrase "dual-use technology" refers to a device or technique originally developed for military or related purposes. which has sufficient commercial potential to support modification and production for industrial or consumer applications.; ที่มา: ENCYCLOPEDIA.com”

นานาอารยประเทศในโลกล้วนตระหนักถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและได้เร่งพัฒนากิจการด้านนี้อย่างทุ่มเทและจริงจัง ทั้งในระดับนโยบายและการปฏิบัติ จนเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม และประสบความสำเร็จเป็นที่ประจักษ์อยู่มากมายหลายประเทศ ตัวอย่างบางประเทศในทวีปเอเชีย ได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี ประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐสิงคโปร์ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และประเทศมาเลเซีย (นโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ. 2564 – 2580), 2565 : 2-6)

การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในประเทศที่ประสบความสำเร็จ

จากนโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ.2564 – 2580)

สาธารณรัฐประชาชนจีน ได้พยายามปฏิรูปและสรรสร้างนวัตกรรม ด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ พร้อมทั้งได้กำหนดแนวทางและวางแผนใหม่ ปรับปรุงการจัดการอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง โดยให้ความสำคัญในเรื่องของการบูรณาการทางทหารและภาคพลเรือนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการลงทุนทั้งในภาครัฐและพลเรือน ที่มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของรัฐบาล รวมถึง แสวงหาโอกาสในการขยายช่องทางการส่งออก เพื่อสร้างรายได้ของประเทศ รัฐบาลได้อนุญาตให้หลายบริษัทภายในประเทศ ทำการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ทางทหารเพื่อการพาณิชย์และใช้เองภายในประเทศ ภายใต้การกำกับดูแลจากรัฐบาล (เนื่องจากการผลิต การนำเข้า/ส่งออก และดำเนินการใด ๆ ในเชิงพาณิชย์ ด้านเทคโนโลยีหรืออุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จะต้องได้รับอนุญาตจากทางรัฐบาล) เช่น China National Precision Machinery Import & Export Corporation (CPMIEC), CETC International Co. Ltd., China North Industries Group Corporation Limited (NORINCO), China South Industries Group Corporation (CSGC), China Poly Group Corporation, Aviation Industry Corporation of China (AVIC), China Aerospace Science and Technology Corporation (CASC) และมีบริษัทขนาดกลางหรือเล็ก กว่าหมื่นแห่งที่มีส่วนร่วมด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เช่น การผลิตอะไหล่ หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ

ทั้งนี้ จากรายงานประจำปีของสถาบันวิจัยสันติภาพนานาชาติสตอกโฮล์ม (Stockholm International Peace Research Institute: SIPRI) ระบุว่า สาธารณรัฐประชาชนจีน มีรายได้จากการส่งออกอาวุธยุทโธปกรณ์ทั่วโลก ในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2551 – 2561 จัดเป็นอันดับที่ 5 ของโลก รองจากสหรัฐอเมริกา สหพันธรัฐรัสเซีย สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และสาธารณรัฐฝรั่งเศส ตามลำดับ โดยมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องในภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศทั้งภาครัฐและเอกชน สูงถึงระดับหลักล้านคน การพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ สาธารณรัฐประชาชนจีนมีจุดเด่นในส่วนงานวิจัย ที่มุ่งเน้นไปยังกลุ่มเทคโนโลยียุคเปลี่ยนผ่านขั้นสูงในอนาคต (Cutting-Edge Technology) อาทิ เทคโนโลยี AI และ Cyber รวมถึงการพัฒนาระบบยานไร้คนขับ (Unmanned Platform) และ อุตสาหกรรมอวกาศที่เป็น Dual-Used จึงได้รับการสนับสนุนจากองค์ความรู้ในภาคพลเรือนอย่างเต็มที่ และสามารถผลักดันให้แข่งขันในตลาดโลกได้ ในขณะที่ส่วนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศนั้น มีการลงทุนอย่างมากในอุตสาหกรรมต่อเรือ สาธารณรัฐประชาชนจีน สามารถผลิตเรือรบเข้าประจำการได้มากที่สุดในโลก ตามเป้าหมายที่จะขยายพื้นที่อิทธิพลทางทะเลของตน แข่งขันกับสหรัฐอเมริกา

สาธารณรัฐเกาหลี พัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ตั้งแต่การสงบศึกสงครามเกาหลีในปี พ.ศ.2496 จนสามารถพึ่งพาตนเองได้ในปี พ.ศ.2550 รัฐบาลได้กำหนดนโยบายการพึ่งพาตนเองด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และได้จัดตั้ง Defence Acquisition Program Administration (DAPA) เพื่อเป็นศูนย์กลางในการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ไปสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ รวมทั้ง การจัดหายุทโธปกรณ์แบบรวมการ โดยการพัฒนาเริ่มต้นจากการจัดหายุทโธปกรณ์ที่จำเป็น และรับถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถซ่อมบำรุงและวิจัยพัฒนาต่อยอดได้ด้วยตนเอง ตามหลักการ “Smart User & Smart Buyer” จากนั้นจึงผลิต เพื่อทดแทนการซื้อบางส่วน และซื้อลิขสิทธิ์มาผลิตด้วยตนเอง เพื่อทดแทนการนำเข้า จนไปถึงการผลิตเพื่อส่งออก ตามลำดับ ซึ่งตลอดทั้งกระบวนการจะมีการวิจัยควบคู่ไปด้วย เพื่อให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์และองค์ความรู้ นอกจากการถ่ายโอนเทคโนโลยีให้ภาคเอกชน เพื่อทำการผลิตเชิงอุตสาหกรรมแล้ว รัฐบาลยังสนับสนุนในเรื่องการตลาด โดยกองทัพของประเทศจะต้องเป็นลูกค้าหลักภายในประเทศ และส่งเสริมการขยายตลาดส่งออกสู่ต่างประเทศ

ประเทศญี่ปุ่น ดำรงเป้าหมายการพึ่งพาตนเองในด้านความมั่นคงมาโดยตลอด เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นต้องการรักษาองค์ความรู้ด้านยุทโธปกรณ์ของหน่วยงานวิจัย และบริษัทอุตสาหกรรม

ป้องกันประเทศที่ยังคงเหลืออยู่หลังสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศญี่ปุ่น ใช้เวลาในการวิจัยและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศเป็นเวลากว่า 67 ปี โดยการจัดตั้งหน่วยงานวิจัยและพัฒนา เพื่อสนับสนุนภารกิจของกระทรวงกลาโหม ในปี พ.ศ.2495 ใช้ชื่อหน่วยว่า Research and Development Center (RDC) จากนั้นในปี พ.ศ.2501 ได้เปลี่ยนชื่อใหม่เป็น Technology Research and Development Institute (TRDI) และในปี พ.ศ.2513 รัฐบาลญี่ปุ่นได้ออกกฎหมายและมีผลบังคับใช้ ให้หน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และบริษัทอุตสาหกรรมภายในประเทศ สามารถผลิตอาวุธเพื่อใช้สนับสนุนภารกิจของกองกำลังป้องกันตนเองตามแนวความคิด “Made in Japan” ทำให้ภาคอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่น กลับมาให้ความสำคัญกับการลงทุนเพื่อวิจัยพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์และยุทธภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนกองกำลังป้องกันตนเองมากขึ้น

ในปี พ.ศ.2558 กระทรวงกลาโหมได้บูรณาการและปรับเปลี่ยนโครงสร้างหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เข้ากับหน่วยงานจัดหายุทโธปกรณ์ แบบรวมการหน่วยงานด้านส่งกำลังบำรุงเข้าด้วยกัน และก่อตั้งเป็น Acquisition, Technology & Logistics Agency หรือ ATLA จนถึงปัจจุบัน ATLA และหน่วยงานภาครัฐของญี่ปุ่นดำเนินการในลักษณะเป็นพันธมิตรกับภาคเอกชนอย่างต่อเนื่อง และประสบผลสำเร็จอย่างโดดเด่น

ในปี พ.ศ.2560 ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของญี่ปุ่นมีบุคลากรรวมประมาณ 250,000 คน แต่รายได้จากการส่งออกของประเทศญี่ปุ่น ยังไม่เกิดขึ้นให้เห็นเป็นรูปธรรม เนื่องจากในอดีตที่ผ่านมา รัฐธรรมนูญของประเทศญี่ปุ่นยังไม่อนุญาตให้ประเทศญี่ปุ่นสามารถส่งออกอาวุธยุทโธปกรณ์เพื่อการพาณิชย์ ซึ่งในปัจจุบันรัฐบาลญี่ปุ่นพยายามวิเคราะห์และตีความรัฐธรรมนูญของตน เพื่อสร้างโอกาสและช่องทางให้สามารถส่งออกยุทโธปกรณ์บางประเภท หรือองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศไปยังมิตรประเทศได้ในบางกรณี เช่น การช่วยเหลือภัยพิบัติ การสนับสนุนแบบรัฐต่อรัฐ ทั้งนี้ ประเทศญี่ปุ่นได้พยายามดำเนินนโยบายส่งเสริมความร่วมมือเชิงรุกกับประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างต่อเนื่องในช่วงที่ผ่านมา

สาธารณรัฐสิงคโปร์ เป็นประเทศเดียวในภูมิภาคอาเซียน ที่มีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่ได้มาตรฐานในระดับโลก และสามารถส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา ยุโรป และหลายประเทศทั่วโลก การสร้างอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสาธารณรัฐสิงคโปร์ เกิดขึ้นหลังจากสถาปนาประเทศในปี พ.ศ.2503 ซึ่งการพัฒนายุทโธปกรณ์เทคโนโลยีชั้นสูง มักจะใช้การซื้อสิทธิบัตรเพื่อการผลิต และการวางบทบาทให้กับภาคอุตสาหกรรม เข้าไปมีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตยุทโธปกรณ์ (Industry Participation Program) ควบคู่ไปกับการจ้างบริษัทที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำเพิ่มพูนทักษะ และองค์ความรู้แก่บุคลากร ในขณะเดียวกัน รัฐบาลได้ดำเนินนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจ ด้วยการส่งเสริมและดึงดูดการลงทุน และกำหนดให้งานวิจัยและพัฒนา ต้องตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และแผนการพัฒนากองทัพ รวมถึง นโยบายการกำหนดเป้าหมายให้ภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทำการผลิตเพื่อการส่งออก จนขยายไปสู่การออกแบบและผลิตยุทโธปกรณ์ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีชั้นสูง

ตัวอย่างยุทโธปกรณ์ทางบก เช่น ยานเกราะ Terrex, Bionix AFV, Bronco ปืนใหญ่ Pegasus, Primus, ปืนยิงลูกระเบิด AGL40, ปืนเล็กยาว SAR80 และยุทโธปกรณ์ทางเรือ เช่น เรือฟริเกต Formidable Class, เรือคอร์เวต Victory Class, เรือ LPD Endurance Class และสาธารณรัฐสิงคโปร์ ตั้งเป้าหมายเป็นศูนย์กลางการซ่อมบำรุงอากาศยานในภูมิภาคอาเซียน ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่สำคัญของสาธารณรัฐสิงคโปร์ คือ บริษัท

ST Engineering ที่มีรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ย ประมาณ 150,000 ล้านบาทต่อปี ในช่วงปี พ.ศ.2556 - 2560 และมีบุคลากรมากกว่า 22,000 คน

สาธารณรัฐอินโดนีเซีย รัฐบาลอินโดนีเซียให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของตนเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากการจัดตั้ง Defense Industry Policy Committee หรือ Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) ในปี พ.ศ.2553 ซึ่งเป็นคณะกรรมการที่ทำหน้าที่ประสานงานนโยบายต่าง ๆ ของประเทศ ในเรื่องการวางแผนการกำหนดเป้าหมาย การดำเนินงาน การควบคุม การประสานสอดคล้อง และการประเมินกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยมีประธานาธิบดีอินโดนีเซียเป็นประธาน มีกรรมการประกอบด้วย รัฐมนตรีกระทรวงต่าง ๆ จำนวน 7 กระทรวง ผู้บัญชาการทหารสูงสุด และผู้บัญชาการตำรวจ เป้าหมายหลักของ KKIP มีอยู่ 2 ประการ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกัน ประการแรก คือ บรรลุผลสำเร็จในการสร้างความทันสมัยให้กองทัพ ภายใต้แนวความคิด Minimum Essential Force (MEF) ภายในปี พ.ศ.2573 และประการที่สอง คือ สนับสนุนให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศสามารถยืนหยัดได้ด้วยตัวเองในปัจจุบัน

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย มีขีดความสามารถเฉพาะด้านในการพัฒนายุทโธปกรณ์อย่างครบวงจร ตอบสนองความต้องการของกองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศ โดยผู้ประกอบการหลักส่วนมากเป็นรัฐวิสาหกิจ เช่น กลุ่มบริษัท PT สำหรับกองกำลังทางบก จะมี PT Pindad ที่เชี่ยวชาญด้านยานรบทางบก เช่น ยานเกราะล้อยาง (Anoa) และ PT Dahana ที่เชี่ยวชาญด้านวัตถุระเบิด กองกำลังทางเรือ จะมี PT Pal ในการบริการต่อเรือสามารถออกแบบและผลิตยานสะเทินน้ำสะเทินบก เรือโจมตีเร็ว เรือ LPD ส่วนกำลังทางอากาศมี PT Dirgantara Indonesia ที่รับผิดชอบด้านการผลิต ประกอบและซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยรัฐวิสาหกิจทั้งสี่แห่ง มีเจ้าหน้าที่ประมาณ 9,000 คน และได้รับการสนับสนุนและควบคุมการปฏิบัติงานภายใต้รัฐมนตรีว่าการรัฐวิสาหกิจและอยู่ภายใต้กฎหมาย Defence Industry Bill นอกจากรัฐวิสาหกิจหลัก ยังมีบริษัทย่อยอื่น ๆ อีกราว 70 - 80 ราย ที่ดำเนินกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และมีบุคลากรรวมกันประมาณ 70,000 คน

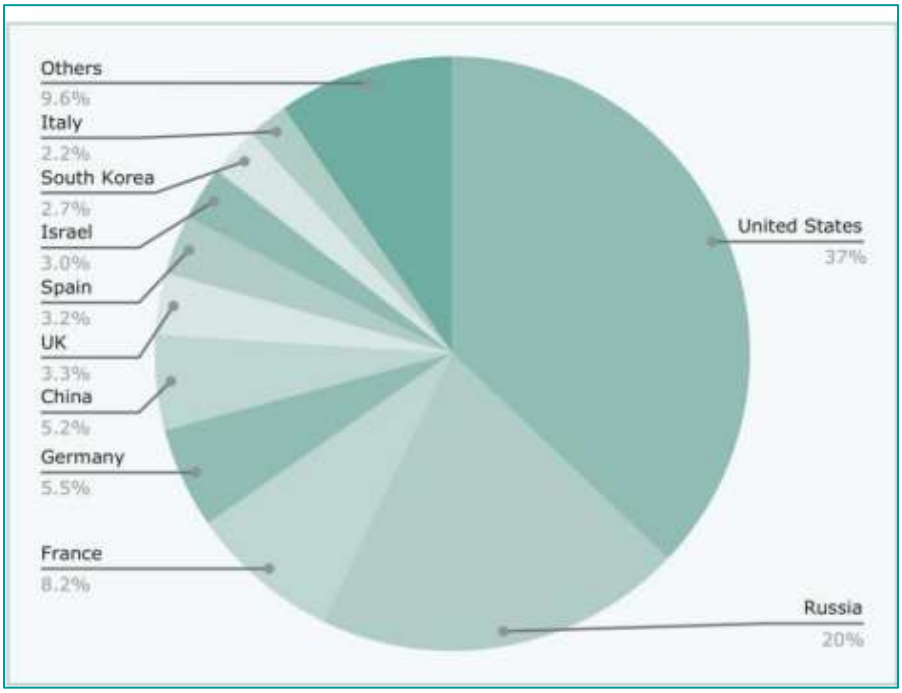
ประเทศมาเลเซีย เน้นการซ่อมบำรุงกับผลิตเพื่อใช้งานเองในบางเทคโนโลยี เช่น การผลิตส่วนประกอบยานรบและระบบอาวุธ และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ มาเลเซียได้วางยุทธศาสตร์และทิศทางของการพัฒนา เน้นไปที่ การสร้างกรอบความร่วมมือและสร้างข้อตกลงระหว่างภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ และการใช้ประโยชน์แบบเทคโนโลยีที่ใช้ได้สองทาง (Dual-use Technology) ที่ตอบสนองความต้องการทั้งกองทัพและพลเรือน นอกจากนี้ อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ยังได้รับความช่วยเหลือและสนับสนุนจากภาครัฐทั้งด้านการเงิน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีชั้นสูง จากต่างประเทศผ่านนโยบายหรือข้อตกลงต่าง ๆ

ประเทศมาเลเซียจัดตั้งหน่วยงานวิจัยและพัฒนาของกระทรวงกลาโหม (Science and Technology Research Institute for Defence: STRIDE) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2501 และในภาคการผลิตมาเลเซียมีบริษัทขนาดใหญ่ที่มีรัฐบาลหรือเอกชนเป็นเจ้าของ และ/หรือ รัฐบาลมีส่วนร่วมในการลงทุน โดยบริษัทเหล่านี้ จะมีส่วนลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนา หรืออาจจะร่วมลงทุนกับบริษัทต่างชาติ ซึ่งมีส่วนเป็นอย่างมาก ในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ บริษัทของมาเลเซียที่เกี่ยวข้องในกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีประมาณ 40 แห่ง และมีบุคลากรรวมประมาณ 15,000 - 20,000 คน ตัวอย่าง ยุทโธปกรณ์ทางบก เช่น รถยานเกราะล้อยางและอาวุธทหารราบ ยุทโธปกรณ์ทางเรือ เช่น เรือตรวจการณ์ เรือ OPV และมาเลเซียมีขีดความสามารถซ่อมบำรุง และผลิตชิ้นส่วนอากาศยานได้ด้วย

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อยุทธศาสตร์ของชาติ ประเทศอุตสาหกรรมชั้นแนวหน้าของโลก เช่น สหรัฐอเมริกา สหพันธรัฐรัสเซีย สาธารณรัฐประชาชนจีน สหราชอาณาจักร

สาธารณรัฐฝรั่งเศส สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และหลายประเทศในสหภาพยุโรป ล้วนมีความเข้มแข็งในกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ สามารถผลิตยุทโธปกรณ์ เพื่อสร้างความมั่นคงและมั่งคั่งให้กับประเทศ โดยส่งออกไปยังประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก เพราะนอกจากอุตสาหกรรมป้องกันประเทศจะสร้างศักย์สงคราม เป็นหลักประกันในด้านความมั่นคงให้กับประเทศแล้ว ยังสามารถสร้างรายได้จำนวนมหาศาลเข้าประเทศ ส่งผลต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศอีกด้วย ดัง **แผนภาพที่ 2 - 1** แสดงรายชื่อประเทศผู้ส่งออกยุทโธปกรณ์รายใหญ่ 10 อันดับแรกของโลก ในช่วงปี พ.ศ.2559 – 2563

แผนภาพที่ 2-1 รายชื่อประเทศผู้ส่งออกยุทโธปกรณ์รายใหญ่ ในช่วงปี พ.ศ.2559 – 2563

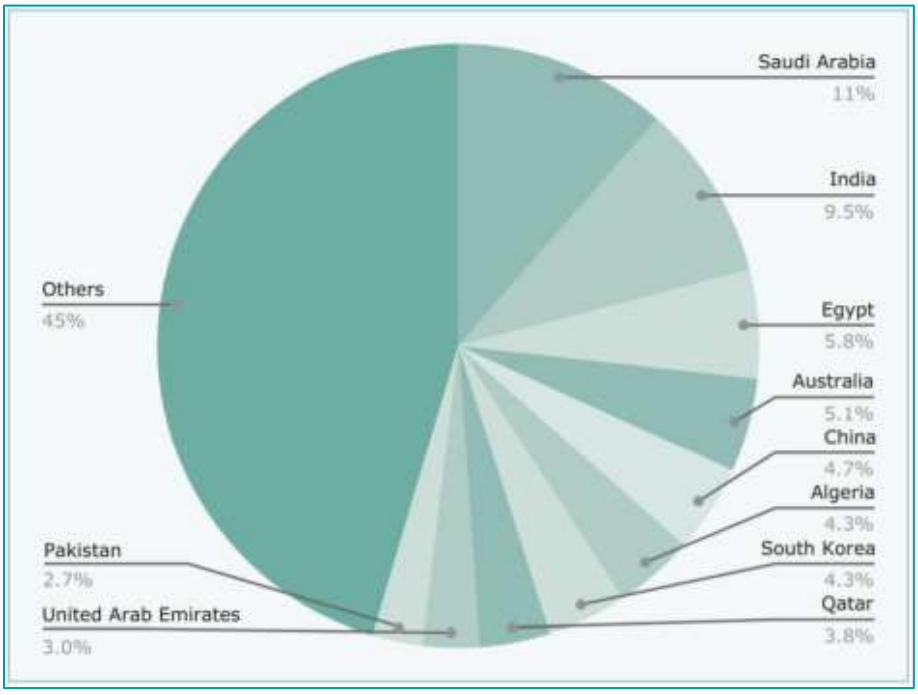


ที่มา : นโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ. 2564 – 2580), 2565 : 10

ความต้องการยุทโธปกรณ์ของหลายประเทศในโลกและในอาเซียน ตามรายชื่อประเทศผู้นำเข้ายุทโธปกรณ์รายใหญ่ 10 อันดับแรกของโลก ในช่วงปี พ.ศ.2559 - 2563 แสดงใน **แผนภาพที่ 2 - 2** และการประมาณการนำเข้ายุทโธปกรณ์ของบางประเทศในอาเซียน ในช่วงปี พ.ศ.2555 - 2564

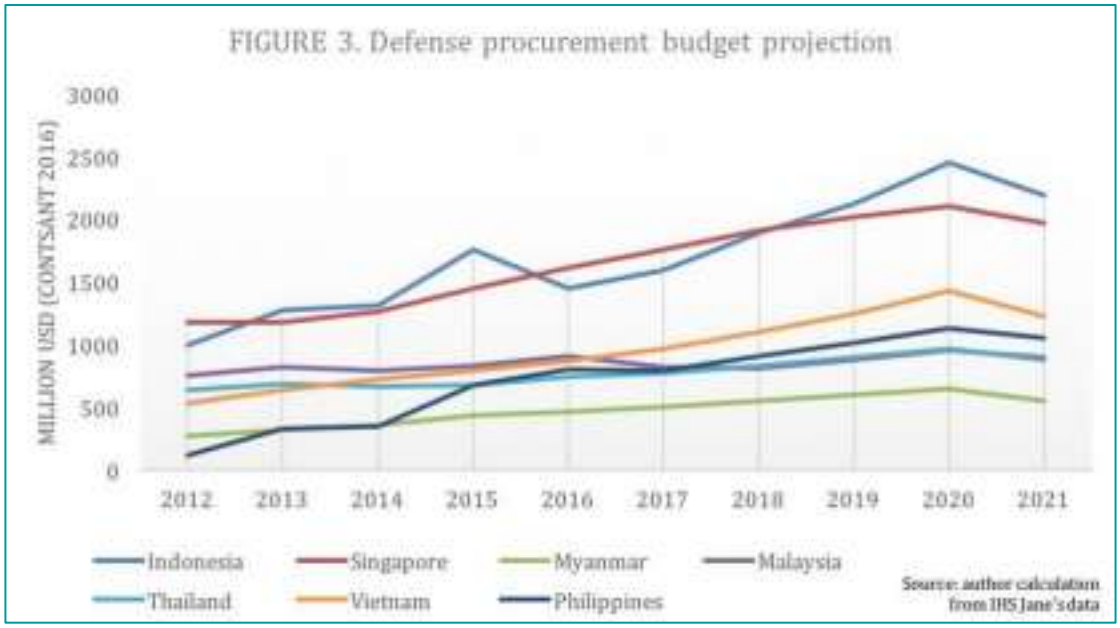
ใน **แผนภาพที่ 2 - 3** จะเห็นได้ว่า หลายประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ยังคงจัดหาและนำเข้ายุทโธปกรณ์ในปริมาณมาก ในขณะเดียวกัน สาธารณรัฐประชาชนจีนกับสหรัฐอเมริกาได้แข่งขันกันในการเข้ามามีบทบาทในภูมิภาคอาเซียน ทำให้ประเทศผู้ส่งออก ต้องเพิ่มมาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริมการขาย เช่น การส่งผ่านเทคโนโลยี (Technology Transfer) การให้ลิขสิทธิ์การผลิต (Licensed Production) แผนการชำระเงินที่อ่อนตัวสำหรับ ผู้ซื้อ (Flexible Payment Mechanism)

แผนภาพที่ 2 – 2 รายชื่อประเทศผู้นำเข้ายุทโธปกรณ์รายใหญ่ ในช่วงปี พ.ศ.2559 - 2563



ที่มา : นโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ. 2564 – 2580), 2565 : 10

แผนภาพที่ 2 - 3 การประมาณการนำเข้ายุทโธปกรณ์ของบางประเทศในอาเซียน ในช่วงปี พ.ศ.2555 - 2564



ที่มา : นโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ. 2564 – 2580), 2565 : 11

การวิเคราะห์นโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จากกลุ่มประเทศตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จจากการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้มแข็ง มีการพัฒนาที่เป็นระบบ โดยจะทำการวิเคราะห์จากเอกสารวิจัยและรายงานจาก 1) Ugurhan Berkok Christopher Penney และ Karl Skogstad 2) European Commission และ 3) บริษัทที่ปรึกษา Oliver Wyman เพื่อหาปัจจัยร่วม ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ สำหรับนำมาเป็นข้อเสนอแนะเป็นกรอบในการพัฒนาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทย

1. **Ugurhan Berkok Christopher Penney และ Karl Skogstad ทำการวิจัยเรื่อง Defence Industrial Policy Approaches and Instruments (กรกฎาคม 2545)** โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษานโยบายด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จากกลุ่มประเทศตัวอย่างที่มีอุตสาหกรรมที่เข้มแข็ง จำนวน 8 ประเทศ ได้แก่ เครือรัฐออสเตรเลีย สาธารณรัฐเยอรมนี ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ รัฐอิสราเอล สาธารณรัฐเกาหลี ราชอาณาจักรสเปน ราชอาณาจักรสวีเดน และสหราชอาณาจักร ซึ่งประเทศเหล่านี้ มีเป้าหมายของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ 2 เป้าหมาย คือ เพื่อทดแทนการนำเข้า (Import Substitution) และเพื่อการส่งออก (Export Development) โดยผลวิจัยพบว่า ประเทศเหล่านี้ มีนโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เป็นปัจจัยร่วมแห่งความสำเร็จที่คล้ายคลึงกัน อันได้แก่

1.1 นโยบายด้านการประสานการทำงานระหว่างภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป็นอุตสาหกรรมเฉพาะ ที่มีผู้ประกอบการโดยเฉพาะที่ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมหลักอื่น ๆ ของประเทศ ทั้งนี้ รัฐบาลสามารถทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงและเป็นศูนย์กลางในการประสานงานและการสร้างเครือข่าย โดยทำหน้าที่ในการสนับสนุนด้วยการจัดซื้อจัดจ้างยุทโธปกรณ์ รายการที่อุตสาหกรรมภายในประเทศสามารถผลิตได้ด้วยการกำหนดนโยบายส่งเสริมขึ้นมา ยกตัวอย่างเช่น

1.1.1 **เครือรัฐออสเตรเลีย** รัฐบาลกำหนดขีดความสามารถให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศและอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อยุทธศาสตร์ชาติ จะต้องดำรงไว้ภายในประเทศ ซึ่งการกำหนดขีดความสามารถนี้ จะเป็นสะพานเชื่อมโยงภาคการผลิตเข้าด้วยกัน

โดยกลุ่มผู้ประกอบการจะรับทราบทิศทาง หรือแนวโน้มของแผนพัฒนากองทัพและความต้องการด้านยุทโธปกรณ์ โดยภาคอุตสาหกรรมจะนำข้อมูลไปใช้ในการเตรียมการ เพื่อรองรับกับความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ ยังเป็นการสร้างความตระหนักรู้ให้กับภาคอุตสาหกรรมได้โดยเปิดช่องทางการสื่อสาร เพื่อใช้ในการติดต่อและสื่อสารกับภาคอุตสาหกรรม

1.1.2 **ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์** มีการส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศผ่านการผลักดันจากกระทรวงที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงการคลัง กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ และกระทรวงกลาโหม นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการส่งเสริมการส่งออกไปยังต่างประเทศ และการจับคู่ผู้ประกอบการในระดับ SME ที่มีความพร้อมในการเป็นตัวแทนรับ Offset Obligations กับบริษัทผู้ให้ Offset

1.1.3 **สหราชอาณาจักร** รัฐบาลกำหนดคุณสมบัติของบริษัท ผู้ที่จะสามารถเข้ามาร่วมดำเนินการในโครงการจัดซื้อจัดจ้าง

1.2 นโยบายสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา โดยการวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการ“ต้นน้ำ” ไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และการสร้างนวัตกรรม ซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถ ด้านการแข่งขันในระดับองค์กรและระดับประเทศให้สูงขึ้น นำไปสู่การเติบโตที่ยั่งยืน

1.2.1 **เครือรัฐออสเตรเลีย** มีการให้ทุนเพื่อใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมายและสำคัญในเชิงยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ เพื่อสร้างนวัตกรรมที่เข้มแข็ง

1.2.2 **รัฐอิสราเอล** รัฐบาล คือ ผู้ผลักดันการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ผ่านการวิจัยและพัฒนา โดยนับแต่ในอดีต จะมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับสถาบันวิจัยภายในประเทศ มีนโยบายส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาด้วยการให้ทุนสนับสนุนลงทุนด้านการวิจัย ในอัตราส่วนร้อยละ 28 ของงบประมาณกลาโหม

1.2.3 **ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์** รัฐบาลส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่ถูกกำหนดให้เป็นเทคโนโลยีเป้าหมาย โดยเฉพาะในกลุ่มของอุปกรณ์ตรวจการณ์ การต่อเรือและเรดาร์ ที่ถือเป็นจุดแข็งของอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ภาครัฐยังมีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยและพัฒนากับภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดเป็นระบบนิเวศที่มีการประสานความร่วมมือและแลกเปลี่ยนแนวความคิดกันอย่างใกล้ชิด

1.2.4 **สาธารณรัฐเกาหลี** มีการผลักดันให้การวิจัยและพัฒนา เป็นเครื่องมือในการเติมเต็มช่องว่างด้านเทคโนโลยีในสาขาที่ยังขาด

1.2.5 **ราชอาณาจักรสวีเดน** รัฐบาลให้ความสำคัญอย่างมากกับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ส่งผลให้มีการลงทุนสนับสนุนการวิจัยในกลุ่มของเทคโนโลยีชั้นสูงด้วยอัตราส่วนของงบประมาณภาครัฐจำนวนมาก ส่งผลให้ราชอาณาจักรสวีเดน เป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศมาอย่างยาวนานและต่อเนื่อง มียุทโธปกรณ์ที่สามารถส่งออกได้เป็นจำนวนมาก

1.2.6 **สหราชอาณาจักร** รัฐบาลจัดสรรงบประมาณ เพื่อใช้ในการวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 2.5 ของ GDP

1.3 นโยบายส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อเป็นการส่งเสริม SME และกระตุ้นการเข้ามามีส่วนร่วมในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ รัฐบาลสามารถกำหนดนโยบายและมาตรการที่เอื้ออำนวยต่อผู้ประกอบการ เช่น การผ่อนปรนเรื่องเสียภาษีด้วยมาตรการลดหย่อนภาษี หรือการสนับสนุนเชิงพื้นที่ในการก่อตั้งสถานที่ประกอบการ อาคารหรือโรงงาน ตลอดจนการผลักดันให้เข้าไปแข่งขันและร่วมอยู่ในห่วงโซ่อุปทาน

1.3.1 **เครือรัฐออสเตรเลีย** รัฐบาลมีศูนย์ให้บริการคำแนะนำและช่วยเหลือผู้ประกอบการ SME ด้านการส่งออก มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการตลาด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการ ได้นำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ แก่กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้ง มีหน่วยงานคอยจับคู่ธุรกิจ (Business Matching) ระหว่างผู้ประกอบการและหน่วยงานผู้ใช้ เพื่อลดต้นทุนให้แก่ SME

1.3.2 **รัฐบาลเนเธอร์แลนด์** มีการจัดทำฐานข้อมูลรายชื่อผู้ประกอบการที่ร่วมโครงการรับการสนับสนุนด้านการตลาด ในการเป็นสะพานเชื่อมไปสู่กลุ่มลูกค้าในประเทศ คือ กระทรวงกลาโหม และลูกค้าอื่น ๆ ในทวีปยุโรป

1.3.3 **สาธารณรัฐเกาหลี** มีการส่งเสริมให้ SME สามารถเข้าสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีการกำหนดเป้าหมายที่จะให้ SME มีการเติบโตจนสามารถแข่งขันในตลาดสากล

1.4 นโยบายนำภาคอุตสาหกรรมสู่ห่วงโซ่อุปทานโลก (Global Supply Chain) การเข้าไปมีกิจกรรมในกระบวนการผลิตของห่วงโซ่อุปทานโลก นับว่ามีความสำคัญต่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรม รัฐบาลจำเป็นต้องมีการส่งเสริมการเชื่อมโยงให้ผู้ประกอบการ สามารถเข้าไปมีส่วนร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน เพื่อให้สามารถแข่งขันได้

1.4.1 **เครือรัฐออสเตรเลีย** มีโครงการ Global Supply Chain Program ทำหน้าที่ส่งเสริมการเข้าไปเป็นส่วนร่วมในห่วงโซ่อุปทานโลก และยังมีหน่วยงาน Defence Export Unit ที่รับผิดชอบด้านการส่งเสริมผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อการส่งออกโดยเฉพาะ

1.4.2 **รัฐอิสราเอล** อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ถือว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตยุทโธปกรณ์ เพื่อประจำการในประเทศและยังสามารถส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ ได้ถึงร้อยละ 70 ซึ่งอัตราส่วนที่สูงนี้ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการดำเนินการส่งเสริมของรัฐบาล

1.4.3 **ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์** รัฐบาลกำหนดเงื่อนไขให้คู่สัญญาการจัดซื้อจัดหายุทโธปกรณ์จากต่างประเทศ จัดสรรการผลิตหรือการขึ้นรูปชิ้นงานให้ SME ภายในประเทศไปดำเนินการ และสามารถส่งออกสินค้าที่ผลิตไปยังต่างประเทศได้

1.4.4 **รัฐบาลสเปน** มีบัญชีรายชื่อกลุ่มผู้ประกอบการที่มีความพร้อม เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์และส่งเสริม การขายไปยังต่างประเทศ

1.5 นโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ อุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป็นหนึ่งอุตสาหกรรม ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีและแรงงานที่มีทักษะสูง ดังนั้น รัฐบาลจำเป็นที่จะต้องมีแผนการสร้างทรัพยากรมนุษย์ ทั้งในด้านของการศึกษาและพัฒนาทักษะ เพื่อมารองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมด้านนี้

1.5.1 **เครือรัฐออสเตรเลีย** มีโครงการ Skilling Australia’s Defence Industry ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาทักษะแรงงานเพื่อป้อนเข้าสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ด้วยการสนับสนุนทุนการศึกษาและพัฒนาทักษะที่จำเป็น ในขณะที่โครงการ Industry Skilling Program Enhancement เป็นการดำเนินการร่วมกันระหว่างสถาบันการศึกษาและอุตสาหกรรม ในการสร้างเครือข่ายเพื่อวางรากฐานให้แก่นักเรียนและนักศึกษา ที่สนใจประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

1.5.2 **สหราชอาณาจักร** รัฐบาลมีมาตรการพัฒนาการศึกษาและทักษะของบุคลากรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์

1.6 นโยบายการชดเชย (Offset) เป็นแนวทางปฏิบัติที่ใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์ สาขาหนึ่ง ที่เรียกว่า เศรษฐศาสตร์ด้านการป้องกันประเทศ (Defence Economics)

ที่หลายประเทศในโลก นำมาประยุกต์ใช้กำหนดเป็นเงื่อนไขการค้าที่มีการประกาศใช้อย่างเปิดเผย เป็นทางการและเป็นที่เข้าใจในเวทีการค้าระดับโลก

การชดเชยโดยทั่วไป อยู่ในรูปของการถ่ายทอดเทคโนโลยีการลงทุนร่วมกับรัฐหรือภาคเอกชนของประเทศผู้ซื้อ การเปิดสายการผลิตชิ้นส่วน การร่วมมือวิจัยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีป้องกันประเทศขั้นสูง จนเกิดการจ้างงานด้วยแรงงานที่มีทักษะภายในประเทศขนาดใหญ่ ที่จะยกระดับเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เกิดผลประโยชน์ส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน สร้างโอกาสในการพัฒนาศักยภาพองค์วัตถุ องค์บุคคลให้อยู่ในระดับสูงขึ้น ทั้งยังรองรับการพึ่งพาตนเอง ลดการขาดดุลจากการนำเข้าจากต่างประเทศ และพัฒนาไปสู่การส่งออกสินค้า ที่สร้างรายได้เข้าประเทศอย่างยั่งยืน

นโยบายชดเชย ถูกนำมาใช้โดยชื่อเรียกมีการเปลี่ยนแปลงเป็น Industry Participation Program เพื่อให้สะท้อนถึงวัตถุประสงค์ของนโยบาย แต่ทั้งนี้ในทางปฏิบัติ ยังคงยึดถือตามแนวคิดเดิมเป็นรากฐาน โดยตัวอย่างของประเทศที่มีนโยบายชดเชย ได้แก่ สาธารณรัฐเกาหลี สหพันธรัฐมาเลเซีย สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ รัฐอิสราเอล สาธารณรัฐตุรกี เป็นต้น

2. ข้อเสนอของคณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission) ด้านการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission) เป็นองค์กรที่ริเริ่มร่างกฎหมาย และเสนอให้คณะมนตรีแห่งสหภาพยุโรป และรัฐสภายุโรป (ในกรณีส่วนใหญ่) พิจารณาให้ความเห็นชอบ และนำกฎหมาย/กฎระเบียบ การจัดสรรงบประมาณ และนโยบายของสหภาพยุโรปไปปฏิบัติ เสนอให้มีการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยเสนอแผนปฏิบัติงาน (Action Plan) ให้เป็นไปดังนี้

2.1 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา คณะทำงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเล็งเห็นถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา ว่ามีความสำคัญต่อขีดความสามารถในการป้องกันประเทศ ซึ่งที่ผ่านมาประเทศสมาชิก ยังคงพึ่งพาเทคโนโลยีจากพันธมิตร จึงมีความจำเป็นที่รัฐบาลประเทศสมาชิกต้องจัดสรรงบประมาณในอัตราส่วนที่เหมาะสม เพื่อเติมเต็มช่องว่างด้านขีดความสามารถของกองทัพ และยกระดับของการแข่งขันในตลาดยุทโธปกรณ์ นอกจากนี้การวิจัยและพัฒนาจะนำไปสู่ความเป็นเอกภาพ ในการกำหนดนโยบายด้านการป้องกันประเทศจากอิทธิพลทางการเมืองของประเทศผู้สนับสนุนยุทโธปกรณ์

2.2 ส่งเสริมอุตสาหกรรม SME บริษัท Startup และผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ เพราะถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการสร้างผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมใหม่ขึ้นมา และยังมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาในเชิงพื้นที่

2.3 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สหภาพยุโรป (European Union: EU) มีโครงการ Sector Skills Alliances จัดตั้งขึ้น เพื่อพัฒนาบุคลากรในกลุ่มที่มีแรงงานฝีมือและทักษะสูง เพื่อป้อนเข้าสู่สาขาอุตสาหกรรมหลัก โดยในกลุ่มของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศนั้นเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี การพัฒนาบุคลากรจึงขาดความต่อเนื่อง ทั้งที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ส่งผลให้ไม่เกิดการดึงดูดแรงงานเข้ามาประกอบอาชีพเท่าที่ควร โครงการนี้ จึงกำหนดสาขาทักษะที่ต้องการของตลาดขึ้นมา เพื่อให้สถาบันการศึกษานำไปวางแผนการพัฒนาฝีมือและทักษะแรงงาน เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่กำลังจะเกิดขึ้น

3. รายงานการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยบริษัท Oliver Wyman กลุ่มประเทศในเครือคณะมนตรีความร่วมมือเพื่อรัฐอ่าวอาหรับ (Gulf Cooperation Council: GCC) โดยบริษัทที่ปรึกษา คือ บริษัท Oliver Wyman เป็นหนึ่งในบริษัทที่ปรึกษาชั้นนำรายหนึ่ง

ของโลก จัดทำเอกสารวิเคราะห์การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในกลุ่มประเทศ ในเครือคณะมนตรีความร่วมมือเพื่อรัฐอ่าวอาหรับ มีสมาชิกก่อตั้ง ได้แก่ ราชอาณาจักรซาอุดีอาระเบีย รัฐคูเวต รัฐสุลต่านโอมาน สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ รัฐกาตาร์ และราชอาณาจักรบาห์เรน โดยวิเคราะห์ว่า หากกลุ่มประเทศคณะมนตรีความร่วมมือแห่งรัฐอ่าวอาหรับ จะปฏิรูปโครงสร้างทางเศรษฐกิจครั้งประวัติศาสตร์ จากการที่เคยอาศัยอุตสาหกรรมน้ำมันในการสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศ แล้วนำรายได้ไปใช้ในการจัดซื้อยุทโธปกรณ์จากต่างประเทศ ซึ่งมูลค่าของการนำเข้ายุทโธปกรณ์ของ 6 ประเทศสมาชิกคณะมนตรีความร่วมมือแห่งรัฐอ่าวอาหรับ รวมกันในปี พ.ศ.2558 คิดเป็นมูลค่ากว่า 100,000 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ ดังนั้น การที่ประเทศลูกค้ารายใหญ่ในตลาดยุทโธปกรณ์ จะก้าวไปสู่การเป็นประเทศผู้ผลิตยุทโธปกรณ์ได้นั้น จำเป็นต้องดำเนินการดังนี้

3.1 การสนับสนุนของรัฐบาล ซึ่งถือเป็นหัวใจแห่งความสำเร็จในการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทั้งในบริบทของการกำหนดนโยบาย การวางโครงสร้างพื้นฐาน การออกมาตรการ และการจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน ตลอดจนการทำหน้าที่การนำสินค้าและบริการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่ตลาดสากล ดังจะเห็นได้จาก ตัวอย่างของสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ที่ผู้นำรัฐทำการปฏิรูประบบอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ในปี พ.ศ.2557 ด้วยการสถาปนา Emirates Defense Industries Company (EDIC) ที่ผนวกหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องได้แก่ Mubadala Development Company, Tawazun Holding และ Emirates Advanced Investments Group เข้าไปอยู่ภายใต้การบริหารของ EDIC การดำเนินการในลักษณะนี้ จะช่วยกระตุ้นให้การพัฒนาเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนาแรงงานทักษะสูง รวมถึง การส่งเสริมการส่งออกและการสานสร้างความร่วมมือกับผู้ผลิตรายใหญ่ในตลาด

อีกหนึ่งตัวอย่าง ได้แก่ สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ โดยในยุคก่อตั้งอุตสาหกรรมทำได้เพียงการผลิตยุทโธปกรณ์พื้นฐาน แต่รัฐบาลยังคงเดินหน้าทำหน้าที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จนสามารถผลิตยุทโธปกรณ์ใช้ในราชการในประเทศได้แล้ว ยังสามารถส่งออกไปยังต่างประเทศได้หลายรายการ อาทิ เฮลิคอปเตอร์โจมตีระบบป้องกันภัยทางอากาศ จรวดต่อสู้รถถัง จรวดแบบอากาศสู่อากาศ และปืนใหญ่อัตตาจร เป็นต้น

3.2 ผลักดันนโยบายชดเชย (Offset) ให้ถูกนำไปใช้อย่างเป็นรูปธรรม การประกาศใช้นโยบายชดเชยเพียงลำพัง ไม่สามารถทำให้เกิดผลผลิตเป็นรูปธรรมได้ หากไม่มีการนำนโยบายไปใช้ในทางปฏิบัติ หากพิจารณาจากประเทศสมาชิกคณะมนตรีความร่วมมือเพื่อรัฐอ่าวอาหรับ พบว่า 4 ใน 6 ประเทศสมาชิก มีการออกนโยบายชดเชย แต่ถึงแม้ว่ารัฐบาลประเทศเหล่านี้จะมีการจัดซื้อยุทโธปกรณ์จากต่างประเทศมูลค่ามหาศาล แต่ก็ไม่สามารถนำนโยบายชดเชยมาใช้ให้เกิดผลประโยชน์ ที่จะช่วยในการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้เจริญและเข้มแข็งขึ้นได้ ดังที่ปรากฏให้เห็นจากรัฐคูเวต ที่เริ่มประกาศใช้นโยบายชดเชยในปี พ.ศ.2535 แต่ไม่สามารถแสวงผลแปลงงบมูลค่าการชดเชย ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม

ในขณะที่ราชอาณาจักรซาอุดีอาระเบีย จัดซื้ออากาศยานแบบ Eurofighter Typhoons มูลค่า 8 พันล้านเหรียญสหรัฐ แต่ทั้งนี้ การชดเชยอยู่ในรูปแบบของการสร้างโรงงานน้ำตาล โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานผลิตยาและโรงบำบัดน้ำมัน ส่งผลให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้ถ่ายทอดไปยังอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร แต่หากทำการเปรียบเทียบกับสาธารณรัฐตุรกี ที่ประกาศใช้นโยบายนี้เป็นกลไกสู่การพัฒนา อุตสาหกรรมในช่วงปี พ.ศ.2513 มีการประสานงานกับกระทรวงที่เกี่ยวข้อง ในการจัดซื้อยุทโธปกรณ์ โดยกำหนดให้มีความเชื่อมโยงระหว่างแผนพัฒนากองทัพ แผนจัดหาและแผนพัฒนาอุตสาหกรรม พร้อมกับมีการกำหนดสาขาของเทคโนโลยีเป้าหมายที่ต้องการมุ่งเน้น เป็นกรณี

เร่งด่วน เช่น อากาศยาน อาวุธนำวิถี และการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยผ่านการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการร่วมลงทุนจากบริษัทชั้นนำ เช่น Lockheed Martin ซึ่งในปัจจุบันสาธารณรัฐตุรกีได้กลายเป็นหนึ่งในประเทศผู้ส่งออกยุทโธปกรณ์รายหลักของโลก

3.3 สร้างแรงงานทักษะสูงและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ด้วยการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยรายงานฉบับนี้ ให้ข้อเสนอให้รัฐบาลประเทศสมาชิกคณะมนตรีความร่วมมือเพื่อรัฐอ่าวอาหรับ ริเริ่มโครงการสร้างแรงงานทักษะสูงและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยมีแผนงานระยะยาว สำหรับการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา หรือสหราชอาณาจักร โดยเฉพาะทรัพยากรมนุษย์ด้านสะเต็มศึกษา (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ซึ่งจะต้องมีคุณวุฒิและทักษะที่เพียงพอและเหมาะสม ต่อการซึมซับเทคโนโลยีและองค์ความรู้ที่ได้รับถ่ายทอด

3.4 ส่งเสริมผู้ประกอบการภายในประเทศรวมถึงบริษัท Startup สู่การเป็น OEM ซึ่งขีดความสามารถในการผลิตเพื่อการส่งออกสำหรับผู้ประกอบการ SME และบริษัท Startup ที่ช่วงเวลาแรกของการดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมจากภาครัฐ จนกระทั่งมีศักยภาพที่สูงขึ้นและมีแรงงานทักษะสูงมากขึ้น มีฐานลูกค้าที่มั่นคงและขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างคงที่ มีขีดความสามารถด้านการผลิตที่ได้มาตรฐานได้รับการยอมรับในระดับสากล จนยกระดับขึ้นเป็น OEM จากบริษัทชั้นนำ ที่นำไปสู่ความร่วมมือและเป็นสะพานเชื่อมเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่คุณค่าในระดับสากลได้ เช่น บริษัท Mubadala ของสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ที่มีความร่วมมือกับบริษัท Boeing ในการรับงานผลิตชิ้นส่วนอากาศยานโดยสารแบบ Boeing 777 คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 2,500 ล้านเหรียญสหรัฐ (นโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ. 2564 – 2580), 2565 : 7-11, 25-31)

การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทย

อุตสาหกรรมของประเทศไทย มีความสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งรัฐบาลมีนโยบายในการพัฒนาเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมมาอย่างต่อเนื่อง แต่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ถูกกล่าวถึงน้อยที่สุดและมีบทบาทน้อยที่สุด ทั้ง ๆ ที่เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความมั่นคงและเศรษฐกิจของชาติ

หากย้อนไปในอดีต กระทรวงกลาโหมได้มีการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับที่เพียงพอ เช่น เมื่อ พ.ศ.2470 กองทัพอากาศได้ออกแบบและสร้างเครื่องบินทิ้งระเบิดแบบ 2 หรือเครื่องบินบริพัตร ปี พ.ศ.2507 กองทัพบกสามารถวิจัยพัฒนาจรวดขนาดต่าง ๆ ปี พ.ศ.2510 กองทัพเรือสามารถต่อเรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง ชุดเรือ ต.91 และมีการสร้างโรงงานผลิตยุทโธปกรณ์ของเหล่าทัพ โดยการจัดซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ควบคู่ไปกับการสั่งซื้อยุทโธปกรณ์ในเวลาเดียวกัน

รัฐบาลไทยได้พยายามสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ผ่านนโยบายและกลไกต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) ในยุทธศาสตร์ ข้อที่ 1 กำหนดให้มีการพัฒนาศักยภาพในด้านการป้องกันประเทศ โดยให้พัฒนาเสริมสร้างศักยภาพการผนึกกำลังป้องกันประเทศ และพัฒนาโครงสร้างกำลังยุทโธปกรณ์ที่เหมาะสมแก่การป้องกันประเทศ รวมถึงส่งเสริมการวิจัยพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ นอกจากนี้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 - 2564) กำหนดให้มี

การส่งเสริมการวิจัยพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และมิตรประเทศ ในการสร้างองค์ความรู้ และแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์และยุทธภัณฑ์ พร้อมส่งเสริมนวัตกรรมทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ด้วยการตระหนักถึงความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จึงได้มีการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทป. ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) ที่ประกาศลงในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2551 มีผลให้สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) เป็นนิติบุคคล และเป็นองค์การมหาชนแห่งแรกของกระทรวงกลาโหม เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2552

การจัดประเภทอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย สามารถสรุปในภาพรวมโดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. กระทรวงกลาโหมผลิตขึ้นเอง โดยกระทรวงกลาโหมมีโรงงานในสังกัดรวมจำนวนทั้งสิ้น 37 โรงงาน ดังนี้

1.1 กองทัพบก จำนวน 15 แห่ง ได้แก่

1.1.1 โรงงานผลิตวัตถุระเบิดและโรงงานผลิตชนวนระเบิด สังกัด กองโรงงานวัตถุระเบิด ศูนย์อุตสาหการสรรพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารบก

1.1.2 โรงงานผลิตอาวุธ โรงงานผลิตกระสุนปืนและลูกระเบิด และโรงงานเครื่องมือจักรกล สังกัด กองโรงงานช่างแสง ศูนย์อุตสาหการสรรพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารบก

1.1.3 โรงงานซ่อมยาง และโรงงานซ่อมสร้างยานยนต์ล้อ สังกัด กองโรงงานซ่อมสร้างรถยนต์ทหาร ศูนย์ซ่อมสร้างสิ่งอุปกรณ์สายสรรพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารบก

1.1.4 โรงงานซ่อมสร้างยานยนต์ และโรงงานซ่อมสร้างอาวุธและเครื่องควบคุมการยิง สังกัดกองโรงงานซ่อมสร้างยุทโธปกรณ์สายสรรพาวุธ ศูนย์ซ่อมสร้างสิ่งอุปกรณ์สายสรรพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารบก

1.1.5 โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร โรงงานผลิตร่มและสิ่งอุปกรณ์ส่งทางอากาศ และโรงงานผลิตรองเท้าและเครื่องหนัง สังกัดกองผลิตสิ่งอุปกรณ์สายพลาธิการ กรมพลาธิการทหารบก

1.1.6 โรงงานผลิตเสบียง กองเกียกกาย กรมพลาธิการทหารบก กองผลิตสิ่งอุปกรณ์สายสื่อสาร กรมการสื่อสารทหาร

1.1.7 แผนกไพโรเทคนิค กรมวิทยาศาสตร์ทหารบก

1.2 กองทัพเรือ จำนวน 6 แห่ง ได้แก่

1.2.1 กองโรงงานผลิตลูกปืนและวัตถุระเบิด กรมสรรพาวุธทหารเรือ

1.2.2 กองผลิตและซ่อมบำรุง กรมวิทยาศาสตร์ทหารเรือ

1.2.3 กองโรงงานตัดเย็บ กรมพลาธิการทหารเรือ

1.2.4 อู่ทหารเรือธนบุรี

1.2.5 อู่ทหารเรือพระจุลจอมเกล้า

1.2.6 อู่ราชนาวีมหิดลอดุลยเดช สังกัด กรมอู่ทหารเรือ

1.3 กองทัพอากาศ จำนวน 8 แห่ง ได้แก่

1.3.1 กองโรงงานสรรพาวุธ 1, 2, 3, 4 และ 5 สังกัด กรมสรรพาวุธทหารอากาศ

1.3.2 กองโรงงาน กรมพลาธิการทหารอากาศ

1.3.3 กองโรงงาน กรมช่างอากาศ

1.3.4 กองโรงงาน กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

1.4 กองบัญชาการกองทัพไทย จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ กองพิมพ์กรมแผนที่ทหาร

1.5 สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม จำนวน 7 แห่ง ได้แก่

1.5.1 โรงกลั่นน้ำมันฝาง ศูนย์พัฒนาปิโตรเลียมภาคเหนือ สังกัด กรมการพลังงานทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร

1.5.2 โรงงานแบตเตอรี่ทหาร และโรงงานวัตถุระเบิดทหาร สังกัด กรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร

1.5.3 โรงงานต้นแบบการวิจัยพัฒนาอาวุธ สังกัด ศูนย์อำนวยการสร้างอาวุธ ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร

1.5.4 โรงงานสร้างปืนใหญ่และเครื่องยิงลูกระเบิด สังกัด ศูนย์อำนวยการสร้างอาวุธ ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร

1.5.5 โรงงานผลิตกระสุนปืนใหญ่และลูกระเบิดยิง สังกัด ศูนย์อำนวยการสร้างอาวุธ ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร

1.5.6 โรงงานเภสัชกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร

1.5.7 โรงงานวัตถุระเบิดทหาร สังกัด กรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร

2. กระทรวงกลาโหม มีส่วนในการควบคุม ส่งเสริม สนับสนุน หรืออยู่ในแผนระดมสรรพกำลัง ทางอุตสาหกรรมเพื่อการทหาร ได้แก่

2.1 อุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่กระทรวงกลาโหมดำเนินการส่งเสริมและควบคุมกิจการ ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของภาคเอกชน ตามพระราชบัญญัติโรงงานผลิตอาวุธของเอกชน พ.ศ.2550

2.2 อุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่กระทรวงกลาโหมควบคุม ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมยุทธภัณฑ์ เช่น พระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ.2530 พระราชบัญญัติควบคุมการส่งออกไปนอกราชอาณาจักรซึ่งอาวุธ ยุทธภัณฑ์และสิ่งที่ใช้ในการสงคราม พ.ศ.2495 และพระราชบัญญัติอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน พ.ศ.2490

2.3 อุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่อยู่ในกำกับของกระทรวงกลาโหม เช่น บริษัท อู่กรุงเทพ จำกัด ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจในความดูแลของกองทัพเรือ สังกัดกระทรวงกลาโหม

2.4 อุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่อยู่ในแผนระดมสรรพกำลังทางอุตสาหกรรมเพื่อทหาร เช่น บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด

2.5 กลุ่มอุตสาหกรรมอื่นที่มีธุรกิจหลัก (Core Business) ที่ไม่ใช่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ แต่สามารถปรับเปลี่ยนการดำเนินธุรกิจ ให้มาดำเนินกิจการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ด้วยขีดความสามารถทั้งด้านองค์ความรู้ ทรัพยากร ทั้งด้านบุคลากรและเครื่องจักร ข้อมูลจากชมรมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ที่จัดตั้งขึ้นโดยศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ระบุว่า มีสมาชิกประมาณ 40 บริษัท และแบ่งได้เป็น 8 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาวุธกระสุนและวัตถุระเบิด กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มอุตสาหกรรมทางทะเล กลุ่มอุตสาหกรรมอากาศยาน กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มเครื่องช่วยฝึก กลุ่มอุปกรณ์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และกลุ่มผลิตภัณฑ์อื่น ๆ

การดำเนินการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทยที่ผ่านมา ยังเป็นการดำเนินการโดยหน่วยงานผู้ใช้เป็นหลัก เช่น การวิจัยและพัฒนาโดยกระทรวงกลาโหม และหน่วยงานด้านความมั่นคงอื่น ๆ ยังไม่เกิดการบูรณาการ รวมถึงการไม่มีนโยบายหรือหน่วยงานรับผิดชอบหลักระดับประเทศ เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินการระหว่างกระทรวงกลาโหม หน่วยงานของรัฐ ภาคเอกชน ซึ่งการมีนโยบายในระดับประเทศจะเป็นการกำหนดทิศทางและเป้าหมายในการดำเนินการ ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อให้เกิดการบูรณาการในด้านทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การประกอบกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูง ซึ่งหากอาศัยการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นหรือการวิจัยพื้นฐานจะใช้เวลานาน และใช้ต้นทุนทั้งด้านงบประมาณและบุคลากรสูงมาก ที่ผ่านมากระทรวงกลาโหมสามารถดำเนินการในการผลิตและใช้ยุทโธปกรณ์บางประเภท จากการนำเทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศเข้ามา เช่น กระสุน วัตถุระเบิด แต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ยังสามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาได้ในระดับวิจัยพื้นฐานเท่านั้น ยังไม่สามารถพัฒนาถึงขั้นประยุกต์ใช้งาน หรือในเชิงพาณิชย์ได้ การได้มาซึ่งเทคโนโลยีระดับสูงยังคงต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อให้สามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมให้ทันและสอดคล้องกับสถานการณ์ด้านความมั่นคง ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และยังคงต้องการใช้งบประมาณที่ค่อนข้างสูง รวมถึงบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางที่ค่อนข้างมีจำกัด

พระราชบัญญัติเทคโนโลยีป้องกันประเทศ พ.ศ.2562 มีสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (สทป.) เป็นหน่วยงานในรูปแบบองค์การมหาชนตามพระราชบัญญัติเฉพาะ ที่เป็นนิติบุคคลสามารถประกอบกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศได้ ซึ่งมีอำนาจในการส่งเสริมและสนับสนุนการประกอบกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ การจัดตั้งหรือร่วมจัดตั้งองค์กรนิติบุคคล การร่วมทุน ถือหุ้น หรือเป็นหุ้นส่วน เพื่อประกอบกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศกับกระทรวงกลาโหม หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและขายยุทโธปกรณ์บางฉบับ ยังไม่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ กล่าวคือ กฎหมายที่บังคับใช้อยู่เดิมยังเป็นลักษณะของการควบคุม เนื่องจากในอดีตประเทศไทยพึ่งพาการนำเข้ายุทโธปกรณ์มาเพื่อใช้งาน โดยส่วนราชการได้แก่ กระทรวงกลาโหม และหน่วยงานด้านความมั่นคงอื่น ๆ เป็นหลัก กฎหมายที่อนุญาตให้ผู้ประกอบการสามารถประกอบกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จึงเป็นลักษณะที่ควบคุมให้ผู้ประกอบการทำได้ตามกรอบที่กระทรวงกลาโหมกำหนด ซึ่งรวมถึงอุปสรรคในด้านภาษีที่ทำให้ต้นทุนในการดำเนินการของผู้ประกอบการภายในประเทศ สูงกว่าการนำเข้ายุทโธปกรณ์จากต่างประเทศ ส่งผลให้ผู้ประกอบการภายในประเทศไม่สามารถแข่งขันได้ (นโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ. 2564 – 2580), 2565 : 11-16)

งานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

การรวบรวมผลงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศจากเหล่าทัพ และโรงงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศทั้งภาครัฐและภาคเอกชน มีพอสังเขป ดังนี้

1. โครงการวิจัยกระสุนปืนสู้อากาศยาน ขนาด 37 มม. (เรือ)

กองทัพเรือมีความต้องการใช้กระสุนปืนสู้อากาศยาน ขนาด 37 มม. (เรือ) ทั้งภารกิจทางด้านยุทธการและการฝึก ปีละประมาณ 5,000-10,000 นัด โดยจัดหากระสุนครบนัด

ชนิดดังกล่าวจากต่างประเทศที่มีราคาสูงเพื่อนำมาใช้ในราชการ ในปี พ.ศ.2548 สพ.ทร. ได้พัฒนาเพิ่มขีดความสามารถ กองโรงงานผลิตลูกปืน(กผล.สพ.ทร.) สามารถประกอบรวมกระสุน ขนาด 37 มม. ครบนัด (เรือ) ได้ด้วยตนเอง แต่ยังขาดดินส่งกระสุนเพื่อใช้ในการยิงทดลองและใช้ในราชการ

สพ.ทร. จึงมีหนังสือที่ กห 0524/3036 ลง 20 มิ.ย.48 ถึงโรงงานวัตถุระเบิดทหาร (รวท.อท.ศอพท.) แจ้งความประสงค์ขอให้ รวท.อท.ศอพท. วิจัยพัฒนาดินส่งกระสุนต้นแบบ สอ. ขนาด 37 มม. (เรือ) เพื่อนำไปสู่การทดลองประกอบครบนัดและยิงทดสอบ พร้อมทั้งจัดส่งตัวอย่างดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม. (เรือ) ของต่างประเทศให้ รวท.ฯ เพื่อทำการวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิต

ขณะนั้น รวท.ฯ ยังไม่มีขีดความสามารถผลิตดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม. (เรือ) จึงทำให้ สพ.ทร. ไม่สามารถดำเนินการประกอบรวมเป็นกระสุนครบนัด เพื่อการทดสอบและใช้ในราชการของกองทัพเรือได้ และยังต้องจัดหากระสุนครบนัดจากต่างประเทศ ซึ่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม. (เรือ) เป็นกระสุนใช้สำหรับปืนสู้อากาศยาน ที่มีใช้ประจำการในกองเรือฟรีเกตที่ 2 กองเรือยุทธการ กองทัพเรือหลายลำ เช่น เรือหลวงเจ้าพระยา เรือหลวงบางประกง เรือหลวงกระบุรี เรือหลวงสายบุรี เรือหลวงนเรศวร และเรือหลวงตากสิน เป็นต้น มีอัตราการใช้งานกระสุนในการฝึกและการสำรองสงครามจำนวนมาก และจำเป็นต้องใช้จำนวนกระสุนเพิ่มมากขึ้น

รวท.ฯ จึงริเริ่มดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) โดยมี น.อ.บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์ ร.น. เป็นหัวหน้าโครงการ ทำการวิจัยเพื่อให้ได้องค์ความรู้ (Know-How) หรือ ข้อมูลทางเทคนิค (Technical Data) ในการผลิตอย่างเพียงพอ ในการที่จะผลิตดินส่งกระสุนชนิดดังกล่าว สนับสนุนให้กับ สพ.ทร. อย่างมีคุณภาพ ปลอดภัย ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และยังเป็นการเพิ่มขีดความสามารถให้กับ รวท.ฯ ในความสามารถด้านการผลิตดินส่งกระสุน สอ. 37 มม (เรือ) สนับสนุนกองทัพเรือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการจัดหากระสุนวัตถุระเบิดจากต่างประเทศ และเป็นไปตามนโยบายพึ่งพาตนเองของกระทรวงกลาโหม มีสมมุติฐานในการวิจัย คือ

1. กำหนดให้ดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม. (เรือ) ที่ได้จากการถอดแยกจากกระสุนครบนัดซึ่งจัดหามาจากต่างประเทศเป็นกระสุนต้นแบบ
2. การวิจัยการผลิตดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม. (เรือ) จะดำเนินการผลิตตามเทคโนโลยีกระบวนการผลิตของ รวท.อท.ศอพท.
3. การทดสอบกระสุนเปรียบเทียบ ได้รับการสนับสนุนจากกองทัพเรือ

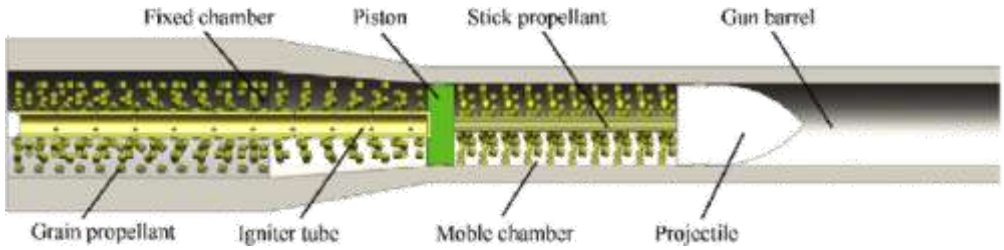
กองโรงงานผลิตลูกปืน กรมสรรพาวุธทหารเรือ กองทัพเรือ ได้มอบตัวอย่างดินส่งกระสุนสำหรับกระสุน สอ.ขนาด 37 มม. (เรือ) ของจีน ซึ่งใช้ในราชการอยู่ในกองทัพเรือ และคณะผู้วิจัยได้นำดินส่งกระสุนดังกล่าวไปดำเนินการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของดินส่งกระสุนดังกล่าว ดินส่งกระสุน สอ.37 มม.(เรือ) ของจีนที่รับจากกรมสรรพาวุธ แสดงดัง **แผนภาพที่ 2 - 4**

แผนภาพที่ 2 - 4 ดินส่งกระสุน สอ.37 มม.(เรือ) ของจีนที่รับจากกรมสรรพาวุธ

19-perforation rosette propellant

ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

แผนภาพที่ 2 - 5 ระบบเปิดภายในลำกล้องปืน



ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

จากข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม. (เรือ) ของจีนที่ได้รับจาก สพ.ทร. และศึกษาคุณสมบัติของสารเคมีชนิดต่าง ๆ แล้ว คณะผู้วิจัยจึงได้กำหนดสูตรส่วนผสมของดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม. (เรือ) ขึ้นมาทั้งหมด 2 สูตรส่วนผสม และการออกแบบอุปกรณ์ขึ้นรูปดินส่งกระสุนสำหรับ สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) คณะผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลรายละเอียดของดินส่งกระสุนประเภทต่าง ๆ ตาม **ตารางที่ 2 - 1** และข้อมูล Dimension ของดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(บก) และดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ของต่างประเทศ ตาม **ตารางที่ 2 - 2** เพื่อนำมาประกอบการออกแบบอุปกรณ์ขึ้นรูปดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ที่จะวิจัยพัฒนาขึ้น ให้มีคุณสมบัติเทียบเท่าของต่างประเทศ พร้อมทั้งออกแบบเม็ดดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบ ตาม **แผนภาพที่ 2 - 6** และจัดทำแบบอัดขึ้นรูปเม็ดดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบ ตาม **แผนภาพที่ 2 - 7**

ตารางที่ 2 -1 ข้อมูลประกอบการออกแบบอุปกรณ์ขึ้นรูปดินส่งกระสุนสำหรับ สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ)

ชนิดดินส่งกระสุน (Propellant Type)	เส้นผ่านศูนย์กลางแบบขึ้นรูป (Die ∅), มม.	พื้นที่ (Die), มม.^{2}	เส้นผ่านศูนย์กลางรู (Pin Plate), มม.x จำนวนรู	พื้นที่ รู Pin Plate ทั้งหมด (มม.^{2})	อัตราส่วนของ พท.ทั้งหมดของรู Pin Plate ต่อ พท. ของ Die
5.56 มม. M193	1.016	0.81	1.70 x 6	13.62	16.81
7.62 มม.	1.257	1.24	1.70 x 6	13.62	10.98
105 มม.(014)	1.753	2.41	1.70 x 6	13.62	5.65
105 มม.(024)	5.029	19.86	4.76 x 8	142.36	7.17
155 มม.(034)	6.985	38.32	4.76 x 8	142.36	3.71
40 มม.L70	8.0	50.26	4.5 x 8	127.23	2.53

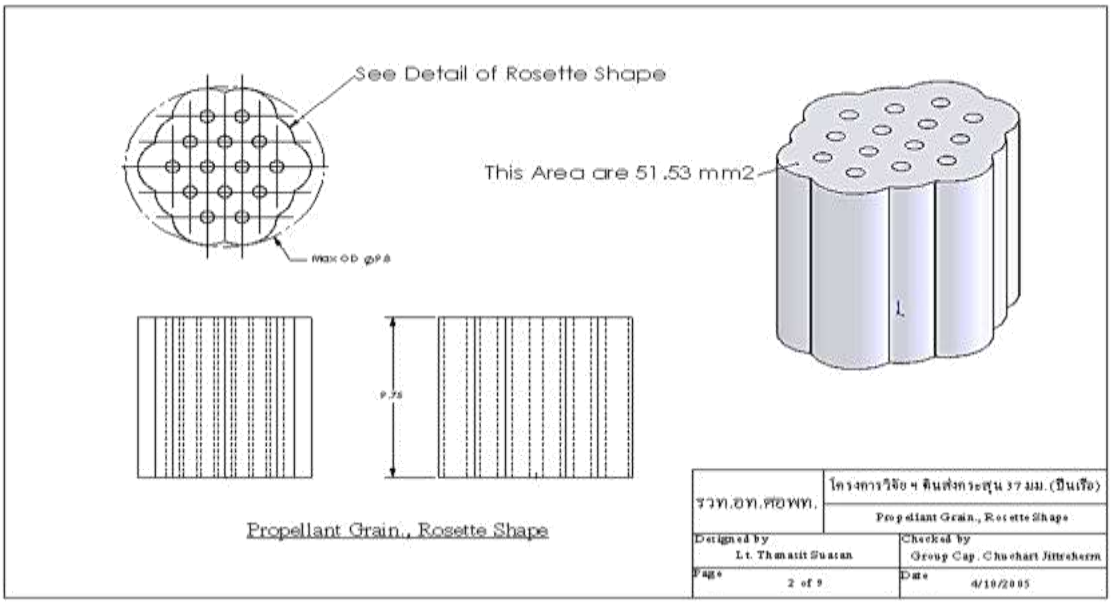
ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

ตารางที่ 2 - 2 Dimension ดินส่งกระสุนขนาด 37 มม.

ลำดับ	รายการ	37 มม.จีน (บก)	37 มม.จีน (เรือ)	37 มม.รวท. (บก)
1.	เส้นผ่าศูนย์กลาง	4.19 มม.	5.15 มม.	4.37 มม.
2.	ความยาว	9.72 มม.	10.26 มม.	8.68 มม.
3.	INNER WEB	0.77 มม.	0.76 มม.	0.40 มม.
4.	OUTER WEB	0.73 มม.	0.82 มม.	0.48 มม.
5.	เส้นทแยงมุม 1	4.66 มม.	4.96 มม.	4.65 มม.
6.	เส้นทแยงมุม 2	4.38 มม.	4.84 มม.	4.50 มม.
7.	Mean Perforation	0.15 มม.	0.15 มม.	0.37 มม.

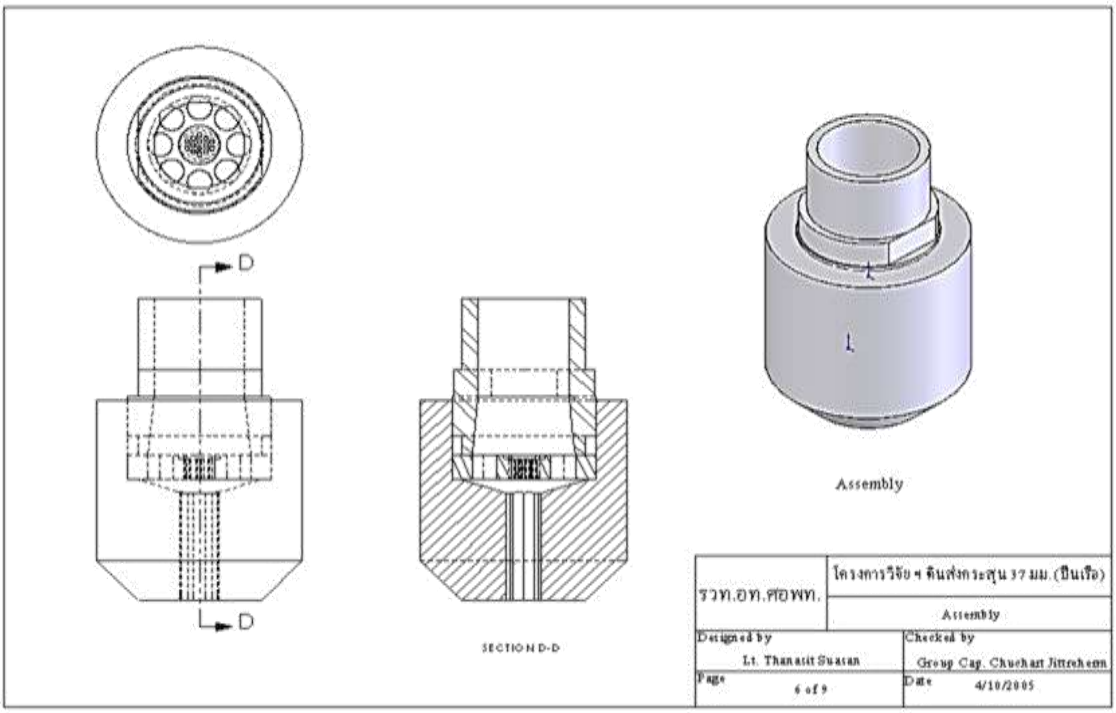
ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

แผนภาพที่ 2 - 6 การออกแบบเม็ดดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบ



ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

แผนภาพที่ 2 - 7 แบบอัดขึ้นรูปเม็ดดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบ



ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

การพิจารณากำหนดกระบวนการผลิตตามเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุน จากประเทศสหราชอาณาจักร ที่ รวท.ฯ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตจากบริษัท Nobel (NEC) จำกัด ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนฐานเดี่ยว ที่มีสูตรส่วนผสมคล้ายหรือใกล้เคียงกับ

ดินส่งกระสุนแบบ เอ็ม 1 (M1) และ รวท.ฯ ได้มีโครงการวิจัยพัฒนาดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม. (บก) ซึ่งมีส่วนผสมและรูปร่างคล้ายกับดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) คณะผู้วิจัยจึงได้นำกระบวนการผลิตดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม. (บก) มาเป็นแนวทางในการทดลองผลิตดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ขั้นตอนการผลิตดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) โดยใช้เครื่องมือเครื่องจักรของ รวท. ฯ ซึ่งได้ทำการทดลองผลิตตามสูตรส่วนผสมที่ได้กำหนดไว้

แผนภาพที่ 2 - 8 เม็ดดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบที่ผู้วิจัยทดลองผลิตขึ้น

ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

คณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบ/ทดสอบคุณภาพของดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบที่ผลิตขึ้น ประกอบด้วยการทดสอบคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ การทดสอบขีปนวิธีภายใน (Internal Ballistic) และการทดสอบขีปนวิธีภายนอก (ทดสอบภาคสนาม, External Ballistic) ผลการทดสอบพบว่า ดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบ มีคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ใกล้เคียงกับดินส่งกระสุนมาตรฐานของจีน

การยิงทดสอบค่าทางขีปนวิธีภายนอก/ภาคสนาม (External Ballistic/Field Firing Test) โดยประสานกับกองโรงงานผลิตลูกปืน กรมสรรพาวุธทหารเรือ กองทัพเรือ (กผล.สพ.ทร.) เพื่อขอรับการสนับสนุนการประกอบรวมกระสุนครบนัด พร้อมการยิงทดสอบคุณสมบัติทางขีปนวิธีภาคสนาม โดยในการประกอบรวมกระสุน คณะผู้วิจัยได้ประสานกองโรงงานผลิตลูกปืนฯ ทำการประกอบรวมกระสุนครบนัด ชนิดฝึก (TP-T) จำนวน 130 นัด. โดยใช้ดินส่งกระสุนต้นแบบ ที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

แผนภาพที่ 2 - 9 การอัดหัวกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ)

ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

แผนภาพที่ 2 - 10 กระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ที่ประกอบรวมเรียบร้อย และการตรวจวัดขนาดของกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ)

ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

แผนภาพที่ 2 – 11 วางแผนลำดับการทดสอบดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ)

ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

คณะผู้วิจัย ได้ทำการยิงทดสอบภาคสนาม ของดินส่งกระสุนต้นแบบ สอ.ขนาด 37 มม. (เรือ) โดยทำการทดสอบบนเรือรบหลวงตากสิน ณ สนามยิงที่ 1 อ่าวไทย บริเวณเขตพื้นที่เกาะคราม

แผนภาพที่ 2 - 12 การประกอบรวมกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) เข้าลิ้งเพื่อเตรียมทดสอบ

ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

แผนภาพที่ 2 - 13 ภาพการทดสอบกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ)

ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548

ในการวิจัยพัฒนาดินส่งกระสุนสำหรับ สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) นั้น สรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ทางเคมีและฟิสิกส์ของดินส่งกระสุน สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ต้นแบบ มีค่าเทียบเท่ากับดินส่งกระสุนอ้างอิงจากต่างประเทศ และอยู่ในเกณฑ์กำหนดตามคุณลักษณะเฉพาะของ รวท.ฯ

2. การทดสอบค่าทางขีปนวิธีภายใน (Internal Ballistic) เป็นการวัดค่าอัตราการเผาไหม้เริ่มต้นสัมพัทธ์ (Relative Vivacity, RV) และค่าแรงสัมพัทธ์ (Relative Force, RF) ผลการทดสอบค่าขีปนวิธีภายในของดินส่งกระสุนต้นแบบ มีค่าแรงสัมพัทธ์และค่าอัตราการเผาไหม้เริ่มต้นสัมพัทธ์ ใกล้เคียงกับดินส่งกระสุนอ้างอิง

3. การทดสอบค่าทางขีปนวิธีภายนอก (External Ballistic) ผลการยิงทดสอบดินส่งกระสุนสำหรับ สอ.ขนาด 37 มม.(เรือ) ภาคสนาม มีการทดสอบค่าทางขีปนวิธีภายนอก มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนด (บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2548)

2. โครงการวิจัยดินส่งกระสุนสำหรับกระสุนปืน ขนาด 30 มม.

กองทัพเรือมีความต้องการใช้กระสุนปืน 30 มม. ทั้งภารกิจทางด้านยุทธการและการฝึกประมาณ 5,000 นัด/ปี ซึ่งปัจจุบัน กองทัพเรือได้จัดหากระสุนครบนัดชนิดดังกล่าวจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาสูงเพื่อนำมาใช้ในราชการ สพ.ทร. กองโรงงานผลิตลูกปืน ฯ จึงได้ริเริ่มโครงการประกอบรวมกระสุนปืนครบนัด ขนาด 30 มม. ชนิดลูกฝึก (TARGET PRACTICE – TRACER ; TP-T) เพื่อใช้ในการฝึกกับปืนเรือ ที่ติดตั้งกับชุดเรือตรวจการณ์ระยะใกล้ (ต.991) และเรือปราบทุ่นระเบิด โดยมีหนังสือที่ กห 0254/3268 ลง 22 ต.ค. 51 ขอให้ รวท.อท.ศอพท. ทำการวิจัยพัฒนาดินส่งกระสุนสำหรับกระสุน ขนาด 30 มม. เพื่อสนับสนุนโครงการประกอบรวมกระสุนปืนครบนัด ขนาด 30 มม. ชนิดลูกฝึก (TARGET PRACTICE – TRACER ; TP-T) กำหนดสมมุติฐานในการวิจัย ดังนี้

1. ทำการทดลองผลิตดินส่งกระสุน สำหรับกระสุนปืน ขนาด 30 มม. ต้นแบบ

2. ผลิตดินส่งกระสุนสำหรับกระสุนปืน ขนาด 30 มม. ต้นแบบ มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับของต่างประเทศ

กองโรงงานผลิตลูกปืน กรมสรรพาวุธทหารเรือ กองทัพเรือ (กผล.สพ.ทร.) ได้ส่งมอบกระสุนปืน ขนาด 30 มม. Lot. 06-RA-07 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท EXPAL ประเทศสเปน ซึ่งกองทัพเรือได้จัดหามาไว้ใช้ในราชการ คณะผู้วิจัยโดย น.อ.บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์ ร.น. หัวหน้าโครงการ ได้นำกระสุนปืนดังกล่าว มาทำการถอด เพื่อนำดินส่งกระสุนไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ หาสูตรส่วนผสมของดินส่งกระสุนสำหรับกระสุนปืน ขนาด 30 มม.

แผนภาพที่ 2 – 14 กระสุนขนาด 30 มม.ที่รับจากกรมสรรพาวุธทหารเรือ

ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2551

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินส่งกระสุนสำหรับกระสุน ขนาด 30 มม.ของต่างประเทศที่ได้รับมาจาก สพ.ทร. ประกอบด้วยส่วนประกอบทางเคมี ข้อมูลของขนาด รูปร่าง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง และความยาวของเม็ดดินส่งกระสุนขนาด 30 มม. ของต่างประเทศ เพื่อนำมาประกอบการกำหนดสูตรส่วนผสมของดินส่งกระสุนและการออกแบบอุปกรณ์ขึ้นรูปดินส่งกระสุน ขนาด 30 มม.

ตารางที่ 2 - 3 สูตรส่วนผสมของดินส่งกระสุน ขนาด 30 มม. ต้นแบบ

ชนิดของสารเคมี	อัตราส่วนผสม
Nitrocellulose (NC)	90 %
Nitroglycerine (NG)	8 %
Potassium Sulphste (Potls)	1 %
Ethyl Centralite (EC)	1 %

Dibutylphthalate (DBP)	ใส่ในขั้นตอน COAT
Graphite	ใส่ในขั้นตอน COAT

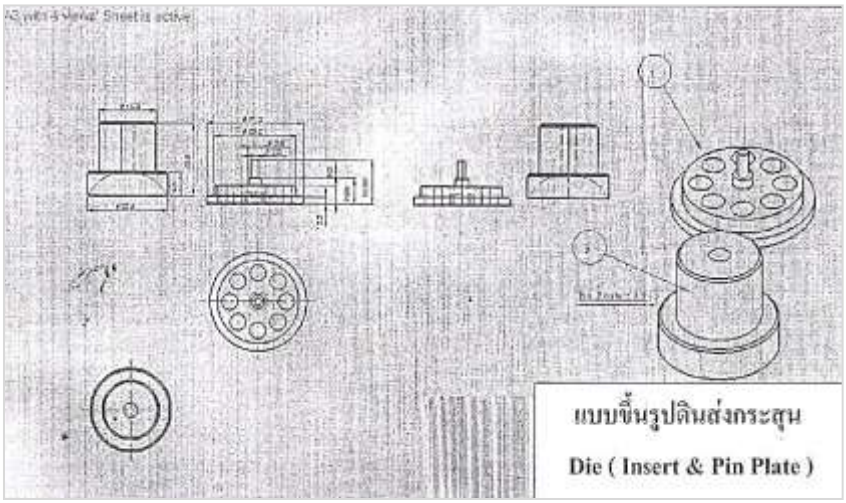
ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2551

ตารางที่ 2 - 4 รายละเอียดขนาด และรูปร่างดินส่งกระสุน 30 มม. ต้นแบบ

รายการ	ขนาด (มม.)
1. เส้นผ่าศูนย์กลาง	1.55
2. ความยาว	2.96
3. INNER WEB	0.86
4. OUTER WEB	0.82
5. Mean Perforation	0.16

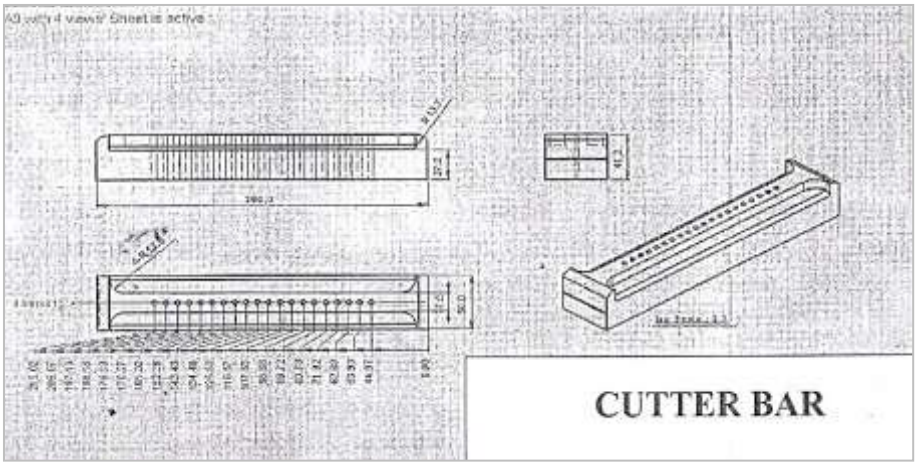
ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2551

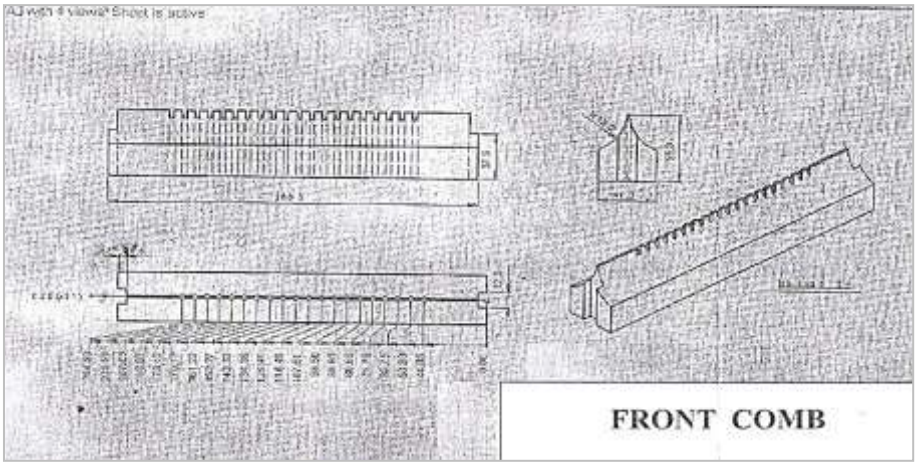
แผนภาพที่ 2 – 15 แบบชุดอัดขึ้นรูปดินส่งกระสุน ขนาด 30 มม.



ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2551

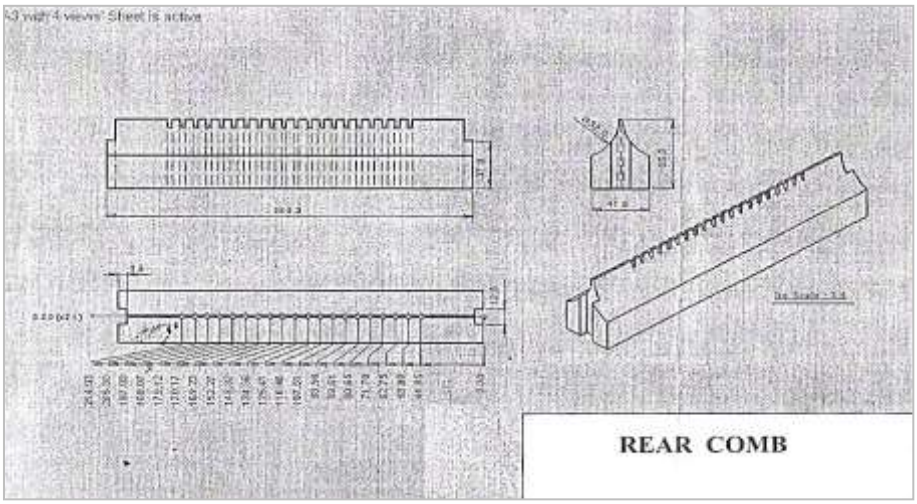
แผนภาพที่ 2 – 16 แบบชุดตัดเส้นดินส่งกระสุน ขนาด 30 มม.





ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2551

แผนภาพที่ 2 – 17 แบบชุดประคองเส้นดิน



ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2551

รวท.ฯ ได้มีโครงการวิจัยพัฒนาดินส่งกระสุนฐานคู่สำหรับกระสุนปืน ก.ปกอ.ขนาด 20 มม. ซึ่งมีส่วนผสมและรูปร่างคล้ายกับดินส่งกระสุน ขนาด 30 มม. คณะผู้วิจัยจึงได้นำกระบวนการผลิตดินส่งกระสุน ก.ปกอ.ขนาด 20 มม. มาเป็นแนวทางในการทดลองผลิตดินส่งกระสุน ขนาด 30 มม.

การทดสอบค่าทางขีปนวิธีขั้นต้น เพื่อการวิเคราะห์ปรับปรุงทางขีปนวิธี โดยการนำดินส่งกระสุนที่วิจัยพัฒนาขึ้น มาทำการทดสอบโดยการบรรจุดินส่งกระสุนกับวัสดุประกอบรวมกระสุน ก.ปกอ. ขนาด 20 มม. และทดสอบด้วยลำกล้องทดสอบ ก.ปกอ.ขนาด 20 มม. เพื่อวัดค่าความเร็วต้นและแรงดันในรังเพลิง เปรียบเทียบกับดินส่งกระสุนของต่างประเทศ ผลการการทดสอบค่าทางขีปนวิธีขั้นต้น ดินส่งกระสุน ขนาด 30 มม. ต้นแบบ มีค่าทางขีปนวิธีดีกว่าดินส่งกระสุนมาตรฐานของต่างประเทศ คณะผู้วิจัยส่งดินส่งกระสุนต้นแบบไปทดสอบคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ และส่งให้ กผล.สพ.ทร. ทำการประกอบรวมเป็นกระสุนครบนัดเพื่อยิงทดสอบภาคสนาม

การยิงทดสอบภาคสนาม ที่ กผล.สพ.ทร. ในการประกอบรวมกระสุน คณะผู้วิจัยได้ประสานให้ กองโรงงานผลิตลูกปืนฯ ทำการประกอบรวมกระสุนครบนัด ขนาด 30 มม. ชนิดฝึก (TP-T) จำนวน 12 นัด โดยใช้ดินส่งกระสุนต้นแบบที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

แผนภาพที่ 2 – 18 กระสุนปืน ขนาด 30 มม. ชนิดฝึก (TP-T)

ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2551

การยิงทดสอบภาคสนามของดินส่งกระสุนต้นแบบ ขนาด 30 มม. โดยทำการทดสอบบนเรือตรวจการณ์ระยะใกล้ (ต.991) ณ สนามยิงที่ 1 อ่าวไทย บริเวณเขตพื้นที่เกาะคราม ทำการทดสอบวันที่ 23 พ.ย.52 โดยทำการยิงทดสอบด้วยกระสุนปืนขนาด 30 มม. ชนิดฝึก (TP-T)

แผนภาพที่ 2 – 19 ภาพการทดสอบกระสุน ขนาด 30 มม.

ที่มา : บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2551

สรุปผลการยิงทดสอบภาคสนามดินส่งกระสุนขนาด 30 มม. ที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เมื่อนำมาทดสอบกับปืน หมายเลข 9940 ลำกล้องหมายเลข 09999-0825 เรือ ต.991 ยิงทดสอบลูกปืน 30 x 173 มม. ชนิดฝึก (TP-T) ตามมาตรฐานโรงงานกำหนดเกณฑ์การทดสอบลูกปืน 30 x 173 มม. ชนิดฝึก (TP-T) ผลการทดสอบคุณสมบัติของดินส่งกระสุนสำหรับกระสุนปืนขนาด 30 มม.ต้นแบบ ที่วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าทางขีปนวิธี และคุณสมบัติทางเคมีดีกว่าดินส่งกระสุนอ้างอิงของต่างประเทศ ผลการวิจัยพัฒนาดินส่งกระสุนสำหรับกระสุนปืน ขนาด 30 มม. ประสบผลสำเร็จและสามารถใช้ในราชการได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, 2551)

3. เสื้อเกราะกันกระสุน “จามจุรี”

เสื้อเกราะกันกระสุนจามจุรี ถูกคิดค้นขึ้นโดย รศ. ดร.เสกศักดิ์ อัสวะวิสิทธิ์ชัย อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านวัสดุศาสตร์ และนายอัฐวุฒิ ผลาสินธุ์ นิสิตปริญญาโทในที่ปรึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากเหตุการณ์ในประเทศ ที่เกี่ยวกับการก่อการจลาจล เหตุการณ์การประท้วง การลอบยิง การวางระเบิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาความขัดแย้งใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจ ทหารและผู้ที่เกี่ยวข้องมีความจำเป็นที่ต้องป้องกันการเสียชีวิตของตนเอง เสื้อเกราะกันกระสุนจึงมีความจำเป็นในการปฏิบัติหน้าที่

เสื้อเกราะกันกระสุนที่ทำจากแผ่นเหล็กหนาๆ สามารถกันกระสุนได้ แต่มีน้ำหนักมาก ทำให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานที่ใส่เสื้อเกราะไม่สะดวกเวลาวิ่งหรือเดิน เสื้อเกราะกันกระสุนที่ดีมีประสิทธิภาพ ต้องบาง เบา และราคาถูก ส่วนใหญ่เสื้อเกราะกันกระสุนที่นำเข้าจากต่างประเทศมีราคาแพง ตัวละ 20,000 บาทขึ้นไป ทำจากวัสดุเคฟลาร์และอายุการใช้งานจำกัด ภายหลังการใช้งาน 5 ปี ประสิทธิภาพจะลดลงเหลือ 60% ที่ผ่านมามีหลายมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยที่ทำเสื้อเกราะกันกระสุน แต่ราคายังคงสูงอยู่ เกราะกันกระสุนที่จุฬาฯ พัฒนาขึ้น มีราคาเพียง 5000 – 6000 บาท ที่สำคัญ คือ มีคุณภาพ สามารถป้องกันกระสุนได้ตามมาตรฐาน โดยผ่านมาตรฐานการทดสอบ NIJ ของสหรัฐอเมริกา ในระดับ 2A สำหรับปืนพกขนาดเล็กทั่วไป ซึ่งเหมาะกับการใช้งานของเจ้าหน้าที่

แผนภาพที่ 2 – 20 เสื้อเกราะกันกระสุน “จามจุรี”

ที่มา : อัฐวุฒิ ผลาสินธุ์, 2561

เป้าหมายของการวิจัย จึงมุ่งพัฒนาเสื้อเกราะกันกระสุนที่ใช้วัสดุในประเทศที่หาได้ง่าย มีราคาถูก เนื่องจากเสื้อเกราะกันกระสุนที่นำเข้าจากต่างประเทศมีราคาแพง ต้องมีการสั่งนำเข้ามาจากต่างประเทศ อีกทั้งไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงมีใช้เฉพาะนายทหารหรือนายตำรวจชั้นสัญญาบัตร

จากการศึกษาเกราะกันกระสุนที่มีอยู่ในปัจจุบัน พบว่าเกราะสมัยใหม่มีหลายชั้น โดยชั้นแรกสุดที่อยู่ด้านหน้าจะทำจากวัสดุแข็ง เช่น โลหะหรือเซรามิก เพื่อใช้หยุดหัวกระสุน และชั้นด้านในหลายๆชั้น จะทำจากวัสดุที่มีความเหนียวและมีความยืดหยุ่นสูงทำให้สามารถดูดซับพลังงานจลน์จากคลื่นกระแทก (Shock wave) ที่ส่งต่อจากหัวกระสุน จึงทำให้ผู้สวมใส่ไม่ได้รับอันตราย

วัสดุที่มีใช้อยู่ทั่วไปในเกราะกันกระสุนมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง คณะวิจัยจึงเริ่มศึกษาวัสดุที่มีสมบัติเหมาะสมและมีราคาถูก ที่สามารถใช้แทนวัสดุทั่วไปที่ใช้อยู่ เช่น ฟิล์มเอ็กซเรย์ ที่เคยมีการนำใช้ป้องกันกระสุนหรือสะเก็ดระเบิด ในช่วงที่มีการประท้วงทางการเมือง จึงนำเอาฟิล์มเอ็กซเรย์ที่ทิ้งแล้วของโรงพยาบาลต่างๆ มาทดสอบและวิจัย พบว่า ฟิล์มเอ็กซเรย์สามารถนำมาใช้ทำเป็นวัสดุดูดซับพลังงานจลน์จากคลื่นกระแทกในเกราะกันกระสุนได้ และฟิล์มเอ็กซเรย์ที่ทิ้งแล้ว ไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ จึงช่วยลดต้นทุนของเกราะกันกระสุนได้อย่างมาก

วัสดุที่ใช้ในการทำเสื้อเกราะกันกระสุนจามจุรี เป็นวัสดุที่มาจากภายในประเทศทั้งหมด ทำให้มีราคาถูก ประกอบด้วยวัสดุผสม 3 ชนิด ได้แก่ **แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม แผ่นคาร์บอนไฟเบอร์ และแผ่นฟิล์มเอกซเรย์** ซึ่งได้ขอรับบริจาคแผ่นฟิล์มเอกซเรย์ที่ใช้แล้วจากโรงพยาบาล การผลิตเสื้อเกราะจะเน้นให้ใช้วัสดุน้อยที่สุด ทำให้ได้เกราะที่บางที่สุด น้ำหนักน้อยที่สุด แต่ต้องสามารถกันกระสุนได้ตามมาตรฐาน โดยมีการทดสอบโดยใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ผ่านการทดสอบวิจัยเชิงลึกด้วยโมเดลทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีความถูกต้องในการทดสอบด้วยโมเดลถึง 95%

งานวิจัย ยังศึกษาถึงลำดับการจัดวางวัสดุและจำนวนชั้นของวัสดุภายในแผ่นเกราะกันกระสุน เพื่อให้ได้แผ่นเกราะกันกระสุนที่เบา มีน้ำหนักน้อย มีความหนาไม่มาก และใช้กันกระสุนได้ตามมาตรฐานสากล เช่น กันกระสุนขนาด 9 mm. FMJ, กระสุน .45 ACP FMJ และ .357 Mag JSP ได้ตามมาตรฐาน NIJ0101.04 Level 2 จากประเทศสหรัฐอเมริกา น้ำหนักเสื้อเกราะ (รวมแผ่นเกราะ 1 แผ่น) มีน้ำหนักเพียง 3.5 kg ต้นทุนการผลิต ตัวละไม่เกิน 6,000 บาท ซึ่งการจดสิทธิบัตรเป็นแนวคิดของ รศ.ดร. เสกศักดิ์ (อาจารย์ที่ปรึกษา) เป็นผู้แนะนำเพื่อคุ้มครองงานประดิษฐ์เสื้อเกราะกันกระสุน” และ ในอนาคตคาดว่าทางคณะผู้วิจัยและคิดค้น จะนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยเกราะกันกระสุนชนิดนี้ ไปทำการพัฒนาต่อยอด ให้มีขีดความสามารถในการป้องกันได้ในระดับที่สูงขึ้น เช่น ในระดับ 3A ถึง 3 ต่อไป โดยต้องมีน้ำหนักเบาและมีราคาถูก (อัฐวุฒิ ผลาสินธุ์, 2561)

แผนภาพที่ 2 – 21 คณะวิจัยมอบเสื้อเกราะกันกระสุน “จามจุรี” ให้สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

ที่มา : อัฐวุฒิ ผลาสินธุ์, 2561

4. การผลิตทุ่นระเบิดทอดประจำที่ปราบเรือดำน้ำแบบล่องหน (Mi9)

วันที่ 7 เม.ย.62 พลเรือเอก ลือชัย รุดดิษฐ์ ผู้บัญชาการทหารเรือ และคณะประกอบด้วย พลเรือเอก โสภณ วัฒนมงคล รองผู้บัญชาการทหารเรือ ในฐานะผู้อำนวยการการฝึกกองทัพเรือ ประจำปี 2562 พลเรือเอก ชาติชาย ศรีวรขาน เสนาธิการทหารเรือ พลเรือเอก นภดล สุภากร ผู้บัญชาการกองเรือยุทธการ พลเรือโท ไกรศรี เกสร รองเสนาธิการทหารเรือฝ่ายยุทธการ พลเรือโท สิทธิพร มาศเกษม ผู้บัญชาการทัพเรือภาคที่ 3 เดินทางไปตรวจเยี่ยมการฝึกภาคสนาม/ภาคทะเล ในการฝึกกองทัพเรือ ประจำปี 2562 บริเวณหาดท้ายเหมือง อำเภอท้ายเหมือง จังหวัดพังงา

การฝึกเริ่มด้วย การฝึกยิงอาวุธทางยุทธวิธีของหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง (สอ.รฝ.) โดยหน่วยยิงกองพันต่อสู้อากาศยานที่ 22 ได้ทำการฝึกยิงเป้าอากาศยาน หน่วยยิงกองพันรักษาฝั่งที่ 11 ฝึกยิงเป้าพื้นน้ำ และหน่วยยิงกองพันต่อสู้อากาศยานที่ 22 และ กองพันปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน กองพลนาวิกโยธิน ได้ทำการยิงอาวุธปล่อยประทับบ่าแบบ QW – 18 ตามลำดับ

กองเรือทุ่นระเบิด กองเรือยุทธการ ฝึกการวาง และทดสอบกลไกการทำงานโดยอัตโนมัติ ของทุ่นระเบิดทอดประจำที่ปราบเรือดำน้ำแบบล่องหน (Mi9) และเข้าสู่การฝึก

ปฏิบัติการยุทธ์สะเทินน้ำสะเทินบก พร้อมส่งกำลังรบยกพลขึ้นบกขึ้นสู่ฝั่งเพื่อคลี่คลาย สถานการณ์ความขัดแย้งบนบกตามลำดับ ตามแนวคิดจากทะเลสู่ฝั่ง (From The Sea)

ความสำเร็จของการฝึกจุดระเบิดทุ่นระเบิด Mi9 ณ พื้นที่ทัพเรือภาคที่ 3 นับเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์กองทัพเรือ ที่มีการจุดระเบิดทุ่นระเบิดจริงในฝั่งทะเลอันดามัน โดยทุ่นระเบิดทอดประจำที่ปราบเรือดำน้ำแบบล่องหน Mi9 เป็นทุ่นระเบิดที่กองทัพเรือผลิตมาใช้เองและสำรองคลัง โดยทุ่นระเบิดฯ Mi9 นี้ มีต้นแบบจากโครงการวิจัยและพัฒนาทางทหารกองทัพเรือ ซึ่งมี พลเรือเอก ลือชัย รุดดิษฐ์ ผู้บัญชาการทหารเรือ เป็นนายทหารโครงการ เมื่อครั้งดำรงตำแหน่งผู้บัญชาการกองเรือทุ่นระเบิด กองเรือยุทธการ พื้นที่ที่ใช้ในการฝึกเป็นพื้นที่ที่กองทัพเรือได้สงวนไว้ดำเนินการฝึกเป็นประจำทุกปี โดยได้มีการศึกษาสภาพแวดล้อมแล้ว ไม่มีผลกระทบกับทรัพยากรธรรมชาติในท้องทะเลแต่อย่างใด

ผลการฝึกทดสอบต่าง ๆ ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดียิ่ง ทุกลำดับการฝึก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทุ่นระเบิด Mi9 ที่กองทัพเรือทำการวิจัยและผลิตได้เอง สามารถทำงานจุดระเบิดต่อเป้าแปลกปลอมใต้น้ำ/ผิวน้ำ ที่ลักลอบผ่านเข้าในสนามทุ่นระเบิดได้โดยอัตโนมัติ กลไกการจุดระเบิดทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ส่งผลให้กองทัพเรือมีอาวุธที่มีอานุภาพสูงสำหรับการป้องกันประเทศทางทะเล ที่ผลิตได้เอง ต้นทุนต่ำ ไม่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีของต่างชาติ นำมาซึ่งความมั่นใจและภาคภูมิใจของกองทัพเรือ (ลือชัย รุดดิษฐ์, 2562)

แผนภาพที่ 2 – 22 การฝึกยิงอาวุธทางยุทธวิธีของหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง

ที่มา : ลือชัย รุดดิษฐ์, 2562

การบูรณาการระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ด้านงานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

1. โครงการความร่วมมือผลิตกระสุนขนาด 30 มม.

กระสุนขนาด 30 มม. มีการใช้งานทั้งในกองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศ โดยกองทัพบกมีการใช้กระสุนขนาด 30 มม. ร่วมกับยานเกราะ BTR 3E-1 ซึ่งประจำการอยู่ในกองพลทหารราบ และกองพลทหารม้า กองทัพเรือใช้กับปืนเรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง เรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง และเรือฟริเกต ส่วนกองทัพอากาศใช้กับปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานเมาเซอร์ (Mauseur) โดยทั้ง 3 เหล่าทัพมีความจำเป็นต้องใช้กระสุน ขนาด 30 มม. ทั้งในด้านยุทธการและการฝึกซ้อมรบทางทหาร เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้อาวุธ และเพื่อเตรียมความพร้อมรบตามหลักนิยมของกองทัพ ซึ่งมีความต้องการกระสุนจำนวนไม่น้อยกว่า 80,000 นัดต่อปี กระสุนดังกล่าว หากมีการนำเข้าจากต่างประเทศ

จะมีราคาสูง เนื่องจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศไม่ได้เปิดสายการผลิตกระสุนชนิดนี้แล้ว หากมีการจัดหาจากต่างประเทศ จะได้กระสุนที่เก่ามาใช้ และเมื่อนำกระสุนดังกล่าวมาใช้ ยังพบว่าประสิทธิภาพไม่ดีเท่าที่ควร

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (สทป.) ในฐานะหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการวิจัยพัฒนา รวมถึงการส่งเสริมพัฒนาความสัมพันธ์การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับส่วนราชการและเอกชน จึงมีความพยายามผลักดันให้เกิดการวิจัยพัฒนาและผลิตกระสุนขนาด 30 มม. ที่ได้มาตรฐานเทียบเคียงกับมาตรฐานสากลขึ้นในประเทศ เพื่อลดปริมาณการนำเข้าจากต่างประเทศ อีกทั้ง ยังเป็นการตอบสนองต่อนโยบายของกระทรวงกลาโหม ในการพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยการบูรณาการขีดความสามารถทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อนำไปสู่การพึ่งพาตนเอง ในการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์รายการที่จำเป็น และยังสามารถทำให้เกิดการจ้างงานในประเทศ รวมถึง ส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องได้อีกด้วย โดยมีวัตถุประสงค์

1. วิจัยและพัฒนากระบวนการออกแบบ สร้างแบบ ประกอบ และการทดสอบประสิทธิภาพกระสุน 30 มม. ให้ได้มาตรฐานเทียบเคียงกับมาตรฐานสากล เพื่อให้ได้แบบทางวิศวกรรมที่เป็นมาตรฐาน และนำสู่สายการผลิต

2. เสริมสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการวิจัยและพัฒนาต้นแบบยุทโธปกรณ์ ส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้เข้มแข็งและเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

3. การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของ สทป. โดยเป็นการดำเนินโครงการที่มีความสอดคล้อง และวางรากฐานงานวิจัยและพัฒนาตามแผนแม่บทเทคโนโลยียานรบและระบบอาวุธ เพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจแห่งชาติทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำไปสู่สายการผลิตยุทโธปกรณ์ใช้เองภายในประเทศ ได้อย่างยั่งยืน

สทป. ดำเนินโครงการวิจัยร่วมกับกรมสรรพาวุธทหารเรือ (ภายใต้ MOU ระหว่าง สทป. และ ทร.) และ บริษัท เนแรค อาร์ม อินดัสตรี จำกัด (ภายใต้ MOA ระหว่าง สทป. และ บริษัทเนแรค อาร์ม อินดัสตรี จำกัด) ได้มีการประยุกต์ใช้กระบวนการวงจรการจัดการผลิตภัณฑ์ (Product Lifecycle Management - PLM) สำหรับการผลิตต้นแบบกระสุนขนาด 30 มม. เพื่อให้ได้แนวทางการปรับปรุงพัฒนากระบวนการออกแบบ สร้างแบบ ประกอบ และการทดสอบประสิทธิภาพเป็นไปตามมาตรฐานสากล

แผนภาพที่ 2 – 23 กระบวนการวงจรการจัดการผลิตภัณฑ์ (Product Lifecycle Management: PLM)

ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2563

จากนั้นจึงทำการผลิตชุดต้นแบบกระสุน 30 มม. ที่ผ่านการพัฒนาปรับปรุงแล้ว เพื่อส่งให้ผู้ใช้ที่มีความต้องการทดสอบทดลองใช้งาน โดยฝึกอบรมการใช้งานให้แก่หน่วยผู้ใช้ พร้อมทั้งส่งมอบให้หน่วยผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายนำไปทดลองใช้งาน และเก็บข้อมูลจากผู้ใช้ที่นำไปทดลองใช้ในพื้นที่ปฏิบัติงานจริง และนำผลทดสอบที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขระบบต้นแบบให้ดี เมื่อจบขั้นตอนนี้แล้ว ระบบต้นแบบจะพร้อมเข้าสู่สายการผลิตเพื่อใช้งาน (Production Prototype)

กระบวนการวงจรการจัดการผลิตภัณฑ์ (Product Lifecycle Management - PLM) ของกระสุน 30 มม. เริ่มจาก

1. การออกแบบเชิงแนวคิดและการออกแบบระบบกระสุน โดยกำหนดวัตถุประสงค์หลักในการใช้งานเป็นกระสุนสำหรับการฝึก และกำหนดรายละเอียดระบบงานย่อย (System Breakdown) ที่ระบุถึง ส่วนประกอบต่าง ๆ ของกระสุนและการทำงาน พร้อมศึกษากระบวนการและขั้นตอนการผลิต จากนั้นจัดทำข้อกำหนดหลักในการออกแบบ (Key Design) ของทั้งระบบ

ตารางที่ 2 – 5 ส่วนประกอบย่อยของกระสุน 30 มม.

ส่วนประกอบ	ส่วนประกอบย่อย	การทำงาน
หัวกระสุน		ใช้ทำลายล้าง
ปลอกกระสุน	1. ฐานกระสุน 2. ร่องขอเกี่ยวปลอก	ทำหน้าที่เป็นตัวรวบรวมส่วนประกอบย่อยของปลอกกระสุนเอาไว้ด้วยกัน
ดินขับ		เป็นสารเคมีที่มีคุณสมบัติติดไฟได้ง่าย ดินปืนเมื่อติดไฟจะทำให้อากาศขยายตัว เกิดแรงดันจำนวนมาก เพื่อส่งหัวกระสุนออกไปยังเป้าหมายที่ปลายกระบอก

ชนวนท้าย	1. จอกบรรจุส่วนประกอบของชนวนท้าย 2. ดินระเบิด เป็นวัตถุระบิดที่มีความไวสูง 3. กระดาษ/ผ้าปิดหน้าดินเพื่อป้องกันไม่ให้ดินระเบิดหลุดออกจากชนวนท้าย 4. ทั่งเป็นตัวรับแรงกระแทกจากเข็มแทงชนวน	- ชนวนท้าย เป็นวัตถุระเบิดประเภทหนึ่ง แต่มีขนาดเล็กมาก เกิดระเบิดเมื่อได้รับแรงกระแทก ซึ่งโดยปกติจะเป็นหน้าที่ของเข็มแทงชนวนภายในปืนที่มากระแทก - เมื่อลั่นไกปืนประกายไฟจากการระเบิดของชนวนท้าย จะทำให้ดินปืนเกิดการเผาไหม้ เพื่อสร้างแรงดันส่งหัวกระสุนออกไปอีกต่อหนึ่ง

ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2563

แผนภาพที่ 2 – 24 ส่วนประกอบย่อยของกระสุน 30 มม.

ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2563

2. การออกแบบพัฒนาและสร้างต้นแบบและหัวชนวน ได้จัดทำวิศวกรรมย้อนกลับกระสุนปืน 30 มม. ของต่างประเทศโดยละเอียด (Detailed Design) ได้แก่ ปลอกกระสุน หัวกระสุน ดินขับ และชนวนท้าย

3. สร้างต้นแบบและทดสอบ นำแต่ละส่วนมาสร้างและประกอบรวมกัน โดยนำไพรเมอร์อัดเข้ากับปลอก บรรจุดินตามมมาตรฐาน และนำหัวชนวนประกอบเข้ากับปลอกกระสุนปืน

4. เริ่มสายการผลิต แบบ New Product Launch

5. Assy/Production (ระดับ Mass Production)

6. การใช้งานและการบริการ แบ่งเป็นการทดสอบทดลองร้อยละ 0.5 และการใช้งานจริง

7. การทำลายหรือการนำกลับมาใช้ใหม่ แบ่งเป็นส่วนของผู้ผลิตในการจัดการเศษวัสดุที่เหลือจากการผลิต/การจัดการของเสียจากกระบวนการผลิต และส่วนของหน่วยงานที่สั่งซื้อให้ยึดหลักความปลอดภัยในการขนย้ายตาม พ.ร.บ. โรงงานผลิตอาวุธเอกชน ปี 2550

สรุปการดำเนินงาน สทป. ได้ทำการรวบรวมขีดความสามารถของหลายหน่วยงาน ทั้งราชการและ เอกชน ในการวิจัย/พัฒนากระสุน 30 มม. จนสามารถสร้างต้นแบบกระสุน ขนาด 30 มม. ได้ โดยอยู่ในขั้นตอนการทดสอบและประเมินสมรรถนะตามมาตรฐานซึ่งเทียบเคียงกับมาตรฐานสากล อาทิ เกณฑ์ NATO Standard, MIL-STD-1168, MIL-C-63982A (AR), NU Standard 0108.01 ขั้นตอนต่อไป คือ การผลิตต้นแบบกระสุนที่ผ่านมาตรฐานแล้ว ให้หน่วยผู้ใช้ได้มีการทดลองใช้งาน (Mission test)

ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการได้แก่ การที่เหล่าทัพได้นำกระสุน 30 มม. ไปฝึกเสมือนการฝึกด้วยกระสุนจริง ตอบสนองภารกิจที่สำคัญทางทหาร เพื่อเตรียมความพร้อมในการป้องกันประเทศ ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์ เป็นก้าวสำคัญในการผลิตเชิงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทำให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น และยังเป็นการเพิ่มผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ นอกจากนี้ ยังได้รับองค์ความรู้จากการผลิตกระสุน 30 มม.และองค์ความรู้ด้านมาตรฐานของกระสุน 30 มม. ที่สามารถถ่ายทอดให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งในอนาคตสามารถพัฒนาและขยายผลไปสู่การผลิตกระสุนขนาดอื่น ๆ ที่มีประจำการอยู่ในกองทัพ เป็นการช่วยลดการนำเข้ากระสุนจากต่างประเทศ ลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ ส่งเสริมให้เกิดการพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน (สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2563)

2. นวัตกรรมการพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม. สัญชาติไทย

ทีมคณาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) (1. รองศาสตราจารย์ สถาพร ชาตาคม 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติภัฏ รัตนจันทร์ 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทร สิทธิสกุลเจริญ 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณรงค์เดช พัฒนไพบูลย์; หัวหน้าโครงการ 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วัชระ ลายลักษณ์ 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศรายุทธ เงินทอง 7. ผศ.ประมุข เจนกิตติยนต์ และ 8. อาจารย์ ภาวัช จันทสร) นำเสนอผลงานวิจัยทางการทหารในงานแสดงยุทโธปกรณ์ด้านการทหาร (Thailand Defense and Security 2019) โดยมี พล.อ.ประวิตร วงษ์สุวรรณ รองนายกรัฐมนตรี (ฝ่ายความมั่นคง) เป็นประธานในพิธีเปิดงานแสดงยุทโธปกรณ์เทคโนโลยีด้านการทหาร (ณ อิมแพ็ค เมืองทองธานี งานจัดแสดงในวันที่ 18-21 พฤศจิกายน 2562

แผนภาพที่ 2 – 25 ผลงานวิจัยทางการทหารในงานแสดงยุทโธปกรณ์ด้านการทหาร

ที่มา : ณรงค์เดช พัฒนไพบูลย์, 2562

แผนภาพที่ 2 – 26 นวัตกรรมการพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม.

ที่มา : ณรงค์เดช พัฒนไพบูลย์, 2562

นวัตกรรมการพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม. เป็นปืนเล็กยาวจู่โจม (Assault Rifle) ระบบการทำงานด้วยแก๊สลูกสูบช่วงชักยาว (Gas-operated Long-stroke piston) ระยะการยิงหวังผลเป็นจุด 550 เมตร ระยะการยิงหวังผลเป็นพื้นที่ 800 เมตร อายุการใช้งานลำกล้องและเครื่องลั่นไก 20,000 นัด ใช้ซองกระสุนความจุ 30 นัด สำหรับกระสุนหัวแข็ง M855 FMJ (Full Metal Jacket) อัตราการยิงต่อเนื่องอัตโนมัติ 600-800 นัด มีรูปแบบการยิงห้ามไก (Safe) ทำการยิงทีละนัด (Semi-Auto) และยิงแบบอัตโนมัติ (Full-Auto) มีน้ำหนักเบา สามารถถอดประกอบเพื่อบำรุงรักษาในเบื้องต้นได้ โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ

ต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม. สัญชาติไทย เป็นผลงานการวิจัยร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก (Army Research and Development Office) กองทัพบกไทย (RTA : Royal Thai Army) และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก

การคิดค้นการพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม. มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาปืนเล็กยาว ขนาด 5.56 มม.ที่เป็นต้นแบบ ที่เหมาะกับสรีระและภารกิจของกองทัพบกไทย และมีประสิทธิภาพทัดเทียมกับประเทศมหาอำนาจต่าง ๆ ที่ผลิตปืนเล็กยาวขนาด 5.56 x 45 มม.

นาโต้ (5.56x45 mm. NATO) ซึ่งเป็นปืนเล็กยาวมาตรฐานประจำกองทัพประเทศในกลุ่มนาโต้ รวมถึงสหรัฐอเมริกา และมีประจำการในกองทัพต่าง ๆ เกือบทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย ที่มีประจำการอยู่ประมาณ 200,000 - 300,000 กระบอก

ปัจจุบันกองทัพบกได้มีการจัดซื้อปืนเล็กยาว ขนาด 5.56 มม. TAVOR และอะไหล่ในการบำรุงรักษาที่มีราคาสูงจากประเทศอิสราเอล เข้ามาประจำการทดแทนปืนเล็กยาว M16 เดิมที่หมดอายุการใช้งานไปตามเวลา ด้วยงบประมาณของประเทศจำนวนหลายล้านบาท และจากปัญหาการเมืองภายในประเทศ และการเมืองระหว่างประเทศ ทำให้การจัดหาปืนเล็กยาวเข้าประจำการในกองทัพทำได้ยาก ซึ่งคณะวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการออกแบบ พัฒนา และผลิตปืนเล็กยาว ขนาด 5.56 มม. ขึ้นเองภายในประเทศ เพิ่มศักยภาพของกองทัพในการป้องกันราชอาณาจักร และอธิปไตยของประเทศชาติ

การพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม. ลักษณะงานวิจัยเป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง เป็นการศึกษาข้อมูลการยุทธศาสตร์ของทหารไทยและการศึกษาเทคโนโลยีของปืนเล็กยาวแบบต่าง ๆ ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการลูกกลิ้งหน่วงเวลาถอยหลังระบบปฏิบัติการแบบแก๊ส แบบแก๊ส - ลูกสูบ และแบบสปริงแรงเฉื่อย (Inertia spring) เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น โดยตั้งเป้าหมายในการออกแบบไว้ 2 - 3 แบบ และคัดเลือกแบบที่เหมาะสมมาทำการพัฒนาประสิทธิภาพและทำการทดสอบการใช้งานภาคสนาม

แบบที่ 1 ใช้แรงสะท้อนถอยหลัง (Recoil) จะใช้แรงสะท้อนถอยหลังของชุดลำกล้อง มาดันชุดลูกเลื่อนให้ถอยหลังพร้อมกับทำการคัดปลอกกระสุนทิ้ง จากนั้น แรงจากสปริงที่รองรับชุดลูกเลื่อนอยู่จะดันชุดลูกเลื่อนกลับพร้อมกับป้อนกระสุน

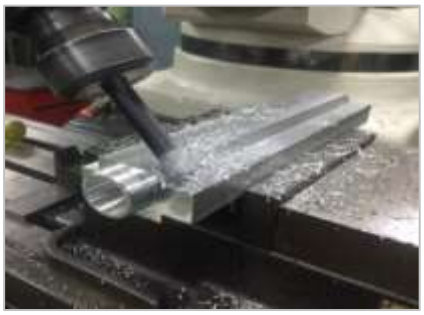
แบบที่ 2 โบลว์แบ็ก (Blowback) จะใช้แรงดันที่แก๊สกระทำต่อปลอกกระสุนให้ปลอกกระสุนดันชุดลูกเลื่อนถอยหลังพร้อมกับทำการคัดปลอกกระสุนทิ้ง จากนั้น แรงจากสปริงที่รองรับชุดลูกเลื่อนอยู่จะดันชุดลูกเลื่อนกลับพร้อมกับป้อนกระสุน

แบบที่ 3 ปฏิบัติการด้วยแก๊ส (Gas operate) จะใช้แรงดันแก๊สในรังเพลิงมาทำหน้าที่ขับเคลื่อนชุดลูกเลื่อนโดยตรง หรือผ่านชุดลูกสูบ ซึ่งมีการเจาะรูเล็กที่ลำกล้อง เพื่อเอาแก๊สมาใช้ และต้องมีท่อส่งแก๊ส หรือชุดลูกสูบ กลไกแบบนี้มีข้อดีคือ รับแรงได้สูงจึงเป็นที่นิยมใช้ในปืนไรเฟิลจู่โจม

ขั้นตอนการออกแบบอย่างเป็นระบบ Pahl และ Beitz แบ่งขั้นตอนการออกแบบอย่างเป็นระบบ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การวางแผนผลิตภัณฑ์และการศึกษารายละเอียดให้ชัดเจน 2. ขั้นตอนการออกแบบแนวคิด 3. การออกแบบเบื้องต้น และ 4. ขั้นตอนการดำเนินการออกแบบรายละเอียดต้นแบบปืน

สรุปผลจากผลการวิจัย การพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม. สามารถใช้งานได้จริง ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มีความแม่นยำยำอยู่ในระดับ (กลุ่มกระสุนที่ดีที่สุด) 0.7 - 3 MOA ที่ระยะยิง 50 - 100 เมตร ซึ่งความแม่นยำนี้ขึ้นอยู่กับผู้เล็ง กล้องเล็ง และอุปกรณ์จับยึดเป็นสำคัญ (ณรงค์เดช พัฒนไพบูลย์, 2562)

แผนภาพที่ 2 – 27 ผลงานนวัตกรรมการพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม.



ที่มา : ณรงค์เดช พัฒนไพบูลย์, 2562

ประโยชน์จากพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม. เพื่อเสริมสร้างอุตสาหกรรมการป้องกันประเทศให้มีความเข้มแข็ง ลดการนำเข้าสินค้ายุทธภัณฑ์ที่มีราคาสูงจากต่างประเทศและสามารถต่อยอดพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่จะผลิตอาวุธประจำกายในกองทัพของประเทศได้ และยังสามารถที่จะใช้องค์ความรู้ไปพัฒนาต่อยอด เพื่อนำไปขยายผลในการผลิตเชิงพาณิชย์ ซึ่งปัจจุบัน ได้มีการประชุมร่วมกับสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศและสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ในส่วนของการถ่ายทอดความรู้และแนวทางการขยายผลต่อไป ต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม. นับได้ว่าเป็นงานวิจัยและพัฒนาในประเทศจากฝีมือคนไทย

3. นวัตกรรมการพัฒนาปืนยาวไรเฟิลซุ่มยิง สำหรับนักทำลายใต้น้ำจู่โจม ขนาด .338 นิ้ว

การพัฒนาปืนยาวไรเฟิลซุ่มยิง (Sniper Rifle) สำหรับนักทำลายใต้น้ำจู่โจม ขนาด .338 นิ้ว ผลงานทีมของ รศ.สถาพร ชาตาคม อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) หัวหน้าโครงการ พร้อมด้วยคณะทำงานประกอบด้วย ผศ.ดร. กิตติภัฎ รัตนจันทร์ ผศ.ณรงค์เดช พัฒนไพบูลย์ อาจารย์ภาวัช จันทสร ผศ.ดร.สุนทร สิทธิสุกลเจริญ ผศ.ดร.ศรายุทธ เงินทอง ผศ.วัชระ ลายลักษณ์ ผศ.ประมุข เจนกิตติยนต์ และนายทินกร สวัสดิสาร งานวิจัยต้นแบบ ที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาปืนไรเฟิลซุ่มยิง (Sniper Rifle) ขนาด .338 นิ้ว เป็นผลงานวิจัยร่วมระหว่าง มจพ. สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก (Army Research and Development Office) กองทัพบกไทย (RTA: Royal Thai Army) และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.; ชื่อขณะนั้น) โดยต้นแบบปืนไรเฟิลซุ่มยิงขนาด .338 นิ้ว ได้มีการสร้างและทดสอบไปแล้วระยะหนึ่ง

โครงการต้นแบบปืนยาวไรเฟิลซุ่มยิงขนาด .338 นิ้ว เป็นการศึกษาความต้องการด้านเทคนิคของปืนซุ่มยิง และถูกออกแบบมาเป็นพิเศษสำหรับกองพลรบพิเศษ กองทัพบก และนักทำลายใต้น้ำจู่โจม กองทัพเรือ

แผนภาพที่ 2 – 28 ทีมงานนวัตกรรมการพัฒนาปืนยาวไรเฟิลซุ่มยิง สำหรับนักทำลายใต้น้ำจู่โจม ขนาด .338 นิ้ว

ที่มา : สถาพร ชาตาคม, 2560

ปืนไรเฟิลซุ่มยิง (Sniper Rifle) ขนาด .338 นิ้ว มีขนาดค่อนข้างกระทัดรัด มีน้ำหนักโดยประมาณ 6.5 กิโลกรัม สามารถพับพันท้ายเพื่อช่วยลดความยาวของปืน และปรับเปลี่ยนพันท้ายให้เหมาะสมกับการใช้งาน ทำให้สะดวกในการใส่ในกระเป๋าเป้สะพายหลัง ไม่เป็นอุปสรรคในการเคลื่อนที่ มีการปรับปรุงในส่วนข้อมูลด้านเทคนิค และข้อมูลด้านการยศาสตร์ของทหารไทย มาทำการพัฒนารูปทรงภายนอกของปืน เพื่อพัฒนาปืนไรเฟิลซุ่มยิงขนาด .338 นิ้ว ที่เหมาะกับสรีระและภารกิจของกองพลรบพิเศษ และนักทำลายใต้น้ำจู่โจม

แผนภาพที่ 2 – 29 ลักษณะเด่นของต้นแบบปืนไรเฟิลซุมยิง (Sniper Rifle) ขนาด .338

ที่มา : สถาพร ชาตาคม, 2560

โดยสุดท้ายของโครงการต้องถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปืนไรเฟิลที่มีความแม่นยำสูงนี้ให้กับกองพลรบพิเศษ กองทัพบก และกองสนับสนุน หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ ต้นแบบปืนยาวไรเฟิลซุ่มยิง (Sniper Rifle) ขนาด .338 นิ้ว มีประสิทธิภาพการซุมยิงที่ทำลายใต้น้ำจู่โจม มีความเที่ยงตรงและแม่นยำสูง ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีความแม่นยำและมีความแข็งแรงดี

แผนภาพที่ 2 – 30 ต้นแบบปืนยาวไรเฟิลซุ่มยิง (Sniper Rifle) ขนาด .338 นิ้ว

ที่มา : สถาพร ชาตาคม, 2560

แนวคิดของงานวิจัยมาจาก "การพัฒนาปืนลูกซองอัตโนมัติสำหรับการต่อสู้ระยะประชิด ต้นแบบ เพื่อสนับสนุนหน่วยทหาร ในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาปืนยาวซุ่มยิง ขนาด .338 นิ้ว ที่เหมาะกับสรีระ และภารกิจของกองพลรบพิเศษ และนักทำลายใต้น้ำจู่โจม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปืนยาวที่มีความแม่นยำสูงให้กับ กองพลรบพิเศษ กองทัพบก และกองสนับสนุน หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ

ลักษณะเด่นของต้นแบบปืนไรเฟิลซุมยิง (Sniper Rifle) ขนาด .338 คณะวิจัยได้สร้างเครื่องขึ้นเกลียวลำกล้อง เพื่อเพิ่มระยะหวังผลและความแม่นยำของกระสุนปืน ด้านความแข็งแรงของชิ้นส่วนที่สำคัญ ใช้โปรแกรมทางด้านไฟไนต์เอลิเมนต์ (FEM) ช่วยวิเคราะห์ และการจำลอง

การทำงานของปืนด้วยโปรแกรมด้าน 3D ใช้เทคนิคการยศาสตร์ของทหารไทยมาพัฒนารูปทรงภายนอกของปืน สามารถพับเก็บพันท้ายได้

คณะวิจัยได้ทำการทดสอบปืนไรเฟิลซุ่มยิง ที่ประเมินโดยผู้แทนจาก สกอ. และ สวพ.ทบ. อย่างเป็นทางการ เมื่อ 18 กรกฎาคม 2560 เป็นการการทดลองยิงด้วยกระสุนจริง โดยในการทดสอบทำการยิงด้วยกระสุน .338 ลาปัวแม็กนั่ม 250 gr (จัดหามาพร้อมกล้องเล็ง) และตั้งเป้ายิงที่ระยะ 200 หลา ในการปรับตั้งและเล็งปืนจะมีนายทหารประจำโครงการมาให้คำแนะนำ ผลการทดสอบประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี กลุ่มกระสุนเฉลี่ยเกาะกลุ่มอยู่ที่ 1.5 MOA (วัดที่ระยะ 200 หลา)

ประโยชน์จากการพัฒนาต้นแบบปืนยาวไรเฟิลซุ่มยิง (Sniper Rifle) สำหรับนักทำลายใต้น้ำจู่โจม ขนาด .338 นิ้ว เพื่อเสริมสร้างอุตสาหกรรมการป้องกันประเทศให้มีความเข้มแข็ง ลดการนำเข้าสินค้ายุทธภัณฑ์ที่มีราคาสูงจากต่างประเทศและสามารถต่อยอดพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่จะผลิตอาวุธประจำกายในกองทัพของประเทศได้ เช่น การผลิตปืนเล็กยาว หรือการผลิตปืนพกสั้นที่ใช้ในกองทัพ

หากนำไปทำในเชิงพาณิชย์ต้องใช้งบประมาณในการจัดซื้อ จัดหาปืนไรเฟิลซุ่มยิงและอะไหล่ในการบำรุงรักษาที่มีราคาสูง (กระบอกละประมาณ 500,000 บาท) จากต่างประเทศ โดยงานวิจัยนี้สามารถทำการผลิตปืนไรเฟิลซุ่มยิงระยะไกลนี้มีค่าใช้จ่ายต่อกระบอกประมาณ 40,000 บาท (เมื่อผลิตจำนวนรวม 50 กระบอก) ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการนำไปทดสอบให้ได้ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานยุทโธปกรณ์ (กมย.) เพื่อนำไปขยายผลในการผลิตเชิงพาณิชย์ต่อไป (สถาพร ชาตาคม, 2560)

4. การพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย

การพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับกองพัน เป็นการประสานความรู้ระหว่างคณาจารย์จากโรงเรียนศูนย์การทหารปืนใหญ่ที่มีความรู้และประสบการณ์ทางยุทธวิธี ร่วมกับคณาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ที่มีความรู้ทางด้านการพัฒนาระบบและการสื่อสาร เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ส่งข้อมูลผ่านการติดต่อสื่อสารวิทยุทางทหาร และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย จากการศึกษาพบว่า ระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติ ด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับกองพันที่พัฒนา มีผลการทดสอบการคำนวณหาหลักฐานยิงถูกต้องร้อยละ 100 เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือคำนวณการยิงที่ใช้ในกองพันทหารปืนใหญ่ในปัจจุบัน และส่วนปฏิบัติการของระบบอำนวยการยิงปืนทางยุทธวิธีประกอบด้วย ศูนย์อำนวยการยิง ผู้ตรวจการณ์หน้า และนายทหารประสานการยิงสนับสนุน สามารถเชื่อมโยงประสานภารกิจ ผ่านระบบเครือข่ายวิทยุทหาร และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้น ระบบที่พัฒนายังสามารถควบคุมการทำงาน ด้วยการสั่งการจากผู้ปฏิบัติงานหรือทำงานแบบอัตโนมัติ

การยิงสนับสนุนด้วยปืนใหญ่อย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องทำการยิงอย่างต่อเนื่องแม่นยำและทันเวลา จึงมีการนำเทคโนโลยีมาใช้กับอาวุธมากขึ้น โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ซึ่งได้เข้ามามีบทบาทสูงในระบบอาวุธ และระบบการควบคุมบังคับบัญชาในการรบ กองทัพบก

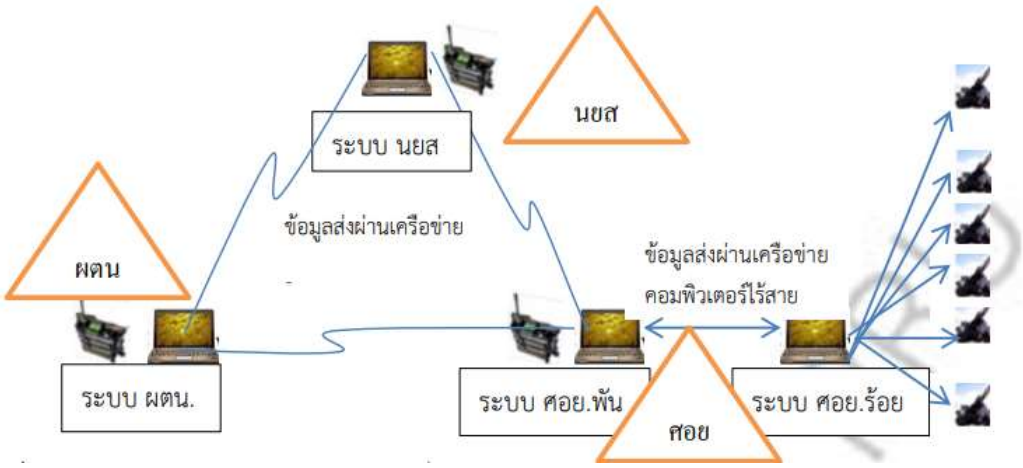
ได้เล็งเห็นความสำคัญ ในปีพ.ศ.2537 จึงได้มีการจัดหาเครื่องมืออำนวยการยิงด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบ LITACS (Lightweight Integrated Tactical Artillery Command and Control System) ในปี พ.ศ.2538 จัดหาเครื่องอำนวยการยิงระบบคอมพิวเตอร์แบบ BOMBARD (Tadiran Electronics Systems) และในปี พ.ศ.2539 จัดหาปืนใหญ่เบา ขนาด 105 มม. L 119 ซึ่งมีระบบอำนวยการยิงอัตโนมัติ LACS (Lightweight Artillery Computer System) ซึ่งต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศที่มีราคาแพง มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง/ปรับปรุงสูง และไม่มีคำสั่งหรือเมนูเป็นภาษาไทย ทำให้เป็นอุปสรรคในการใช้งานและพัฒนาเพิ่มเติม ประกอบกับยังมีข้อจำกัดของโปรแกรมที่มีอยู่บางประการ ที่ไม่สอดคล้องกับหลักการที่กองทัพใช้อยู่ เช่น ระบบหมายเลขเป้าหมาย เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ระดับกองพันให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ในระบบเครือข่ายไร้สายผ่านข่ายการติดต่อสื่อสารวิทยุทางทหาร มีขอบเขตการวิจัย ใช้กับปืนใหญ่ขนาด 105 มม. แบบ M101 A1 ปรับปรุง LG1 และปืนใหญ่ขนาด 155 มม. แบบ M71 M198 GHN45 A1 และ M 109 A5 จำนวนปืนใหญ่ที่ใช้ไม่เกิน 18 กระบอก

การวิเคราะห์ระบบ คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่อัตโนมัติที่ใช้งานอยู่ในกองทัพบกปัจจุบัน ได้แก่ LITACS BOMBARD และ LACS จากการสาธิตการสังเกตการทำงาน การทดลองใช้ระบบ การสัมภาษณ์ผู้ใช้งานและผู้บริหาร ได้ผลการศึกษาสรุปว่า 1. ระบบอำนวยการยิง ไม่ครอบคลุมชนิดปืนและชนิดกระสุนที่ใช้ในประเทศ 2. การคำนวณหาหลักฐานยิงมีบางส่วนยังไม่ถูกต้องตามหลักการ เช่น การคำนวณค่าเวลาชนวนของกระสุนควัน HC การยิงหาหลักฐานประณีตไม่แสดงค่าตัวแก้ การยิงกระสุนส่องแสง ไม่สามารถแสดงพิกัดของเปลือกกระสุนตก และ 3. ความสามารถของโปรแกรม ยังไม่ครอบคลุมภารกิจการทำงานของยุทธวิธีการรบของกองทัพไทย

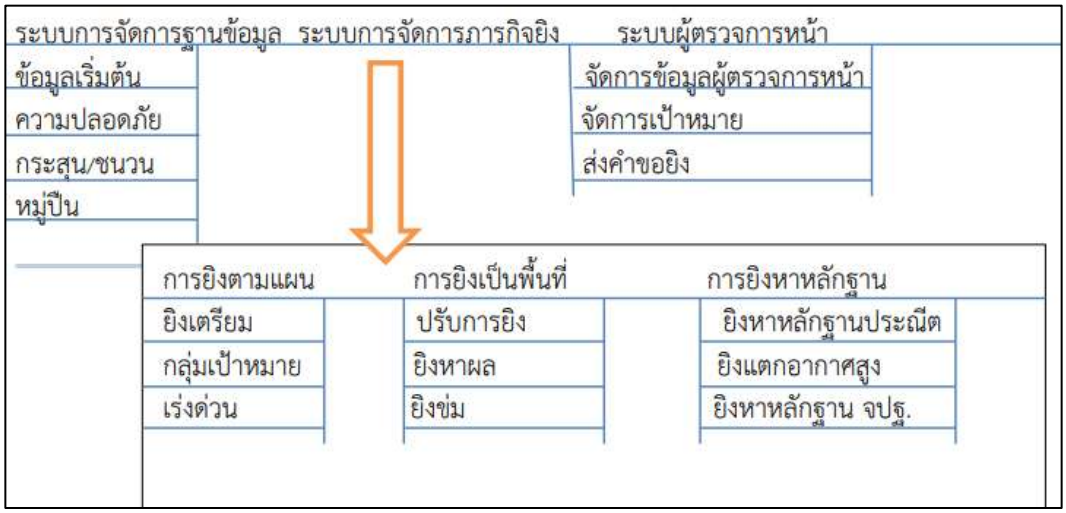
การออกแบบระบบ จากความต้องการระบบอำนวยการยิงใหม่ คณะผู้วิจัยได้นำความต้องการ มาทำการออกแบบระบบงาน แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ การออกแบบระบบอำนวยการยิง การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบการสื่อสารคอมพิวเตอร์ไร้สาย และการออกแบบการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายวิทยุทหาร

แผนภาพที่ 2 – 31 การออกแบบระบบอำนวยการยิงที่พัฒนาในภาพรวม



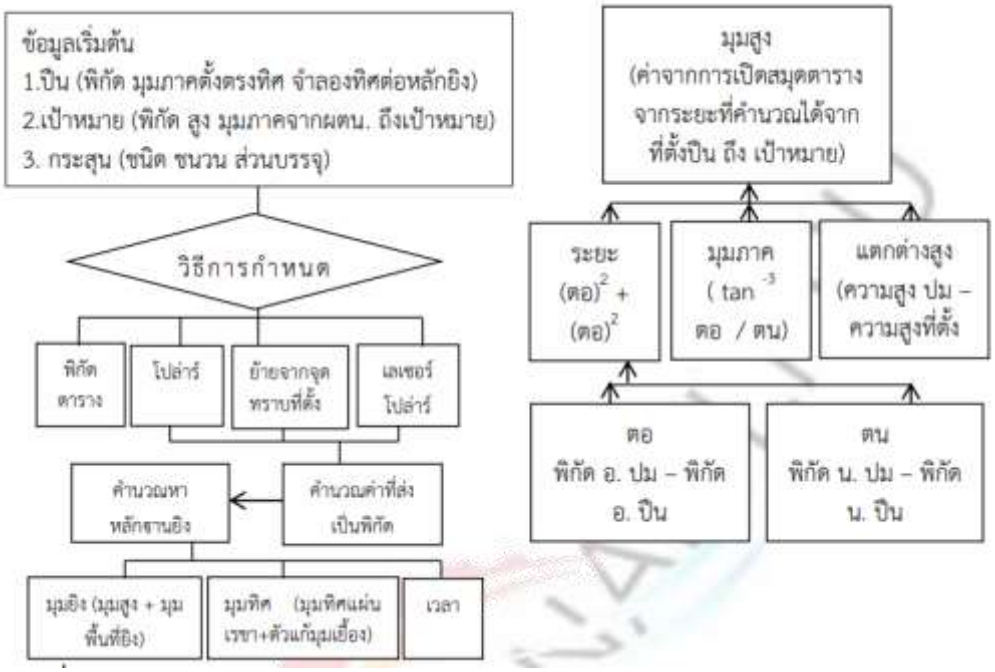
ที่มา : อุไร เงินงอก และสุรศักดิ์ แพน้อย, 2558

แผนภาพที่ 2 – 32 การออกแบบระบบอำนวยการยิง



ที่มา : อุไร เงินงอก และสุรศักดิ์ แพน้อย, 2558

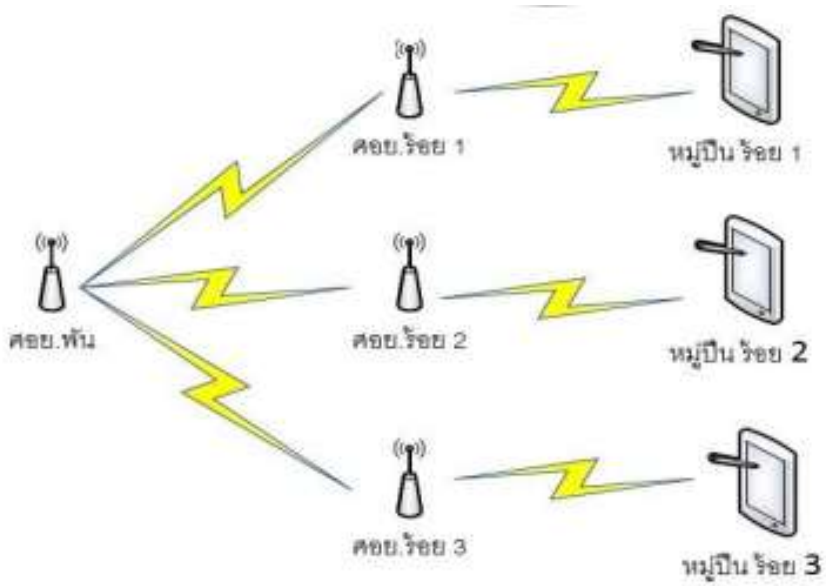
แผนภาพที่ 2 – 33 แผนผังการคำนวณหาหลักฐานยิง



ที่มา : อุไร เงินงอก และสุรศักดิ์ แพน้อย, 2558

การออกแบบการสื่อสารไร้สาย ที่ใช้ในระบบอำนวยการยิงที่รองรับการเชื่อมต่อระหว่างศอย.พัน ไปยัง ศอย.ร้อย ทั้ง 3 กองร้อย และจาก ศอย.ร้อย ไปยังหมู่ปืน ใช้อุปกรณ์เชื่อมโยง จำนวน 4 ตัว และเสาสัญญาณแบบ Omni Directional

แผนภาพที่ 2 – 34 การติดต่อสื่อสารไร้สายในศูนย์อำนวยการยิง

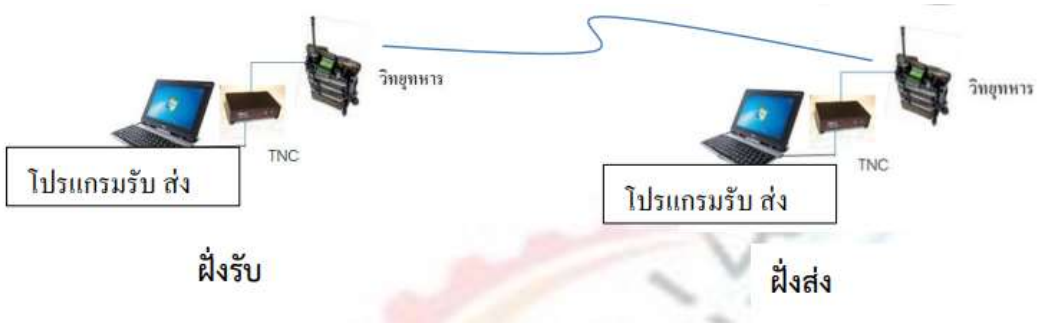


ที่มา : อุไร เงินงอก และสุรศักดิ์ แพน้อย, 2558

การออกแบบการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายวิทยุทหาร ระบบการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบวิทยุทหาร เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารระหว่าง ผตน. กับ ศอย.และ นยส.

โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการรับส่งข้อมูลผ่านวิทยุทหาร ลักษณะการทำงานของระบบจะมีการเปลี่ยนสัญญาณข้อมูลคอมพิวเตอร์ ให้เป็นสัญญาณเสียงส่งออกอากาศโดยวิทยุสื่อสาร ในลักษณะตรงกันข้ามฝ่ายรับก็จะเปลี่ยนสัญญาณเสียง แปลงกลับมาเป็นสัญญาณข้อมูลคอมพิวเตอร์ใหม่ โดยผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Terminal Node controller: TNC) ซึ่งทำหน้าที่ในการแปลงสัญญาณคอมพิวเตอร์ให้เป็นสัญญาณเสียง ในกรณีที่ต้องการส่งข้อมูลออกและแปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญานคอมพิวเตอร์ในกรณีที่รับข้อมูล

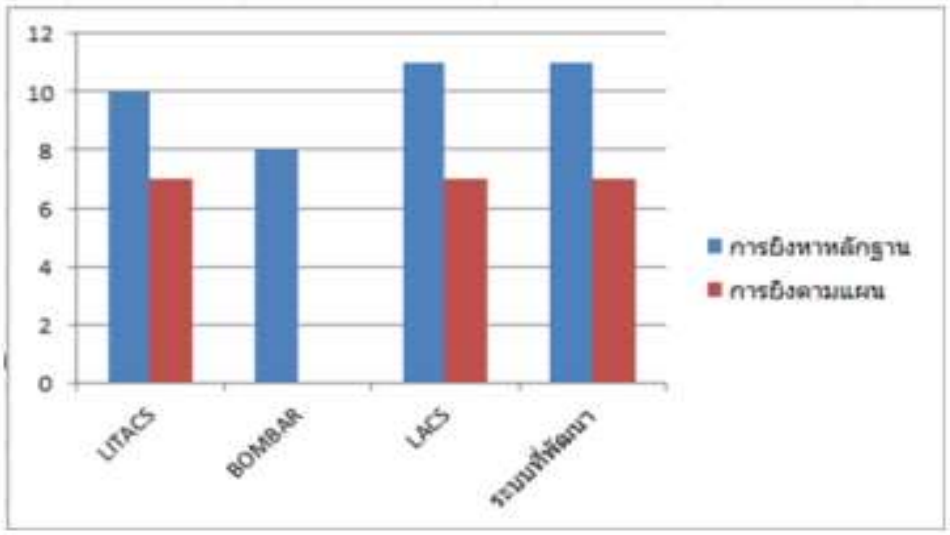
แผนภาพที่ 2 –35 การติดต่อสื่อสารผ่านระบบวิทยุทหาร



ที่มา : อุไร เงินงอก และสุรศักดิ์ แพน้อย, 2558

ผลการประเมินคุณภาพระบบ โดยการเปรียบเทียบการหาหลักฐานยิงกับโปรแกรมอำนวยการยิงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ Note book และเครื่อง CASIO 9860 ซึ่งกองทัพบกพัฒนาขึ้นและได้ผ่านการประเมินผลการหาหลักฐานมีความถูกต้องตามหลักการของกองทัพ ในการวิจัยครั้งนี้ผลการประเมินคุณภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินอยู่ในระดับดี ประสิทธิภาพของการคำนวณหาหลักฐานยิงมีผลความถูกต้อง 100 % และประสิทธิภาพของการทำงานตามภารกิจการยิงของระบบงานที่พัฒนา มีความสามารถทำงานได้ครอบคลุมทุกภารกิจ เทียบเท่าการทำงานของระบบ Lacs และดีกว่าระบบ LITACS BOMBAR ที่จัดซื้อจากต่างประเทศ (อุไร เงินงอก และสุรศักดิ์ แพน้อย, 2558)

แผนภาพที่ 2 – 36 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานระบบที่พัฒนากับระบบที่ซื้อจากต่างประเทศ



ที่มา : อุไร เงินงอก และสุรศักดิ์ แพน้อย, 2558

5. อากาศยานไร้คนขับเพื่อการลาดตระเวนทางทะเลขึ้นลงทางดิ่ง MARCUS

กองการบินทหารเรือ กองเรือยุทธการ อ.สัตหีบ จว.ชลบุรี สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพเรือ (สวพ.ทร.) นำโดย พล.ร.ต.อะดุง พันธุ์เอี่ยม ผอ.สวพ.ทร. และคณะนักวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อการลาดตระเวนทางทะเล (MARCUS) ทำการบรรยายและสาธิตการบินของอากาศยานไร้นักบิน MARCUS (Maritime Aerial Reconnaissance Craft Unmanned System) ต่อ พล.ร.อ.สิทธิพร มาศเกษม รองผู้บัญชาการทหารเรือ และคณะผู้บังคับบัญชาระดับสูงของศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.), ทัพเรือภาคที่ 1 / ศรชล.ภาค 1 และกองบินทหารเรือ เพื่อแสดงถึงศักยภาพและผลสำเร็จของโครงการวิจัยฯ ที่เป็นผลงานของ สวพ.ทร. ซึ่งมีบริษัท SDT Composites ผู้ออกแบบและผลิตโครงสร้างอากาศ และบริษัท Pims Technologies ผู้พัฒนาระบบควบคุมการบินและการสื่อสาร ภาคเอกชนของประเทศไทย ที่ได้ร่วมวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้

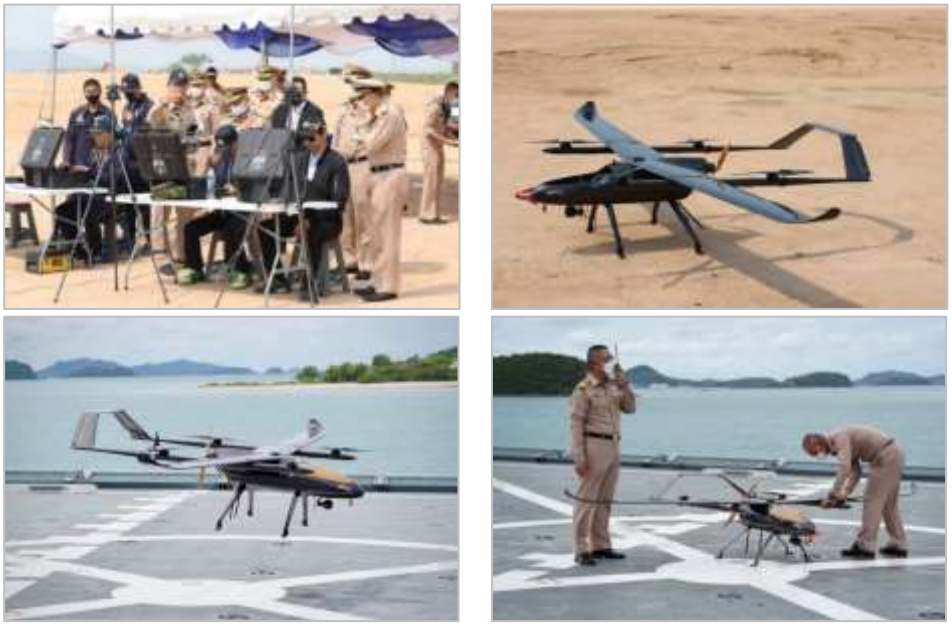
โดยรองผู้บัญชาการทหารเรือและคณะผู้บังคับบัญชาระดับสูง ได้ให้ความเห็นชอบและสนับสนุนผลักดันผลงานของโครงการวิจัยและพัฒนา MARCUS ให้เข้าสู่สายการผลิต และขึ้นประจำการในกองทัพเรือ หลังจากการสาธิตการทดสอบการปฏิบัติอากาศยานไร้คนขับ MARCUS จะถูกเปิดสายการผลิตและนำเข้าประจำการในกองทัพเรือไทย

ก่อนหน้านั้นกองทัพเรือไทยได้มีการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับขึ้นลงทางดิ่ง Falcon-V FUVEC(Fixed wing Unmanned aerial vehicle with Vertical takeoff and landing Enabled Capability) โดยความร่วมมือกับบริษัท TOP Engineering Corporation ที่มีการทดสอบการใช้งานจริงไปแล้ว

แผนภาพที่ 2 – 37 คณะนักวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับเพื่อการลาดตระเวนทางทะเล MARCUS

ที่มา : อะดุง พันธุ์เอี่ยม, 2563

แผนภาพที่ 2 – 38 การสาธิตการบินของอากาศยานไร้นักบิน MARCUS



ที่มา : อะดุง พันธุ์เอี่ยม, 2563

นาวาเอก ภาณุพงศ ขุมสิน ผู้อำนวยการกองแผนและโครงการ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพเรือ ผู้แทนคณะนักวิจัยโครงการฯ คุณธนดล ถมยา (CEO) Siam Dry Tech Composites Co., Ltd และคุณวิทวัส เพ็ชรพัว CAD Designer แสดงความภาคภูมิใจที่ได้เห็นผลงานฝีมือคนไทย ที่ยืนยันความสามารถของคนไทย

MARCUS อากาศยานไร้คนขับเพื่อการตรวจการณ์ทางทะเล ได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่าย และความร่วมแรงร่วมใจที่มีเป้าหมายเดียวกัน จนผสมผสานกลายเป็นผลงาน MARCUS อากาศยานไร้คนขับเพื่อการตรวจการณ์ทางทะเล ที่สามารถใช้แทนคนได้ มีศักยภาพในการบินได้ยาวนาน พร้อมทั้งยังมีความคงทนแข็งแรงด้วยวัสดุที่คิดค้นและพัฒนามาอย่างลงตัว และสามารถบังคับโดยโปรแกรมที่ชาญฉลาด

จากข้อกำหนดที่มาจากภาระกิจการลาดตระเวนทางทะเลที่มีพื้นที่กว้าง การลาดตระเวนด้วยอากาศยานไร้นักบิน จะทำให้ลดต้นทุนในการปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงรักษา (Operation Cost & Maintenance Cost) รวมถึงความเสี่ยงภัยของบุคลากรเป็นอย่างมาก องค์ความรู้และประสบการณ์ในการวิจัยและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับหลากหลายแบบ ทำให้สามารถสรุปรูปร่างคุณลักษณะตามภารกิจที่ต้องการได้ แต่โครงสร้างอากาศยานส่วนใหญ่จะต้องจัดซื้อมาจากต่างประเทศ การออกแบบโครงสร้างใหม่ทั้งหมดต้องใช้ค่าใช้จ่ายและเวลาเป็นอย่างมาก ดังนั้นคณะนักวิจัยจึงใช้วิธีการ Reverse Engineer โดยการทำ 3D Scan จากโครงสร้างที่มีความใกล้เคียงกับความต้องการมากที่สุด และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบต่าง ๆ โดยยึดถือคุณลักษณะและสมรรถนะที่ต้องการ และการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์เป็นสำคัญ

แผนภาพที่ 2 – 39 วิวัฒนาการสู่อากาศยานไร้นักบิน MARCUS

ที่มา : อะดุง พันธุ์เอี่ยม, 2563

แผนภาพที่ 2 – 40 โมเดลอากาศยานไร้นักบิน MARCUS

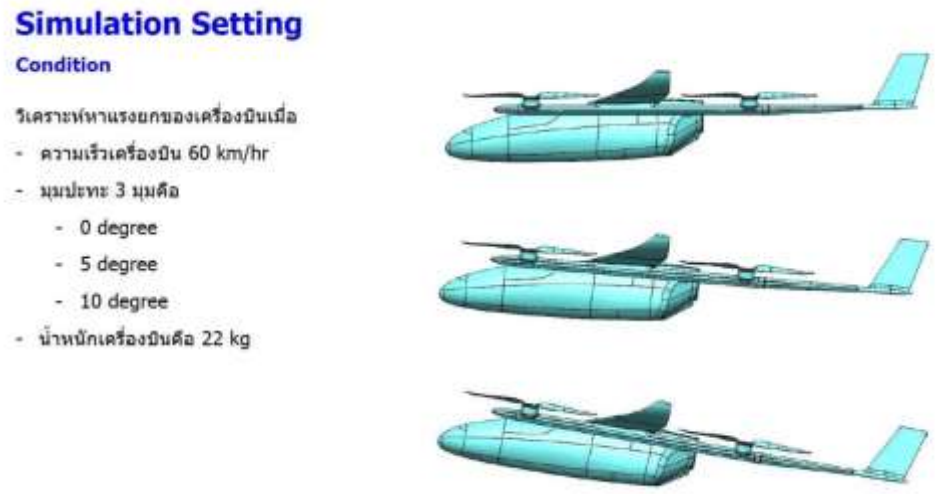
ที่มา : อะดุง พันธุ์เอี่ยม, 2563

ความร่วมมือของทั้ง 3 ฝ่าย ด้านองค์ความรู้เรื่องการประกอบและการใช้งานด้านเทคโนโลยี ที่ได้บริษัท Pims Technologies เข้ามาช่วยพัฒนา AI ควบคุมการบิน และบริษัท SDT Composites เข้ามาช่วยออกแบบและผลิตตัวอากาศยาน ส่งผลให้โครงการเป็นอากาศยานไร้คนขับ บินได้นานเพราะบินแบบปีกนิ่ง แต่ไม่ต้องอาศัยทางวิ่ง สามารถขึ้นและลงจากที่ใดก็ได้ ซึ่งด้วยขนาดที่ค่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับอากาศยานไร้คนขับในแบบใกล้เคียงกัน ทำให้เป็นอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งขึ้นลงทางดิ่ง (VTOL) ที่ใหญ่ที่สุดแบบหนึ่ง ที่จะสามารถพบเห็นได้ในประเทศไทย

การทำ Reverse Engineer จากโครงสร้างสำเร็จรูป อากาศยานไร้คนขับไม่แตกต่างจากเครื่องบิน จึงต้องมีความสมดุลหรือความเข้ากันได้ของทุกชิ้นส่วน และอุปกรณ์ที่จะติดตั้งต้องมีความเกี่ยวข้องกันทั้งหมด การปรับเปลี่ยนชิ้นส่วนหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อชิ้นส่วนอื่นและจะส่งผลกระทบต่อโครงสร้าง ความแข็งแรง สมดุล และสมรรถนะโดยรวม การจะได้มาซึ่งสมรรถนะและรูปทรงตามที่ต้องการ จะต้องมีการปรับเปลี่ยนและคำนวณใหม่หลายครั้ง จึงจะได้สมรรถนะและรูปทรงตามที่ต้องการ

การออกแบบอากาศยานไร้คนขับ ประกอบไปด้วยชิ้นงานที่มีความสลับซับซ้อน ต้องการความละเอียดและความแม่นยำเป็นอย่างสูง รวมถึงความสามารถในการคำนวณเพื่อให้ได้สมรรถนะตามที่ต้องการ และการส่งต่อเพื่อทำ Simulation และการผลิตชิ้นงานที่ต้องการความเข้ากันได้ (Compatibility) ในระหว่างระบบการทำงาน (Platform) ต่าง ๆ และใช้โปรแกรมออกแบบ 3 มิติ (SOLIDWORKS & 3D Experience Platform)

แผนภาพที่ 2 – 41 การทำ SOLIDWORKS & 3D Experience Platform

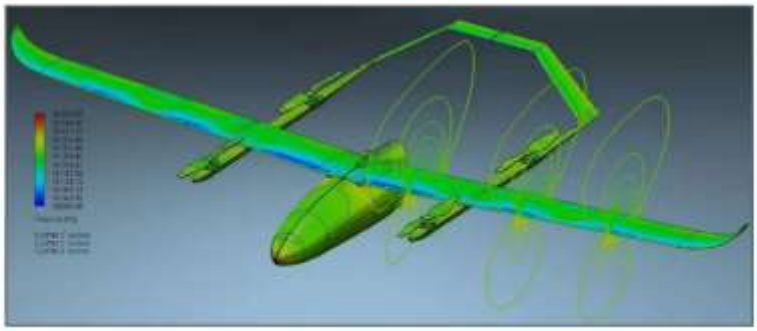


Result

Lift & Drag

- แรงยกสูงสุดที่ทำได้คือ 92.346 N หรือ 9.41 kg ที่มุมยก 10 องศา
- ดังนั้นความเร็ว 60 km/hr ยังไม่สามารถทำให้เครื่องบินสามารถสร้างแรงยกได้เพียงพอต่อน้ำหนักเครื่อง

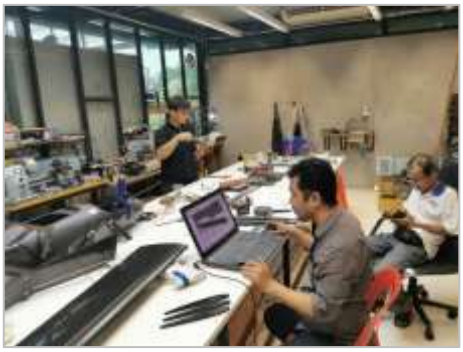
AOA (deg)	Lift (N)	Drag (N)
0	9.098	5.614
5	57.478	7.904
10	92.346	17.118



ที่มา : อะดุง พันธุ์เอี่ยม, 2563

การผลิตชิ้นงานทั้งหมด โดยวัสดุแบบ Prepreg Carbon Fiber (Dry Carbon) และความเชี่ยวชาญในการผลิต เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่มีความแข็งแรงทนทานที่สุดด้วยน้ำหนักที่เบาที่สุด ตลอดไปจนถึงความเชี่ยวชาญในการประกอบชิ้นงานต่าง ๆ ให้เป็นอากาศยานไร้คนขับ ซึ่งยังไม่มีผู้เชี่ยวชาญในด้านนี้มากนักในประเทศไทย

แผนภาพที่ 2 – 42 การผลิตชิ้นงานอากาศยานไร้นักบิน MARCUS



ที่มา : อะดุง พันธุ์เอี่ยม, 2563

อากาศยานไร้นักบิน MARCUS เป็นอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่ง (ปีกตรึง) ขึ้นลงทางดิ่ง (ไม่ใช้ Runway) จากพื้นขนาดเล็กมาก (ประมาณ 3×3 เมตร) สามารถบินปฏิบัติการได้นานมากกว่า 5 - 6 ชั่วโมง ทนต่อสภาพอากาศเหนือท้องทะเล สามารถแบกรับสัมภาระ (Payload) ได้ไม่ต่ำกว่า 4 - 5 กิโลกรัม เพื่อการพัฒนาระบบโปรแกรมต่อยอดได้ทั้งเพื่อการทหารและการพาณิชย์ (อะดุง พันธุ์เอี่ยม, 2563)

6. การวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดของ สทป.

สทป. ดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิด ในรูปแบบการบูรณาการความร่วมมือจากทั้งสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม เพื่อบูรณาการขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิด ให้สามารถตอบสนองภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อให้สอดคล้องตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับกองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในภาค 4 ส่วนหน้า (กอ.รมน.ภาค 4 สน.) ที่ได้ลงนามร่วมกันเมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2560 ในกรอบระยะเวลา 4 ปี สิ้นสุดในปี 2563 และต่อมาได้ขยายระยะเวลาบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับกองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในภาค 4 ส่วนหน้า เพิ่มเติมอีก 3 ปี จนถึงปี พ.ศ.2565

แผนภาพที่ 2 – 43 บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่าง สทป. กับ กอ.รมน.ภาค 4 สน.

ที่มา : วารสารเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2561

โครงการที่ 1 การวิจัยพื้นฐานหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิด เริ่มต้นจากการศึกษาความเป็นไปได้ในปี พ.ศ.2559 โดยการรวบรวมความต้องการของหน่วยผู้ใช้งาน รวมทั้ง การแสวงหาความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนา ที่มุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ จากทั้งสถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัย และภาคอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดเป็นต้นแบบและองค์ความรู้อันทรงคุณค่า

ในหลายสาขา ได้แก่ การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดกลาง ที่สามารถเคลื่อนที่ได้รอบทิศทาง (Omni-directional Platform) องค์ความรู้ระบบนำทางหุ่นยนต์ (Vision-based Closed-loop Control for Robot Navigation) การตรวจหาเป้าหมายอัจฉริยะโดยใช้เรดาร์ทะลุพื้นดิน

ต้นแบบและองค์ความรู้ในการพัฒนาระบบขับเคลื่อนหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขนาดกลาง (แบบสายพาน) องค์ความรู้ในการพัฒนาประสิทธิภาพของเซ็นเซอร์ขยายสัญญาณรามานสำหรับตรวจหาวัตถุระเบิด และการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับตรวจการจับวัตถุระเบิดจากภาพเอกซเรย์ ซึ่งสามารถนำไปขยายผลเพื่อนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพของเทคโนโลยีให้ก้าวหน้าขึ้น พร้อมกับถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ภาคประชาสังคมได้ต่อไปในอนาคต

โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขนาดเล็ก (D-EMPIR) การวิจัยและพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขนาดเล็ก (D-EMPIR) ได้ถูกออกแบบให้มีน้ำหนักเบา เจ้าหน้าที่สามารถพกพาไปปฏิบัติงานได้สะดวก เหมาะกับการใช้งานในระดับยุทธวิธี การพิสูจน์ทราบ ลาดตระเวนตรวจการณ์ และสำรวจพื้นที่เป้าหมาย ง่ายต่อการใช้งาน สามารถปฏิบัติงานต่อเนื่อง 1-2 ชั่วโมง คงทนต่อสภาพแวดล้อม รองรับด้วยมาตรฐานสากล สามารถปีนและไต่ทางลาดชันได้ไม่น้อยกว่า 35 องศา ควบคุมและสามารถสั่งการแบบไร้สายระยะไกล 200 เมตร รองรับการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ช่วยในการสนับสนุนภารกิจที่หลากหลาย เช่น ปืนยิงทำลายวงจรวัตถุระเบิด ระบบเอกซ์เรย์วัตถุระเบิด ปัจจุบัน สทป. ได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร (มทม.) ในการพัฒนาปรับปรุงหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขนาดเล็ก (D-EMPIR) จนมีสมรรถนะที่เพียงพอและสามารถตอบสนองความต้องการได้ ในระดับความพึงพอใจดีมาก

โครงการที่ 3 การวิจัยและพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขนาดกลาง (D-MER) อยู่ในขั้นตอนวิจัยและพัฒนา ทดสอบทดลองและพัฒนาปรับปรุงต้นแบบหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิด ขนาดกลาง (D-MER)

โครงการที่ 4 การวิจัยและพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์ตรวจการณ์ขนาดพกพา (NOONAR) การวิจัยและพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์ตรวจการณ์ขนาดพกพา รุ่นหนูนา (NOONAR) มีวัตถุประสงค์ เพื่อสนับสนุนภารกิจการตรวจค้นและการพิสูจน์ทราบ โดยมีการออกแบบและพัฒนาบนแนวคิดที่มุ่งเน้นให้หุ่นยนต์มีขนาดเล็ก เพื่อความสะดวกต่อการพกพาไปกับหน่วยดำเนินกลยุทธ์ หุ่นยนต์รุ่นนี้ มีความคล่องตัวและมีความทนทานสูง เนื่องจากผลิตด้วยวัสดุคอมโพสิตที่รองรับแรงกระแทกจากการตกจากที่สูงได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังมีคุณสมบัติและขีดความสามารถเทียบเคียงกับผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ แต่มีต้นทุนที่ต่ำกว่า โดยที่มีระบบการส่งกำลังบำรุงแบบครบวงจรทั้งหมดภายในประเทศ รวมถึงสามารถนำไปต่อยอดสู่การผลิตในขั้นอุตสาหกรรมได้ โครงการนี้เป็นการดำเนินการภายใต้กรอบความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กับ สทป. การสร้างความเชื่อมั่นและยืนยันศักยภาพด้วยมาตรฐานและการทดสอบหุ่นยนต์ ของ สทป.

สทป. มีส่วนงานควบคุมคุณภาพและมาตรฐานการทดสอบมาตรฐานซึ่งเทียบเคียงกับต่างประเทศ เพื่อยืนยันคุณภาพและความปลอดภัยก่อนการนำไปใช้งาน ควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนย่อยที่สร้างขึ้นโดยผู้ผลิต/ผู้รับจ้างจากภายนอก รวมไปถึง การทดสอบและการตรวจตามขอบข่ายหน่วยตรวจตามมาตรฐาน ISO/IEC 17020 (มาตรฐานข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ) ตัดสินผลการตรวจสอบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และรับรองผลในรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์ต้นแบบยุทโธปกรณ์

และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยจัดทำรายงานผลการตรวจ หรือใบรับรองผลการตรวจให้แก่หน่วยงานภายในและภายนอก ตามที่ได้รับการรับรอง

แผนภาพที่ 2 – 44 ใบรับรองมาตรฐานยุทโธปกรณ์กระทรวงกลาโหม

ที่มา : วารสารเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2561

สทป. มีสนามทดสอบหุ่นยนต์เพื่อทดสอบสมรรถนะของหุ่นยนต์ ที่สร้างขึ้นตามมาตรฐาน American Society for Testing and Materials หรือ ASTM International ซึ่งเป็นสมาคมวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กำหนดและจัดทำมาตรฐาน ได้รับการยอมรับทั่วโลก โดยสนามทดสอบยานภาคพื้นไร้คนขับ จำลองลักษณะพื้นที่การปฏิบัติภารกิจในพื้นที่ที่จำกัด และมีสภาพพื้นผิวที่จำลองให้ใกล้เคียงกับพื้นคอนกรีตที่มีฝุ่นปกคลุม โดยสามารถทำการทดสอบเพื่อประเมินสมรรถนะการเคลื่อนที่ (Mobility Performance) ได้แก่ 1. การเคลื่อนที่ผ่านภูมิประเทศ 2. การเคลื่อนที่ข้ามสิ่งกีดขวาง และ 3. การทดสอบเพื่อประเมินผู้ควบคุมกับยานภาคพื้นไร้คนขับ

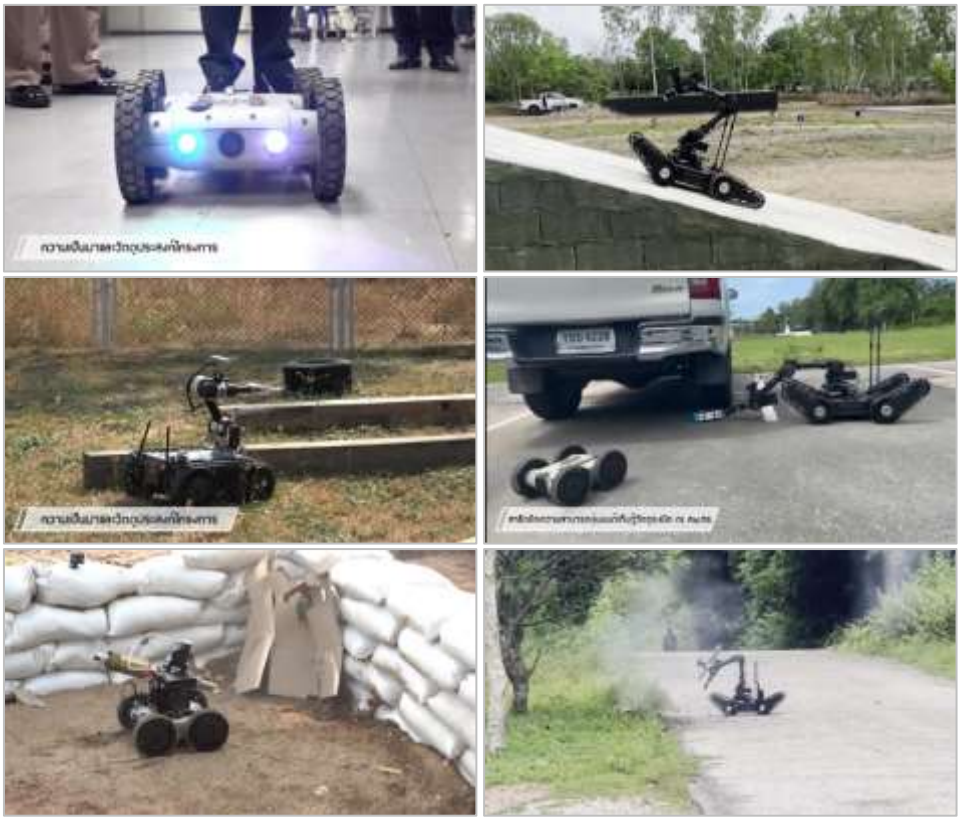
สนามทดสอบ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ทดสอบยานภาคพื้นไร้คนขับ ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ถูกกำหนดขึ้นโดยหน่วยงานที่กำกับดูแลเรื่องมาตรฐานการทดสอบ เพื่อเป็นการยืนยันและรับประกันถึงคุณภาพและสมรรถนะของผลงานวิจัยด้านหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดของ สทป. สร้างความมั่นใจและความไว้วางใจให้กับหน่วยผู้ใช้ ในการนำหุ่นยนต์ไปปฏิบัติภารกิจอย่างเป็นรูปธรรมได้ทุกภารกิจ

การทดสอบและประเมินผลหุ่นยนต์ตรวจการณ์โดยหน่วยผู้ใช้ เพื่อทำการทดสอบและประเมินผลหุ่นยนต์ตรวจการณ์ขนาดเล็ก โดยมีหน่วยผู้ใช้งาน 12 หน่วยงาน ประกอบด้วยหน่วยงานภายใต้กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในภาค 4 ส่วนหน้า กรมสรรพาวุธของเหล่าทัพ กลุ่มงานเก็บกู้วัตถุระเบิด กองบังคับการสายตรวจและปฏิบัติการพิเศษ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ในการนี้หน่วยงานผู้ใช้ได้ร่วมทดสอบสมรรถนะการใช้งานหุ่นยนต์ และรับทราบขีดความสามารถด้านการสนับสนุนการซ่อมบำรุง รวมถึงมาตรฐานการทดสอบ ทั้งนี้หน่วยผู้ใช้มีความต้องการนำหุ่นยนต์ ไปประยุกต์ใช้งานตามภารกิจของแต่ละหน่วย และให้ความสนใจขีดความสามารถด้านการซ่อมบำรุงของ สทป.

แผนภาพที่ 2 – 45 การดำเนินกิจกรรมกับหน่วยผู้ใช้งาน

ที่มา : วารสารเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2561

แผนภาพที่ 2 – 46 การทดสอบสมรรถนะของหุ่นยนต์



ที่มา : วารสารเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2561

หุ่นยนต์ของ สทป. ได้รับการรับรองมาตรฐานยุทโธปกรณ์กระทรวงกลาโหม พร้อมเดินหน้าเข้าสู่สายการผลิต จำนวน 2 รุ่น ได้แก่

1. ต้นแบบหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขนาดเล็ก รุ่น D-EMPIR V.4 ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง สทป. กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เป็นหุ่นยนต์ที่สนับสนุนภารกิจตรวจค้น พิสูจน์ทราบ เก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิด โดยออกแบบให้หุ่นยนต์มีความคล่องตัว

ในการเข้าพื้นที่ ทนต่อสภาพแวดล้อม ควบคุมและสั่งการแบบไร้สายระยะไกล 300 เมตร ใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง 2 ชั่วโมง และสามารถรับน้ำหนักของวัตถุต้องสงสัยได้ถึง 30 กิโลกรัม

แผนภาพที่ 2 – 47 ต้นแบบหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขนาดเล็ก รุ่น D-EMPIR V.4

ที่มา : วารสารเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2561

2. ต้นแบบหุ่นยนต์ตรวจการณ์ขนาดพกพา รุ่น NOONAR V.4 ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง สทป. กับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นหุ่นยนต์ที่สนับสนุนภารกิจตรวจค้น พิสูจน์ทราบ และภารกิจด้านความมั่นคงทั้งทางทหารและพลเรือน โดยออกแบบให้หุ่นยนต์มีขนาดเล็กสะดวกต่อการพกพา มีความคล่องตัว ทนทานสูง ควบคุมและสั่งการแบบไร้สายระยะไกล 300 เมตร ใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง 2 ชั่วโมง 30 นาที และรองรับแรงกระแทกจากการตกจากที่สูงได้เป็นอย่างดี

แผนภาพที่ 2 – 48 ต้นแบบหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิดขนาดเล็ก รุ่น NOONAR V.4

ที่มา : วารสารเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2561

หุ่นยนต์รุ่นดังกล่าว ได้ผ่านกระบวนการตรวจประเมินโรงงานหรือแหล่งผลิต ตรวจและทดสอบสมรรถนะทั้งห้องปฏิบัติการและภาคสนาม โดยมีผลการตรวจและทดสอบเป็นไปตามมาตรฐานยุทโธปกรณ์กระทรวงกลาโหมที่กำหนด จึงได้ผ่านการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงกลาโหม ว่าด้วยระบบยานภาคพื้นไร้คนขับ สำหรับภารกิจตรวจการณ์ และ/หรือ การเก็บกู้/ทำลายวัตถุระเบิด ตามประกาศกระทรวงกลาโหม ณ วันที่ 7 มิถุนายน 2565 (วารสารเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2561)

แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย มีลักษณะนำเข้ายุทโธปกรณ์เป็นส่วนใหญ่ มีการสร้างโรงงานผลิตยุทโธปกรณ์ของเหล่าทัพและภาคราชการ โดยการจัดซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศควบคู่ไปกับการสั่งซื้อยุทโธปกรณ์ในเวลาเดียวกัน รัฐบาลไทยสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศผ่านนโยบายและกลไกต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) ต้องพัฒนาศักยภาพของประเทศ ให้พร้อมเผชิญภัยคุกคามที่กระทบต่อความมั่นคงของชาติ ด้วยการยกระดับขีดความสามารถของกองทัพ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ แผนระดับชาติว่าด้วย ความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ.2562 - 2565) รัฐบาลสนับสนุนการดำเนินนโยบายและอย่างต่อเนื่อง ในการดำเนินภารกิจที่สอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วย ความมั่นคงแห่งชาติ และนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม นโยบายเร่งด่วนพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในความรับผิดชอบของกระทรวงกลาโหมให้มีรูปแบบและการดำเนินการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ และสามารถพึ่งพาตนเองในยามสงคราม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ถูกกล่าวถึงน้อยและมีบทบาทน้อยที่สุด ทั้ง ๆ ที่เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความมั่นคงของชาติ กระทรวงกลาโหมเป็นหน่วยงานจัดหายุทโธปกรณ์ ตามความต้องการของเหล่าทัพ และดำเนินการในการผลิตและใช้ยุทโธปกรณ์บางประเภท การวิจัยพัฒนาเป็นการต่อยอดจากภารกิจของหน่วยงาน ซึ่งเป็นลักษณะพื้นฐานขององค์ความรู้ที่มีอยู่ ผลงานวิจัยพัฒนาช่วยลดการนำเข้าจากต่างประเทศได้บางส่วน เป็นสัดส่วนน้อยเมื่อเทียบกับการนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางค่อนข้างมีจำกัด ขณะที่การวิจัยพัฒนาที่เกิดจากการบูรณาการความร่วมมือระหว่างเหล่าทัพ หน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน มีการสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง

การพัฒนาอุตาหากรรมป้องกันประเทศ ในหลายประเทศมีลักษณะเป็นการจัดตั้งศูนย์กลาง และส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ให้ความสำคัญในเรื่องของการบูรณาการทางทหารและภาคพลเรือนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการลงทุนทั้งในภาครัฐและพลเรือน กำหนดให้งานวิจัยและพัฒนาต้องตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และแผนการพัฒนากองทัพ รวมถึงนโยบายการกำหนดเป้าหมายให้ภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทำการผลิตเพื่อการพาณิชย์และใช้เองภายในประเทศ จนขยายไปสู่การออกแบบและผลิตยุทโธปกรณ์ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีชั้นสูง

ผู้วิจัยกำหนดแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง เป็นดังนี้

1. รัฐบาลดำเนินนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจ ด้วยการส่งเสริมและดึงดูดการลงทุนให้ภาคอุตสาหกรรมมีส่วนร่วมในการผลิตยุทโธปกรณ์ มีการจ้างบริษัทที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำเพิ่มพูนทักษะ และองค์ความรู้แก่บุคลากร ส่งเสริมให้ภาคเอกชน ทำการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ทางทหาร เพื่อการพาณิชย์และใช้เองภายในประเทศ ภายใต้การกำกับดูแลจากรัฐบาล

2. การปรับปรุงกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่มีอยู่ในปัจจุบัน ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ ให้เพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิต และผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการในการใช้งานของเหล่าทัพและภาคเอกชนในกิจการที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เหล่าทัพต้องเป็นลูกค้าหลักภายในประเทศ

3. แผนการสร้างและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เสริมสร้างองค์ความรู้ด้านความมั่นคงให้แก่ผู้บริหาร ผู้ที่ปฏิบัติงาน และพัฒนาคนรุ่นใหม่ ทั้งทางด้านของการศึกษาในสถาบันการศึกษา การวิจัยพัฒนา การสร้างทักษะ และการเพิ่มศักยภาพทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ในกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

4. การบูรณาการระหว่างเหล่าทัพ หน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศอย่างเข้มแข็ง สร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศขั้นสูง

ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

1. ประเด็นคำถาม

1.1 บริบทของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในปัจจุบัน

1.2 ปัญหาของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง

1.3 แนวทางการแก้ปัญหาของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยไปสู่การพึ่งพาตนเอง

1.4 แนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง

1.5 ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ

2. ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

2.1 พลเรือตรีบุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์ อดีตข้าราชการโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการวิจัยพัฒนาดินส่งกระสุน ปัจจุบันเป็นที่ปรึกษาด้านการผลิตดินส่งกระสุนแบบเม็ดกลม โครงการเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิต รวท.อท.ศอพท. พ.ศ. 2566 – 2568

2.2 พลตรีกมล เนตรประชา อดีตข้าราชการโรงงานวัตถุระเบิดทหาร ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตดินส่งกระสุน ปัจจุบันเป็นที่ปรึกษาด้านการผลิตดินส่งกระสุนแบบเม็ดกลม โครงการเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิต รวท.อท.ศอพท. พ.ศ.2566 – 2568

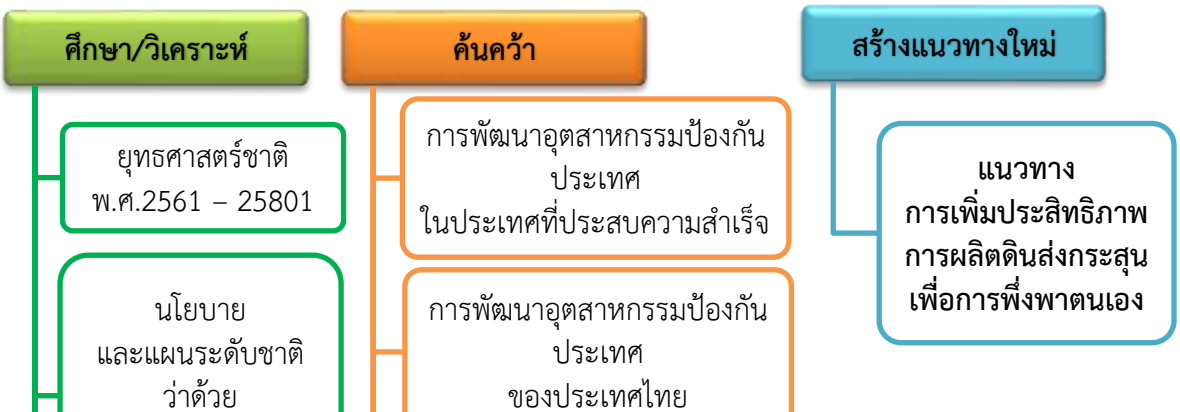
2.3 บทสัมภาษณ์ เรื่อง บทบาทของสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ บทสัมภาษณ์จาก ดร.เด่นชัย อัครเดชเดชาชัย ทางสถานีโทรทัศน์ TNN 2 (True Visions 784) เรื่อง บทบาทของสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ ออกอากาศวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2566

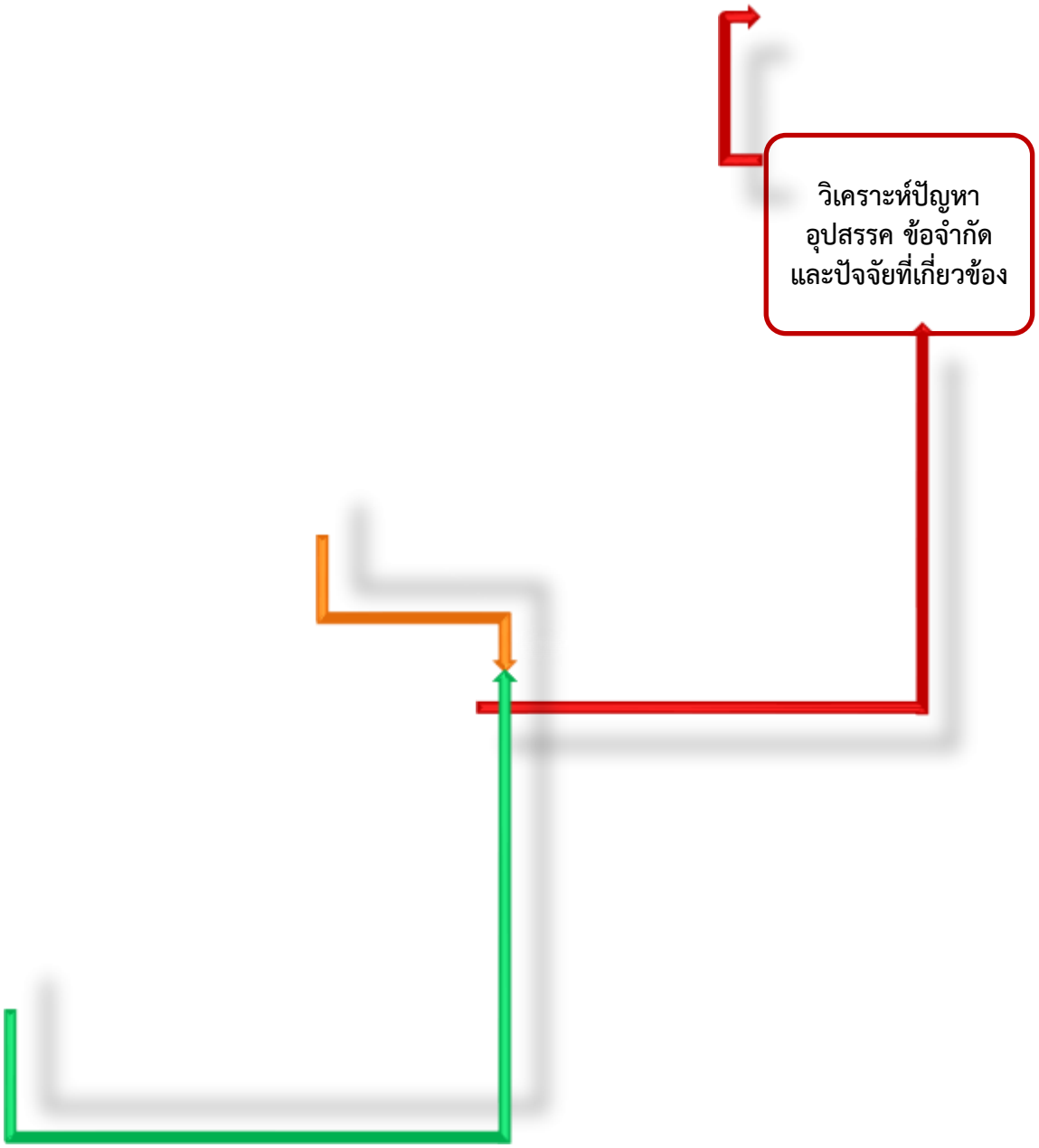
การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลที่ได้จากข้อมูล

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย มีรูปแบบที่กระทรวงกลาโหมสามารถดำเนินการในการผลิตและใช้ยุทโธปกรณ์บางประเภท จากการนำเทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศเข้ามา หน่วยงานต่าง ๆ ยังสามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาได้ในระดับวิจัยพื้นฐาน การนำมาพัฒนาถึงขั้นนำไปใช้งาน หรือในเชิงพาณิชย์ยังค่อนจำกัด การได้มาซึ่งเทคโนโลยีระดับสูงต้องอาศัยการบูรณาการความร่วมมือระหว่างเหล่าทัพ หน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน

รัฐบาลต้องส่งเสริมอุตสาหกรรม และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ต้องปรับปรุงกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้มีประสิทธิภาพสนับสนุนกิจการได้อย่างเพียงพอ ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ อีกทั้ง ต้องส่งเสริมการวิจัยพัฒนาของหน่วยงาน หรือการสร้างการบูรณาการ ให้ทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน

กรอบแนวคิดของการวิจัย





สรุป

รัฐบาลไทยสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ผ่านนโยบายและกลไกต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย

1. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) ต้องพัฒนาศักยภาพของประเทศให้พร้อมเผชิญภัยคุกคามที่กระทบต่อความมั่นคงของชาติ ด้วยการยกระดับขีดความสามารถของกองทัพ หน่วยงานด้านความมั่นคง รวมทั้งภาครัฐและภาคประชาชน ให้มีความพร้อมและเพียงพอในการป้องกันและรักษาอธิปไตยของประเทศ สามารถติดตามป้องกัน แก้ไข และรับมือกับปัญหาความมั่นคง ทั้งยังส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศเพื่อสร้างหลักประกันให้ประเทศไทย ก้าวไปสู่การมีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแบบอัจฉริยะในอนาคต มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถแข่งขัน และลดการพึ่งพาหรือนำเข้าจากต่างประเทศได้อย่างเหมาะสม

2. แผนระดับชาติว่าด้วย ความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ.2562 - 2565) รัฐบาลให้ความสำคัญและสนับสนุนการดำเนินนโยบายและอย่างต่อเนื่อง โดยให้การสนับสนุนทรัพยากรแก่กระทรวง กรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ในการดำเนินภารกิจที่สอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติ ว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ ตลอดจนสนับสนุนการแก้ไขปัญหาอุปสรรค ในการดำเนินงานตามนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ

3. นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ นโยบายเร่งด่วนในระยะ 1 ปี พัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในความรับผิดชอบของกระทรวงกลาโหม ให้มีรูปแบบและการดำเนินการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ และสามารถพึ่งพาตนเองในยามสงครามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศกระทรวงกลาโหม พบว่า การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ต้องการให้ทรัพยากรที่สำคัญและจำเป็นทั้งปวงของกองทัพ และหน่วยงานความมั่นคงได้รับการพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพ ให้มีความพร้อมเพียงพอและเป็นรูปธรรม รวมถึง เชื่อมโยงเข้ากับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ที่มุ่งพัฒนาอุตสาหกรรมความมั่นคงของประเทศที่ไทยมีศักยภาพ เพื่อลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ และพัฒนาต่อยอดเป็นอุตสาหกรรมส่งออก

การส่งเสริมความเข้มแข็ง มุ่งส่งเสริมด้วยการยกระดับงานด้านการมาตรฐานให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล มีกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหมเป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลักและมีสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศเป็นองค์กรหลัก ในการเสริมสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ตามความต้องการของกองทัพ เพื่อนำไปสู่การผลิตเชิงอุตสาหกรรม

การจัดให้มีนิติบุคคล เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทนการซื้อและขายผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่ผลิตขึ้นได้ โดยนิติบุคคลควรมีสถานะเป็นหน่วยงานของรัฐที่มีลักษณะเฉพาะตามกฎหมาย มีวัตถุประสงค์ หลายประเทศได้หันมาใช้บทบาทของกระทรวงกลาโหม ในการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์การพัฒนาสนับสนุน ควบคุม และส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ แทนการเป็นผู้ผลิตเอง การส่งเสริมให้ผู้ประกอบการภาคเอกชนเป็นผู้ดำเนินการ เนื่องจากมีความเข้มแข็งในแง่ขององค์กรทางธุรกิจและเหมาะสมกับการแข่งขัน

การเป็นเจ้าของเทคโนโลยี จะทำให้ประเทศสามารถผลิต ซ่อมบำรุง รวมถึงปรับปรุงยุทโธปกรณ์ได้อย่างครบวงจร ยิ่งไปกว่านั้น เงินลงทุนและงบประมาณทางทหาร ที่ใช้จัดหายุทโธปกรณ์ซึ่งผลิตได้เองในประเทศ จะเป็นการใช้งบประมาณเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ สร้างงาน สร้างรายได้ และสร้างเศรษฐกิจเชิงนวัตกรรม ที่มีรากฐานมาจากการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง เป็นการสร้างความมั่นคงให้กับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ภูมิภาคเอเชีย มีการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศอย่างมาก โดยมีการพัฒนาที่สำคัญ เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน และสาธารณรัฐอินเดีย มีการพัฒนาเทคโนโลยีของตัวเอง โดยมุมมองของความด้อยกว่าทางทหารต่อฝ่ายตรงข้าม จึงมุ่งเน้นไปที่หลักการปกป้องพื้นที่อิทธิพลของตนเองเป็นสำคัญ และยุทธวิธีขัดขวางการปฏิบัติการโดยอิสระของฝ่ายตรงข้าม (Anti Access)

เทคโนโลยีอุบัติใหม่ ในวงการเทคโนโลยีป้องกันประเทศ อาจจะส่งผลกระทบเป็นวงกว้างต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เช่น เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ (3D - Printing)

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เทคโนโลยียานไร้คนขับ (Unmanned Systems) วัสดุนาโนและวัสดุอัจฉริยะ (Nanomaterial and Smart Material) ซึ่งสามารถใช้งานได้แบบเทคโนโลยีสองทาง (Dual-use) เทคโนโลยีเหล่านี้ จะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของยุทโธปกรณ์และยุทธวิธีทางทหาร และเป็นส่วนที่เป็นมูลค่าเพิ่มอย่างสำคัญของยุทโธปกรณ์แต่ละประเภทในอนาคต

สาธารณรัฐประชาชนจีน ปฏิรูปและสรรสร้างนวัตกรรม ด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ กำหนดแนวทางและวางแผนใหม่ ปรับปรุงการจัดการอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง ให้ความสำคัญในเรื่องของการบูรณาการทางทหารและภาคพลเรือนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการลงทุนทั้งในภาครัฐและพลเรือน ที่มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของรัฐบาล รวมถึงแสวงหาโอกาสในการขยายช่องทางการส่งออก เพื่อสร้างรายได้ของประเทศ รัฐบาลได้อนุญาตให้หลายบริษัทภายในประเทศ ทำการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ทางทหาร เพื่อการพาณิชย์และใช้เองภายในประเทศ ภายใต้การกำกับดูแลจากรัฐบาล

สาธารณรัฐเกาหลี รัฐบาลได้กำหนดนโยบายการพึ่งพาตนเอง ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และได้จัดตั้ง Defence Acquisition Program Administration (DAPA) เพื่อเป็นศูนย์กลางในการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ รวมทั้งการจัดหายุทโธปกรณ์แบบรวมการ โดยการพัฒนาเริ่มต้นจาก การจัดหายุทโธปกรณ์ที่จำเป็น และรับถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถซ่อมบำรุงและวิจัยพัฒนาต่อยอดได้ด้วยตนเอง จากนั้นจึงผลิต เพื่อทดแทนการซื้อบางส่วน และซื้อลิขสิทธิ์มาผลิตด้วยตนเอง เพื่อทดแทนการนำเข้าจนไปถึงการผลิตเพื่อส่งออก ตามลำดับ ซึ่งตลอดทั้งกระบวนการจะมีการวิจัยควบคู่ไปด้วย เพื่อให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์และองค์ความรู้

ประเทศญี่ปุ่น จัดตั้งหน่วยงานวิจัยและพัฒนา เพื่อสนับสนุนภารกิจของกระทรวงกลาโหม รัฐบาลญี่ปุ่นออกกฎหมายและมีผลบังคับใช้ให้หน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศและบริษัทอุตสาหกรรมภายในประเทศสามารถผลิตอาวุธ เพื่อใช้สนับสนุนภารกิจของกองกำลังป้องกันตนเอง ตามแนวความคิด “Made in Japan” ทำให้ภาคอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่นกลับมาให้ความสำคัญกับการลงทุนเพื่อวิจัยพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์และยุทธภัณฑ์เพื่อสนับสนุนกองกำลังป้องกันตนเองมากขึ้น

สาธารณรัฐสิงคโปร์ การพัฒนายุทโธปกรณ์เทคโนโลยีชั้นสูง มักจะใช้การซื้อสิทธิบัตรเพื่อการผลิต และการวางบทบาทให้กับภาคอุตสาหกรรมเข้าไปมีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตยุทโธปกรณ์ ควบคู่ไปกับการจ้างบริษัทที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำ เพิ่มพูนทักษะ และองค์ความรู้แก่บุคลากร ในขณะเดียวกัน รัฐบาลได้ดำเนินนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจ ด้วยการส่งเสริมและดึงดูดการลงทุน และกำหนดให้งานวิจัยและพัฒนาต้องตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และแผนการพัฒนากองทัพ รวมถึงนโยบายการกำหนดเป้าหมาย ให้ภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศทำการผลิตเพื่อการส่งออกจนขยายไปสู่การออกแบบและผลิตยุทโธปกรณ์ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีชั้นสูง

สาธารณรัฐอินโดนีเซีย จัดตั้ง Defense Industry Policy Committee หรือ Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP) ซึ่งเป็นคณะกรรมการที่ทำหน้าที่ประสานงานนโยบายต่าง ๆ ของประเทศ ในเรื่องการวางแผนการกำหนดเป้าหมาย การดำเนินงาน การควบคุม การประสานสอดคล้อง และการประเมินกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีเป้าหมายหลัก คือ การบรรลุผลสำเร็จ ในการสร้างความทันสมัยให้กองทัพ ภายใต้แนวความคิด Minimum Essential Force

(MEF) ภายในปี พ.ศ.2573 และ สนับสนุนให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศสามารถยืนหยัดได้ด้วยตัวเองในปัจจุบัน

ประเทศมาเลเซีย เน้นการซ่อมบำรุงกับผลิตเพื่อใช้งานเองในบางเทคโนโลยี การวางยุทธศาสตร์และทิศทางของการพัฒนา เน้นไปที่ การสร้างกรอบความร่วมมือและสร้างข้อตกลงระหว่างภาครัฐ และเอกชนทั้งในและต่างประเทศ และการใช้ประโยชน์แบบเทคโนโลยีที่ใช้ได้สองทาง

การวิเคราะห์นโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จากกลุ่มประเทศตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จจากการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้มแข็ง มีการพัฒนาที่เป็นระบบ

1. Ugurhan Berkok Christopher Penney และ Karl Skogstad รัฐบาลทำหน้าที่เชื่อมโยงและเป็นศูนย์กลางในการประสานงานและการสร้างเครือข่าย สนับสนุนด้วยการจัดซื้อจัดจ้างยุทโธปกรณ์ รายการที่อุตสาหกรรมภายในประเทศสามารถผลิตได้ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศอย่างเป็นรูปธรรม เป็นการวางรากฐานทางด้านเทคโนโลยี สำหรับรองรับการเติบโตและการดูดรับองค์ความรู้ในการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมได้อย่างยั่งยืน การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และรัฐบาลมีแผนการสร้างทรัพยากรมนุษย์ ทั้งในด้านของการศึกษาและพัฒนาทักษะ เพื่อมารองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

2. European Commission ให้มีการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ส่งเสริมอุตสาหกรรม SME และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อพัฒนาบุคลากรในกลุ่มที่มีแรงงานฝีมือและทักษะสูง เพื่อป้อนเข้าสู่สาขาอุตสาหกรรม

3. รายงานการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จากบริษัทที่ปรึกษา Oliver Wyman การสนับสนุนของรัฐบาลถือเป็นหัวใจแห่งความสำเร็จในการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทั้งในบริบทของการกำหนดนโยบาย การวางโครงสร้างพื้นฐาน การออกมาตรการและการจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน ตลอดจนการทำหน้าที่การนำสินค้าและบริการ ด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่ตลาดสากล ส่งเสริมผู้ประกอบการภายในประเทศ รวมถึงบริษัท Startup สู่การเป็น OEM การสร้างแรงงานทักษะสูงและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งจะต้องมีคุณวุฒิและทักษะที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการซึมซับเทคโนโลยี และองค์ความรู้ที่ได้รับถ่ายทอด

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ถูกกล่าวถึงน้อยที่สุดและมีบทบาทน้อยที่สุด ทั้ง ๆ ที่รัฐบาลไทยสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ผ่านนโยบายและกลไกต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) แผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ.2562 - 2565) และนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม ตลอดจนจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (สทป.) เพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย สรุปในภาพรวมแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ กระทรวงกลาโหมผลิตขึ้นเอง โดยกระทรวงกลาโหมมีโรงงานในสังกัดรวม จำนวนทั้งสิ้น 37 โรงงาน และกระทรวงกลาโหมมีส่วนในการควบคุม ส่งเสริม สนับสนุน หรืออยู่ในแผนระดมสรรพกำลังทางอุตสาหกรรมเพื่อการทหาร

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย มีรูปแบบที่กระทรวงกลาโหมสามารถดำเนินการในการผลิตและใช้ยุทโธปกรณ์บางประเภท จากการนำเทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศเข้ามา เช่น กระสุนวัตถุระเบิด แต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ยังสามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาได้ในระดับวิจัยพื้นฐานเท่านั้น ยังไม่สามารถพัฒนาถึงขั้นประยุกต์ใช้งาน หรือในเชิงพาณิชย์ได้ การได้มาซึ่งเทคโนโลยีระดับสูงยังคงต้อง พึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อให้สามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมให้ทันและสอดคล้องกับสถานการณ์ด้านความมั่นคง ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และยังคงต้องการใช้งบประมาณที่ค่อนข้างสูง รวมถึงบุคลากร และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางที่ค่อนข้างมีจำกัด

งานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย มีลักษณะของการวิจัยพัฒนาต่อยอดจากภารกิจของหน่วยงาน ซึ่งเป็นลักษณะพื้นฐานขององค์ความรู้ที่มีอยู่ ช่วยลดการสูญเสียงบประมาณในการสั่งซื้อได้บางส่วน ส่วนยุทโธปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เทคโนโลยีอุบัติใหม่ที่มีความทันสมัย หรือเทคโนโลยีสองทาง ที่นำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม จะเป็นการวิจัยพัฒนาที่เกิดจาการบูรณาการระหว่างเหล่าทัพ กับ สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทป. ภาควิชาการจากมหาวิทยาลัย และภาคเอกชนที่มีศักยภาพทางเทคโนโลยีนั้น ๆ

การกำหนดประเด็นคำถามสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จะนำมาทำการวิเคราะห์ร่วมกับปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ในบทที่ 3 และการสังเคราะห์แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง ในบทที่ 4 ต่อไป

บทที่ 3
การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์นโยบาย แผนพัฒนา แผนปฏิบัติการ พระราชบัญญัติ และกฎกระทรวง

1. ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกประเทศ ที่มีพลวัตสูง มีความซับซ้อน และเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศที่ครอบคลุมทุกมิติ สร้างการพัฒนา การบูรณาการระบบและปัจจัยต่าง ๆ ให้เชื่อมโยงกัน แก้ไขจุดอ่อนและจุดด้อยอย่างเป็นระบบ เพื่อยกระดับมาตรฐานและให้เกิดความเป็นสากล

จากการที่ประเทศไทยมีจุดแข็งที่สำคัญ ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้งของประเทศที่เป็นจุดเชื่อมโยงและกระจายความเชื่อมโยงในภูมิภาค และการเป็นประตูสู่เอเชียของฐานการผลิตและบริการที่สำคัญ แต่จุดอ่อนที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ ทรัพยากรมนุษย์ที่ยังมีขีดความสามารถอยู่ในระดับต่ำ เมื่อเกิดการแข่งขันภายใต้โลกไร้พรมแดน ทำให้เกิดอุปสรรคต่อการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ การพัฒนาและการใช้นวัตกรรมของประเทศไทยจึงเกิดขึ้นน้อย

ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ประกอบไปด้วย

1.1 ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง มุ่งเน้นการพัฒนาคน เครื่องมือ เทคโนโลยี และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ให้มีความพร้อมสามารถรับมือกับภัยคุกคามและภัยพิบัติได้ทุกรูปแบบ ใช้กลไกการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการทุกภาคส่วน ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ การพลังงานทหาร เพื่อสร้างหลักประกันให้ประเทศไทย ก้าวไปสู่การมีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแบบอัจฉริยะในอนาคต มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถแข่งขัน และลดการพึ่งพาหรือนำเข้าจากต่างประเทศได้อย่างเหมาะสม

1.2 ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน บนพื้นฐานแนวคิด 3 ประการ ได้แก่ (1) “ต่อยอดอดีต” กลับไปที่รากเหง้า นำความได้เปรียบมาประยุกต์ ผสมผสานกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม (2) “ปรับปัจจุบัน” ปูทางสู่อนาคต ทำการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศทั้งโครงข่าย ระบบคมนาคมและขนส่ง โครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล และปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม (3) “สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ พัฒนาคนรุ่นใหม่ รวมถึงปรับรูปแบบธุรกิจให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด

2. นโยบายและ แผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ. 2562 – 2565

นโยบายและแผนระดับชาติ ว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2562 – 2565) ในบริบทของผลประโยชน์ของชาติ เป็นการดำรงอยู่อย่างมั่นคงของชาติและประชาชนจากภัยคุกคาม

ทุกรูปแบบ มีวัตถุประสงค์ พัฒนาศักยภาพของภาครัฐ ส่งเสริมบทบาทและความเข้มแข็งของทุกภาคส่วน ในการรับมือกับภัยคุกคามที่กระทบกับความมั่นคงทั้งภัยคุกคามข้ามชาติและความมั่นคงภายใน ด้วยการพัฒนาศักยภาพการเตรียมพร้อมของชาติในการเผชิญกับภาวะสงครามและวิกฤตการณ์ความมั่นคง อย่างมีเอกภาพและประสิทธิภาพ เสริมสร้างศักยภาพของกองทัพในการป้องกันประเทศ

แผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ กำหนดกลยุทธ์พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านความมั่นคงในระดับผู้บริหารและผู้ที่ปฏิบัติงาน ให้รับรู้ถึงความสำคัญของความมั่นคงที่ต้องประสานและบูรณาการการวางแผน และการปฏิบัติงานอย่างเป็นเอกภาพ พัฒนาองค์ความรู้ ให้สามารถจัดการความเสี่ยง และแก้ไขปัญหาที่กระทบต่อความมั่นคง ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ มาตรฐานทางทหาร กิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและการพลังงานทหาร เพื่อสร้างหลักประกันให้แก่กองทัพ บนพื้นฐานการพึ่งพาตนเอง พัฒนาระบบการส่งกำลังบำรุงร่วม รองรับการปฏิบัติตามแผนป้องกันประเทศ จากการร่วมมือกับมิตรประเทศและภาคเอกชน

ยุทธศาสตร์หรือแผนด้านความมั่นคงเฉพาะเรื่อง ให้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกัน แก้ไข ลดความเสี่ยง ลดภัย ลดผลกระทบ หรือสร้างภูมิคุ้มกันด้านความมั่นคง โดยรัฐบาลให้ความสำคัญและสนับสนุนการแก้ไขปัญหาอุปสรรค ในการดำเนินงานตามนโยบายและแผนระดับชาติ ว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ

3. พระราชบัญญัติเทคโนโลยีป้องกันประเทศ พ.ศ. 2562

เทคโนโลยีป้องกันประเทศ เป็นวิทยาการในการนำองค์ความรู้หลายแขนงมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการป้องกันประเทศและด้านการทหาร ใช้ประโยชน์แก่ประเทศเป็นส่วนรวม และอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ หมายถึง การวิจัย การพัฒนา การออกแบบ การผลิต การประกอบรวม การปรับปรุง การซ่อมสร้าง การเปลี่ยนลักษณะ การแปรสภาพ หรือการให้บริการซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันประเทศ

พ.ร.บ.เทคโนโลยีป้องกันประเทศ พ.ศ. 2562 ได้จัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ 1. ศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีป้องกันประเทศ 2. ส่งเสริมและสนับสนุนกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ 3. เผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ และพัฒนาบุคลากร ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (4) ประสานความร่วมมือด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศกับหน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน ทั้งในและนอกประเทศ และ (5) เป็นศูนย์ข้อมูลความรู้ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ให้แก่กระทรวงกลาโหมและหน่วยงานของรัฐ เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

ยุทโธปกรณ์ที่สถาบันได้ศึกษาหรือร่วมศึกษาวิจัย และมีความจำเป็นต้องผลิตขึ้นหรือคุ้มค่า ที่จะสนับสนุนให้ผลิตในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ สถาบันดำเนินการได้โดย 1. ส่งหน่วยงานของกระทรวงกลาโหมหรือหน่วยงานของรัฐ ที่มีขีดความสามารถผลิตเพื่อใช้ในกิจการของรัฐ 2. การผลิตและจำหน่ายยุทโธปกรณ์ที่ใช้ในการสงคราม ที่เป็นไปตามลักษณะและประเภทของยุทโธปกรณ์ รวมทั้งหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ที่คณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีป้องกัน

ประเทศกำหนด และเป็นไปตามความตกลงระหว่างประเทศที่ประเทศไทยมีพันธกรณี สถาบันอาจร่วมกับเอกชนหรือนิติบุคคลอื่น ก่อตั้งนิติบุคคลเพื่อผลิตและขายได้ หรือจะดำเนินการร่วมกับหน่วยงานของกระทรวงกลาโหมหรือหน่วยงานอื่นของรัฐ โดยการขายทำได้เฉพาะการขายให้แก่หน่วยงานของรัฐ และหากมีส่วนที่เหลือจากการขาย จะขายให้แก่การปฏิบัติการซ้อมรบที่ประเทศไทยเข้าร่วมซ้อมรบ การขายโดยวิธีรัฐบาลต่อรัฐบาล หรือการขายโดยประการอื่นตามที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ

4. นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม

การปฏิบัติราชการให้ยึดถือกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ และคำสั่งที่เกี่ยวข้อง นโยบายและมติคณะรัฐมนตรี นโยบายและแนวทางของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ มติสภากลาโหม ยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศ แผนแม่บทการปรับปรุงโครงสร้างกระทรวงกลาโหม แผนพัฒนาขีดความสามารถของกระทรวงกลาโหม รวมทั้ง แผนแม่บทหรือแผนหลักด้านต่าง ๆ มีนโยบายเฉพาะด้านการพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เป็นการบูรณาการขีดความสามารถของทุกภาคส่วนทั้งในและต่างประเทศ นำไปสู่การพึ่งพาตนเองในการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์รายการที่จำเป็น พัฒนากิจการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการป้องกันประเทศ ให้ทัดเทียมกับประเทศในภูมิภาค นโยบายเร่งด่วนประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 พัฒนาระบบงานวิจัยทางทหาร ระบบงานมาตรฐานทางทหาร ตลอดจนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ตามแนวทางการบูรณาการงบประมาณวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางทหารของกระทรวงกลาโหม และแนวทางการบูรณาการมาตรฐานทางทหารของกระทรวงกลาโหมและเหล่าทัพ โดยกำหนดเป้าหมาย คือ การวิจัยและพัฒนายุทโธปกรณ์หลัก/สำคัญที่มีมาตรฐาน ได้รับการยอมรับและความเชื่อมั่นจากผู้ใช้ เพื่อให้สามารถนำไปสู่การผลิตและบรรจุใช้งาน ในอัตราของเหล่าทัพ

5. แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ พ.ศ. 2563 – 2580

การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ 3 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นที่หนึ่ง เป็นการดำเนินการตามบทบาทของกระทรวงกลาโหม เป็นการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและการพลังงานทหาร เช่น การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ การจัดตั้งโรงงานเพื่อดำเนินการผลิต หรือจำหน่ายผลิตภัณฑ์เหลือใช้ เป็นต้น ใช้เงินทุนหมุนเวียนของกระทรวงกลาโหม ดำเนินการผลิตและขายผลผลิตจากการประกอบอุตสาหกรรมนี้ให้แก่กองทัพไทย ส่วนราชการอื่น ตลอดจนโรงงานผลิตอาวุธของเอกชน และการรับจ้างทำงานอันเกี่ยวกับการผลิตด้วย

2. ขั้นที่สอง เมื่อได้ดำเนินการในระยะที่หนึ่งเรียบร้อยแล้ว สมควรจัดตั้งนิติบุคคล เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทนการขายผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ที่ผลิตขึ้นได้ เนื่องจากในปัจจุบัน ยังไม่มีหน่วยงานด้านการตลาดโดยตรง นิติบุคคล ควรมีสถานะเป็นหน่วยงานของรัฐที่มีลักษณะเฉพาะตามกฎหมาย และมีวัตถุประสงค์ เพื่อซื้อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่ผลิตด้วยเงินทุนหมุนเวียนของกระทรวงกลาโหมไปขาย รวมทั้ง เป็นตัวแทนการขายของเงินทุนหมุนเวียนของกระทรวงกลาโหม ทั้งนี้ การดำเนินการ ควรมีรูปแบบเดียวกับเอกชน เพราะเป็น

การดำเนินการในเชิงพาณิชย์ ที่จำเป็นจะต้องมียุทธศาสตร์และการตัดสินใจที่แตกต่างออกไปจากการบริหารราชการแผ่นดิน

3. ขั้นที่สาม การพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมประเทศอย่างเต็มรูปแบบ กระทรวงกลาโหม ทำหน้าที่กำหนดแนวทางยุทธศาสตร์การพัฒนา การสนับสนุน การควบคุม และการส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ แทนการเป็นผู้ผลิตเอง ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการภาคเอกชนเป็นผู้ดำเนินการหลัก ซึ่งเหมาะสมกับการแข่งขันกับคู่แข่งทางการค้าอื่น อาจส่งผ่านการผลิต หลังจากผ่านขั้นที่หนึ่งและสอง ให้กับภาคเอกชน เพื่อให้มีความเข้มแข็งและเหมาะสม อย่างไรก็ดี ต้องมีการศึกษาอย่างรอบคอบ เนื่องจากมีความสำคัญต่อความมั่นคงของประเทศ

6. นโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ. 2564 – 2580)

การสร้างอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ คือ การสร้างหลักประกันด้านความมั่นคงทางการทหารให้กับกองทัพ การเป็นเจ้าของเทคโนโลยีทำให้ประเทศสามารถผลิต ซ่อมบำรุง และปรับปรุงยุทโธปกรณ์ได้ครบวงจร เงินลงทุนและงบประมาณทางทหาร เป็นการใช้งบประมาณเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ สร้างงาน สร้างรายได้ และสร้างเศรษฐกิจเชิงนวัตกรรมที่มีรากฐานมาจากการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง เทคโนโลยีอุบัติใหม่ในวงการเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศและหลักนิยมทางทหารแบบเดิม เช่น เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ (3D - Printing) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์(Artificial Intelligence: AI) เทคโนโลยียานไร้คนขับ (Unmanned Systems) วัสดุนาโนและวัสดุอัจฉริยะ (Nanomaterial and Smart Material) ซึ่งสามารถใช้งานได้แบบเทคโนโลยีสองทาง (Dual-use) ที่สามารถใช้ได้ทั้งทางทหารและพลเรือน

ประเทศต่าง ๆ เร่งพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างทุ่มเทและจริงจัง ทั้งในระดับนโยบายและการปฏิบัติ จนเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม และประสบความสำเร็จเป็นที่ประจักษ์ ได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี ประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐสิงคโปร์ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และประเทศมาเลเซีย

การวิเคราะห์การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในประเทศที่ประสบความสำเร็จ

สาธารณรัฐประชาชนจีน รัฐบาลทำการปฏิรูปด้วยการกำหนดแนวทาง วางแผน และปรับปรุงการจัดการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างต่อเนื่อง ส่งสริมงานวิจัยสร้างนวัตกรรม และให้ความสำคัญในเรื่องของการบูรณาการทางทหารและพลเรือน ซึ่งในภาคพลเรือนมีองค์ความรู้เทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่ เทคโนโลยี AI และ Cyber การพัฒนาระบบยานไร้คนขับ และอุตสาหกรรมอวกาศที่เป็นเทคโนโลยีสองทาง ส่งเสริมการลงทุนด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศทั้งในภาครัฐและพลเรือน ที่มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของรัฐบาล และอนุญาตให้ภาคพลเรือนทำการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ทางทหารเพื่อการพาณิชย์และใช้เองภายในประเทศ ภายใต้การกำกับดูแลจากรัฐบาล ขยายช่องทางการส่งออกให้แข่งขันในตลาดโลกได้

สาธารณรัฐเกาหลี รัฐบาลกำหนดนโยบายพึ่งพาตนเองด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ จัดตั้งศูนย์กลางในการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (Defence

Acquisition Program Administration; DAPA) และการจัดหายุทโธปกรณ์แบบรวมการ การพัฒนาจะมีการวิจัยควบคู่กัน ลำดับขั้นตอน ได้แก่ 1. จัดหายุทโธปกรณ์ที่จำเป็น พร้อมทั้งรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ซ่อมบำรุงและวิจัยพัฒนาต่อยอดได้ด้วยตนเอง 2. ผลิตเพื่อทดแทนการซื้อบางส่วน และซื้อลิขสิทธิ์มาผลิตด้วยตนเองเพื่อทดแทนการนำเข้า 3. ดำเนินการผลิตเพื่อส่งออก

ประเทศญี่ปุ่น รัฐบาลออกกฎหมายให้หน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศและบริษัทอุตสาหกรรมภายในประเทศ สามารถผลิตอาวุธเพื่อใช้สนับสนุนภารกิจของกองกำลังป้องกันตนเอง ภาคอุตสาหกรรมของประเทศ จึงให้ความสำคัญกับการลงทุนเพื่อวิจัยพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์และยุทธภัณฑ์ตามแนวความคิด “Made in Japan” กระทรวงกลาโหมบูรณาการและปรับเปลี่ยนโครงสร้างหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เข้ากับหน่วยงานจัดหายุทโธปกรณ์ แบบรวมการหน่วยงานด้านส่งกำลังบำรุง (Acquisition, Technology & Logistics Agency; ATLA) ภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของญี่ปุ่นประสบความสำเร็จอย่างโดดเด่น ปัจจุบันรัฐบาลญี่ปุ่นพยายามวิเคราะห์และตีความรัฐธรรมนูญ เพื่อสร้างโอกาสและช่องทางให้สามารถส่งออกยุทโธปกรณ์บางประเภท

สาธารณรัฐสิงคโปร์ เป็นประเทศเดียวในภูมิภาคอาเซียน ที่มีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่ได้มาตรฐานในระดับโลก และสามารถส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา ยุโรป และหลายประเทศทั่วโลก การพัฒนายุทโธปกรณ์เทคโนโลยีชั้นสูง จะใช้การซื้อสิทธิบัตรเพื่อการผลิต ภาคอุตสาหกรรม มีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตยุทโธปกรณ์ ควบคู่ไปกับการจ้างบริษัทที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำ เพิ่มพูนทักษะ และองค์ความรู้แก่บุคลากร รัฐบาลดำเนินนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจ ด้วยการส่งเสริมและดึงดูดการลงทุน กำหนดให้งานวิจัยและพัฒนาต้องตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และแผนการพัฒนากองทัพ และ นโยบายการกำหนดเป้าหมายให้ภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทำการผลิตเพื่อการส่งออก ขยายไปสู่การออกแบบและผลิตยุทโธปกรณ์ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีชั้นสูง

สาธารณรัฐอินโดนีเซีย รัฐบาลจัดตั้ง Defense Industry Policy Committee มีประธานาธิบดีเป็นประธาน และกรรมการประกอบด้วย รัฐมนตรีกระทรวงต่าง ๆ จำนวน 7 กระทรวง ผู้บัญชาการทหารสูงสุด และผู้บัญชาการตำรวจ เป้าหมาย คือ การสร้างความทันสมัยให้กองทัพภายในปี พ.ศ. 2573 และ สนับสนุนให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศสามารถยืนหยัดได้ด้วยตัวเอง ในการพัฒนายุทโธปกรณ์อย่างครบวงจร ตอบสนองความต้องการของเหล่าทัพ และผู้ประกอบการหลักส่วนมากเป็นรัฐวิสาหกิจ

ประเทศมาเลเซีย วางยุทธศาสตร์ไปที่ การสร้างความร่วมมือและสร้างข้อตกลงระหว่างภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ การใช้ประโยชน์แบบเทคโนโลยีที่ใช้ได้สองทาง ภาครัฐสนับสนุนด้านการเงิน การถ่ายทอดเทคโนโลยีชั้นสูงจากต่างประเทศผ่านนโยบายหรือข้อตกลงต่าง ๆ มาเลเซียจัดตั้งหน่วยงานวิจัยและพัฒนาของกระทรวงกลาโหม (Science and Technology Research Institute for Defence; STRIDE) ในภาคการผลิต มาเลเซียมีบริษัทขนาดใหญ่ที่มีรัฐบาลหรือเอกชนเป็นเจ้าของ และ/หรือ รัฐบาลมีส่วนร่วมในการลงทุน โดยเอกชนมีส่วนลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

การวิเคราะห์นโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จากกลุ่มประเทศตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จจากการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้มแข็ง จากกลุ่มประเทศตัวอย่างจำนวน 8 ประเทศ ได้แก่ เครือรัฐออสเตรเลีย สาธารณรัฐเยอรมนี ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ รัฐอิสราเอล สาธารณรัฐเกาหลี ราชอาณาจักรสเปน ราชอาณาจักรสวีเดน และสหราชอาณาจักร

ล้วนมีเป้าหมายของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ คือ เพื่อทดแทนการนำเข้า (Import Substitution) และเพื่อการส่งออก (Export Development) ดังนี้

1. การสนับสนุนของรัฐบาล ถือเป็นหัวใจในการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทั้งในบริบทของการกำหนดนโยบาย การวางโครงสร้างพื้นฐาน การออกมาตรการ และการจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน ตลอดจนการทำหน้าที่การนำสินค้าและบริการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่ตลาดสากล

2. รัฐบาลกำหนดให้ดำรงขีดความสามารถอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไว้ภายในประเทศ กลุ่มผู้ประกอบการจะรับทราบทิศทาง แนวโน้มของแผนพัฒนากองทัพและความต้องการด้านยุทโธปกรณ์ เพื่อนำข้อมูลไปเตรียมรองรับความต้องการในอนาคต

3. การส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศผ่านกระทรวงต่าง ๆ เช่น กระทรวงการคลัง กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ และกระทรวงกลาโหม

4. การส่งเสริม SME ให้เข้ามามีส่วนร่วมในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และรัฐบาลกำหนดคุณสมบัติของบริษัท ผู้ที่จะสามารถเข้ามาร่วมดำเนินการในโครงการจัดซื้อจัดจ้าง

5. การส่งเสริมการส่งออกไปยังต่างประเทศ มีหน่วยงานรับผิดชอบด้านการส่งเสริมผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อการส่งออกโดยเฉพาะ

6. นโยบายการชดเชย (Offset) ในรูปของการถ่ายทอดเทคโนโลยี การลงทุนร่วมกัน การเปิดสายการผลิตชิ้นส่วน การร่วมมือวิจัยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีป้องกันประเทศขั้นสูง

7. รัฐบาลสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และการสร้างนวัตกรรม โดยเฉพาะเทคโนโลยีขั้นสูงและเทคโนโลยีเป้าหมาย มีการให้ทุน สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยและพัฒนากับภาคอุตสาหกรรม

8. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พัฒนาการศึกษาและทักษะของบุคลากรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยในกลุ่มของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีความเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี กำหนดสาขาทักษะที่ต้องการ เพื่อให้สถาบันการศึกษานำไปวางแผนการพัฒนาฝีมือและทักษะแรงงาน เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป้าหมายที่กำลังจะเกิดขึ้น

การวิเคราะห์การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในประเทศที่ประสบความสำเร็จ พบว่า แต่ละประเทศให้ความสำคัญต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยกำหนดนโยบาย แนวทาง วางแผน และปรับปรุงการจัดการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างเข้มแข็ง ส่งเสริมการลงทุนด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในภาครัฐและพลเรือน ภายใต้การกำกับดูแลจากรัฐบาล กำหนดแนวทางให้จัดหายุทโธปกรณ์แบบรวมการ รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตและการซ่อมบำรุง การซื้อลิขสิทธิ์มาผลิต การจ้างที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำทักษะฝีมือแรงงาน และองค์ความรู้แก่บุคลากร วางแผนงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จนสามารถผลิตทดแทนการนำเข้าและส่งออกได้

แต่ละประเทศจัดตั้งหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ รัฐบาลให้ความสำคัญกับการลงทุนเพื่อวิจัยพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์และยุทธภัณฑ์ ส่งสริมงานวิจัยสร้างนวัตกรรม สร้างการบูรณาการทางทหารและพลเรือน ในเทคโนโลยีขั้นสูงและเทคโนโลยีเป้าหมาย ได้แก่ เทคโนโลยี AI, Cyber, ยานไร้คนขับ และ เทคโนโลยีสองทาง เป็นต้น ทั้งยัง

ออกกฎหมายให้หน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และบริษัทอุตสาหกรรมภายในประเทศ สามารถผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ในการส่งออก

การวิเคราะห์การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศไทย

รัฐบาลไทยสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศผ่านนโยบายและกลไกต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง มีการส่งเสริมการวิจัยพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ แต่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ยังอยู่ในระดับต้นน้ำ ในลักษณะต่างคนต่างทำ กระทรวงกลาโหมลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ มีการสร้างโรงงานผลิตยุทโธปกรณ์ของเหล่าทัพ โดยการจัดซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ควบคู่ไปกับการสั่งซื้ออุยทโธปกรณ์ กระทรวงกลาโหมมีโรงงานในสังกัด รวม 37 โรงงาน มีผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ประมาณ 40 บริษัท แบ่งเป็น 8 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาวุธกระสุนและวัตถุระเบิด กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มอุตสาหกรรมทางทะเล กลุ่มอุตสาหกรรมอากาศยาน กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มเครื่องช่วยฝึก กลุ่มอุปกรณ์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และกลุ่มผลิตภัณฑ์อื่น ๆ

รัฐบาลไทย ยังไม่มีหน่วยงานหลักระดับประเทศ ในการรับผิดชอบการขับเคลื่อนการดำเนินการระหว่างกระทรวงกลาโหม หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชนเข้าด้วยกัน ทำให้ขาดทิศทางและเป้าหมายในการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ขาดการบูรณาการในด้านทรัพยากร การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ การพัฒนาทรัพยากรบุคคลยังอยู่ในระดับพื้นฐาน ยังไม่พัฒนาถึงขั้นเทคโนโลยีเป้าหมาย เทคโนโลยีขั้นสูง หรือในเชิงพาณิชย์

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่กระทรวงกลาโหมดำเนินการส่งเสริมและควบคุมกิจการของภาคเอกชน ดำเนินการตามพระราชบัญญัติโรงงานผลิตอาวุธของเอกชน พ.ศ. 2550 พระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 พระราชบัญญัติควบคุมการส่งออกไปนอกราชอาณาจักรซึ่งอาวุธยุทธภัณฑ์และสิ่งที่ใช้ในการสงคราม พ.ศ. 2495 และพระราชบัญญัติอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิงและสิ่งเทียมอาวุธปืน พ.ศ. 2490 ซึ่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและขายยุทโธปกรณ์บางส่วน ไม่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ กฎหมายที่บังคับใช้เป็นลักษณะของการควบคุมตามกรอบที่กระทรวงกลาโหมกำหนด เนื่องจากในอดีตเป็นการพึ่งพาการนำเข้ายุทโธปกรณ์มาใช้งาน รวมถึงอุปสรรคในด้านภาษี ที่ทำให้ต้นทุนในการดำเนินการของผู้ประกอบการภายในประเทศ สูงกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ ส่งผลให้ผู้ประกอบการภายในประเทศไม่สามารถแข่งขันได้

การวิเคราะห์งานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

งานวิจัยพัฒนาด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เป็นการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานผู้ผลิตกับผู้ใช้อาวุธยุทโธปกรณ์ ซึ่งมีลักษณะของการศึกษาวิจัยจากต้นแบบ กลุ่มยุทโธปกรณ์จะเป็นเทคโนโลยีดั้งเดิม ตามองค์ความรู้ (Knowhow) และทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในองค์กร สามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาได้ในระดับวิจัยพื้นฐาน เป้าประสงค์ของการวิจัยเป็นการลดการสั่งซื้อจากต่างประเทศ ซึ่งไม่เป็นไปตามเป้าประสงค์แต่อย่างใด

หน่วยงานภาครัฐ ยังขาดทรัพยากรบุคคลด้านการวิจัยพัฒนา โดยเฉพาะทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีขั้นสูง ผลงานวิจัยเกิดขึ้นในกลุ่มนักวิจัยกลุ่มเดิมหรือคนเดิม ตามองค์ความรู้และประสบการณ์ของการทำงาน ขาดแคลนนักวิจัยหน้าใหม่ โดยเฉพาะนักวิจัยที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีขั้นสูง การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงไปไปอย่างช้า ๆ จนล้าหลัง ผลงานวิจัยส่วนใหญ่เดินตามแนวทางที่มีอยู่เดิม สวนทางกับความก้าวไกลของเทคโนโลยี กล่าวได้ว่าผลงานวิจัยพัฒนาที่คิดค้นการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ในงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีเพียงไม่กี่รายการ เช่น หุ่นยนต์และโดรน ซึ่งยังคงวิจัยและพัฒนาในลักษณะเดินตามกันเช่นในอดีต

มีความพยายามมาอย่างต่อเนื่องในการสร้างและประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยสมาคมและสถาบันที่เกี่ยวข้องกับกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ แต่เมื่อเกิดผลงานขึ้นมาแล้ว ยังติดอุปสรรคของการดำเนินการในด้านอื่น ๆ เช่น เรื่องกฎ ระเบียบที่ซับซ้อนในการรับรองมาตรฐาน และประเด็นสำคัญ คือ การบริหารงานด้านการวิจัยพัฒนาในงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ควรเป็นความร่วมมือระว่างภาครัฐที่มีงบประมาณ ภาคเอกชนที่มีทรัพยากรบุคคลด้านองค์ความรู้ ภาควิชาการที่มีทรัพยากรในสายงานวิทยาการต่าง ๆ และภาคกฎหมายที่สามารถปรับปรุงแก้ไขกฎ ระเบียบ ให้ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบันของโลก

ผู้วิจัยทำการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศเพื่อเชื่อมโยงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาเข้ากับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยศึกษาเปรียบเทียบกับประเทศที่เป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ร่วมกับ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) พบว่า ประเทศไทยมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 20 % ต่อปี จากปี พ.ศ. 2545 มีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 0.24 ของ GDP ปี พ.ศ. 2560 คิดเป็นร้อยละ 1.0 % ของ GDP และในปี พ.ศ. 2562 คิดเป็นร้อยละ 1.14 ของ GDP ซึ่งเป็นสัดส่วนภาคเอกชนต่อภาครัฐอยู่ที่ ร้อยละ 77 (149,244 ล้านบาท) ต่อ ร้อยละ 23 (43,828 ล้านบาท)

แผนภาพที่ 3 - 1 ข้อมูลสถิติการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2545 – 2562 โดย สอวช.ร่วมกับ วช.

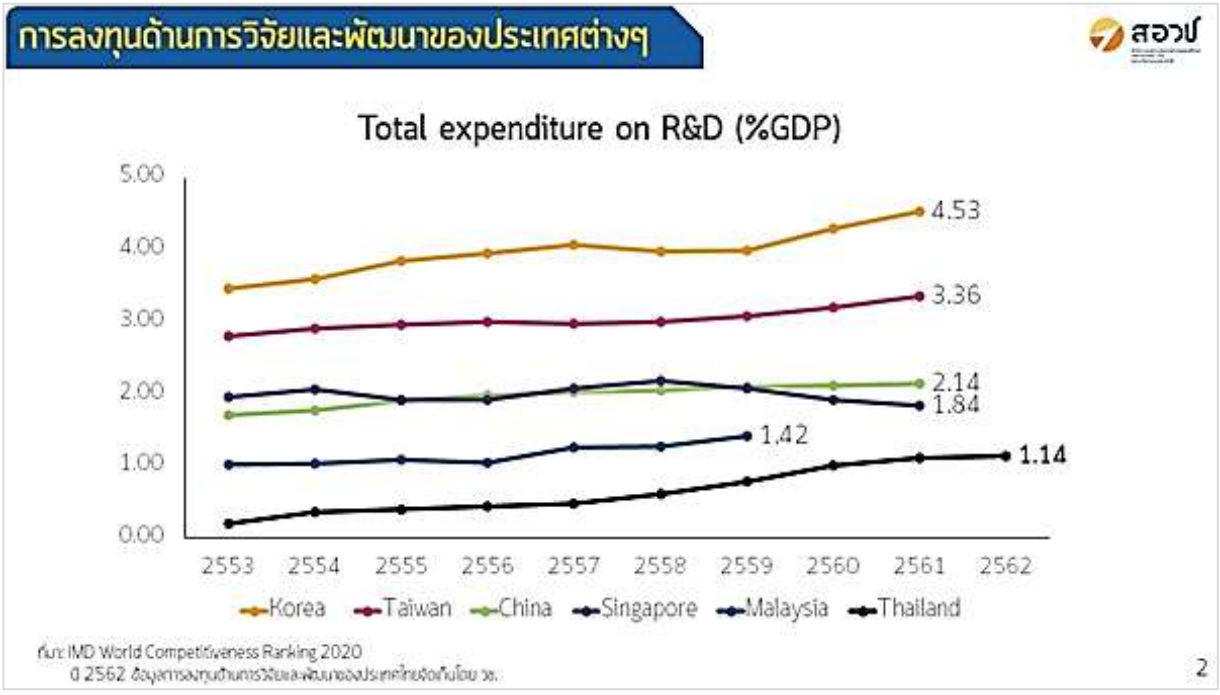
ที่มา : สอวช. เผยผลการลงทุนด้านอาร์แอนด์ดี ไทยปี 63-65 ลดลง, ออนไลน์, 2564

การประเมินสถานภาพการลงทุนวิจัยและพัฒนาของประเทศ ปี พ.ศ. 2563 - 2570 ในช่วงปี พ.ศ. 2563 – 2565 เกิดสถานการณ์แพร่ระบาดของโรค Covid 19 จึงทำให้มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศที่ลดลง และลดลงไปสู่จุดที่ต่ำกว่าร้อยละ 1 ของ GDP เล็กน้อย และจะกลับมาฟื้นตัวได้หลังจากพ้นวิกฤตไปแล้วในปี 2566 เป็นต้นไป ซึ่งปัจจุบันหลายภาคส่วนมีความตระหนัก และเห็นความสำคัญว่าการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ในการเป็นเครื่องมือสำคัญ ที่ช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ โดยหากไม่มีมาตรการกระตุ้นส่งเสริมการลงทุนจากภาครัฐ คาดว่าในปี พ.ศ. 2570 ประเทศไทยจะมีการลงทุนในด้านวิจัยและพัฒนาของประเทศ คิดเป็นร้อยละ 1.46 ของ GDP ซึ่งไม่ถึงร้อยละ 2 ของ GDP

แผนภาพที่ 3 - 2 การประเมินสถานภาพการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563 – 2570 โดย สอวช.ร่วมกับ วช.

ที่มา : สอวช. เผยผลการลงทุนด้านอาร์แอนด์ดี ไทยปี 63-65 ลดลง, ออนไลน์, 2564

แผนภาพที่ 3 - 3 ข้อมูลด้านการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศต่าง ๆ โดย สอวช.ร่วมกับ วช.



ที่มา : สอวช. เผยผลการลงทุนด้านอาร์แอนด์ดี ไทยปี 63-65 ลดลง, ออนไลน์, 2564

ในภูมิภาคเอเชีย ประเทศที่มีความก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ได้แก่ สาธารณรัฐเกาหลี สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย ตามลำดับการลงทุนจาก DGP สูงไปต่ำ ชี้ให้เห็นว่าการให้ความสำคัญต่อการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา ก่อให้เกิดความก้าวหน้าของงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ สาธารณรัฐเกาหลี สาธารณรัฐประชาชนจีน และ

สาธารณรัฐสิงคโปร์ เป็นผู้ส่งออกยุทโธปกรณ์ระดับโลก สาธารณรัฐสิงคโปร์เป็นประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่มีมาตฐานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป็นลำดับ 1 และ ประเทศเหล่านี้ พัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ขณะที่ประเทศไทยเป็นการพึ่งพาเทคโนโลยีจากการสั่งซื้อ และวิจัยพัฒนาบนพื้นฐานเทคโนโลยีนั้น ๆ ภาคราชการที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ขาดทรัพยากรบุคคลด้านการวิจัยพัฒนาที่มีความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีขั้นสูง การวิจัยพัฒนาไปสู่การเป็นเจ้าของเทคโนโลยีมีน้อย จนงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศยังล้าหลัง

การวิเคราะห์งานวิจัยพัฒนาและการบูรณาการด้านงานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

การบูรณาการด้านงานวิจัยและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ส่วนใหญ่เป็นความร่วมมือระหว่าง เหล่าทัพ ภาครัฐที่เกี่ยวกับความมั่นคง สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (สทป.) บริษัทเอกชนภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงกลาโหม และภาคมหาวิทยาลัย การวิจัยเป็นการบูรณาการไปสู่การนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ในงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ แต่มีความก้าวหน้าช้าไปกว่าประเทศที่ให้ความสำคัญต่อการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา ส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง การบูรณาส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาหุ่นยนต์และโดรน อาจเป็นเพราะขาดแคลนทรัพยากรบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

มีความพยายามผลักดันสร้างการบูรณาการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้ไปสู่เป้าหมาย ลดการนำเข้า และขยายผลไปเชิงพาณิชย์ แต่ด้วยอุปสรรคหลาย ๆ ด้าน เช่น การส่งเสริมการลงทุนด้านการวิจัยพัฒนา การขาดแคลนบุคลากร ปัญหาทางกฎ ระเบียบที่มีการตีความเป็นรูปแบบต่าง ๆ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อผลงานวิจัยพัฒนาและการบูรณาการ ครั้งล่าสุด มีการสร้างความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อจับมือกันในการผลักดันให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยขยายผลไปในเชิงพาณิชย์ ก่อให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และความเป็นเจ้าของเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ได้เข้าร่วมแสดงผลิตภัณฑ์ ในงานแสดงเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ครั้งที่ 1 ที่จัดขึ้นระหว่างวันที่ 20 - 21 มีนาคม พ.ศ. 2566 ณ อาคารสถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก ช่อง 5 (ททบ.5 HD) โดยมี สมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ (สอป.) เป็นเจ้าภาพหลัก และเจ้าภาพงาน ได้แก่ ททบ.5 HD ร่วมกับ สมาคมส่งเสริมการรับช่วงการผลิตไทย (Thai Subcon) ร่วมสนับสนุนโดย กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม กระทรวงกลาโหม (วท.กห.) ซึ่งรวมผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ภายในงาน มีผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศร่วมออกบูธ จำนวน 54 ราย ประกอบด้วยอุตสาหกรรมความมั่นคงทางไซเบอร์และสงครามอิเล็กทรอนิกส์ (Cyber Security and Electronic Warfare) กลุ่มอุตสาหกรรมอากาศยานฉลาด ปฏิบัติการในอากาศและขอบโลก (Smart Aviation and Aerospace) เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ กลุ่มอุตสาหกรรมระบบไร้มนุษย์และหุ่นยนต์ (National Security and Smart City Robotics) ระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และเทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะโดยใช้ระบบวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารร่วมกับนวัตกรรมระบบควบคุมสั่งการและเซนเซอร์ต่างๆ ซึ่งเป็นการแสดงศักยภาพและพัฒนาการของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ควบคู่กับสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ

เอกชน ผู้ค้า และต่างประเทศ ให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น รวมถึงเสริมสร้างห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในไทย

พลเอกชัยชาญ ช้างมงคล รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงกลาโหม กล่าวเปิดงานและแถลงข่าว พร้อมเป็นสักขีพยานในบันทึกความร่วมมือ ระหว่างสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศและสมาคมส่งเสริมรับช่วงการผลิตไทย เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมพัฒนาศักยภาพ ความร่วมมือด้านการผลิตสินค้ากลุ่มอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของคนไทย มีการนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ยุทโธปกรณ์ต่าง ๆ ของเหล่าทัพ ตลอดจนวิศวกรรมและนวัตกรรมจากเทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เทคโนโลยียานไร้คนขับ (Unmanned Systems) แบบเทคโนโลยีสองทาง (Dual-use) เป็นต้น มีการจัดการเสวนาในหัวข้อ

1. การสร้างโอกาสและบูรณาการความร่วมมือทุกภาคส่วน ร่วมกำหนดทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย สู่การเป็นผู้นำในการเป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนใหญ่แห่งอาเซียน เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและความมั่นคงอย่างยั่งยืน

2. ถอดรหัสอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย กำเนิดห่วงโซ่เศรษฐกิจใหม่บนพื้นฐานเศรษฐกิจ และความมั่นคงอย่างยั่งยืน

3. วิศวกรรมและนวัตกรรมจะช่วยยกระดับศักยภาพ เสถียรภาพ และความปลอดภัยของการป้องกันประเทศได้อย่างไร

4. ทิศทางการสนับสนุนและความร่วมมือของ BOI (Board of Investment) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน แก่ผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

5. การเสวนา หัวข้อ Psychological Operations (Psyops) การสงครามจิตวิทยา (Psychological warfare) – Psy Ops and Cyber Warfare ปฏิบัติการจิตวิทยาที่อยู่ในพื้นที่ไซเบอร์

6. ผลประโยชน์และความพร้อมของผู้ประกอบการไทย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีแบบสองทาง (Dual-use) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในการสร้าง Smart City เมืองอัจฉริยะ

7. Cyber Threat ภัยคุกคามความมั่นคงของชาติ แนวคิดเชิงบูรณาการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศจากมุมมองนักวิชาการ ร่วมกับ วิสัยทัศน์ผู้นำธุรกิจยุคใหม่ของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไทย

แผนภาพที่ 3 - 4 ส่วนหนึ่งของงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศครั้งที่ 1/2566

ที่มา : งานแสดงเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ครั้งที่ 1, สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก ช่อง 5, 2566

แผนภาพที่ 3 - 5 รวท.อท.ศอพท. ร่วมจัดแสดงผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนและกระสุน ในงานแสดงเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ครั้งที่ 1/2566

ที่มา : งานแสดงเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ครั้งที่ 1, สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก ช่อง 5, 2566

แผนภาพที่ 3 - 6 นศ.วปอ. เข้าชมงานแสดงเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ครั้งที่ 1/2566

ที่มา : งานแสดงเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ครั้งที่ 1, สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก ช่อง 5, 2566

การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง

รัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง กระทรวงกลาโหมมีโรงงานในสังกัด 37 โรงงาน ประกอบด้วย กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ กองบัญชาการกองทัพไทย และสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม กระทรวงกลาโหมมีส่วนในการควบคุม ได้แก่ โรงงานผลิตอาวุธของเอกชนภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงกลาโหม บริษัท อู่กรุงเทพ จำกัด ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจในความดูแลของกองทัพเรือ บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด และกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นที่มีธุรกิจหลัก (Core Business) ที่ไม่ใช่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ แต่สามารถปรับเปลี่ยนการดำเนินธุรกิจ ให้มาดำเนินกิจการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ด้วยขีดความสามารถด้านองค์ความรู้ ทรัพยากรบุคลากรและเครื่องจักร ตลอดจนการมีสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (สทป.) เป็นหน่วยงานในรูปแบบองค์การมหาชนตามพระราชบัญญัติเฉพาะ ที่เป็นนิติบุคคล และสมาคมอุตสาหกรรม

เพื่อการป้องกันประเทศ (สอป.) ที่เป็นศูนย์กลางความร่วมมือ ซึ่งรัฐบาลต้องสร้างการบูรณาการและการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาบุคคลากรในภาควิชาการ ให้มีทักษะความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและยุทโธปกรณ์ และสนับสนุนงบประมาณในการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง และเทคโนโลยีเป้าหมาย ส่งเสริมการส่งออกในกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

การสร้างบูรณาการความร่วมมือระหว่างองค์กรเหล่านี้ กำหนดแผนที่นำทาง (Road Map) ดำเนินการอย่างเข้มแข็ง พร้อมทั้งปรับ กฎ ระเบียบข้อบังคับ ให้ทันสมัย ให้เข้ากับความก้าวหน้าของโลกปัจจุบัน และส่งเสริมให้เกิดการสร้างเศรษฐกิจของชาติ จะเป็นการบูรณาการที่ก่อให้เกิด การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเองได้อย่างเป็นรูปธรรม

แนวทางการพัฒนาขีดความสามารถในการป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง เป็นดังนี้

1. สร้างการบูรณาการในงานที่เกี่ยวข้องกับกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และดำเนินการอย่างเข้มแข็ง

2. วางแผนงานให้เป็นระบบ กำหนดแผนที่นำทาง โดยมีเป้าหมายก้าวไปสู่การนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ในกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทั้งทางราชการและเชิงพาณิชย์

3. รัฐบาลกำหนดวิสัยทัศน์ของ การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยของโลกปัจจุบัน มาใช้กับกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และเพิ่มมูลค่าการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

4. ส่งเสริมสายงานวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สร้างทรัพยากรบุคคล ให้มีทักษะความรู้ในสายงานวิชาการ เช่น ภาคมหาวิทยาลัย ในงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

5. รัฐบาลส่งเสริมการลงทุนให้กับภาคเอกชน ซึ่งมีความพร้อมในด้านองค์ความรู้ ทรัพยากร บุคลากรและเครื่องจักร

6. ปรับปรุง กฎ ระเบียบ ที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เช่น การรับรองมาตรฐาน การประกอบกิจการในการขาย การจำหน่าย การผลิต รวมทั้งการส่งออก การปรับลดภาษีนำเข้าวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

7. บูรณาการการสั่งซื้ออาวุธยุทโธปกรณ์ และระบบการส่งกำลังให้เป็นแบบรวมการส่งเสริมการสั่งซื้ออาวุธยุทโธปกรณ์ภายในประเทศ กำหนดเงื่อนไขของการสั่งซื้อให้ได้รับประโยชน์กับทุกฝ่าย โดยเฉพาะผลประโยชน์ของชาติ

8. ดำเนินการตามนโยบาย offset เช่น การซื้อเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศต้องทำการถ่ายทอดเทคโนโลยี การช่วยพัฒนาโครงการอวกาศ การจัดตั้งศูนย์การซ่อมบำรุง หรือการให้ความร่วมมือในการผลิตชิ้นส่วน

9. สร้างเทคโนโลยีเป็นของไทย เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นโลกของซอฟท์แวร์ การเป็นเจ้าของเทคโนโลยี จะเป็นภูมิคุ้มกันด้านความมั่นคงที่ดีที่สุด และเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเองได้เป็นอย่างดี

การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

1. ประเด็นคำถาม

1.1 บริบทของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในปัจจุบัน

1.2 ปัญหาของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง

1.3 แนวทางการแก้ปัญหาของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยไปสู่การพึ่งพาตนเอง

1.4 แนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง

1.5 ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ

2. ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

2.1 พลเรือตรีบุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์ อดีตข้าราชการโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการวิจัยพัฒนาดินส่งกระสุน ปัจจุบันเป็นที่ปรึกษาด้านการผลิตดินส่งกระสุนแบบเม็ดกลม โครงการเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิต รวท.อท.ศอพท. พ.ศ. 2566 – 2568

พ.ศ. 2532 โรงงานวัตถุระเบิดทหาร กรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร (รวท.อท.ศอพท.) เริ่มต้นการผลิตและขายดินส่งกระสุนด้วยเทคโนโลยีที่สั่งซื้อจาก บริษัท โนเบล วัตถุระเบิด จำกัด แห่งสหราชอาณาจักร (ICI) ให้กับเหล่าทัพ

ปี พ.ศ. 2544 เหล่าทัพมีความต้องการดินส่งกระสุน ที่มีคุณลักษณะเฉพาะที่ รวท.อท.ศอพท. ไม่สามารถทำการผลิตได้ และหันไปสั่งซื้อดินส่งกระสุนจากต่างประเทศ ทำให้ปริมาณการผลิตของ รวท.อท.ศอพท.ลดต่ำลง แต่ รวท.อท.ศอพท. ยังมีการวิจัยพัฒนาดินส่งกระสุน ขนาดต่าง ๆ อีกหลายรายการ ซึ่งสามารถขายให้กับบริษัทเอกชนภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงกลาโหม

ปัจจุบัน รวท.อท.ศอพท.ได้ซื้อเทคโนโลยีด้านการผลิตดินส่งกระสุน ขนาด 5.56 มม. รูปร่างเป็นเม็ดกลม ค่าความถาวรตรงตามความต้องการของเหล่าทัพ ซึ่งโครงการจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2568 จะทำให้ รวท.อท.ศอพท. สามารถสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามความต้องการของเหล่าทัพได้ เป็นกระบวนการพัฒนาการผลิตดินส่งกระสุนไปสู่การพึ่งพาตนเอง

ผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเห็นตรงกับ แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ พ.ศ. 2563 – 2580 ว่าการพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ คือ การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ 3 ขั้นตอน

<u>ขั้นที่หนึ่ง</u> การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและการพลังงานทหาร เป็นการดำเนินการตามบทบาทของกระทรวงกลาโหม ด้วยการใช้เงินทุนหมุนเวียนที่กระทรวงกลาโหมรับผิดชอบ ดำเนินการผลิตและขายผลผลิตจากการประกอบอุตสาหกรรมให้กับเหล่าทัพ ส่วนราชการอื่น โรงงานผลิตอาวุธของเอกชน และการรับจ้างทำงานอันเกี่ยวกับการผลิต

<u>ขั้นที่สอง</u> การจัดตั้งนิติบุคคล ทำหน้าที่เป็นตัวแทนการขายผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ที่ผลิตขึ้นได้จากเงินทุนหมุนเวียนต่างๆ ของกระทรวงกลาโหม นิติบุคคล ควรมีสถานะเป็นหน่วยงานของรัฐ ที่มีลักษณะเฉพาะตามกฎหมาย และมีการดำเนินการรูปแบบเดียวกับเอกชน เพราะเป็นการดำเนินการเชิงพาณิชย์ ที่แตกต่างออกไปจากการบริหารราชการแผ่นดิน

ขั้นที่สาม การพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมประเทศอย่างเต็มรูปแบบ กระทรวงกลาโหม มีบทบาทในการส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยเฉพาะผู้ประกอบการภาคเอกชน ซึ่งมีความเข้มแข็งทางธุรกิจ

ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ

ข้อเสนอแนะที่ 1 ในปี พ.ศ. 2568 โรงงานผลิตดินส่งกระสุน ขนาด 5.56 มม. แบบเม็ดกลม ที่ รวท.อท.ศอพท. จะสามารถผลิตดินส่งกระสุน ที่มีคุณลักษณะเฉพาะได้ตรงกับความต้องการของเหล่าทัพ การมีโรงงานผลิตดินส่งกระสุนแบบเม็ดกลม เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตดินส่งกระสุน ให้กับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย

ข้อเสนอแนะที่ 2 สนับสนุนการสั่งซื้อดินส่งกระสุนให้กับภาคเอกชนภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงกลาโหม ด้วยวิธีการให้ รวท.อท.ศอพท. เป็นฐานการผลิต หรือ รับจ้างผลิตจากต่างประเทศ ที่ภาคเอกชนทำการสั่งซื้อดินส่งกระสุน ซึ่งจะทำให้ รวท.อท.ศอพท.มียอดการสั่งซื้อจากภาคเอกชนได้ถึง 40 ตันต่อปี และภาคเอกชนก็สั่งซื้อในราคาที่ถูกกว่าสั่งซื้อจาก รวท.อท.ศอพท.

ข้อเสนอแนะที่ 3 ปริมาณการสั่งซื้อดินส่งกระสุนจาก รวท.อท.ศอพท. ไม่จำเป็นต้องเต็มความต้องการเหล่าทัพ อาจเป็นร้อยละ 50 ของการนำเข้าจากต่างประเทศ จะทำให้อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนของไทย มีความมั่นคงและยั่งยืนได้เช่นเดียวกัน

2.2 พลตรีกมล เนตรประชา อดีตข้าราชการโรงงานวัตถุระเบิดทหาร ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตดินส่งกระสุน ปัจจุบันเป็นที่ปรึกษาด้านการผลิตดินส่งกระสุนแบบเม็ดกลม โครงการเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิต รวท.อท.ศอพท. พ.ศ. 2566 - 2568

คำถาม : ปัญหาของการพัฒนาดินส่งกระสุนไปสู่การพึ่งพาตนเอง

ผู้เชี่ยวชาญฯ เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ในส่วนของการวางแผนและควบคุมกระบวนการผลิต ให้เป็นไปตามแผนงาน เพื่อให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุน กระสุนครบนัด และวัตถุระเบิดอื่น ตามการสั่งซื้อของลูกค้า โดยควบคุมให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามคุณลักษณะเฉพาะ ส่งมอบได้ทันตามกำหนด มีราคาเหมาะสมตามองค์ประกอบต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์

จากการทำงาน ใน รวท.อท.ศอพท. มาเป็นระยะเวลานานกว่า 30 ปี ได้เห็นมุมมองของปัญหา อยู่ที่ระบบการบริหารจัดการของหลาย ๆ ส่วน ของ รวท.อท.ศอพท. ตลอดจนความเป็นระบบราชการที่ทำให้ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ ไม่เอื้ออำนวยต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนไปถึงขั้นพึ่งพาตนเองได้

1. การเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารในระยะเวลาสั้น ๆ ทำให้ขาดความต่อเนื่องของนโยบาย แผนงานที่วางไว้เกิดการเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามนโยบาย

2. ขาดแคลนบุคลากรทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ เนื่องจากการปรับเปลี่ยนตำแหน่ง ตามระบบราชการเป็นไปตามวาระและอาวุโส ทำให้ได้บุคลากรที่ไม่ตรงกับสายการผลิต

3. กระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง ก่อให้เกิดต้นทุนสูง ทำให้ผลิตภัณฑ์มีราคาขายสูงกว่าการสั่งซื้อจากต่างประเทศ

4. ไม่สามารถประเมินการสั่งซื้อที่ชัดเจนได้จากเหล่าทัพ เมื่อได้รับการสั่งซื้อ จึงไม่สามารถผลิตได้ทันต่อการใช้งานของเหล่าทัพได้

5. ขาดแผนงานทางการผลิต ทำให้เกิดต้นทุนค่าโสหุ้ยสูง

แนวทางปัญหาของการพัฒนาดินส่งกระสุนไปสู่การพึ่งพาตนเอง ประกอบด้วย

แนวทางที่ 1 แนวทางของการลดต้นทุนผลิตภัณฑ์ ประกอบไปด้วย

1. การลดต้นทุนด้วยการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ สารเคมี ภายในประเทศ ซึ่งมีราคาถูกกว่าการจัดซื้อจัดหาจากต่างประเทศ

2. ลดขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง ที่มีส่วนทำให้วงเงินของการสั่งซื้อสูงขึ้น ได้แก่ การสั่งซื้อวัตถุดิบ สารเคมี วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ส่วนสนับสนุน ชิ้นส่วนอะไหล่ การซ่อมบำรุง การปรับเทียบ และทุกส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์

3. วางแผนบริหารจัดการการผลิต ให้มีการผลิตที่ต่อเนื่อง การผลิตในห้วงเวลาเดียวกันสำหรับโรงงานที่สามารถดำเนินการผลิตได้พร้อมกัน การควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามแผนงานเพื่อลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงาน

4. นำประโยชน์ของพลังงานทดแทน มาใช้ในกระบวนการที่ใช้พลังงานทดแทนได้ เช่น การนำโซลาร์เซลล์ มาใช้ในการบวนการต้มดินส่งกระสุน

แนวทางที่ 2 การแก้ปัญหาการส่งมอบให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า โดยการ

1. รับใบสั่งซื้อล่วงหน้า หรือ pre – order เพื่อวางแผนเตรียมการผลิต ให้ได้ทันทีที่เริ่มปีงบประมาณ

2. สำรองวัตถุดิบ สารเคมี วัสดุประกอบรวม และส่วนสนับสนุนต่าง ๆ ไว้ในจำนวนที่ใช้ในการผลิต ในห้วงเวลาที่รอการสั่งซื้อสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น เพื่อให้ไม่ให้เกิดการขาดช่วงทางการผลิต

3. มีผลิตภัณฑ์คงคลังไว้บางส่วน เพื่อรองรับการสั่งซื้อได้ทันที

ส่วนปัญหาทางด้านการขาดแคลนกำลังพล ขณะนี้ มีหลักเกณฑ์ เรื่อง เส้นทางอาชีพ หรือ Career Path ที่กำหนดคุณสมบัติของการทำงานในตำแหน่งหน้าที่ ให้สะสมประสบการณ์และผลงานในการเลื่อนตำแหน่ง ซึ่งถือเป็นแนวทางการแก้ปัญหาบุคลากรให้ตรงกับสายงานได้

2.3 บทสัมภาษณ์ เรื่อง บทบาทของสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ

บทสัมภาษณ์จาก ดร.เด่นชัย อัครเดชเดชาชัย ทางสถานีโทรทัศน์ TNN 2 (True Visions 784) เรื่อง บทบาทของสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ ออกอากาศวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2566 (บทบาทของสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ, ออนไลน์, 2566)

ทำการสัมภาษณ์ พลอากาศเอก มานัต วงษ์วาทย์ นายกสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ/อดีต ผบ.ทอ. และคุณนัทธี อินต๊ะเสน หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมอากาศยานฉลาดปฏิบัติการในอากาศและขอบโลก ประธานกรรมการบริหารบริษัท Pulse Science จำกัด

แผนภาพที่ 3 - 7 บทสัมภาษณ์เรื่อง บทบาทของสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ ทางสถานีโทรทัศน์ TNN 2 เมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2566

ที่มา : บทบาทของสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ, ออนไลน์, 2566

ประเทศต้องมีภูมิคุ้มกันและอยู่บนการพึ่งพาตัวเอง บริบทของโลกเปลี่ยนแปลงไป ปัจจุบันเราไปสู่ยุคอวกาศ จึงต้องปรับตัว สมาคมฯ มี 64 สมาชิก แบ่งเป็น 12 คลัสเตอร์ ตามบทบาทอำนาจหน้าที่ เป็นการนำปัญญาจากปริญญาของคนไทย มาสร้างอาวุธยุทโธปกรณ์ที่ฉลาดและแม่นยำ แต่ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ประเทศไทยจะมีภูมิคุ้มกันใหม่ และเกิดห่วงโซ่เศรษฐกิจในระบบอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

เทคโนโลยีมีจุดอ่อนหรือรูรั่วของระบบหรือซอฟท์แวร์ ซอฟท์แวร์ในอาวุธยุทโธปกรณ์ ถ้าไม่คิดค้นขึ้นเอง จะไม่ทราบรูรั่วของซอฟท์แวร์ และเมื่อนำไปสร้างหรือเชื่อมเป็นโครงข่ายขนาดใหญ่ จะมีจุดอ่อนที่มองไม่เห็น กลายเป็นฝ่ายเสียเปรียบ อีกทั้ง การสร้างอาวุธยุทโธปกรณ์ขึ้น จะเกิดห่วงโซ่ตามมาได้อีก เช่น การสร้างชิ้นส่วนต่างๆ และซอฟท์แวร์ เป็นต้น

เช่น อุปกรณ์ที่ใช้กับทางอากาศยานฉลาด หรือ โดรน (Drone) มีสมรรถนะ คือ การรับน้ำหนัก การบรรทุก สามารถนำไปใช้ประโยชน์แทนเฮลิคอปเตอร์ได้ การที่บังคับโดยตัวมันเอง จึงนำไปพัฒนาเป็นรถยนต์ที่ขับได้เอง หรือมีระบบเอไอที่ทำให้ฉลาด การพัฒนาจะสามารถนำมาใช้ในประเทศได้ การนำเข้าจะใช้งบประมาณสูง

โลกปัจจุบันเป็นแบบไอที ต่อไปจะเป็นควอนตัมที่ทันสมัยขึ้น ไอทีทำให้เกิดการขับเคลื่อน และเป็นภัยคุกคามที่น่ากลัว การคิดซอฟต์แวร์ขึ้นจะทำให้เห็นช่องว่าง จึงผูกซอฟต์แวร์เข้ากับ 12 คลัสเตอร์ การมีอาวุธที่มีอำนาจการทำลายสูง สามารถที่จะชนะโดยที่ไม่ต้องทำการรบ การใช้เครื่องช่วยฝึกที่มีต้นทุนที่ต่ำกว่า ทำการฝึกได้ทุกเวลา และนำจุดอ่อนของการฝึกไปพัฒนา การฝึกปฏิบัติการเสมือนจริงเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการ simulator ในห้องจำลองการฝึก ไม่ได้อยู่ในสมรภูมิ

องค์ประกอบของคลัสเตอร์ ได้แก่ คน วิทยาการ กลไก และสิ่งของนวัตกรรมที่ต้องถูกใช้ การมีภาคีเครือข่ายทางภาครัฐและเอกชน โดยเฉพาะ กองทัพอากาศ กองทัพบก และกองทัพเรือ ให้คำแนะนำทางมาตรฐานเพื่อรับรองผลงาน และ 12 คลัสเตอร์ ประกอบด้วย

1. Cyber Security and Electronic Warfare – กลุ่มอุตสาหกรรมความมั่นคงทางไซเบอร์และสงครามอิเล็กทรอนิกส์

2. Smart Aviation and Aerospace – กลุ่มอุตสาหกรรมอากาศยานฉลาดปฏิบัติการในอากาศและขอบโลก

3. Space Technology – กลุ่มอุตสาหกรรมอวกาศ ปฏิบัติการในอวกาศ

4. Maritime Surface and Underwater Operation – กลุ่มอุตสาหกรรมทางทะเล ปฏิบัติการผิวน้ำและใต้น้ำ

5. Military Ground Mobility – กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ทางทหาร

6. Armament and Chemical, Biological, Radiological, Nuclear and Explosive (CBRNE) Defense – กลุ่มอุตสาหกรรมอาวุธและกระสุน และการป้องกันอาวุธเคมีชีวภาพ รังสีนิวเคลียร์ และวัตถุระเบิด

7. Simulator and Training Aid – กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องช่วยฝึก และเครื่องช่วยฝึกจำลอง ฝึกปฏิบัติการเสมือนจริง

8. National Security and Smart City Robotics – กลุ่มอุตสาหกรรมระบบไร้มนุษย์และหุ่นยนต์ ปฏิบัติการแทนแรงงานมนุษย์ในเมืองปลอดภัยและสภาพอันตราย

9. Humanitarian Assistance and Disaster Relief (HA/DR) – กลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งอุปกรณ์สำหรับเผชิญเหตุ ปฏิบัติการเมื่อเกิดภัยพิบัติและสาธารณภัย

10. Military and Civilian Mobilization – กลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนการระดมสรรพกำลัง

11. Energy Security – กลุ่มอุตสาหกรรมความมั่นคงด้านพลังงาน

12. Military Quartermaster – กลุ่มอุตสาหกรรมพลาธิการ พละปัจจัยและส่งกำลังบำรุง

(บทบาทของสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ, ออนไลน์, 2566)

การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง

จากการศึกษาข้อมูลพบว่าปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ที่ทำให้การดำเนินการด้านนี้ของไทยไม่ไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ เป็นดังนี้

1. การใช้งบประมาณไปกับการสั่งซื้ออาวุธยุทโธปกรณ์จากต่างประเทศ

กระทรวงกลาโหมใช้งบประมาณส่วนใหญ่ไปกับการสั่งซื้ออาวุธยุทโธปกรณ์จากต่างประเทศ ทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศขาดช่วงของการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์

ขีดความสามารถของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย จึงไปไม่ถึงเป้าหมายของการพึ่งพาตนเองที่ตั้งไว้

ประเทศที่มีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแบบพึ่งพาตนเอง ต้องทำการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ขึ้นใช้ได้เอง ส่วนการที่จะไปสู่เชิงพาณิชย์ให้ได้นั้น ประเทศต้องส่งเสริมการลงทุนในกิจการด้านการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ขึ้นภายในประเทศ การสั่งซื้ออาวุธยุทโธปกรณ์จากต่างประเทศเพียงอย่างเดียว ขาดการวางแผนจัดเตรียมอุตสาหกรรมหรือเทคโนโลยีป้องกันประเทศระยะยาว และขาดการบูรณาการระบบการบริหารการจัดการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จึงเป็นปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยที่ไปไม่ถึงการพึงพาตนเอง

2. การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไม่เป็นเอกภาพ

การศึกษายุทธศาสตร์ของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศตัวอย่าง พบว่า ประเทศเหล่านี้มียุทธศาสตร์พัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแบบเป็นเอกภาพ ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแบบพึ่งพาตนเอง เป็นยุทธศาสตร์ระยะยาวที่ใช้เวลามากกว่า 20 ปี จึงไปสู่การผลิตจนสามารถพึ่งพาตนเองได้ และใช้เวลามากกว่า 30 ปี จึงจะขยายผลไปสู่เชิงพาณิชย์ ประเทศที่ประสบความสำเร็จต้องมีการวางแผนระยะยาวที่ทำงานอย่างเป็นระบบ มีความเป็นเอกภาพและดำเนินการเข้มแข็ง

3. เหล่าทัพไม่ส่งเสริมการสั่งซื้ออาวุธยุทโธปกรณ์ในประเทศ

รัฐบาลไม่สนับสนุนกิจการด้านนี้ของไทยอย่างจริงจัง ประเทศไทยยังคงสั่งซื้ออาวุธยุทธภัณฑ์จากต่างประเทศ ไม่สนับสนุนให้มีการสั่งซื้อภายในประเทศ

ประเทศไทยมีเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศหลายด้าน การที่เหล่าทัพไม่สนับสนุนการสั่งซื้อ จึงทำให้เทคโนโลยีขาดการผลิตและการพัฒนา การสนับสนุนให้มีการสั่งซื้อสั่งซื้ออาวุธยุทโธปกรณ์ ยุทธภัณฑ์ และยุทธปัจจัยที่ผลิตขึ้นได้เองในประเทศ นอกจากจะเป็นการลดการสูญเสียงบประมาณออกนอกประเทศแล้ว ประเทศยังมีต้องส่งเสริมการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์ ยุทธภัณฑ์ และยุทธปัจจัยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเหล่าทัพมีการสั่งซื้อมากขึ้น การผลิตจำนวนมากจะทำให้เกิดต้นทุนต่ำ ราคาก็จะต่ำลง

4. กฎ ระเบียบเป็นอุปสรรค

ประเทศไทยมีพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศมาตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 และได้ออกพระราชกฤษฎีกา กฎ และระเบียบที่เกี่ยวข้อง ต่อมามีการปรับพระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา กฎ และระเบียบ เพื่อให้เหมาะสมกับการดำเนินการ แต่ผู้ประกอบกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศยังคงติดขัดเรื่อง กฎ ระเบียบ ที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจการ ความล่าช้าของระบบราชการ ทำให้การดำเนินกิจการขาดความคล่องตัว

พระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 มาตรา 15 การสั่งเข้ามา การนำเข้ามา การผลิต หรือการมียุทธภัณฑ์ ต้องได้รับใบอนุญาตจากปลัดกระทรวงกลาโหม แต่เพียงผู้เดียว ขั้นตอนการขออนุญาตส่งออกใช้เวลา 2 – 3 เดือน จึงได้รับการอนุมัติ และในกรณีที่ส่งสินค้าที่ทำการสั่งซื้อในสัญญาเดียวกันแต่ทยอยการส่งมอบ ผู้ประกอบกิจการต้องทำการขออนุญาตทุกครั้ง

การกำหนดเงื่อนไขให้อาวุธยุทโธปกรณ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศและต้องการขายให้กับเหล่าทัพ ต้องผ่านมาตรฐานยุทโธปกรณ์จาก กมย.กห.เท่านั้น ผู้ประกอบการประสบปัญหา

ไม่สามารถขายยุทธภัณฑ์ที่ผลิตได้ เนื่องจากให้ตรงตามมาตรฐานที่ของเหล่าทัพกำหนด ซึ่งเหล่าทัพควรทำการปรับมาตรการใหม่ เช่น การเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการทำการส่งยุทธภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นไปทำการทดลองใช้เพื่อปรับจนเป็นที่ยอมรับต่อการใช้งาน และใช้ใบรับรองการใช้งานมาประกอบการจัดซื้อแทนใบรับรองมาตรฐานยุทโธปกรณ์ ของ กมย.กห.

การขาดการสนับสนุนอย่างจริงจังของหน่วยงานภาครัฐ ในการที่จะให้ดำเนินการได้อย่างยั่งยืน ผู้ประกอบการต้องพยายามดิ้นรนด้วยตนเองเกือบจะลำพัง กฎหมายไม่เอื้ออำนวยให้ภาครัฐ ในการขาย/การจำหน่าย/การผลิต ให้กับเอกชน รวมทั้งการส่งออก

การกำหนดมาตรการจูงใจให้เกิดการลงทุน เช่น การปรับกฎ ระเบียบ ที่เป็นอุปสรรคต่อการประกอบกิจการในการขาย/การจำหน่าย/การผลิต ให้กับเอกชน รวมทั้งการส่งออก การปรับลดภาษี ควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้เกิดการสั่งซื้อภายในประเทศ จะเป็นการกระตุ้นให้กิจการการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ และยุทธปัจจัยเกิดการขยายตัวขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

5. การขาดแผนที่นำทาง (Road Map) ด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ

การวิจัยและพัฒนาด้านอาวุธยุทโธปกรณ์มีน้อย การวิจัยและพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงยังอยู่ในระยะเริ่มต้น ไม่ทันกับความรวดเร็วของเทคโนโลยี สาเหตุหนึ่งเกิดจากประเทศไทย ยังไม่มีสายงานวิทยาการด้านเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ การดำเนินการวิจัยและพัฒนาเป็นลักษณะของต่างคนต่างทำ หัวข้อวิจัยมีลักษณะของการซ้ำซ้อน และยังไม่ตอบสนองต่อนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง เมื่อทำการวิจัยเสร็จสิ้น ไม่ได้มีการนำไปต่อยอดเพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่ดียิ่งขึ้น ผลงานวิจัยและพัฒนาไม่สามารถตอบสนองต่อการสร้างมาตรฐานการผลิตจึงไม่อาจขยายผลไปสู่ขั้นตอนการผลิต

ประเทศไทยมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศอยู่หลายหน่วยงาน กองวิจัยและพัฒนาอยู่ในเหล่าทัพ และมีการบูรณาการระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนร่วมกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ แต่จากการวิเคราะห์ผลงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ผลงานวิจัยส่วนใหญ่เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีใช้ในหน่วยงาน มีหัวข้อวิจัยที่ตอบสนองต่อความต้องการของเทคโนโลยีที่ทันสมัยไม่กี่ผลงาน บางหัวข้อเป็นการวิจัยซ้ำซ้อน และยังไม่สามารถวิจัยไปถึงเทคโนโลยีขั้นสูงได้

การศึกษากระบวนการดำเนินการของประเทศตัวอย่างพบว่า ทุกประเทศกำหนดให้มีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศขึ้นเพียงหน่วยงานเดียว เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน และมีทิศทางเดียวกัน มีการแต่งตั้งคณะกรรมการจากผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านการบริหารและสายงานวิทยาการต่าง ๆ และทำการบูรณาการระบบการวิจัยและพัฒนาให้เป็นเอกภาพ กำหนดแผนที่นำทาง (Road Map) ของการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กับวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศตามนโยบายที่วางไว้ ทำการวางแผนให้นำขีดความสามารถของทุกภาคส่วน มาดำเนินการเพื่อไปสู่ทิศทางที่กำหนด และพัฒนางานทุกด้านที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การพัฒนาบุคลากร การสร้างสายงานวิทยาการด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ การพัฒนาสายงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวางแผนการวิจัยพัฒนาควบคู่ไปกับอุตสาหกรรมการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ เป็นต้น

ประเทศไทยขาดกระบวนต่าง ๆ เหล่านั้น การขาดการวางแผนด้านการวิจัยและพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์ในระยะยาว การขาดการกำหนดแผนที่นำทาง (Road Map) ด้านการวิจัยและพัฒนาให้ไปในทิศทางเดียวกันเพื่อไปสู่เป้ามายที่วางไว้ และการขาดการดำเนินการที่เป็นเอกภาพจึงไม่มีความต่อเนื่อง ทำให้การวิจัยและพัฒนาไม่ตอบสนองต่อเทคโนโลยีที่เป็นเป้าหมาย การพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์ของไทยจึงไปไม่ทันประเทศอื่น

สรุป

การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ให้ไปสู่การพึ่งพาตนเอง จะต้องสร้างการบูรณาการในภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง กำหนดแผนที่นำทาง วางเป้าหมาย และดำเนินการด้วยความเป็นเอกภาพอย่างจริงจังและเข้มแข็ง

ประเทศต้องสร้างภูมิคุ้มกันให้กับตัวเอง การจัดซื้อยุทโธปกรณ์ ต้องมีเงื่อนไขส่งเสริมให้เกิดการอยู่รอดได้ด้วยตัวเองในอนาคต ดังตัวอย่างของนโยบาย offset และรัฐบาลต้องเพิ่มการลงทุนด้านวิจัยพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมที่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูง เทคโนโลยีเป้าหมาย และเทคโนโลยีสองทาง ที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ส่งเสริมให้เกิดทรัพยากรบุคคลในกลุ่มที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถ และทักษะในด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เพื่อให้ทันต่อการแข่งขัน การบริหารงานด้านการวิจัยพัฒนาในงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ควรเป็นความร่วมมือระว่างภาครัฐที่มีงบประมาณ ภาคเอกชนที่มีทรัพยากรบุคคลด้านองค์ความรู้ ภาควิชากรที่มีทรัพยากรในสายงานวิทยาการต่าง ๆ และภาคกฎหมายที่สามารถปรับปรุงแก้ไขกฎ ระเบียบ ให้ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบันของโลก

รัฐบาลต้องสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และอาวุธยุทโธปกรณ์ภายในประเทศ ซึ่งเป็นการช่วยลดงบประมาณด้านการนำเข้าจากต่างประเทศ ที่มีมูลค่ามหาศาล สำหรับผลิตภัณฑ์จากทางราชการที่มีราคาสูงกว่าการนำเข้า เช่น ดินส่งกระสุน ที่อาจแก้ปัญหาให้เกิดต้นทุนต่ำได้ในระดับหนึ่ง แต่การลงทุนในส่วนนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรัฐบาล การนำผลผลิตของรัฐบาลมาใช้ ถือเป็นการรวมการด้านการส่งกำลัง การสนับสนุนการสั่งซื้อภายในประเทศยังสร้างการพัฒนาในทุกๆ ด้าน ทั้งทางการผลิต การวิจัยพัฒนา และการพัฒนาทรัพยากรมมนุษย์

การบูรณาการภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ สร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีใหม่ๆ และการเป็นเจ้าของเทคโนโลยีทำให้ประเทศสามารถผลิต ซ่อมบำรุง และปรับปรุงยุทโธปกรณ์ได้ครบวงจร จนสามารถสร้างอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีความทันสมัย มีมาตรฐาน การส่งเสริม SME ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ การปรับปรุงแก้ไขกฎ ระเบียบ เพื่อส่งเสริมให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้มีทิศทางไปในเชิงพาณิชย์ เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ

บทที่ 4
แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน เพื่อการพึ่งพาตนเอง

สถานภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองในปัจจุบัน

กระทรวงกลาโหมมีโรงงานในสังกัด ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ได้แก่

1. โรงงานผลิตวัตถุระเบิดและโรงงานผลิตชนวนระเบิด โรงงานผลิตอาวุธ และโรงงานผลิตกระสุนปืนและลูกระเบิด สังกัดกรมสรรพาวุธทหารบก
2. กองโรงงานผลิตลูกปืนและวัตถุระเบิด สังกัดกรมสรรพาวุธทหารเรือ
3. กองโรงงานสรรพาวุธ สังกัดกรมสรรพาวุธทหารอากาศ
4. โรงงานต้นแบบการวิจัยพัฒนาอาวุธ โรงงานสร้างปืนใหญ่และเครื่องยิงลูกระเบิด และโรงงานผลิตกระสุนปืนใหญ่และลูกระเบิดยิง สังกัดศูนย์อำนวยการสร้างอาวุธ ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร
5. โรงงานวัตถุระเบิดทหาร กรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร ทำหน้าที่ผลิตดินส่งกระสุนด้วยเทคโนโลยีสั่งซื้อจากต่างประเทศ

โรงงานเหล่านี้ มีขั้นตอนการผลิตยุทโธปกรณ์ ส่วนหนึ่งมีการใช้ดินส่งกระสุนเป็นองค์ประกอบ ยุทโธปกรณ์หลายชนิดใช้ดินส่งกระสุนจากโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ อาทิ ดินส่งกระสุนปืนเล็ก ขนาด 5.56 มม. และ 7.62 มม., ดินส่งกระสุนปืนใหญ่ ขนาด 105 มม. และ ขนาด 155 มม., ดินส่งกระสุนปืนใหญ่าขนาด 155 มม. แบบ Modular Charge, ดินส่งกระสุน ขนาด 20 มม., ขนาด 30 มม. และ ขนาด 37 มม., ดินส่งกระสุน สำหรับ ลย.ค.ขนาด 60 มม., 81 มม. และ 120 มม., ดินส่งกระสุนสำหรับกระสุนปืนพก ขนาดต่าง ๆ ส่วนผสมดินขับจรวด สูตร N5 และ ส่วนผสมดินขับจรวด สูตร AA2

โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ได้เริ่มต้นการผลิตและขายดินส่งกระสุนให้กับเหล่าทัพตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 ด้วยเทคโนโลยีที่สั่งซื้อจาก บริษัท โนเบล วัตถุระเบิด จำกัด แห่งสหราชอาณาจักร (ICI) ต่อมาได้ทำการวิจัยและพัฒนาจากเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม รวมทั้ง มีการซื้อเทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น จนปัจจุบัน มีขีดความสามารถในการผลิตดินส่งกระสุน ตามรายการที่กล่าวไว้และยังอยู่ระหว่างดำเนินงานโครงการผลิตดินส่งกระสุนชนิดฐานคู่แบบเม็ดกลม สำหรับกระสุนขนาด 5.56 มม.กับ ขนาด 9 มม. เป็นเทคโนโลยีทางการผลิตจากประเทศจีน โดยเทคโนโลยีทางการผลิตนี้สามารถวิจัยพัฒนาผลิตเป็นดินส่งกระสุนขนาดต่าง ๆ ได้ อีกหลายรายการ เช่น ดินส่งกระสุน ขนาด 20 มม. ที่ สพ.ทร.และ สพ.ทอ. เป็นผู้สั่งซื้อ

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 เหล่าทัพเริ่มลดการสั่งซื้อดินส่งกระสุน จากโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ และดำเนินการจัดซื้อดินส่งกระสุนจากต่างประเทศทดแทน ในปี พ.ศ. 2544 กรมสรรพาวุธทหารบกยกเลิกการจัดซื้อดินส่งกระสุนของ โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ด้วยเหตุผลที่ โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ

ไม่สามารถผลิตดินส่งกระสุนที่มีคุณลักษณะเฉพาะ ตรงตามความต้องการของเหล่าทัพได้ ในส่วนกรมสรรพาวุธทหารเรือ และกรมสรรพาวุธทหารอากาศ ยังคงมีการสั่งซื้อดินส่งกระสุนจากโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ โดยกรมสรรพาวุธทหารเรือ มีการวิจัยพัฒนาดินส่งกระสุนขนาดต่าง ๆ ร่วมกับโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ อยู่เป็นระยะ

เทคโนโลยีด้านการผลิตดินส่งกระสุนแบบเม็ดกลม จะสามารถผลิตดินส่งกระสุน ที่มีคุณลักษณะเฉพาะได้ตรงตามความต้องการของเหล่าทัพ ทำให้ไม่ต้องสั่งซื้อดินส่งกระสุนจากต่างประเทศ สถานภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองในปัจจุบัน จึงเป็นสามารถผลิตดินส่งกระสุนให้กับเหล่าทัพได้ในรายการที่จำเป็น แต่ยังคงมีปัญหาด้านต้นทุนการผลิตที่สูง ทำให้ราคาดินส่งกระสุนสูงกว่าการสั่งซื้อจากต่างประเทศ และในบางครั้งยังมีปัญหาด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ไม่ทันกำหนด ในภาพรวม ประเทศยังคงมีศักยภาพและขีดความสามารถในการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองได้ทั้งในยามสงบและยามสงคราม การส่งเสริมให้เหล่าทัพสนับสนุนการสั่งซื้อดินส่งกระสุนภายในประเทศ จะทำให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ให้ไปสู่การพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน เนื่องจากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เป็นปัญหาที่สามารถวางแผนบริหารจัดการในการแก้ปัญหาให้ลุล่วงได้

โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ยังขายผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนให้กับภาคเอกชน ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงกลาโหม ผลิตภัณฑ์ที่ขายเกิดจากผลงานวิจัยพัฒนาร่วมกับภาคเอกชนฯ โดยมีขีดความสามรถในการผลิตดินส่งกระสุนปืนพก และดินส่งกระสุนปืนลูกซองได้สูงสุด 40 ตันต่อปี แต่ยังคงติดปัญหาเรื่องราคาที่สูงกว่าต่างประเทศ ทั้ง ๆ ที่โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ไม่ได้ดำเนินการเพื่อแสวงผลกำไร แต่เป็นการผลิตเพื่อความมั่นคงของประเทศ แต่ด้วยอัตราการผลิตที่ต่ำ มูลค่าของต้นทุนคงที่และค่าโสหุ้ยทางการผลิต ที่ถูกกระจายไปยังผลิตภัณฑ์ต่อหน่วย จึงมีมูลค่าสูง ทำให้ต้นทุนการผลิตและราคาขายสูงขึ้นตามไปด้วย

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคงและยุทธศาสตร์ชาติด้านการแข่งขัน เป็นยุทธศาสตร์ที่ใช้ในการผลักดันอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน เพื่อการพึ่งพาตนเอง โดยยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง มุ่งเน้นการพัฒนาคน เครื่องมือ และเทคโนโลยีให้มีความพร้อมสามารถรับมือกับภัยคุกคามและภัยพิบัติได้ทุกรูปแบบ ใช้กลไกการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการทุกภาคส่วน ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เพื่อสร้างหลักประกันให้ประเทศไทย ก้าวไปสู่การมีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ที่มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถแข่งขัน และลดการพึ่งพาหรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการแข่งขัน บนพื้นฐานแนวคิด 1. “ต่อยอดอดีต” กลับไปที่รากเหง้านำความได้เปรียบมาประยุกต์ ผสมผสานกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม 2. “ปรับปัจจุบัน” ปูทางสู่อนาคต ทำการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล และปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม 3. “สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการพัฒนาคนรุ่นใหม่ รวมถึงปรับรูปแบบธุรกิจให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด

ยุทธศาสตร์ชาติสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ให้มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถแข่งขัน และลดการพึ่งพาหรือนำเข้าจากต่างประเทศ แต่ประเทศไทยยังมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ หรือ GDP ในระดับต่ำ ซึ่งประเทศที่มีความก้าวหน้าในอุตสาหกรรม

ป้องกันประเทศ เช่น สาธารณรัฐเกาหลี สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย จะให้ความสำคัญต่อการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา มูลค่าของ GDP ด้านการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศเหล่านั้น เป็นตัวเลขของการลงทุนที่สูง หมายถึง ความจำเป็นของการพัฒนา ต้องมีรากฐานอยู่บนการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของประเทศเหล่านั้น เป็นการพัฒนาไปสู่การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เกิดการพัฒนาทรัพยากรในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะทรัพยากรบุคคล อันเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนา

ประเทศไทยวิจัยและพัฒนา บนพื้นฐานเทคโนโลยีสั่งซื้อที่มีอยู่ งานด้านอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ยังไม่มีการวิจัยพัฒนาไปสู่การเป็นเจ้าของเทคโนโลยี ผลงานวิจัยพัฒนาหรือนวัตกรรมเป็นแนวทางที่มีอยู่เดิม ตามองค์ความรู้และประสบการณ์ของการทำงาน ภาคราชการที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ยังขาดทรัพยากรบุคคล ที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน จนไปถึงการมีเทคโนโลยีเป็นของตัวเอง

มีความพยายามมาอย่างต่อเนื่องในการสร้างและประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยสมาคมและสถาบันที่เกี่ยวข้องกับกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ แต่เมื่อเกิดผลงานขึ้นมาแล้ว ยังติดอุปสรรคของการดำเนินการในด้านอื่น ๆ เช่น เรื่องกฎ ระเบียบที่ซับซ้อนในการรับรองมาตรฐาน การบริหารงานด้านการวิจัยพัฒนาในงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ควรเป็นความร่วมมือระว่างภาครัฐที่มีงบประมาณ ภาคเอกชนที่มีทรัพยากรบุคคลด้านองค์ความรู้ภาควิชาการที่มีทรัพยากรในสายงานวิทยาการต่าง ๆ และภาคกฎหมายที่สามารถปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบ ให้ทันต่อพลวัตของโลก สร้างแรงจูงใจให้กับผู้ประกอบกิจการ

การวิเคราะห์นโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จากกลุ่มประเทศตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จจากการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้มแข็ง จากกลุ่มประเทศตัวอย่างจำนวน 8 ประเทศ ได้แก่ เครือรัฐออสเตรเลีย สาธารณรัฐเยอรมนี ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ รัฐอิสราเอล สาธารณรัฐเกาหลี ราชอาณาจักรสเปน ราชอาณาจักรสวีเดน และสหราชอาณาจักร ล้วนมีเป้าหมายของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ คือ เพื่อทดแทนการนำเข้า (Import Substitution) และเพื่อการส่งออก (Export Development) ซึ่งประเทศไทยยังไม่มีกระบวนการเหล่านี้ในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศโดยภาพรวม และอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ประเด็นสำคัญที่นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศด้านการผลิตดินส่งกระสุน มีลักษณะดังนี้

1. การสนับสนุนของรัฐบาล เป็นหัวใจในการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ทั้งในบริบทของการกำหนดนโยบาย การวางโครงสร้างพื้นฐาน การออกมาตรการ และการจัดสรรงบประมาณ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน ตลอดจนการทำหน้าที่การนำสินค้าและบริการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่ตลาดสากล

2. รัฐบาลกำหนดให้ดำรงขีดความสามารถอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไว้ภายในประเทศ ทำให้กลุ่มผู้ประกอบการรับทราบทิศทาง แนวโน้มของแผนพัฒนากองทัพและความต้องการด้านยุทโธปกรณ์ เพื่อนำข้อมูลไปเตรียมรองรับความต้องการในอนาคต

3. การส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศผ่านกระทรวงต่าง ๆ เช่น กระทรวงการคลัง กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ และกระทรวงกลาโหม

4. การส่งเสริม SME ให้เข้ามามีส่วนร่วมในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และรัฐบาลกำหนดคุณสมบัติของบริษัท ผู้ที่จะสามารถเข้ามาร่วมดำเนินการในโครงการจัดซื้อจัดจ้าง

5. การส่งเสริมการส่งออกไปยังต่างประเทศ มีหน่วยงานรับผิดชอบด้านการส่งเสริมผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อการส่งออกโดยเฉพาะ

6. นโยบายการชดเชย (Offset) ในรูปของการถ่ายทอดเทคโนโลยี การลงทุนร่วมกัน การเปิดสายการผลิตชิ้นส่วน การร่วมมือวิจัยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีป้องกันประเทศขั้นสูง

7. รัฐบาลสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และการสร้างนวัตกรรม โดยเฉพาะเทคโนโลยีขั้นสูงและเทคโนโลยีเป้าหมาย มีการให้ทุน สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยและพัฒนากับภาคอุตสาหกรรม

8. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พัฒนาการศึกษาและทักษะของบุคลากรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยในกลุ่มของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีความเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี กำหนดสาขาทักษะที่ต้องการ เพื่อให้สถาบันการศึกษานำไปวางแผนการพัฒนาฝีมือและทักษะแรงงาน เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป้าหมายที่กำลังจะเกิดขึ้น

การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในประเทศที่ประสบความสำเร็จ พบว่า แต่ละประเทศให้ความสำคัญต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยกำหนดนโยบาย แนวทาง วางแผน และปรับปรุงการจัดการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างเข้มแข็ง ส่งเสริมการลงทุนด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในภาครัฐและพลเรือน ภายใต้การกำกับดูแลจากรัฐบาล กำหนดแนวทางให้จัดหายุทโธปกรณ์แบบรวมการ รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตและการซ่อมบำรุง การซื้อลิขสิทธิ์มาผลิต การจ้างที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำทักษะฝีมือแรงงาน และองค์ความรู้แก่บุคลากรวางแผนงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จนสามารถผลิตทดแทนการนำเข้าและส่งออกได้

แต่ละประเทศจัดตั้งหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ รัฐบาลให้ความสำคัญกับการลงทุนเพื่อวิจัยพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์และยุทธภัณฑ์ ส่งสริมงานวิจัยสร้างนวัตกรรม สร้างการบูรณาการทางทหารและพลเรือน ทั้งยังออกกฎหมายให้หน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และบริษัทอุตสาหกรรมภายในประเทศ สามารถผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ในการส่งออก

การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ต้องผลักดันให้ภาคการผลิตมีความสมดุล มั่นคงและยั่งยืน การส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศ โดยการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรม มาประยุกต์ใช้ จะก่อให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพ มูลค่าและมาตรฐาน รวมถึงพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการให้มีความเข็มแข็ง และแข่งขันได้ในเวทีโลก ซึ่งสถานภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองของไทยในปัจจุบัน ยังอยู่ในระดับ “ต้นน้ำ”

ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพ

รัฐบาลมอบนโยบาย และกระทรวงกลาโหมเป็นผู้กำหนดทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องก้นประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเอง ในภาคส่วนของการพัฒนาอุตสหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน เป็นบริบทที่เชื่อมโยงกับแผนพัฒนากองทัพและความต้องการด้านยุทโธปกรณ์ ที่รองรับความต้องการในอนาคต แนวทางการ “ปรับปัจจุบัน” ปูทางสู่อนาคต ทำการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล และปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม และ การสร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ พัฒนาคนรุ่นใหม่ รวมถึง ปรับรูปแบบธุรกิจให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ยังไม่มีกระบวนการใด ๆ ที่พัฒนาไปสู่เป้าหมายในยุทธศาสตร์ที่วางไว้

ปัญหาด้านการผลิตดินส่งกระสุนไปสู่การพึ่งพาตนเอง เป็นความรับผิดชอบของดำเนินการตามนโยบาย โดยโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ จากการวิเคราะห์ข้อมูลตามบทที่ 3 พบว่าปัญหาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนไปสู่การพึ่งพาตนเอง จนผลิตทดแทนการนำเข้าและส่งออก มีปัญหาหลายๆ ด้าน ที่ต้องดำเนินการแก้ไข ภายในโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ สาเหตุที่ทำให้โรงงานวัตถุเบิดทหารฯ ไม่สามารถไปสู่การผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโรงงาน เกิดจากปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัด ดังนี้

1. การขาดการบริหารงานอย่างต่อเนื่อง ด้วยระบบการบริหารจัดการ เป็นรูปแบบของการปรับเปลี่ยนตำแหน่งตามวาระ และเป็นไปตามสายการบังคับบัญชา โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ จึงมีการดำรงตำแหน่งวาระผู้บริหารใหม่ คราวละ 1 – 2 ปี ทำให้การบริหารงานขาดความต่อเนื่อง การปฏิบัติหน้าที่ของผู้บังคับบัญชาระดับสูง การเข้าถึงและรับทราบข้อมูลของปัญหา จะเกิดจากการสะสมประสบการณ์จนอยู่ในระยะปีที่ 2 ของการปฏิบัติหน้าที่ และเมื่อครบวาระ 2 ปี โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ก็จะถูกเปลี่ยนผู้บริหารเป็นวาระต่อไป ประสบการณ์การแก้ปัญหา จะเปลี่ยนแปลงไปตามหลักการบริหารจัดการ ของผู้บริหารแต่ละท่าน แต่ในบางวาระ ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ จะเป็นผู้ที่ได้รับเลื่อนฐานะจากผู้บริหารระดับรอง ซึ่งมีความรู้ ข้อมูล และประสบการณ์ในการทำงานในโรงงานวัตถุระเบิดฯ ต่อเนื่อง สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ไม่เสียเวลารอข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ซึ่งการเลื่อนฐานะลักษณะนี้ มีอยู่ไม่กี่ครั้งในโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ

2. โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ดำเนินการบริหารงานด้วยเงินทุนหมุนเวียน ของกระทรวงการคลัง ซึ่งกำหนดให้ จัดทำแผนยุทธศาสตร์ของเงินทุนหมุนเวียนระยะยาว แผนปฏิบัติการประจำปี และการทบทวนแผนยุทธศาสตร์ประจำปี ลักษณะของการจัดทำแผนยุทธศาสตร์และการวิเคราะห์กลยุทธ์ ยังไปไม่ถึงการเป็นอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง จนผลิตทดแทนการนำเข้าและส่งออก ปัจจุบัน ยังคงเป็นการผลิตให้ทันต่อการส่งมอบ มีกลยุทธ์การผลิตให้มีคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับต่อลูกค้า ซึ่งใช้ได้กับลูกค้าบางราย ไม่ครอบคลุมทุกกลุ่ม ยุทธศาสตร์ของเงินทุนหมุนเวียนยังอยู่ในวงจำกัด

3. ปัญหาขาดแคลนบุคลากร โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ มีบุคคลาการไม่ตรงสายงานเป็นส่วนใหญ่ การปรับเปลี่ยนตำแหน่งตามวาระ และเป็นไปตามสายการบังคับบัญชา ส่งผลกระทบต่อภาคการผลิตและการทดสอบ ผู้ที่ไม่มีความรู้โดยตรงในสาขาวิขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อเข้าไปดำรงตำแหน่งในสายงานการผลิตและการทดสอบ จึงไม่สามารถแก้ปัญหา

เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ได้ และยังก่อให้เกิดการขาดความต่อเนื่องของการถ่ายทอดประสบการณ์ จากผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญที่ได้รับการถ่ายทอดแทคโนโลยีทางการผลิตดินส่งกระสุนโดยตรง ทำให้ปัจจุบัน โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ เกิดวิกฤติขาดบุคลากรด้านอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ในส่วนของผู้ควบคุมงาน สำหรับส่วนของผู้ปฏิบัติ โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ไม่มีแผนงานทดแทนบุคลากรทางการผลิตที่ถูกต้องตามหลักการ จึงทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนบุคลากรระดับผู้ปฏิบัติ เช่นเดียวกัน

4. ขาดการพัฒนาทรัพยการบุคคล ต่อเนื่องจากการดำรงตำแหน่งจากผู้ที่ไม่มีความรู้ในสายงาน ผู้ควบคุมกระบวนการ จึงขาดทักษะด้านการวิจัยและพัฒนา ไม่เกิดการเพิ่มพูนความรู้ทั้งทางเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน หรือความรู้สนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ปัจจุบันโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ประสบปัญหาการขาดแคลนนักวิจัยและพัฒนา

5. ระบบการจัดซื้อจัดจ้างของทางราชการ ทำให้เกิดระบบผูกขาดและจัดซื้อจัดจ้างวงเงินสูง ได้แก่ ราคาการจัดซื้อวัตถุดิบ สารเคมี วัสดุประกอบรวม ชิ้นส่วนอะไหล่ รายการส่วนสนับสนุนการผลิต และการซ่อมบำรุง ทุกส่วนเหล่านี้ เข้าไปรวมอยู่ในต้นทุนการผลิต ทำให้เป็นปัญหาราคาผลิตภัณฑ์ของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ สูงกว่าการจัดซื้อจากต่างประเทศ

6. ไม่มีการวางแผนบริหารจัดการทางการผลิต การผลิตมีลักษณะต่างคนต่างทำ ไม่มีการบริหารจัดการให้เป็นระบบ เพื่อควบคุมค่าโสหุ้ยทางการผลิต เนื่องจากปริมาณการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์มีน้อย ส่วนการผลิตมีความต้องการที่จะทำงานอยู่ตลอดเวลา ต้องการที่จะยืดระยะเวลาการผลิตให้นานขึ้น

7. แนวคิดในการบูรณาการร่วมกับภาคเอกชน ในการรับจ้างการผลิตดินส่งกระสุนอาจเกิดอุปสรรคด้านวิสัยทัศน์ส่วนบุคคล ที่ยังเข้าไม่ถึงและมองไม่เห็นประโยชน์ที่แท้จริงของการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง การบูรณาการใดๆ ที่ก่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าทางการผลิตจะเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับทรัพยากรและสภาพแวดล้อมขององค์กร

8. ระเบียบต่าง ๆ อาจทำให้การตีความเชิงวิชาการบิดเบือนไป การแก้ปัญหาทางวิชาการ ต้องใช้ตรรกะเชิงวิชาการ เช่น การตีความคุณลักษณะเฉพาะของสารเคมีหรือวัสดุใดๆ ที่นัยยะทางวิชาการและระเบียบมีข้อแตกต่างกัน การแก้ปัญหาต้องเป็นไปตามระเบียบ ซึ่งจะทำให้ไม่ได้สารเคมีหรือวัสดุใดๆ ที่คุณสมบัติที่เหมาะสมได้ครบถ้วน ส่งผลกระทบทางด้านคุณภาพ

9. การจัดทำโครงการการสั่งซื้อเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุน ต้องทำการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมทุกประเด็นว่า โครงการนั้น ๆ จะสามารถผลิตดินส่งกระสุนที่มีคุณภาพและราคาต่ำกว่าการสั่งซื้อจากต่างประเทศ สนับสนุนความต้องการของเหล่าทัพและผู้ใช้

10. โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ ไม่มีการสร้างโอกาสด้วยตัวเอง ในการพัฒนาประสิทธิภาพทางการผลิตดินส่งกระสุน หรือผลิตภัณฑ์อื่น ที่ใช้ความรู้และเทคโนโลยีบนพื้นฐานเดียวกันหรือใกล้เคียงกับการผลิตดินส่งกระสุนที่โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ มีประสิทธิภาพในการดำเนินการนั้น ๆ เช่น การผลิตดินส่วนบรรจุเพิ่มชนิดเผาไหม้ได้ ดินส่งกระสุนขนาดต่าง ๆ ดินขับจรวดสูตรต่าง ๆ ไดนาไมท์ ชนวนหัว ชนวนท้าย หรือ ไพโรเทคนิค เพื่อขยายขีดความสามารถทางการผลิตให้เข้าถึงอาวุธยุทโธปกรณ์ได้อย่างกว้างขึ้น

11. โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มกับสมาคมหรือองค์กรสำคัญที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมป้องกันหรือเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เช่น สมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกัน

ประเทศ ซึ่งสมาคมหรือองค์การต่าง ๆ เหล่านี้ มีรูปแบบการทำงานที่เป็นการสร้างการบูรณาการ พัฒนาศักยภาพด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยให้ทันต่อพลวัตโลก การวิจัยพัฒนาไปสู่เทคโนโลยีขั้นสูง เทคโนโลยีสองทาง เทคโนโลยีทางอวกาศ และการสร้างเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สมาคมและองค์การเหล่านี้ จะมีแผนที่นำทางที่มุ่งไปสู่ความเจริญก้าวหน้าของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ซึ่งโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ควรเปิดโอกาสให้เข้าเป็นส่วนร่วมกับสมาคมหรือองค์กร เพื่อสร้างโอกาสการบูรณาการอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ให้เข้าถึงมิติของอาวุธยุทโธปกรณ์ที่กว้างขึ้น กำเนิดห่วงโซ่เศรษฐกิจใหม่ บนพื้นฐานเศรษฐกิจและความมั่นคงอย่างยั่งยืน ด้วยวิศวกรรมและนวัตกรรมที่ยกระดับศักยภาพ ของการป้องกันประเทศ

ปัญหาด้านการผลิตดินส่งกระสุนไปสู่การพึ่งพาตนเอง ในภาพรวมของประเทศเชื่อมโยงกับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ดังนี้

1. กระทรวงกลาโหม ยังไม่มียุทธศาสตร์ระยะยาวและแผนปฏิบัติการประจำปีในการดำเนินงานที่จะพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล และปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม พร้อมทั้ง ยุทธศาสตร์การเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ พัฒนาทรัพยากรบุคคลและคนรุ่นใหม่ ตลอดจนปรับรูปแบบการดำเนินงานกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้เป็นสากล ตอบสนองต่อความต้องการด้านการส่งออกและนำเข้า

2. ขาดยุทธศาสตร์ระยะยาวและแผนปฏิบัติการประจำปีของระบบป้องกันประเทศที่ต้องวิเคราะห์และปรับให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามพลวัตที่เกิดขึ้นตลอดเวลา การวางแผนระยะยาวกำหนดแนวทางให้จัดหายุทโธปกรณ์แบบรวมการ และวางแผนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยให้ครบวงจร จะสร้างให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3. กฎ ระเบียบ ไม่เอื้อต่อการลงทุนด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ผู้ประกอบการภายใต้การกำกับดูแลจากรัฐบาล มีการดำเนินกิจการที่ติดขัด ไม่เอื้ออำนวยให้เกิดการสร้างเศรษฐกิจการสร้างและพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์ ติดขัดที่ความล่าช้าของระบบราชการ กฎหมายควบคุมอาวุธยุทโธปกรณ์ และการควบคุมมาตรฐาน เป็นไปตามมาตรฐานที่กระทรวงกลาโหมกำหนดแต่เพียงอย่างเดียว

4. ไม่มีแผนงานสร้างทรัพยากรมนุษย์ในสาขาที่รองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ และยังไม่มีสถาบันการศึกษาที่กำหนดสาขาวิชาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เป็นสาขาเฉพาะ

การสังเคราะห์แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง

การสังเคราะห์แนวทางทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง จะเริ่มต้นจากการปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนจากปัจจุบัน ซึ่งยังคงเป็นระยะต้นน้ำ ไปสู่ระยะกลางน้ำ ด้วยการเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล และปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน สนับสนุน การเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ประกอบการผู้สนใจในงานการผลิตดินส่งกระสุน พัฒนาทรัพยากรบุคคลและคนรุ่นใหม่ และในระยะปลายน้ำ เป็นการปรับรูปแบบการดำเนินงาน

กิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้เป็นสากล ตอบสนองต่อความต้องการด้านการส่งออกและนำเข้า เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ

การสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการและการสร้างนวัตกรรม จะเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพทางการผลิตดินส่งกระสุนให้ไปสู่การพึ่งพาตนเองได้สำเร็จ เนื่องจากจะเป็นการสร้างทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ให้กับอุตสาหกรรมด้านนี้ กระบวนการผลิต และเครือข่ายการผลิตด้วยนวัตกรรม กระบวนการและการจัดการรูปแบบใหม่ ที่เหมาะสมกับพลวัตของโลก จะเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตให้กับดินส่งกระสุน

แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง จัดทำเป็นกรอบยุทธศาสตร์ระยะยาว กำหนดวิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจของประเทศ” ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง โดยมีรายละเอียดของยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองและกลยุทธ์ต่าง ๆ ประกอบด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา ยุทธศาสตร์นี้มีเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน เพิ่มการใช้งานด้านดิจิทัลในการบริหารจัดการการผลิต สร้างการบูรณาการเพื่อเพิ่มจำนวนนวัตกรรม และเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย ยุทธศาสตร์นี้ ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์ คือ

กลยุทธ์ที่ 1 : ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม

กลยุทธ์ที่ 2 : เสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ

กลยุทธ์ที่ 3 : ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญายุทธศาสตร์นี้มีเป้าหมายในการ ปฏิรูปองค์กรเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน การเพิ่มมูลค่าการลงทุนเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนให้กับผู้ประกอบการที่สนใจเข้าร่วมลงทุน การเพิ่มการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา และการเพิ่มจำนวนนักวิจัยพัฒนาในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย การเพิ่มจำนวนสิทธิบัตรเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนให้กับนักวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการเพิ่มจำนวนแรงงานคุณภาพเพื่อรองรับเทคโนโลยีเป้าหมาย โดยยุทธศาสตร์นี้ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์ คือ

กลยุทธ์ที่ 1 : ปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง

กลยุทธ์ที่ 2 : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

กลยุทธ์ที่ 3 : พัฒนาทักษะ องค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง

ยุทธศาสตร์ที่ 3 เชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ ยุทธศาสตร์นี้มีเป้าหมายในการผลักดันให้ภาครัฐสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุน

ภายในประเทศ สร้างรูปแบบการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศ การพัฒนารูปแบบและเพิ่มการใช้ดิจิทัล เพื่อการจัดหาวัตถุดิบและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำการตลาดระดับต่างประเทศ การส่งเสริมการลงทุนให้กับผู้ประกอบการไทยด้านการผลิตดินส่งกระสุน การสนับสนุนการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติในอุตสาหกรรมเป้าหมาย และเพิ่มการขยายตัวของอุตสาหกรรม ไปยังตลาดต่างประเทศ ยุทธศาสตร์นี้ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์ คือ

กลยุทธ์ที่ 1 : ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย

กลยุทธ์ที่ 2 : เชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล

กลยุทธ์ที่ 3 : ส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ

แผนภาพที่ 4 - 1 กรอบยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง

ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง

วิสัยทัศน์

มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจของประเทศ

	ยุทธศาสตร์ที่ 1	ยุทธศาสตร์ที่ 2	ยุทธศาสตร์ที่ 3
	ปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา	ปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน รองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา	เชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน เข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ

เป้าหมาย	1. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน 2. เพิ่มการใช้งานด้านดิจิทัลในการบริหารจัดการการผลิต 3. สร้างการบูรณาการ เพื่อเพิ่มจำนวนนวัตกรรม 4. เพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย	1. ปฏิรูปองค์กรเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน 2. เพิ่มมูลค่าการลงทุนเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุน ให้กับผู้ประกอบการที่สนใจเข้าร่วมลงทุน 3. เพิ่มการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย 4. เพิ่มจำนวนนักวิจัยพัฒนาในอุตสาหกรรมเป้าหมาย 5. เพิ่มจำนวนสิทธิบัตรเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนของไทย 6. เพิ่มจำนวนแรงงานคุณภาพเพื่อรองรับเทคโนโลยีเป้าหมาย	1. ผลักดันให้ภาครัฐสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ 2. รูปแบบการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศ 3. พัฒนารูปแบบและเพิ่มการใช้ดิจิทัล เพื่อการจัดหาวัตถุดิบและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำการตลาดระดับต่างประเทศ 4. ส่งเสริมการลงทุนให้กับผู้ประกอบการไทย ด้านการผลิตดินส่งกระสุน 5. สนับสนุนการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติในอุตสาหกรรมเป้าหมาย 6. เพิ่มการขยายตัวของอุตสาหกรรมไปยังตลาดต่างประเทศ
กลยุทธ์	**กลยุทธ์ที่ 1 :** ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม **กลยุทธ์ที่ 2 :** เสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ **กลยุทธ์ที่ 3 :** ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ	**กลยุทธ์ที่ 1 :** ปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง **กลยุทธ์ที่ 2 :** พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ **กลยุทธ์ที่ 3 :** พัฒนาทักษะองค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง	**กลยุทธ์ที่ 1 :** ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย **กลยุทธ์ที่ 2 :** เชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล **กลยุทธ์ที่ 3 :** ส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ

ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง เป็นยุทธศาสตร์ระยะยาว (10 ปี) เนื่องจากอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนของไทย ยังคงอยู่ในระยะต้นน้ำ และจากปัญหาและอุปสรรค พบว่า การปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ต้องใช้ระยะเวลาขั้นต้น อย่างน้อย 5 ปี เนื่องจากโรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ กลับไปสู่ยุคเริ่มต้นของการเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุน สาเหตุเพราะผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางการผลิตทยอยเกษียณอายุราชการ และการขาดช่วงของการสืบทอดประสบการณ์ เนื่องจากการวางตำแหน่งของบุคลากรด้านเทคโนโลยีการผลิตและการทดสอบที่ไม่ตรงสายงาน และการบริหารงานที่ไม่ต่อเนื่องจากการเปลี่ยนวาระของผู้บริหาร

แต่พลวัตของโลกที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงเป็นไปอย่างก้าวกระโดด และปัจจุบันประเทศไทยมีความร่วมมือระหว่างสมาคม/องค์กรต่าง ๆ/ผู้ประกอบการในงานอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ/ภาคเอกชน/สถาบันการศึกษา ที่จะร่วมบูรณาการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การสร้างฐานเศรษฐกิจให้กับประเทศ ซึ่งหมายถึง การพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน จึงเป็นปัจจัยที่เอื้ออำนวย ต่อการจัดทำแผนงานขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองให้สัมฤทธิ์ผล โดยการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน เข้าสู่คลัสเตอร์อุตสาหกรรม

ป้องกันประเทศ เพื่อสร้างการบูรณาการให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในทุกมิติไปพร้อมกัน ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง ที่กำหนดระยะยาว 10 ปี จึงแบ่งเป็น 2 ระยะ

ยุทธศาสตร์ 5 ปีแรก เป็นการปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา และการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา ยุทธศาสตร์ 5 ปีหลัง ทำการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ ควบคู่ไปกับการดำเนินงานใน 5 ปี แรก

กำหนดแผนงานของแต่ละกลยุทธ์ และสร้างแผนที่นำทาง (Roadmap) เพื่อดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ให้บรรลุวัตถุประสงค์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา

กลยุทธ์ที่ 1 : ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม ประกอบด้วย

1.1 การเพิ่มผลิตภาพ

1.1.1 จัดทำยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียน ระยะยาว 5 ปี

1.1.2 กำหนดแผนที่นำทาง เพื่อให้บริหารจัดการได้อย่างต่อเนื่อง

1.1.3 กำหนดแผนปฏิบัติการประจำปี

1.1.4 การทบทวนยุทธศาสตร์ประจำปี ให้เหมาะสมกับพลวัต

1.2 การยกระดับมาตรฐาน

1.2.1 เพิ่มขีดความสามารถทางการผลิต ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศรายการอื่น

1.2.2 วางระบบการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

1.2.3 พัฒนาบุคลากรในตำแหน่งผู้ควบคุมการปฏิบัติและผู้ปฏิบัติ ให้มีความรู้ทางการผลิตเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และเทคโนโลยีขั้นสูงอย่างต่อเนื่อง

1.2.4 นำเทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้บริหารจัดการ

1.2.5 นำพลังงานทดแทนมาใช้ในกระบวนการ

1.3 การยกระดับนวัตกรรม

1.3.1 แผนระยะยาว เพื่อศึกษา วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมจนมีเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนเป็นของตัวเอง

1.3.2 ศึกษา วิจัยและพัฒนา เพื่อปรับปรุงการผลิตผลิตภัณฑ์ตามคุณลักษณะเฉพาะที่เหล่าทัพและกลุ่มลูกค้ามีความต้องการ

1.3.3 ศึกษา วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมต่อยอดเทคโนโลยีการผลิต ไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์รายการอื่น

1.3.4 สร้างการบูรณาการร่วมกันระหว่างเหล่าทัพ ภาคเอกชน ภาควิชาการ ในการพัฒนาสร้างนวัตกรรมอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีการใช้ดินส่งกระสุนเป็นองค์ประกอบ

แผนภาพที่ 4 – 2 กลยุทธ์ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 1 กลยุทธ์ที่ 1 : ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม		
เพิ่มผลิตภาพ	**ยกระดับมาตรฐาน**	**ยกระดับนวัตกรรม**
• จัดทำยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียน ระยะยาว 5 ปี • กำหนดแผนที่นำทาง เพื่อให้บริหารจัดการได้อย่างต่อเนื่อง • กำหนดแผนปฏิบัติการประจำปี • การทบทวนยุทธศาสตร์ประจำปี ให้เหมาะสมกับพลวัต	• เพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศรายการอื่น • วางระบบการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง • พัฒนาบุคลากรในตำแหน่งผู้ควบคุมการปฏิบัติและผู้ปฏิบัติ ให้มีความรู้ทางการผลิตเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และเทคโนโลยีขั้นสูงอย่างต่อเนื่อง • นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้บริหารจัดการ • นำพลังงานทดแทนมาใช้ในกระบวนการ	• แผนระยะยาว เพื่อศึกษา วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมจนมีเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนเป็นของตัวเอง • ศึกษา วิจัย และพัฒนา เพื่อปรับปรุงการผลิตผลิตภัณฑ์ตามคุณลักษณะเฉพาะที่เหล่าทัพและกลุ่มลูกค้ามีความต้องการ • ศึกษา วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมต่อยอดเทคโนโลยีการผลิตไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์รายการอื่น • สร้างการบูรณาการร่วมกันระหว่างเหล่าทัพ ภาคเอกชน ภาควิชาการในการพัฒนาสร้างนวัตกรรมอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีการใช้ดินส่งกระสุนเป็นองค์ประกอบ

ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

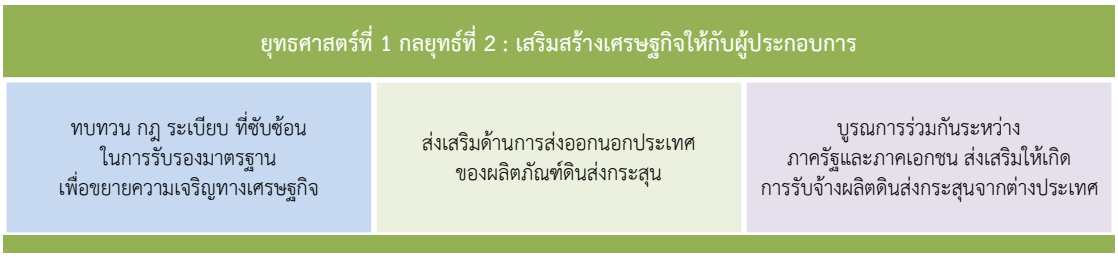
กลยุทธ์ที่ 2 : เสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ ประกอบด้วย

2.1 ทบทวน กฎ ระเบียบ ที่ซับซ้อนในการรับรองมาตรฐาน เพื่อขยายความเจริญทางเศรษฐกิจ

2.2 ส่งเสริมด้านการส่งออกนอกประเทศของผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุน

2.3 บูรณการร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ส่งเสริมให้เกิดการรับจ้างผลิตดินส่งกระสุนจากต่างประเทศ

แผนภาพที่ 4 – 3 กลยุทธ์เสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ



ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

กลยุทธ์ที่ 3 : ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ ประกอบด้วย

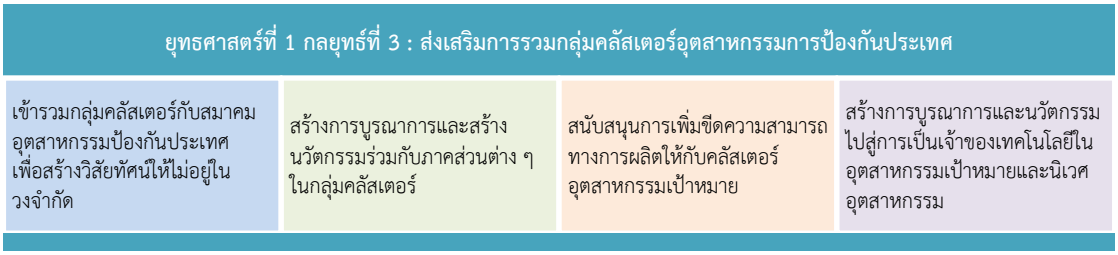
3.1 เข้ารวมกลุ่มคลัสเตอร์ S curve กับสมาคมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อสร้างวิสัยทัศน์ให้ไม่อยู่ในวงจำกัด

3.2 สร้างการบูรณาการและสร้างนวัตกรรมร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ ในกลุ่มคลัสเตอร์

3.3 สนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย

3.4 สร้างการบูรณาการและนวัตกรรม ไปสู่การเป็นเจ้าของเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมเป้าหมายและนิเวศอุตสาหกรรม

แผนภาพที่ 4 – 4 ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ



ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา

กลยุทธ์ที่ 1 : ปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย

1.1 กำหนดวิสัยทัศน์ดินส่งกระสุนที่มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับของเหล่าทัพและกลุ่มลูกค้า ในระยะ 5 ปี

1.2 แต่งตั้งผู้มีประสบการณ์และผู้เชี่ยวชาญด้านดินส่งกระสุน เป็นที่ปรึกษาด้านการผลิตดินส่งกระสุน

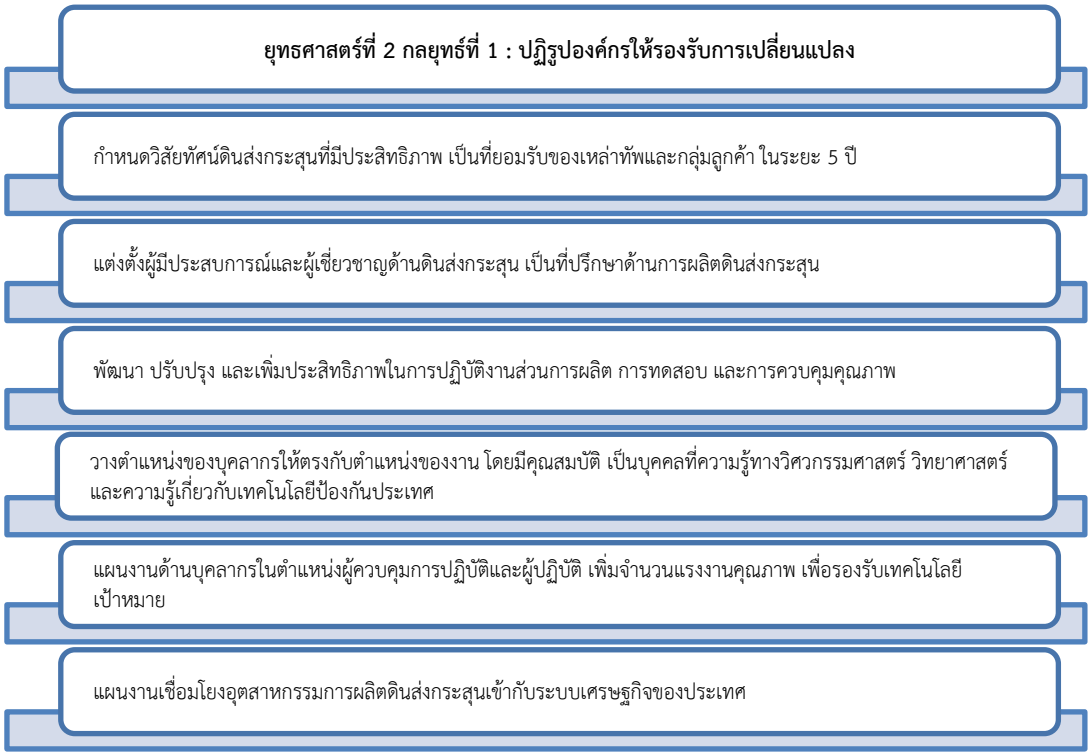
1.3 พัฒนา ปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานส่วนการผลิต การทดสอบ และการควบคุมคุณภาพ

1.4 วางตำแหน่งของบุคลากรให้ตรงกับตำแหน่งของงาน โดยมีคุณสมบัติ เป็นบุคคลที่ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

1.5 แผนงานด้านบุคลากรในตำแหน่งผู้ควบคุมการปฏิบัติและผู้ปฏิบัติ เพิ่มจำนวนแรงงานคุณภาพ เพื่อรองรับเทคโนโลยีเป้าหมาย

1.6 แผนงานเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ

แผนภาพที่ 4 – 5 ปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง



ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

กลยุทธ์ที่ 2 : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ประกอบด้วย

2.1 แผนระยะยาวด้านบุคลากรภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ตลอดจนห่วงโซ่อุปทาน ให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ทั้งด้านทักษะการผลิต การบริหารจัดการ เทคโนโลยีการป้องกันประเทศ และนวัตกรรม

2.2 เพิ่มการใช้งานด้านดิจิทัล ในการบริหารจัดการ ได้แก่ การวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิต การควบคุมและการตรวจสอบคุณภาพ ด้านโลจิสติกและสินค้าคงคลัง

2.3 นำพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือกมาใช้ในกระบวนการ

2.4 เพิ่มการลงทุนและวางแผนระยะยาวด้านการวิจัยและพัฒนา

2.5 เพิ่มจำนวนนักวิจัยพัฒนาในอุตสาหกรรมเป้าหมาย

2.6 เพิ่มจำนวนสิทธิบัตรเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนของไทย

2.7 ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข มาตรฐการต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องและทันสมัย รองรับผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้น

2.8 จัดทำมาตรฐานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้าถึงองค์ความรู้และการปรับใช้มาตรฐานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการวางรากฐานของการเป็นผู้ชี้นำด้านการผลิตดินส่งกระสุน

แผนภาพที่ 4 – 6 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 กลยุทธ์ที่ 2 : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
แผนระยะยาวด้านบุคลากรภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ตลอดจนห่วงโซ่อุปทาน ให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ทั้งด้านทักษะการผลิต การบริหารจัดการ เทคโนโลยีการป้องกันประเทศ และนวัตกรรม
เพิ่มการใช้งานด้านดิจิทัล ในการบริหารจัดการ ได้แก่ การวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิต การควบคุมและการตรวจสอบคุณภาพ ด้านโลจิสติก และสินค้าคงคลัง
นำพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือก มาใช้ในกระบวนการ
เพิ่มการลงทุนและวางแผนระยะยาวด้านการวิจัยและพัฒนา
เพิ่มจำนวนนักวิจัยพัฒนาในอุตสาหกรรมเป้าหมาย
เพิ่มจำนวนสิทธิบัตรเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนของไทย
ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข มาตรฐการต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องและทันสมัย รองรับผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้น
จัดทำมาตรฐานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้าถึงองค์ความรู้และการปรับใช้มาตรฐานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการวางรากฐานของการเป็นผู้ชี้นำด้านการผลิตดินส่งกระสุน

ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

กลยุทธ์ที่ 3 : พัฒนาทักษะ องค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย

3.1 การสร้างและส่งเสริมทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ความสามารถทางการผลิต การวิจัยและพัฒนา จนมีเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนเป็นของตัวเอง

3.2 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

3.3 ต่อยอดงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มผลิตภาพและพัฒนามาตรฐาน ให้มีความสามารถในการแข่งขันในระดับที่สูงขึ้น

แผนภาพที่ 4 – 7 พัฒนาทักษะ องค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง

ยุทธศาสตร์ที่ 2 กลยุทธ์ที่ 3 : พัฒนาทักษะ องค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง		
การสร้างและส่งเสริมทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ความสามารถทางการผลิต การวิจัยและพัฒนา จนมีเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนเป็นของตัวเอง	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ	ต่อยอดงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มผลิตภาพและพัฒนามาตรฐาน ให้มีความสามารถในการแข่งขันในระดับที่สูงขึ้น

ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

ยุทธศาสตร์ที่ 3 เชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ

กลยุทธ์ที่ 1 : ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย ประกอบด้วย

1.1 ผลักดันให้ภาครัฐสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ

1.2 การเพิ่มขีดความสามารถและสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการ

1.3 เสริมสร้างผู้ประกอบการและบุคลากรภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศตลอดห่วงโซ่อุปทานให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ทั้งด้านทักษะการผลิต การบริหารจัดการ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

แผนภาพที่ 4 – 8 ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย

ยุทธศาสตร์ที่ 3 กลยุทธ์ที่ 1 : ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย		
ผลักดันให้ภาครัฐสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ	การเพิ่มขีดความสามารถและสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการ	เสริมสร้างผู้ประกอบการและบุคลากรภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศตลอดห่วงโซ่อุปทานให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ทั้งด้านทักษะการผลิต การบริหารจัดการ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

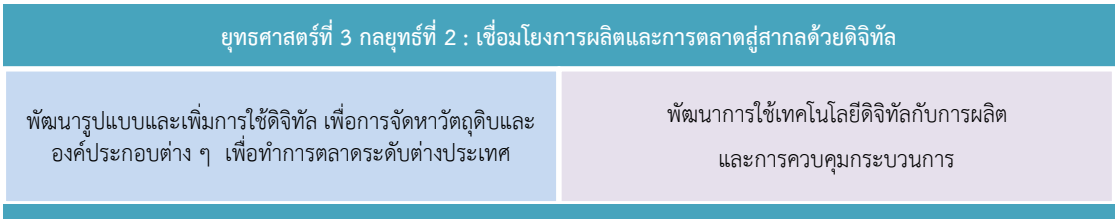
ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

กลยุทธ์ที่ 2 : เชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล ประกอบด้วย

2.1 พัฒนารูปแบบและเพิ่มการใช้ดิจิทัล เพื่อการจัดหาวัตถุดิบและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำการตลาดระดับต่างประเทศ

2.2 พัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับการผลิต และการควบคุมกระบวนการ

แผนภาพที่ 4 – 9 เชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล



ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

กลยุทธ์ที่ 3 : ส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ ประกอบด้วย

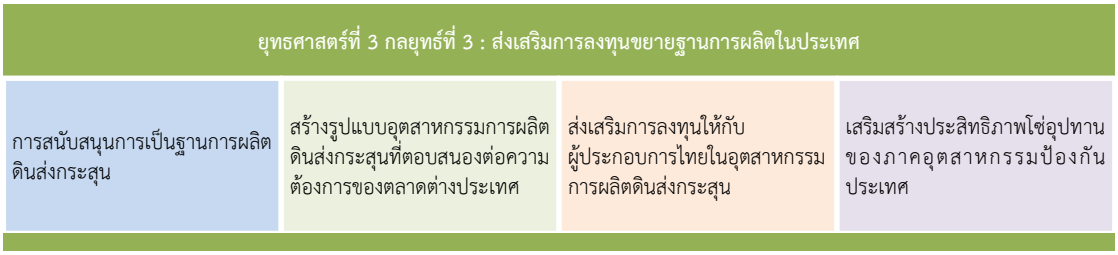
3.1 การสนับสนุนการเป็นฐานการผลิตดินส่งกระสุน

3.2 สร้างรูปแบบอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศ

3.3 ส่งเสริมการลงทุนให้กับผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน

3.4 เสริมสร้างประสิทธิภาพโซ่อุปทานของภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

แผนภาพที่ 4 – 10 ส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ



ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4 – 1 แผนที่นำทาง (Roadmap) ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง

ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง	ปี									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา										
กลยุทธ์ที่ 1 : ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐาน และนวัตกรรม										
1.1 เพิ่มผลิตภาพ										
1.1.1 จัดทำยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียน ระยะยาว 5 ปี										
1.1.2 กำหนดแผนที่นำทาง เพื่อให้บริหารจัดการได้อย่างต่อเนื่อง										
1.1.3 กำหนดแผนปฏิบัติการประจำปี										
1.1.4 การทบทวนยุทธศาสตร์ประจำปี ให้เหมาะสมกับพลวัต										
1.2 ยกระดับมาตรฐาน										
1.2.1 เพิ่มขีดความสามารถทางการผลิต ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศรายการอื่น										
1.2.2 วางระบบการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง										
1.2.3 พัฒนาบุคลากรในตำแหน่งผู้ควบคุมการปฏิบัติและผู้ปฏิบัติ ให้มีความรู้ทางการผลิตเทคโนโลยีป้องกันประเทศและเทคโนโลยีขั้นสูง อย่างต่อเนื่อง										
1.2.4 นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้บริหารจัดการ										
1.2.5 นำพลังงานทดแทนมาใช้ในกระบวนการ										
1.3 ยกระดับนวัตกรรม										
1.3.1 แผนระยะยาว เพื่อศึกษา วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมจนมีเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนเป็นของตัวเอง										
1.3.2 ศึกษา วิจัย และพัฒนา เพื่อปรับปรุงการผลิตผลิตภัณฑ์ตามคุณลักษณะเฉพาะที่เหล่าทัพและกลุ่มลูกค้ามีความต้องการ										
1.3.3 ศึกษา วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมต่อยอดเทคโนโลยีการผลิต ไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์รายการอื่น										
1.3.4 สร้างการบูรณาการร่วมกันระหว่างเหล่าทัพ ภาคเอกชน ภาควิชาการ ในการพัฒนาสร้างนวัตกรรมอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีการใช้ดินส่งกระสุนเป็นองค์ประกอบ										
กลยุทธ์ที่ 2 : เสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ										
2.1 ทบทวน กฎ ระเบียบ ที่ซับซ้อนในการรับรองมาตรฐาน เพื่อขยายความเจริญทางเศรษฐกิจ										
2.2 ส่งเสริมด้านการส่งออกนอกประเทศของผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุน										
2.3 บูรณการร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ส่งเสริมให้เกิดการรับจ้างผลิตดินส่งกระสุนจากต่างประเทศ										

ตารางที่ 4 – 1 แผนที่นำทาง (Roadmap) ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง (ต่อ)

ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง	ปี									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
กลยุทธ์ที่ 3 : ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ										
3.1 เข้ารวมกลุ่มคลัสเตอร์ S curve กับสมาคมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อสร้างวิสัยทัศน์ ให้ไม่อยู่ในวงจำกัด										
3.2 สร้างการบูรณาการและสร้างนวัตกรรมร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ ในกลุ่มคลัสเตอร์										
3.3 สนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย										
3.4 สร้างการบูรณาการและนวัตกรรม ไปสู่การเป็นเจ้าของเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมเป้าหมายและนิเวศอุตสาหกรรม										
ยุทธศาสตร์ที่ 2 ปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา										
กลยุทธ์ที่ 1 : ปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง										
1.1 กำหนดวิสัยทัศน์ดินส่งกระสุนที่มีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับของเหล่าทัพและกลุ่มลูกค้า ในระยะ 5 ปี										
1.2 แต่งตั้งผู้มีประสบการณ์และผู้เชี่ยวชาญด้านดินส่งกระสุน เป็นที่ปรึกษาด้านการผลิตดินส่งกระสุน										
1.3 พัฒนา ปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานส่วนการผลิต การทดสอบ และการควบคุมคุณภาพ										
1.4 วางตำแหน่งของบุคลากรให้ตรงกับตำแหน่งของงาน โดยมีคุณสมบัติเป็นบุคคลที่ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีป้องกันประเทศ										
1.5 แผนงานด้านบุคลากรในตำแหน่งผู้ควบคุมการปฏิบัติและผู้ปฏิบัติ เพิ่มจำนวนแรงงานคุณภาพ เพื่อรองรับเทคโนโลยีเป้าหมาย										
1.6 แผนงานเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ										
กลยุทธ์ที่ 2 : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ										
2.1 วางตำแหน่งของบุคลากรภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ตลอดจนห่วงโซ่อุปทาน ให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ทั้งด้านทักษะการผลิตการบริหารจัดการเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ และนวัตกรรม										
2.2 เพิ่มการใช้งานด้านดิจิทัล ในการบริหารจัดการ ได้แก่ การวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิต การควบคุมและการตรวจสอบ คุณภาพ ด้านโลจิสติก และสินค้าคงคลัง										
2.3 นำพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือก มาใช้ในกระบวนการ										
2.4 เพิ่มการลงทุนและวางแผนระยะยาวด้านการวิจัยและพัฒนา										
2.5 เพิ่มจำนวนนักวิจัยพัฒนาในอุตสาหกรรมเป้าหมาย										
2.6 เพิ่มจำนวนสิทธิบัตรเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนของไทย										

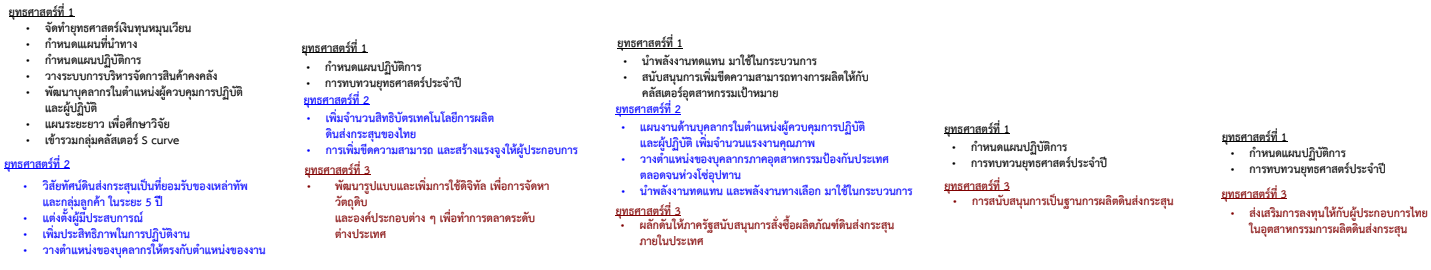
ตารางที่ 4 – 1 แผนที่นำทาง (Roadmap) ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง (ต่อ)

ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง	ปี									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.7 ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข มาตรฐการต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องและทันสมัย รองรับผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้น										

ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง	ปี									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.8 จัดทำมาตรฐานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้าถึงองค์ความรู้และการปรับใช้มาตรฐานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการวางรากฐานของการเป็นผู้ชี้นำด้านการผลิตดินส่งกระสุน										
กลยุทธ์ที่ 3 : พัฒนาทักษะ องค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง										
3.1 การสร้างและส่งเสริมทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ความสามารถทางการผลิต การวิจัยและพัฒนา จนมีเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนเป็นของตัวเอง										
3.2 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ										
3.3 ต่อยอดงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มผลิตภาพและพัฒนามาตรฐาน ให้มีความสามารถในการแข่งขันในระดับที่สูงขึ้น										
ยุทธศาสตร์ที่ 3 เชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ										
กลยุทธ์ที่ 1 : ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย										
1.1 ผลักดันให้ภาครัฐสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ										
1.2 การเพิ่มขีดความสามารถและสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการ										
1.3 เสริมสร้างผู้ประกอบการและบุคลากรภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศตลอดห่วงโซ่อุปทานให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูงทั้งด้านทักษะการผลิต การบริหารจัดการ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม										
กลยุทธ์ที่ 2 : เชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล										
2.1 พัฒนารูปแบบและเพิ่มการใช้ดิจิทัล เพื่อการจัดหาวัตถุดิบและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำการตลาดระดับต่างประเทศ										
2.2 พัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับการผลิต และการควบคุมกระบวนการ										
กลยุทธ์ที่ 3 : ส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ										
3.1 การสนับสนุนการเป็นฐานการผลิตดินส่งกระสุน										
3.2 สร้างรูปแบบอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศ										
3.3 ส่งเสริมการลงทุนให้กับผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน										
3.4 เสริมสร้างประสิทธิภาพโซ่อุปทานของภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ										

ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

แผนภาพที่ 4 – 11 แผนที่นำทาง (Roadmap) ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง



ที่มา : ประมวลผลโดยผู้วิจัย

สรุป

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 – 2580 ยุทธศาสตร์ชาติด้านการแข่งขัน บนพื้นฐานแนวคิด “ต่อยอดอดีต ปรับปัจจุบัน และ สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” การดำเนินการที่เกิดขึ้นนับจากอดีตประเทศไทยยังอยู่ระยะต่อยอดอดีต และเป็นระยะเริ่มต้นของการปรับปัจจุบัน เนื่องจากการการบูรณาการจัดการระบบอาวุธยุทโธปกรณ์ให้ครบวงจร รัฐบาลลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ มีมูลค่า GDP ต่ำ เมื่อเทียบกับประเทศที่มีการวางแผนการพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ไม่มีการวางแผนงานด้านทรัพยากรบุคคลด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ การวิจัยพัฒนาบนพื้นฐานเทคโนโลยีสั่งซื้อที่มีอยู่ งานด้านอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ยังไม่มีการวิจัยพัฒนาไปสู่การเป็นเจ้าของเทคโนโลยี

การสร้างและประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยสมาคมและสถาบันที่เกี่ยวข้องกับกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ที่ติดขัดเรื่อง เรื่องกฎ ระเบียบที่ซับซ้อน เช่น การออกใบรับรองมาตรฐาน และการขอใบอนุญาต เป็นประเด็นปัญหาที่ยังไม่มีการแก้ไขให้เกิดความคล่องตัว

การสนับสนุนของรัฐบาล เป็นหัวใจในการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ บริบทของการกำหนดนโยบายต้องสอดรับกับพลวัตของโลก กำหนดทิศทางการใช้อาวุธยุทโปกรณ์ของเหล่าทัพ การวางโครงสร้างพื้นฐาน การออกมาตรการ และการจัดสรรงบประมาณ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตลอดจนส่งเสริมให้เกิดการนำสินค้าและบริการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศจากภาครัฐและภาคเอกชน ออกนอกประเทศ

กระทรวงกลาโหม จัดสร้างโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ เพื่อผลิตดินส่งกระสุนสนับสนุนการใช้งานสนับสนุนการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ สร้างความมั่นคงทางทหารให้กับประเทศ ต่อมาเหล่าทัพมีความต้องการดินส่งกระสุนมีคุณลักษณะเฉพาะด้านค่าความถาวรที่สูง เพื่อสร้างความปลอดภัยต่อการใช้งานและการเก็บรักษา แต่ด้วยเทคโนโลยีทางการผลิตดินส่งกระสุนของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ที่มีอยู่ ไม่สามารถผลิตดินส่งกระสุนให้มีคุณลักษณะตรงกับความต้องการของเหล่าทัพได้ เหล่าทัพจึงหันไปสั่งซื้อดินส่งกระสุนจากต่างประเทศ ปริมาณการสั่งซื้อดินส่งกระสุนที่ลดลง ทำให้อัตราการผลิตต่ำ ประสิทธิภาพด้านการผลิตดินส่งกระสุนของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ จึงลดลง

โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ได้ทำการศึกษาวิจัย ต่อยอดเทคโนโลยีทางการผลิต จนเกิดเป็นผลิตภัณฑ์รายการอื่น ที่สนับสนุนการใช้งานให้กับเหล่าทัพและภาคเอกชนภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงกลาโหม แต่ด้วยอัตราการผลิตที่ต่ำ ต้นทุนคงที่และค่าโสหุ้ยที่กระจายไปยังผลิตภัณฑ์มีค่าสูง ส่งผลให้ราคาผลิตภัณฑ์ของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ มีราคาสูงกว่าการจัดซื้อจากต่างประเทศ กลุ่มลูกค้าจึงหันไปซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนจากต่างประเทศตามเดิม

มีการขยายขีดความสามารถทางการผลิต ด้วยการซื้อเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนขนาด 155 มม. แบบ Modular Charge แต่เทคโนโลยีที่สั่งซื้อ เป็นการผลิตดินส่งกระสุนชนิดฐานสาม การผลิตดินส่งกระสุน แบบ Modular Charge ต้องทำการสั่งซื้อองค์ประกอบอื่น ๆ จากประเทศเจ้าของเทคโนโลยี จึงทำให้ราคาดินส่งกระสุนขนาด 155 มม. แบบ Modular Charge ที่ผลิตโดยโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ มีราคาสูงกว่าการสั่งซื้อจากต่างประเทศเช่นเดียวกัน

ปัจจุบันได้มีการซื้อเทคโนโลยีทางการผลิตดินส่งกระสุนฐานคู่แบบเม็ดกลม ซึ่งมีประสิทธิภาพผลิตดินส่งกระสุนที่มีคุณลักษณะเฉพาะทั้งรูปร่างและค่าความถาวร ตรงตามความต้องการของเหล่าทัพ นับเป็นการแก้ปัญหาการเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตดินส่งกระสุนโดยเทคโนโลยีการผลิตนี้ สามารถวิจัยพัฒนาต่อยอดไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์รายการอื่น ๆ ได้หลายรายการ

ปัญหาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนไปสู่การพึ่งพาตนเอง จนผลิตทดแทนการนำเข้าและส่งออก ต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัด ประกอบไปด้วย การขาดการบริหารงานอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร การขาดแคลนบุคลากรด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การปรับเปลี่ยนตำแหน่งตามวาระ ที่ไม่ตรงตำแหน่งความรู้ความสามารถ จนเกิดวิกฤติขาดแคลนบุคลากรด้านอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ทั้งในส่วนผู้ควบคุมงานและผู้ปฏิบัติงาน

ระบบการจัดซื้อจัดจ้างของระบบราชการ ทำให้เกิดระบบผูกขาดวงเงินสูง เป็นปัญหาราคาผลิตภัณฑ์ของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ สูงกว่าการจัดซื้อจากต่างประเทศ การไม่วางแผนบริหารจัดการทางการผลิตอย่างเป็นระบบ ทำให้ต้นทนุคงที่และค่าโสหุ้ยต่อหน่วยสูง ส่งเสริมให้ราคาผลิตภัณฑ์สูงยิ่งขึ้น นอกจากนี้ โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ ยังประสบกับปัญหาด้านการส่งมอบที่ไม่ทันต่อการใช้งานของลูกค้าภาครัฐ เนื่องจากการรับใบสั่งซื้อล่าช้า ตามการได้รับการจัดสรรงบประมาณ

การวิจัยพัฒนา เป็นเรื่องสำคัญของการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ ขาดแคลนทรัพยากรบุคคลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทบต่อการสร้างการวิจัยและพัฒนา ซึ่งในส่วนของนักวิชาการที่มี ก็ไม่มีเวลาเพียงพอที่จะทำงานวิจัยและพัฒนา โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ จึงประสบกับปัญหาการขาดแคลนนักวิจัยพัฒนา ค่อนข้างวิกฤติเทียบเท่ากับการขาดแคนบุคลากรในสายงานการผลิต การไม่มีการวิจัยพัฒนา ส่งผลให้ไม่เกิดการพัฒนาความรู้ ในบางครั้งการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการผลิต อยู่ในวงความรู้ที่จำกัด ระเบียบต่าง ๆ ที่ทำให้การตีความเชิงวิชาการบิดเบือนไม่สามารถถกแถลงทางวิชาการให้เด็ดขาดลงได้

โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ ไม่แสวงหาโอกาสด้วยตัวเอง ในการพัฒนาประสิทธิภาพทางการผลิตดินส่งกระสุน ด้วยการผลิตภัณฑ์รายการอื่น ที่ใช้ความรู้และเทคโนโลยีบนพื้นฐานเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เช่น การผลิตดินส่วนบรรจุเพิ่มชนิดเผาไหม้ได้ ดินส่งกระสุนขนาดต่าง ๆ ดินขับจรวดสูตรต่าง ๆ ไดนาไมท์ ชนวนหัว ชนวนท้าย หรือ ไพโรเทคนิค จึงไม่มีการขยายขีดความสามารถทางการผลิตให้เข้าถึงอาวุธยุทโธปกรณ์ได้อย่างกว้างขึ้น

การเข้ารวมกลุ่มกับสมาคมหรือองค์กรสำคัญ ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เช่น สมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ ถือเป็นเรื่องจำเป็น เนื่องจากสมาคมหรือองค์การต่าง ๆ เหล่านี้ มีรูปแบบการทำงานที่เป็นการสร้างการบูรณาการ พัฒนาศักยภาพด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยให้ทันต่อพลวัตโลก การวิจัยพัฒนาไปสู่เทคโนโลยีขั้นสูง เทคโนโลยีสองทาง เทคโนโลยีทางอวกาศ และการสร้างเทคโนโลยีเป็นของตนเอง โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ ควรเปิดโอกาสเข้าไปเป็นส่วนร่วมกับสมาคมหรือองค์กรเหล่านั้น เพื่อสร้างโอกาสการบูรณาการอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ให้เข้าถึงมิติของอาวุธยุทโธปกรณ์ได้กว้างขึ้น สร้างห่วงโซ่เศรษฐกิจใหม่ บนพื้น

ฐานเศรษฐกิจ และความมั่นคงอย่างยั่งยืน ด้วยวิศวกรรมและนวัตกรรมที่ยกระดับศักยภาพ เสถียรภาพ และความปลอดภัยของการป้องกันประเทศ

การสังเคราะห์แนวทางทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง เริ่มต้นจากการปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนจากปัจจุบัน ซึ่งยังคงเป็นระยะต้นน้ำ ไปสู่การเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และดิจิทัล และปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน สนับสนุนการเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ประกอบการผู้สนใจในงานการผลิตดินส่งกระสุน พัฒนาทรัพยากรบุคคลและคนรุ่นใหม่ ซึงเป็นระยะกลางน้ำ และปรับรูปแบบการดำเนินงานกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้เป็นสากลให้ตอบสนองต่อความต้องการด้านการนำเข้าและการส่งออก เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ เป็นระยะปลายน้ำ

แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง จัดทำเป็นกรอบยุทธศาสตร์ระยะยาว กำหนดวิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจของประเทศ” ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง ประกอบด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา มีเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน เพิ่มการใช้งานด้านดิจิทัลในการบริหารจัดการการผลิต สร้างการบูรณาการเพื่อเพิ่มจำนวนนวัตกรรม และเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย ประกอบด้วยกลยุทธ์ 1. ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม 2. เสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ และ 3. ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ

กลยุทธ์ที่ 1 ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม

1.1 การเพิ่มผลิตภาพ กำหนดกิจกรรมจัดทำยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียน ระยะยาว 5 ปี กำหนดแผนที่นำทาง เพื่อให้บริหารจัดการได้อย่างต่อเนื่อง กำหนดแผนปฏิบัติการประจำปี เพื่อดำเนินงานตามแผนงาน และจัดให้มีการทบทวนยุทธศาสตร์ประจำปีให้เหมาะสมกับพลวัต

1.2 การยกระดับมาตรฐาน ด้วยการเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิต ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศรายการอื่น การวางระบบการบริหารจัดการสินค้าคงคลังเพื่อให้บริหารจัดการผลิตภัณฑ์ได้อย่างเป็นระบบ การพัฒนาบุคลากรในตำแหน่งผู้ควบคุมการปฏิบัติและผู้ปฏิบัติ ให้มีความรู้ทางการผลิตเทคโนโลยีป้องกันประเทศและเทคโนโลยีขั้นสูง อย่างต่อเนื่อง นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้บริหารจัดการ และนำพลังงานทดแทนมาใช้ในกระบวนการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบและทรัพยากรในทุก ๆ ด้าน

1.3 การยกระดับนวัตกรรม ด้วยการจัดทำแผนระยะยาว เพื่อศึกษา วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมจนมีเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนเป็นของตัวเอง ทำการศึกษา วิจัยและพัฒนา เพื่อปรับปรุงการผลิตผลิตภัณฑ์ตามคุณลักษณะเฉพาะที่เหล่าทัพและกลุ่มลูกค้ามีความต้องการ การศึกษา วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมต่อยอดเทคโนโลยีการผลิต ไปสู่การ

ผลิตผลิตภัณฑ์รายการอื่น และสร้างการบูรณาการร่วมกันระหว่างเหล่าทัพ ภาคเอกชน ภาควิชาการ ในการพัฒนาสร้างนวัตกรรมอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีการใช้ดินส่งกระสุนเป็นองค์ประกอบ

กลยุทธ์ที่ 2 : เสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ ทำการทบทวน กฎ ระเบียบ ที่ซับซ้อนในการรับรองมาตรฐาน เพื่อขยายความเจริญทางเศรษฐกิจ ส่งเสริมด้านการส่งออกนอกประเทศของผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุน และบูรณการร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ส่งเสริมให้เกิดการรับจ้างผลิตดินส่งกระสุนจากต่างประเทศ

กลยุทธ์ที่ 3 : ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ ด้วยการเข้ารวมกลุ่มคลัสเตอร์ S curve กับสมาคมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อสร้างวิสัยทัศน์ให้ไม่อยู่ในวงจำกัด สร้างการบูรณาการและสร้างนวัตกรรมร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ ในกลุ่มคลัสเตอร์ การสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย และสร้างการบูรณาการและนวัตกรรม ไปสู่การเป็นเจ้าของเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมเป้าหมายและนิเวศอุตสาหกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา มีเป้าหมายในการปฏิรูปองค์กรเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน การเพิ่มมูลค่าการลงทุนเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุน ให้กับผู้ประกอบการที่สนใจเข้าร่วมลงทุน การเพิ่มการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา และการเพิ่มจำนวนนักวิจัยพัฒนาในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย การเพิ่มจำนวนสิทธิบัตรเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนให้กับนักวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการเพิ่มจำนวนแรงงานคุณภาพเพื่อรองรับเทคโนโลยีเป้าหมาย ประกอบด้วยกลยุทธ์ 1. ปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง 2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และ 3. พัฒนาทักษะ องค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง

กลยุทธ์ที่ 1 : ปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง เริ่มจากการกำหนดวิสัยทัศน์ ให้ผลิตดินส่งกระสุนที่มีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับของเหล่าทัพและกลุ่มลูกค้า ในระยะ 5 ปี ทำการแต่งตั้งผู้มีประสบการณ์และผู้เชี่ยวชาญด้านดินส่งกระสุน ที่เกษียณอายุราชการเป็นที่ปรึกษาด้านการผลิตดินส่งกระสุน ทำการพัฒนา ปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานส่วนการผลิต การทดสอบ และการควบคุมคุณภาพ วางตำแหน่งของบุคลากรให้ตรงกับตำแหน่งของงาน โดยมีคุณสมบัติเป็นบุคคลที่ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีป้องกันประเทศ จัดทำแผนงานด้านบุคลากรในตำแหน่งผู้ควบคุมการปฏิบัติและผู้ปฏิบัติเพิ่มจำนวนแรงงานคุณภาพ เพื่อรองรับเทคโนโลยีเป้าหมาย และแผนงานเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ

กลยุทธ์ที่ 2 : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ประกอบด้วย การแผนระยะยาวด้านบุคลากรภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศตลอดจนห่วงโซ่อุปทาน ให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ทั้งด้านทักษะการผลิต การบริหารจัดการ เทคโนโลยีการป้องกันประเทศ และนวัตกรรม การเพิ่มการใช้งานด้านดิจิทัล ในการบริหารจัดการ ได้แก่ การวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิต การควบคุมและการตรวจสอบคุณภาพ ด้านโลจิสติก และสินค้าคงคลัง การนำพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือก มาใช้ในกระบวนการ เพิ่มการลงทุนและวางแผนระยะยาวด้านการวิจัยและพัฒนา เพิ่มจำนวนนักวิจัยพัฒนาในอุตสาหกรรมเป้าหมาย

เพิ่มจำนวนสิทธิบัตรเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนของไทย การทบทวน ปรับปรุง แก้ไข มาตรการต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องและทันสมัย รองรับผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้น และจัดทำมาตรฐานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้าถึงองค์ความรู้และการปรับใช้มาตรฐานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการวางรากฐานของการเป็นผู้ชี้นำด้านการผลิตดินส่งกระสุน

กลยุทธ์ที่ 3 : พัฒนาทักษะ องค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง เป็นการสร้างและส่งเสริมทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ความสามารถทางการผลิต การวิจัยและพัฒนาจนมีเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนเป็นของตัวเอง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และทำการต่อยอดงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มผลิตภาพและพัฒนามาตรฐานให้มีความสามารถในการแข่งขันในระดับที่สูงขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ 3 เชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ มีเป้าหมายในการผลักดันให้ภาครัฐสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ สร้างรูปแบบการผลิตของภาคอุตสาหกรรมตอบสนองต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศ การพัฒนารูปแบบและเพิ่มการใช้ดิจิทัล เพื่อการจัดหาวัตถุดิบและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำการตลาดระดับต่างประเทศ การส่งเสริมการลงทุนให้กับผู้ประกอบการไทย ด้านการผลิตดินส่งกระสุน การสนับสนุนการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติในอุตสาหกรรมเป้าหมาย และเพิ่มการขยายตัวของอุตสาหกรรม ไปยังตลาดต่างประเทศ ประกอบด้วยกลยุทธ์ 1. ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย 2. เชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล และ 3. ส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ

กลยุทธ์ที่ 1 : ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย เป็นการผลักดันให้ภาครัฐสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ การเพิ่มขีดความสามารถและสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการและเสริมสร้างผู้ประกอบการและบุคลากรภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศตลอดห่วงโซ่อุปทานให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ทั้งด้านทักษะการผลิต การบริหารจัดการ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

กลยุทธ์ที่ 2 : เชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล ด้วยการพัฒนารูปแบบและเพิ่มการใช้ดิจิทัล เพื่อการจัดหาวัตถุดิบและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำการตลาดระดับต่างประเทศ และพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับการผลิต และการควบคุมกระบวนการ

กลยุทธ์ที่ 3 : ส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ ด้วยการสนับสนุนการเป็นฐานการผลิตดินส่งกระสุน สร้างรูปแบบอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศ ส่งเสริมการลงทุนให้กับผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน และเสริมสร้างประสิทธิภาพโซ่อุปทานของภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

กำหนดแผนที่นำทาง (Roadmap) ยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อพึ่งพาตนเอง ระยะยาว 10 ปี มียุทธศาสตร์ 5 ปีแรก เป็นการปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา และการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิต

ดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา และยุทธศาสตร์ 5 ปีหลัง เป็นการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ ควบคู่ไปกับการดำเนินงานกับยุทธศาสตร์ 5 ปีแรก

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

กระทรวงกลาโหมมีโรงงานในสังกัด ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน 5 แห่ง ยุทโธปกรณ์หลายชนิดใช้ดินส่งกระสุนจากโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ด้วยเทคโนโลยีที่สั่งซื้อจากประเทศผู้เชี่ยวชาญทางการผลิต โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ทำการผลิตดินส่งกระสุนสนับสนุนการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ของเหล่าทัพ ต่อมาประสบปัญหาที่เหล่าทัพยกเลิกการสั่งซื้อ เนื่องจากเทคโนโลยีทางการผลิต ไม่สามารถผลิตดินส่งกระสุนที่มีคุณลักษณะเฉพาะ ตรงตามความต้องการของเหล่าทัพได้

ในปี พ.ศ.2566 โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ได้ทำการซื้อเทคโนโลยีด้านการผลิตดินส่งกระสุนแบบเม็ดกลม ซึ่งเป็นเทคโนโลยีทางการผลิตดินส่งกระสุน ที่มีคุณลักษณะเฉพาะได้ตรงตามความต้องการของเหล่าทัพ แต่ปริมาณการผลิตที่ลดลงทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูงขึ้น ดินส่งกระสุนชองโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ จึงมีราคาที่สูงกว่าการสั่งซื้อจากต่างประเทศ และในแต่ละปีไม่สามารถประมาณการสั่งซื้อจากเหล่าทัพได้อย่างแม่นยำ เนื่องจากเหล่าทัพจะสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ เมื่อได้รับงบประมาณเมื่อเกิดการสั่งซื้อ โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ จึงประสบปัญหาการส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ไม่ทันกำหนด

โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ขายผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนให้กับภาคเอกชน ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงกลาโหม ได้สูงสุด 40 ตันต่อปี แต่ปัญหาเรื่องราคาที่สูงกว่าต่างประเทศ ภาคเอกชนจึงสั่งซื้อเมื่อจำเป็น

ในภาพรวม ประเทศยังคงมีศักยภาพและขีดความสามารถในการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองได้ทั้งในยามสงบและยามสงครามในรายการที่มี การส่งเสริมให้เหล่าทัพสนับสนุนการสั่งซื้อดินส่งกระสุนภายในประเทศ จะทำให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้ไปสู่การพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน การผลิตที่ต่อเนื่อง เป็นการพัฒนาระบบอย่างเป็นลูกโซ่ ปัญหาต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อ เป็นปัญหาที่โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ วางแผนบริหารจัดการแก้ไขให้ลุล่วงได้

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 – 2580 ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคงและยุทธศาสตร์ชาติด้านการแข่งขัน ผลักดันอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง มุ่งเน้นการพัฒนาคน เครื่องมือ และเทคโนโลยีให้มีความพร้อมสามารถรับมือกับภัยคุกคามและภัยพิบัติได้ทุกรูปแบบ ใช้กลไกการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการทุกภาคส่วน ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ บนแนวคิด ต่อยอดอดีต ปรับปัจจุบัน และ สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต

การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ หรือ GDP ของประเทศไทยยังอยู่ในระดับต่ำ ประเทศที่มีความก้าวหน้าในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จะให้ความสำคัญต่อการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา มีมูลค่าของ GDP ด้านการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาที่สูง การพัฒนา

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ต้องอยู่บนรากฐานของการวิจัยและพัฒนา โดยเป็นการพัฒนาไปสู่การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง พัฒนาทรัพยากรในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะทรัพยากรบุคคล

อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนของไทย ยังไม่มีการวิจัยพัฒนาไปสู่การเป็นเจ้าของเทคโนโลยี ผลงานวิจัยพัฒนาหรือนวัตกรรมเป็นแนวทางที่มีอยู่เดิม ตามองค์ความรู้และประสบการณ์ของการทำงาน ภาคราชการที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ยังขาดทรัพยากรบุคคลที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน และการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยสมาคมและสถาบันที่เกี่ยวข้องกับกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ยังติดอุปสรรคของการดำเนินการ เรื่อง กฎ ระเบียบในการรับรองมาตรฐาน

การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในประเทศที่ประสบความสำเร็จ พบว่า แต่ละประเทศให้ความสำคัญต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยกำหนดนโยบาย แนวทาง วางแผน และปรับปรุงการจัดการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างเข้มแข็ง ส่งเสริมการลงทุนด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในภาครัฐและพลเรือน ภายใต้การกำกับดูแลจากรัฐบาล กำหนดแนวทางให้จัดหายุทโธปกรณ์แบบรวมการ รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตและการซ่อมบำรุง การซื้อลิขสิทธิ์มาผลิต การจ้างที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำทักษะฝีมือแรงงาน และองค์ความรู้แก่บุคลากรวางแผนงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จนสามารถผลิตทดแทนการนำเข้าและส่งออกได้

การวิเคราะห์นโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จากกลุ่มประเทศตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จจากการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้มแข็ง จำนวน 8 ประเทศ ได้แก่ เครือรัฐออสเตรเลีย สาธารณรัฐเยอรมนี ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ รัฐอิสราเอล สาธารณรัฐเกาหลี ราชอาณาจักรสเปน ราชอาณาจักรสวีเดน และสหราชอาณาจักร มีลักษณะดังนี้

1. ประเด็นสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ คือ การสนับสนุนของรัฐบาลในบริบทของการกำหนดนโยบาย การวางโครงสร้างพื้นฐาน การออกมาตรการ และการจัดสรรงบประมาณ ทำหน้าที่ในการนำสินค้าและบริการด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่ตลาดสากล

2. รัฐบาลกำหนดทิศทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ให้กลุ่มผู้ประกอบการรับทราบทิศทาง แนวโน้มของแผนพัฒนากองทัพและความต้องการด้านยุทโธปกรณ์เพื่อนำข้อมูลไปเตรียมรองรับความต้องการในอนาคต

3. การส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศผ่านกระทรวงต่าง ๆ เช่น กระทรวงกลาโหม กระทรวงการคลัง กระทรวงการต่างประเทศ และกระทรวงพาณิชย์

4. การส่งเสริม SME ให้เข้ามามีส่วนร่วมในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และรัฐบาลกำหนดคุณสมบัติของบริษัท ผู้ที่จะสามารถเข้ามาร่วมดำเนินการในโครงการจัดซื้อจัดจ้าง

5. การส่งเสริมการส่งออกไปยังต่างประเทศ มีหน่วยงานรับผิดชอบด้านการส่งเสริมผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อการส่งออกโดยเฉพาะ

6. นโยบายการชดเชย (Offset) ในรูปของการถ่ายทอดเทคโนโลยี การลงทุนร่วมกัน การเปิดสายการผลิตชิ้นส่วน การร่วมมือวิจัยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีป้องกันประเทศขั้นสูง

7. รัฐบาลสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการสร้างนวัตกรรม โดยเฉพาะเทคโนโลยีขั้นสูงและเทคโนโลยีเป้าหมาย แต่ละประเทศจัดตั้งหน่วย

งานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ มีการให้ทุน สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยและพัฒนากับภาคอุตสาหกรรม

8. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พัฒนาการศึกษาและทักษะของบุคลากรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยในกลุ่มของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีความเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี กำหนดสาขาทักษะที่ต้องการ เพื่อให้สถาบันการศึกษานำไปวางแผนการพัฒนาฝีมือและทักษะแรงงาน เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป้าหมายที่กำลังจะเกิดขึ้น

การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ต้องผลักดันให้ภาคการผลิตมีความสมดุล มั่นคง และยั่งยืน การส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศ โดยการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรม มาประยุกต์ใช้ จะก่อให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพ มูลค่าและมาตรฐาน รวมถึงพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการให้มีความเข้มแข็ง และแข่งขันได้ในเวทีโลก

ปัญหาด้านการผลิตดินส่งกระสุนไปสู่การพึ่งพาตนเอง จากการวิเคราะห์ พบว่า สาเหตุที่ทำให้โรงงานวัตถุเบิดทหารฯ ไม่สามารถไปสู่การผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน เกิดจากปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัด ดังนี้

1. การขาดการบริหารงานอย่างต่อเนื่อง การปรับเปลี่ยนตำแหน่งตามวาระ คราวละ 1 – 2 ปี ทำให้การบริหารงานขาดความต่อเนื่อง ประสบการณ์การแก้ปัญหา จะเปลี่ยนแปลงไปตามหลักการบริหารจัดการของผู้บริหารแต่ละท่าน ซึ่งการเข้าถึงและรับทราบข้อมูลของปัญหา จะเกิดจากการสะสมประสบการณ์จนอยู่ในระยะปีที่ 2 ของการปฏิบัติหน้าที่

2. โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ดำเนินการบริหารงานด้วยเงินทุนหมุนเวียนของกระทรวงการคลัง มีแผนยุทธศาสตร์ของเงินทุนหมุนเวียนระยะยาว เป็นเพียงการผลิตสนับสนุนการใช้งานให้กับเหล่าทัพและภาคเอกชน เป้าหมายยังไปไม่ถึงการเป็นอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง จนผลิตทดแทนการนำเข้าและส่งออก

3. ปัญหาขาดแคลนบุคลากร โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ มีบุคลากรไม่ตรงสายงานเป็นส่วนใหญ่ การปรับเปลี่ยนตำแหน่งหน้าที่เป็นไปตามวาระ และตามสายการบังคับบัญชา ภาคการผลิตและการทดสอบ มีผู้ที่ความรู้ไม่ตรงสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือวิศวกรรมศาสตร์ ส่งผลให้ไม่สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในเชิงวิชาการได้ เกิดความต่อเนื่องของการถ่ายทอดประสบการณ์ ปัจจุบัน โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ เกิดวิกฤติขาดบุคลากรด้านอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนในส่วนของผู้ควบคุมงานและผู้ปฏิบัติที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทยอยเกษียณอายุราชการ

4. ปัญหาการขาดแคลนนักวิจัยและพัฒนา ขาดการพัฒนาทรัพยการบุคคล ต่อเนื่องจากการดำรงตำแหน่งจากผู้ที่ไม่มีความรู้ในสายงาน ผู้ควบคุมกระบวนการ จึงขาดทักษะด้านการวิจัยและพัฒนา ไม่เกิดการเพิ่มพูนความรู้ทั้งทางเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน หรือความรู้สนับสนุนในทุกๆ ด้าน

5. ระบบการจัดซื้อจัดจ้างของทางราชการ ลักษณะเกิดระบบผูกขาดและจัดซื้อจัดจ้างวงเงินสูง ทำให้มีต้นทุนการผลิตสูง ประกอบกับการผลิตในต่างคนต่างทำ ไม่มีการบริหารจัดการวาง

แผนการผลิตให้เป็นระบบ เพื่อควบคุมค่าโสหุ้ยทางการผลิต ทำให้ราคาผลิตภัณฑ์ของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ สูงกว่าการจัดซื้อจากต่างประเทศ

6. โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ ไม่มีวิจัยพัฒนาในการเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตดินส่งกระสุน หรือผลิตภัณฑ์อื่น ที่ใช้ความรู้และเทคโนโลยีบนพื้นฐานเดียวกันหรือใกล้เคียงกับการผลิตดินส่งกระสุนที่โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ มีประสิทธิภาพในการดำเนินการนั้น ๆ เช่น การผลิตภาชนะบรรจุชนิดเผาไหม้ได้ ดินส่งกระสุนขนาดต่าง ๆ ดินขับจรวดสูตรต่าง ๆ ไดนาไมท์ชนวนหัว ชนวนท้าย หรือ ไพโรเทคนิค เพื่อขยายขีดความสามารถทางการผลิตให้เข้าถึงอาวุธยุทโธปกรณ์ได้อย่างหลากหลายยิ่งขึ้น

7. โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มกับสมาคมหรือองค์กรสำคัญที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมป้องกันหรือเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ซึ่งมีรูปแบบการทำงานที่เป็นการสร้างการบูรณาการ พัฒนาศักยภาพด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยให้ทันต่อพลวัตโลก การวิจัยพัฒนาไปสู่เทคโนโลยีขั้นสูง และการสร้างเทคโนโลยีเป็นของตนเอง โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ควรเปิดโอกาสให้เข้าเป็นส่วนร่วมกับสมาคมหรือองค์กร เพื่อสร้างโอกาสการบูรณาการอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ให้เข้าถึงมิติของอาวุธยุทโธปกรณ์ที่กว้างขึ้น

การสังเคราะห์แนวทางทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง จัดทำเป็นกรอบยุทธศาสตร์ระยะยาว กำหนดวิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจของประเทศ” ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง โดยมีรายละเอียดของยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน เพื่อการพึ่งพาตนเองและกลยุทธ์ต่าง ๆ ประกอบด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญามีเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน เพิ่มการใช้งานด้านดิจิทัลในการบริหารจัดการการผลิต สร้างการบูรณาการเพื่อเพิ่มจำนวนนวัตกรรม และเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย ประกอบด้วยกลยุทธ์การยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม การเสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ และการส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญามีเป้าหมายในการปฏิรูปองค์กรเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน การเพิ่มมูลค่าการลงทุนเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนให้กับผู้ประกอบการที่สนใจเข้าร่วมลงทุน การเพิ่มการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา และการเพิ่มจำนวนนักวิจัยพัฒนาในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย การเพิ่มจำนวนสิทธิบัตรเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนให้กับนักวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการเพิ่มจำนวนแรงงานคุณภาพเพื่อรองรับเทคโนโลยีเป้าหมาย ประกอบด้วยกลยุทธ์ การปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และการพัฒนาทักษะองค์ความรู้ของบุคลากร เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง

ยุทธศาสตร์ที่ 3 เชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ มีเป้าหมายในการผลักดันให้ภาครัฐสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุน

ภายในประเทศ สร้างรูปแบบการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศ การพัฒนารูปแบบและเพิ่มการใช้ดิจิทัล เพื่อการจัดหาวัตถุดิบและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำการตลาดระดับต่างประเทศ การส่งเสริมการลงทุนให้กับผู้ประกอบการไทยด้านการผลิตดินส่งกระสุน การสนับสนุนการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติในอุตสาหกรรมเป้าหมาย และเพิ่มการขยายตัวของอุตสาหกรรม ไปยังตลาดต่างประเทศ ประกอบด้วยกลยุทธ์ การส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย การเชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล และส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ

ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง เป็นยุทธศาสตร์ระยะยาว (10 ปี) เนื่องจากโรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ ยังคงอยู่ในระยะ “ต้นน้ำ” เพราะขาดความต่อเนื่องของการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการผลิตและการขาดช่วงของการสืบทอดประสบการณ์ การบริหารงานที่ไม่ต่อเนื่องจากการเปลี่ยนวาระของผู้บริหาร การวางตำแหน่งของบุคลากรด้านเทคโนโลยีการผลิตและการทดสอบที่ไม่ตรงสายงาน และผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางการผลิตทยอยเกษียณอายุราชการ

ยุทธศาสตร์ 5 ปีแรก เป็นการปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา และการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา ยุทธศาสตร์ 5 ปีหลัง ทำการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ ควบคู่ไปกับการดำเนินงานใน 5 ปี แรก มีแผนที่นำทาง (Roadmap) เพื่อดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ให้บรรลุวัตถุประสงค์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา

กลยุทธ์ที่ 1 : ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม ประกอบด้วย

1.1 การเพิ่มผลิตภาพ

1.1.1 จัดทำยุทธศาสตร์เงินทุนหมุนเวียนระยะยาว 5 ปี

1.1.2 กำหนดแผนที่นำทาง เพื่อให้บริหารจัดการได้อย่างต่อเนื่อง

1.1.3 กำหนดแผนปฏิบัติการประจำปี

1.1.4 การทบทวนยุทธศาสตร์ประจำปีให้เหมาะสมกับพลวัต

1.2 การยกระดับมาตรฐาน

1.2.1 เพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมป้องกันประเทศรายการอื่น

1.2.2 วางระบบการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

1.2.3 พัฒนาบุคลากรในตำแหน่งผู้ควบคุมการปฏิบัติและผู้ปฏิบัติ ให้มีความรู้ทางการผลิตเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และเทคโนโลยีขั้นสูง อย่างต่อเนื่อง

1.2.4 นำเทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้บริหารจัดการ

1.2.5 นำพลังงานทดแทนมาใช้ในกระบวนการ

1.3 การยกระดับนวัตกรรม

1.3.1 แผนระยะยาว เพื่อศึกษา วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมจนมีเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนเป็นของตัวเอง

1.3.2 ศึกษา วิจัยและพัฒนา เพื่อปรับปรุงการผลิตผลิตภัณฑ์ตามคุณลักษณะเฉพาะที่เหล่าทัพและกลุ่มลูกค้ามีความต้องการ

1.3.3 ศึกษา วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมต่อยอดเทคโนโลยีการผลิต ไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์รายการอื่น

1.3.4 สร้างการบูรณาการร่วมกันระหว่างเหล่าทัพ ภาคเอกชน ภาควิชาการ ในการพัฒนาสร้างนวัตกรรมอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีการใช้ดินส่งกระสุนเป็นองค์ประกอบ

กลยุทธ์ที่ 2 : เสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ

2.1 ทบทวน กฎ ระเบียบ ที่ซับซ้อนในการรับรองมาตรฐาน เพื่อขยายความเจริญทางเศรษฐกิจ

2.2 ส่งเสริมด้านการส่งออกนอกประเทศของผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุน

2.3 บูรณการร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนส่งเสริมให้เกิดการรับจ้างผลิตดินส่งกระสุนจากต่างประเทศ

กลยุทธ์ที่ 3 : ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ ประกอบด้วย

3.1 เข้ารวมกลุ่มคลัสเตอร์ S curve กับสมาคมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อสร้างวิสัยทัศน์ให้ไม่อยู่ในวงจำกัด

3.2 สร้างการบูรณาการและสร้างนวัตกรรมร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ ในกลุ่มคลัสเตอร์

3.3 สนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย

3.4 สร้างการบูรณาการและนวัตกรรม ไปสู่การเป็นเจ้าของเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมเป้าหมายและนิเวศอุตสาหกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา

กลยุทธ์ที่ 1 : ปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย

1.1 กำหนดวิสัยทัศน์ดินส่งกระสุนที่มีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับของเหล่าทัพและกลุ่มลูกค้า ในระยะ 5 ปี

1.2 แต่งตั้งผู้มีประสบการณ์และผู้เชี่ยวชาญด้านดินส่งกระสุน เป็นที่ปรึกษาด้านการผลิตดินส่งกระสุน

1.3 พัฒนา ปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานส่วนการผลิต การทดสอบ และการควบคุมคุณภาพ

1.4 วางตำแหน่งของบุคลากรให้ตรงกับตำแหน่งของงาน โดยมีคุณสมบัติ เป็นบุคคลที่ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

1.5 แผนงานด้านบุคลากรในตำแหน่งผู้ควบคุมการปฏิบัติและผู้ปฏิบัติ เพิ่มจำนวนแรงงานคุณภาพ เพื่อรองรับเทคโนโลยีเป้าหมาย

1.6 แผนงานเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ

กลยุทธ์ที่ 2 : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ประกอบด้วย

2.1 แผนระยะยาวด้านบุคลากรภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ตลอดจนห่วงโซ่อุปทาน ให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ทั้งด้านทักษะการผลิต การบริหารจัดการ เทคโนโลยีการป้องกันประเทศ และนวัตกรรม

2.2 เพิ่มการใช้งานด้านดิจิทัล ในการบริหารจัดการ ได้แก่ การวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิต การควบคุมและการตรวจสอบคุณภาพ ด้านโลจิสติก และสินค้าคงคลัง

2.3 นำพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือก มาใช้ในกระบวนการ

2.4 เพิ่มการลงทุนและวางแผนระยะยาวด้านการวิจัยและพัฒนา

2.5 เพิ่มจำนวนนักวิจัยพัฒนาในอุตสาหกรรมเป้าหมาย

2.6 เพิ่มจำนวนสิทธิบัตรเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนของไทย

2.7 ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข มาตรฐการต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องและทันสมัย รองรับผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้น

2.8 จัดทำมาตรฐานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้าถึงองค์ความรู้และการปรับใช้มาตรฐานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการวางรากฐานของการเป็นผู้ชี้นำด้านการผลิตดินส่งกระสุน

กลยุทธ์ที่ 3 : พัฒนาทักษะ องค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย

3.1 การสร้างและส่งเสริมทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ความสามารถทางการผลิต การวิจัยและพัฒนา จนมีเทคโนโลยีการผลิตดินส่งกระสุนเป็นของตัวเอง

3.2 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เตรียมคนเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

3.3 ต่อยอดงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มผลิตภาพและพัฒนามาตรฐาน ให้มีความสามารถในการแข่งขันในระดับที่สูงขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ 3 เชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ

กลยุทธ์ที่ 1 : ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนให้เชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย ประกอบด้วย

1.1 ผลักดันให้ภาครัฐสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ

1.2 การเพิ่มขีดความสามารถและสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการ

1.3 เสริมสร้างผู้ประกอบการและบุคลากรภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศตลอดห่วงโซ่อุปทานให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ทั้งด้านทักษะการผลิต การบริหารจัดการ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

กลยุทธ์ที่ 2 : เชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล ประกอบด้วย

2.1 พัฒนารูปแบบและเพิ่มการใช้ดิจิทัล เพื่อการจัดหาวัตถุดิบและองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำการตลาดระดับต่างประเทศ

2.2 พัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับการผลิต และการควบคุมกระบวนการ

กลยุทธ์ที่ 3 : ส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ ประกอบด้วย

3.1 การสนับสนุนการเป็นฐานการผลิตดินส่งกระสุน

3.2 สร้างรูปแบบอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดต่างประเทศ

3.3 ส่งเสริมการลงทุนให้กับผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน

3.4 เสริมสร้างประสิทธิภาพโซ่อุปทานของภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัด ประกอบไปด้วย การขาดการบริหารงานอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร การขาดแคลนบุคลากรด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การปรับเปลี่ยนตำแหน่งตามวาระ ที่ไม่ตรงตำแหน่งความรู้ความสามารถ จนเกิดวิกฤติขาดแคลนบุคลากรด้านอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ทั้งในส่วนผู้ควบคุมงาน ผู้ปฏิบัติงาน และนักวิจัยและพัฒนา

ระบบการจัดซื้อจัดจ้างของระบบราชการ ทำให้เกิดระบบผูกขาดวงเงินสูง เป็นปัญหาราคาผลิตภัณฑ์ของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ สูงกว่าการจัดซื้อจากต่างประเทศ การไม่วางแผนบริหารจัดการทางการผลิตอย่างเป็นระบบ ทำให้ต้นทุนคงที่และค่าโสหุ้ยต่อหน่วยสูง ส่งผลให้ราคาผลิตภัณฑ์สูงยิ่งขึ้น นอกจากนี้ โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ ยังประสบกับปัญหาด้านการส่งมอบที่ไม่ทันต่อการใช้งานของลูกค้าภาครัฐ เนื่องจากการรับใบสั่งซื้อล่าช้า ตามการได้รับการจัดสรรงบประมาณ

การพิจารณาข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย เป็นความจำเป็นในด้านการพึ่งพาตนเองได้ในยามสงคราม การพิจารณาสภาพการดำเนินงาน สามารถนำวิธีการใช้ Value Chain Model หรือ ห่วงโซ่คุณค่า ซึ่งเป็นภาพรวมของกระบวนการในองค์กร ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบจนถึงการส่งมอบให้กับลูกค้า ห่วงโซ่คุณค่าช่วยวิเคราะห์ต้นทุนขั้นตอนที่ไม่จำเป็น การเพิ่มคุณค่าโดยการตัดส่วนที่ไม่จำเป็น และเพิ่มขั้นตอนหรือกระบวนการที่เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ (บริษัท โคจิสติกส์, 2566)

การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า จะเป็นการจำแนกรายละเอียดแต่ละขั้นตอน เพื่อค้นหาส่วนที่บกพร่องและส่วนที่กำลังรอการพัฒนา ด้วยการนำมาเปรียบเทียบกับการจัดการในปัจจุบันและแผนงานในอนาคต การจำแนกห่วงโซ่คุณค่า แบ่งออกเป็น

1.1 กิจกรรมหลัก (Primary Activity) ได้แก่ การนำเข้า การดำเนินการผลิต การส่งออกการตลาด การขาย และการบริการ

1.2 กิจกรรมสนับสนุนองค์กร (Support Activity) ได้แก่ การจัดหา และการจัดซื้อวัตถุดิบ การพัฒนาเทคโนโลยีและวิจัยสินค้า การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ และ:การพัฒนาอื่น ๆ เช่น การเงินและบัญชี (บริษัท โคจิสติกส์, 2566)

การใช้ Value Chain Model ยังช่วยวิเคราะห์ความต้องการของเหล่าทัพ ที่มีการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ไปตามบริบทของประเทศ นอกจากนี้ โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ควรจะปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพให้เป็นระบบปัจจุบัน ซึ่งเป็นระบบ ISO 9001 : 2015 โดยจะมีการปรับปรุงเป็นระบบ ISO 9001 : 2024 หรือ ระบบ ISO 9001 : 2025 ขึ้นอีกในอนาคต ระบบควบคุมคุณภาพจะมีวงรอบการตรวจติดตาม และการทวนสอบทุก 2 ปี นำมาใช้เป็นกลยุทธ์ ในการควบคุมการบริหารจัดการได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

ในการบริหารการผลิตเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า สร้างความเชื่อมั่นต่อคุณภาพ มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำ และส่งมอบได้ตรงต่อเวลา ต้องมีการวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์แต่ละหมายเลขการผลิตอย่างเป็นระบบ การบริหารจัดการทางการผลิต ต้องมีหลักการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ไม่เกิดข้อผิดพลาด

การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า หรือ Advance Product Quality Planning (APQP) คือ กิจกรรมเตรียมกระบวนการผลิตและบริการก่อนที่จะผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า จะต้องมีการเตรียมการล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การได้รับความต้องการหรือแนวคิดจากทางลูกค้าไปจนถึงการจัดตั้งตั้งทีมงาน การวางแผน การบริหารโครงการ จนกระทั่งมีกระบวนการ

ผลิตจริงเกิดขึ้นในโรงงาน โดยอาศัยบทเรียนเก่ามาแก้ไขไม่ให้เกิดปัญหาข้อบกพร่องเดิมซ้ำอีก ตามข้อกำหนด ISO/TS16949

Advance Product Quality Planning (APQP) เป็นกระบวนการวางแผนคุณภาพที่ถูกพัฒนาโดย Chrysler, Ford, General Motors Supplier Quality Requirements Task Force มีวัตถุประสงค์และประโยชน์ ดังนี้

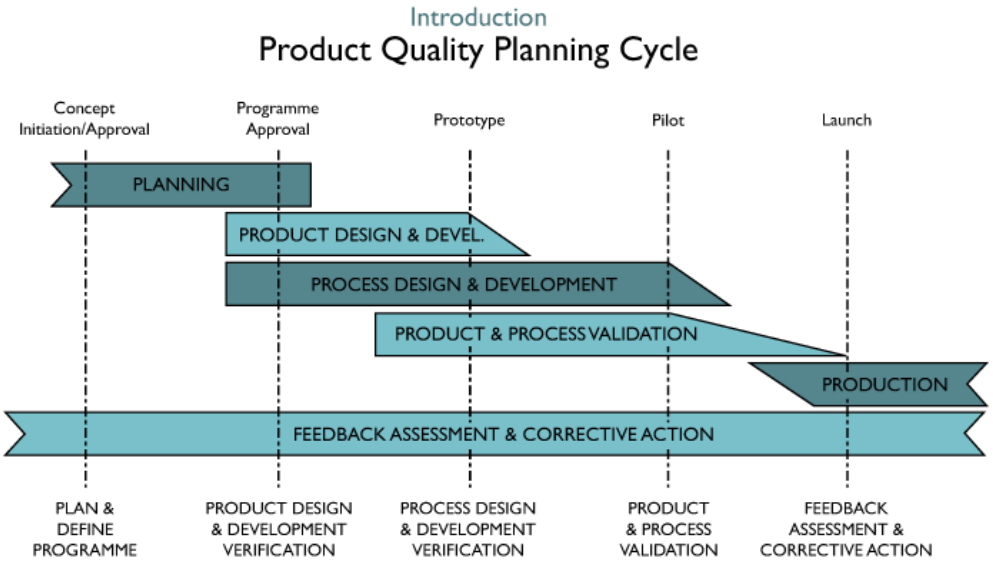
2.1 เพื่อลดปัญหา ข้อขัดแย้ง และความเข้าใจผิด ระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยกำหนดแนวทางที่สามารถใช้ร่วมกันและมีรูปแบบเอกสารเดียวกัน

2.2 เพื่อให้เกิดการทำงานที่เป็นระบบ ทำให้เกิดความรวดเร็ว เสร็จทันเวลาไม่มีข้อผิดพลาด ลดปัญหาด้านคุณภาพ ลดการเปลี่ยนแปลงโดยไม่จำเป็น ประหยัดค่าใช้จ่ายและลดความเสี่ยงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยการกำหนดขั้นตอน กิจกรรม และเครื่องมือที่ชัดเจน

2.3 มุ่งความพึงพอใจของลูกค้า โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เกิดการสื่อสารข้อกำหนดของกระบวนการวางแผนคุณภาพกับลูกค้า

ลำดับขั้นตอนการดำเนินการ Advance Product Quality Planning (APQP)

แผนภาพที่ 5 – 1 ความสัมพันธ์ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Product Quality Planning Cycle



ที่มา : โสภณ ด้วงประเสริฐ, 2549

<u>ขั้นตอนที่ 1</u> การวางแผนและกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน (Plan and Define program) เริ่มจากการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลความต้องการของลูกค้า จากการสำรวจ การวิเคราะห์ SWOT ข้อมูลการรับประกัน และข้อมูลด้านคุณภาพย้อนหลัง 5 ปี รายงานความปกติและผิดปกติ (Things Gone Right/Things Gone Wrong) ข้อมูลการเปรียบเทียบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลประสิทธิภาพทางการผลิต ประสบการณ์ทำงานของคณะทำงาน แผนการขายและกลยุทธ์การตลาดขององค์กร ข้อมูลของลูกค้าและสิ่งจำเป็นอื่นที่เป็นประโยชน์ต่อการกำหนดแผนงาน

เมื่อรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนแล้ว ผู้รับผิดชอบแต่ละกิจกรรม ต้องไปดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำเอกสาร

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Development) ทำการวิเคราะห์ข้อบกพร่อง เพื่อกำหนดกิจกรรมป้องกัน และออกแบบการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพ ทบทวนและทวนสอบการออกแบบที่ทำไว้ เพื่อติดตามความก้าวหน้า แก้ไขปัญหา ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล จัดทำแผนควบคุม ให้เป็นไปตามแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบและพัฒนากระบวนการ (Process Design and Development) ต่อเนื่องจากขั้นตอนที่ 2 โดยเป็นการออกแบบกระบวนการ เพื่อให้การผลิตสอดคล้องตามเป้าหมาย ให้เป็นไปตามคุณภาพ ต้นทุน และขีดความสามารถของกระบวนการผลิต ด้วยการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการให้เหมาะสม จัดทำแผนภูมิการไหลของกระบวนการและเส้นทางการผลิต ตั้งแต่กระบวนการแรกถึงการส่งมอบที่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกระบวนการและขั้นตอนการผลิต วิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ มีแผนการควบคุมการผลิต เอกสารที่ใช้ในกระบวนการ เช่น วิธีการผลิต การแก้ไขเบื้องต้น แผนการวิเคราะห์ระบบการวัดและการศึกษาขีดความสามารถเบื้องต้นของกระบวนการ จนทำการควบคุมกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 4 การรับรองผลิตภัณฑ์และกระบวนการ (Product & Process Validation) เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบและพัฒนา ทั้งผลิตภัณฑ์และกระบวนการ จากการดำเนินงานตามเอกสารในขั้นตอนที่ 3 จนเกิดเป็นผลิตภัณฑ์ตามคุณภาพ ปริมาณ ระยะเวลาการผลิต และต้นทุนที่กำหนด กระบวนการผลิตที่ออกแบบไว้ จะได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์และกระบวนการ

ขั้นตอนที่ 5 ข้อมูลป้อนกลับ การประเมิน และการดำเนินการแก้ไข (Feedback, Assessment and Corrective action) หลังจากได้รับข้อมูลความถูกต้องที่ยืนยันความสามารถในการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์แล้ว ยังคงมีความผันแปรที่มีอยู่ในกระบวนการ ซึ่งต้องดำเนินการควบคุมและกำจัดอย่างต่อเนื่อง ในระหว่างการผลิตต่อไป ลดความผันแปรจนสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า (โสภณ ด้วงประเสริฐ, 2549 : 52-56)

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนและกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน (Plan and Define program)
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Development)
ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบและพัฒนากระบวนการ (Process Design and Development)
ขั้นตอนที่ 4 การรับรองผลิตภัณฑ์และกระบวนการ (Product & Process Validation)
ขั้นตอนที่ 5 ข้อมูลป้อนกลับ การประเมิน และการดำเนินการแก้ไข (Feedback, Assessment and Corrective action)

ขั้นตอนทั้ง 5 เป็นลำดับขั้นตอนต่อเนื่องตามวงจร Product Quality Planning Cycle ตั้งแต่การวางแผนจนนำไปสู่การผลิตและนำข้อมูลป้อนกลับมาใช้ในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

การนำการวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า หรือ Advance Product Quality Planning (APQP) มาใช้ในการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตดินส่งกระสุน ของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ เป็นแนวทางเพิ่มเติมที่ได้รับการเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในวาระนำเสนอผลงานวิจัย ว่าเป็นมาตรฐานที่สามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการการผลิตดินส่งกระสุนให้มีคุณภาพตามความต้องการของเหล่าทัพ สามารถ

ควบคุมต้นทุนการผลิต ส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้ได้ตรงตามแผน และผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญในการที่จะนำแนวทาง มาพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ได้สัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง เป็นกรอบยุทธศาสตร์ระยะยาว มีวิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจของประเทศ” เป็นการปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนจากปัจจุบัน ไปสู่การเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล และปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน การพัฒนาทรัพยากรบุคคลและปรับรูปแบบการดำเนินงานกิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้เป็นสากลให้ตอบสนองต่อความต้องการด้านการนำเข้าและการส่งออก เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง ที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ยุทธศาสตร์ขึ้น

โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ สามารถขายผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนให้กับภาคเอกชน ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงกลาโหม ได้สูงสุด 40 ตันต่อปี การเป็นฐานการผลิต โดยการรับจ้างผลิตดินส่งกระสุนจากต่างประเทศให้กับภาคเอกชน นับเป็นวิธีการหนึ่งที่เพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตที่จะผลิตดินส่งกระสุนสนับสนุนให้กับภาคเอกชน เป็นการปรับโครงสร้างการทำงานในรูปแบบราชการให้มีการสร้างการแข่งขันทางการตลาด

การเข้ารวมกลุ่มกับสมาคมหรือองค์กรสำคัญ ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เป็นเรื่องจำเป็น เนื่องจากสมาคมหรือองค์กรต่าง ๆ เหล่านี้ มีการทำงานที่เป็นการสร้างการบูรณาการ พัฒนาศักยภาพด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยให้ทันต่อพลวัตโลก มีการวิจัยพัฒนาไปสู่เทคโนโลยีขั้นสูง และการสร้างเทคโนโลยีเป็นของตนเอง โรงงานวัตถุระเบิดทหาร ฯ ควรเปิดโอกาสเข้าร่วมกับสมาคมหรือองค์กรเหล่านั้น เพื่อสร้างโอกาสการบูรณาการอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ให้เข้าถึงมิติของอาวุธยุทโธปกรณ์ได้กว้างขึ้น ด้วยวิศวกรรมและนวัตกรรมที่ยกระดับศักยภาพด้านการป้องกันประเทศ

ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนวทาง การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ด้วยการเป็นเจ้าของเทคโนโลยีทางการผลิตดินส่งกระสุน และการเป็นฐานการผลิตดินส่งกระสุนให้กับภาคเอกชนภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงกลาโหม ซึ่งเป็นเครือข่ายที่สำคัญที่ช่วยสนับสนุนให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศเพื่อพึ่งพาตนเอง ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

บรรณานุกรม

วารสาร

โสภณ ด้วงประเสริฐ, “การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า”, วารสาร For Quality. 12 100, กุมภาพันธ์ 2549. หน้า 52-56.

เอกสารวิจัย

บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, นาวาเอก. “โครงการวิจัยกระสุนปืนสู้อากาศยาน ขนาด 37 มม. (เรือ)”. โรงงานวัตถุระเบิดทหาร กรมการพลังงานทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร, 2548.

บุญศิลป์ กุลศิริพฤกษ์, นาวาเอก. “โครงการวิจัยดินส่งกระสุนสำหรับกระสุนปืน ขนาด 30 มม.” โรงงานวัตถุระเบิดทหาร กรมการพลังงานทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร, 2548.

อัฐวุฒิ ผลาสินธุ์. “เสื้อเกราะกันกระสุน จามจุรี”. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมและเทคโนโลยีการป้องกันประเทศ ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561.

อุไร เงินงอก และสุรศักดิ์ แพน้อย. “การพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย”. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 2558.

กฎหมาย

กลาโหม, กระทรวง. “นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรงกลาโหม”. นโยบาย. 2557.

กลาโหม, กระทรวง. “นโยบายเร่งด่วน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 (1 ต.ค.65 – 30 ก.ย.66)”. นโยบาย. 2557.

ปลัดกระทรวงกลาโหม, สำนักงาน. “หนังสือ สป.ที่ ต่อ กห 0214/2484 เรื่อง แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ พ.ศ.2563 – 2580”. ลงวันที่ 25 ก.ย.63, หน้า 1, 4, 34-35.

“นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ.2562 – 2565”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 136 ตอนที่ 124 ก, 22 พฤศจิกายน 2562, หน้า 12–15, 17–18, 34–35.

“พระราชบัญญัติเทคโนโลยีประเทศ พ.ศ.2562”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 136 ตอนที่ 56 ก, 30 เมษายน 2562, หน้า 17, 26-27.

“ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 – 2580”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 135 ตอนที่ 82 ก, 13 ตุลาคม 2561, หน้า 7, 10, 17.

เทคโนโลยีป้องกันประเทศ, สถาบัน. “นโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (พ.ศ.2564 – 2580)”. 2565, หน้า 2-16, 25-31.

ฐานข้อมูลอิเล็คทรอนิกส์

กรุงเทพธุรกิจ. “สอวช. เผยผลการลงทุนด้านอาร์แอนด์ดี ไทยปี 63-65 ลดลง”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.bangkokbiznews.com/tech/943722, 2564.

ณรงค์เดช พัฒนไพบูลย์. “นวัตกรรมการพัฒนาต้นแบบปืนเล็กยาวขนาด 5.56 มม. สัญชาติไทย”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.kmutnb.ac.th/news/university-news, 2562.

บริษัท โคจิสติกส์. “เพิ่มช่องทางการสร้างกำไร ด้วยการสร้าง Value Chain”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.cogistics.co.th/th/blog/knowledge/value-chain-increase-a-business-efficiency/, 2566.

บริษัท เคเอ็นซี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด. “การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้าและกระบวนการยื่นอนุมัติชิ้นส่วนการผลิต (APOP&PPAP)”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.thaitrainingzone.com/training/detail/การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้าและกระบวนการยื่นอนุมัติชิ้นส่วนการผลิต-APQP--PPAP_720.html, 2561.

ลือชัย รุดดิษฐ์, พลเรือเอก. “การผลิตทุ่นระเบิดทอดประจำที่ปราบเรือดำน้ำแบบล่องหน (Mi9)”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://nbtworld.prd.go.th/th/news/detail/TCATG190407173009227, 2562.

สถานีโทรทัศน์ TNN 2. “บทบาทของสมาคมอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://youtu.be/3IrWyDLu_D8, 2566

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ. “โครงการความร่วมมือผลิตกระสุนขนาด 30 มม.”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://dspace.dti.or.th/jspui/handle/123456789/1402, 2563.

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ. “โครงการวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เก็บกู้วัตถุระเบิด”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://dspace.dti.or.th/jspui/ handle/123456789/1855, 2561.

สถาพร ชาตาคม. “นวัตกรรมการพัฒนาปืนยาวไรเฟิลซุ่มยิง สำหรับนักทำลายใต้น้ำจู่โจม ขนาด .338 นิ้ว”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.blockdit.com/posts/606d2668f0c43b0c5d7a23b0, 2560.

อะดุง พันธุ์เอี่ยม, พลเรือตรี และคณะนักวิจัย. “อากาศยานไร้คนขับเพื่อการลาดตระเวนทางทะเลขึ้นลงทางดิ่ง MARCUS”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : https://www.applicadthai.com/articles/marcus, 2563.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	พลตรีกานต์นาท นิกรยานนท์
วัน เดือน ปีเกิด	17 ตุลาคม พ.ศ.2509
การศึกษา	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปี พ.ศ. 2527 จาก โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ระดับปริญญาตรี ปี พ.ศ.2533 จาก โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าฯ รุ่นที่ 26 ระดับปริญญาโท ปี พ.ศ.2550 จาก มหาวิทยาลัยรามคำแหง
การศึกษาทางทหาร	ชั้นนายร้อย เหล่าทหารราบ รุ่นที่ 87 พ.ศ.2534 ชั้นนายพัน เหล่าทหารราบ รุ่นที่ 64 พ.ศ.2538 หลักสูตรหลักประจำ รร.สธ.ทบ. ชุดที่ 77 พ.ศ.2541
ประวัติการทำงานโดยย่อ	ผบ.ร.29 พัน 2 (ทบ.ที่ 316/47) เสธ.ร.19 (ทบ.ที่ 263/53) รอง เสธ.พล.ร.9 (ทบ.ที่ 131/56) ผบ.กรม.สน.พล.ร.9 (ทบ.ที่ 171/59) ผบ.ร.19 (ทบ.ที่ 602/60) รอง ผบ.ร.19 (ทบ.ที่ 636/61) ผอ.รวท.อท.ศอพท. (1 เม.ย.64)
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้อำนวยการโรงงานวัตถุระเบิดทหาร กรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร (ผอ.รวท.อท.ศอพท.)

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ

เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง

ผู้วิจัย พลตรี กานต์นาท นิกรยานนท์ หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 65

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงงานวัตถุระเบิดทหาร กรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พ.ศ.2524 กระทรวงกลาโหมได้จัดตั้งโรงงานผลิตดินส่งกระสุนของกระทรวงกลาโหม ขึ้นที่ อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ ว่าจ้าง บริษัท โนเบล วัตถุระเบิด จำกัด จากสหราชอาณาจักร เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง และเริ่มผลิตตามสายการผลิต ตั้งแต่ปีพ.ศ.2536 โดยโรงงานวัตถุระเบิดทหาร เป็นส่วนราชการขึ้นตรงต่อกรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม มีหน้าที่ดำเนินการวิจัยพัฒนา และ ผลิตวัตถุระเบิดและกระสุน เพื่อจำหน่ายให้แก่ส่วนราชการกระทรวงกลาโหม ส่วนราชการอื่น และเอกชนทั้งภายในและภายนอกประเทศ

พ.ศ.2544 เหล่าทัพยกเลิกการจัดซื้อดินส่งกระสุนจากโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ด้วยเหตุผลที่ไม่สามารถผลิตดินส่งกระสุนที่มีคุณลักษณเฉพาะตรงตามความต้องการของเหล่าทัพได้ การยกเลิกการสั่งซื้อดินส่งกระสุนจากเหล่าทัพ ทำให้การผลิตในแต่ละปี เป็นเพียงการผลิตเพื่อรองรับการสั่งซื้อจากส่วนราชการอื่นและภาคเอกชน จำนวนไม่กี่รายการและในปริมาณที่จำกัด ปัจจุบันโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ใช้ขีดความสามารถทางการผลิตเพียงร้อยละ 5 ประสิทธิภาพทางการผลิตที่ลดลง กระทบต่อประสิทธิภาพด้านการสนับสนุนการผลิตทุก ๆ ด้าน เช่น งานวิจัยและพัฒนา และทรัพยากรบุคคล โดยอัตราการผลิตที่ลดลง ยังส่งผลทำให้ราคาผลิตภัณฑ์สูงกว่าการสั่งซื้อจากต่างประเทศ

เพื่อให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ ผู้วิจัยจึงสนใจในการวิเคราะห์หาปัญหา สาเหตุ เพื่อสังเคราะห์เป็นแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง ส่งเสริมการพัฒนากิจการอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย ให้มีขีดความสามารถในการผลิตตามมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับต่อการใช้งานของเหล่าทัพ และตอบสนองความต้องการได้อย่างเพียงพอ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานภาพการดำเนินงาน ข้อจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพของดินส่งกระสุน

2. เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนโดยการพึ่งพาตนเอง

3. เพื่อเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเองของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยนี้เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพเฉพาะการผลิตดินส่งกระสุนของโรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ เพื่อการพึ่งพาตนเองเท่านั้น

2. ขอบเขตด้านประชากร

กลุ่มเป้าหมายที่จะดำเนินการศึกษา เป็นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวกับนโยบายด้านความมั่นคงและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และผู้ทรงคุณวุฒิที่รับผิดชอบงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ จำนวนไม่เกิน 4 คน

3. ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีพื้นที่เป้าหมาย คือ โรงงานวัตถุระเบิดทหาร อ.พยุหะคีรี จว.นครสวรรค์ เป็นส่วนราชการขึ้นตรงต่อกรมการอุตสาหกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

4. ขอบเขตด้านเวลา

เริ่มศึกษาวิจัยตั้งแต่ พฤศจิกายน พ.ศ.2565 - พฤษภาคม พ.ศ.2566

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัย เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน เพื่อการพึ่งพาตนเอง ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ในการศึกษาสภาพการณ์ปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค และปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีผลกระทบต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน เพื่อการพึ่งพาตนเอง โดยจะทำการเก็บข้อมูล ทั้งจากการศึกษาเอกสาร และการศึกษาภาคสนาม มีรายละเอียด ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูล

1.1 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

1.1.1 การศึกษาภาคสนาม

เพื่อเก็บข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐเกี่ยวกับนโยบายด้านความมั่นคงและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ การศึกษาแนวทางการดำเนินงานจากประเทศที่ประสบความสำเร็จทางด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของรัฐ ที่ไม่เอื้ออำนวยให้ห่วงโซ่อุปทานของกลุ่มอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่รับผิดชอบงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

1.1.2 การศึกษาเอกสาร

มีการศึกษาเอกสารในการเก็บข้อมูล เพื่อใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิประกอบการวิเคราะห์ เช่น ยุทธศาสตร์แห่งชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ. 2562 – 2565 พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา กฎระเบียบ และงานวิจัยพัฒนาด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่เกี่ยวข้อง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่และผู้เกี่ยวข้องกับงานด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศทั้งในระดับนโยบาย ฝ่ายอำนวยการ และหน่วยปฏิบัติ อย่างน้อยจำนวน 3 คน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาภาคสนาม และการศึกษาเอกสาร เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จากนั้น จะทำการตรวจดูความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล โดยนำมาวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดในการศึกษา

4. การนำเสนอข้อมูล

นำเสนอข้อมูลและสรุปผลการศึกษาโดยใช้รูปแบบการพรรณนา นำมาอธิบายเพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอแนวคิดใหม่ๆ ที่ได้จากการวิจัย

นำข้อมูลทั้งหมด มาทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการและรูปแบบของการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างเป็นระบบจนนำไปสู่แนวทางการพัฒนาและยกระดับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เพื่อการพึ่งพาตนเองด้านความมั่นคงของประเทศ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ในรูปแบบการพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัย

แนวทางทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุนเพื่อการพึ่งพาตนเอง จัดทำเป็นกรอบยุทธศาสตร์ระยะยาว กำหนดวิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจของประเทศ” ประกอบด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรม ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา มีเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตดินส่งกระสุน เพิ่มการใช้งานด้านดิจิทัลในการบริหารจัดการการผลิต สร้างการบูรณาการเพื่อเพิ่มจำนวนนวัตกรรม และเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 1 ยกระดับผลิตภัณฑ์มาตรฐานและนวัตกรรม ได้แก่ การเพิ่มผลิตภาพการยกระดับมาตรฐาน และการยกระดับนวัตกรรม

กลยุทธ์ที่ 2 เสริมสร้างเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการ ทำการทบทวน กฎ ระเบียบที่ซับซ้อนในการรับรองมาตรฐาน

กลยุทธ์ที่ 3 ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา มีเป้าหมายในการปฏิรูปองค์กรเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 1 ปฏิรูปองค์กรให้รองรับการเปลี่ยนแปลง

กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

กลยุทธ์ที่ 3 พัฒนาทักษะองค์ความรู้ของบุคลากรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง

ยุทธศาสตร์ที่ 3 เชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ มีเป้าหมายในการผลักดันให้ภาครัฐสนับสนุนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดินส่งกระสุนภายในประเทศ ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 1 ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ให้เชื่อมโยงห่วงโซ่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศระดับภูมิภาคเอเชีย

กลยุทธ์ที่ 2 เชื่อมโยงการผลิตและการตลาดสู่สากลด้วยดิจิทัล

กลยุทธ์ที่ 3 ส่งเสริมการลงทุนขยายฐานการผลิตในประเทศ

ยุทธศาสตร์ 5 ปีแรก เป็นการปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา และการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา ยุทธศาสตร์ 5 ปีหลัง ทำการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุนเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศ ควบคู่ไปกับการดำเนินงานใน 5 ปี แรก มีแผนที่นำทาง (Roadmap) เพื่อดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ให้บรรลุวัตถุประสงค์

ข้อเสนอแนะ

การพิจารณาข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทย เป็นความจำเป็นในด้านการพึ่งพาตนเองได้ในยามสงคราม การพิจารณาสภาพการดำเนินงาน สามารถนำวิธีการใช้ Value Chain Model หรือห่วงโซ่คุณค่า ซึ่งเป็นภาพรวมของกระบวนการในองค์กร ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบจนถึงการส่งมอบ ช่วยวิเคราะห์ต้นทุนขั้นตอนที่ไม่จำเป็น การตัดส่วนที่ไม่จำเป็น และเพิ่มขั้นตอนหรือกระบวนการที่เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ค้นหาส่วนที่บกพร่องและส่วนที่กำลังรอการพัฒนา นำมาเปรียบเทียบกับการจัดการในปัจจุบันและแผนงานในอนาคต Value Chain Model ช่วยวิเคราะห์ความต้องการของเหล่าทัพ ที่มีการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ไปตามบริบทของประเทศ นอกจากนี้โรงงานวัตถุระเบิดทหารฯ ควรจะปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพ ISO 9001 ให้เป็นระบบปัจจุบันนำมาเป็นกลยุทธ์ ในการควบคุมการบริหารจัดการการผลิตได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

การนำการวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า หรือ Advance Product Quality Planning (APQP) ซึ่งเป็นกิจกรรมเตรียมกระบวนการผลิตให้เป็นระบบ ตั้งแต่การได้รับความต้องการ

หรือแนวคิดจากทางลูกค้าไปจนถึงการจัดตั้งตั้งทีมงาน การวางแผน การบริหาร จนถึงกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นจริง โดยนำบทเรียนเก่ามาแก้ไขไม่ให้เกิดปัญหาข้อบกพร่องเดิมซ้ำอีก ตามข้อกำหนด ISO/TS16949 มีวัตถุประสงค์และประโยชน์ เพื่อลดปัญหา ข้อขัดแย้ง และความเข้าใจผิด เกิดการทำงานที่เป็นระบบ รวดเร็ว เสร็จทันเวลา ไม่มีข้อผิดพลาด ลดปัญหาด้านคุณภาพ และ มุ่งเน้นความพึงพอใจของลูกค้า

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การเป็นฐานการผลิต โดยการรับจ้างผลิตดินส่งกระสุนจากต่างประเทศให้กับภาคเอกชน นับเป็นวิธีการหนึ่งที่เพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิต เป็นการปรับโครงสร้างการทำงานในรูปแบบราชการ ให้มีการสร้างการแข่งขันทางการตลาด และการเข้ารวมกลุ่มกับสมาคมหรือองค์กรที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เป็นการสร้างโอกาสการบูรณาการอุตสาหกรรมการผลิตดินส่งกระสุน ให้เข้าถึงมิติของอาวุธยุทโธปกรณ์ได้กว้างขึ้น ด้วยวิศวกรรมและนวัตกรรมที่ยกระดับศักยภาพด้านการป้องกันประเทศ