



วิชาโยสาร
สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก

VICHAYO

Volume 10 January – June 2015



AGUSTA
WESTLAND AW139



ISSN 22291822



9772229182003



REVA



ตัวรถทำจากเหล็กเกราะตัดขึ้นรูปเป็นรูปตัววี (V) เพื่อหักเหแรงระเบิดสามารถป้องกันระเบิดได้ตามมาตรฐาน STANAG 4569 LEVEL 3



ผลิตโดยบริษัท INTEGRATED CONVOY PROTECTION (PTY) LTD ประเทศสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ ผลิตจำนวนมาปัจจุบันมากกว่า 800 คัน

รถเกราะล้อยางลำเลียงพล 4x4



ที่นั่งสำหรับกำลังพลทั้ง 10 ที่นั่ง เป็นแบบแยกเฉพาะ แต่ละคนพร้อมเข้าชุดนิรภัยแบบรัตต 4 จุด ช่วยป้องกันกำลังพลจากการบาดเจ็บเมื่อโดนระเบิด

การจกกันกระสุนมีขนาดใหญ่ ความหนา 63 มม. พร้อมป้องกันระเบิดอาวุธ 7 จุด สามารถดูดซึมน้ำ และเลือดอย่างได้สะท杵 ป้องกันกระสุนขนาด 5.56 X 45 มม. และ 7.62 X 51 มม. ได้

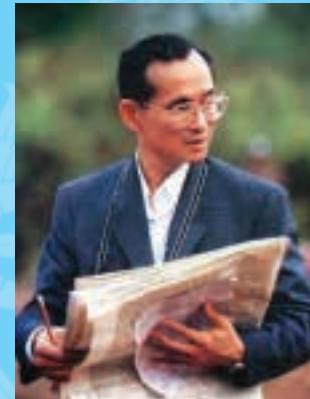


ทุกชีวิตปลอดภัย
ในรถเกราะ **REVA**

พระราชสมบัณฑ์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ผู้ทรงพระอัจฉริยภาพด้านการวิจัยและพัฒนา



ปีพุทธศักราช ๒๕๔๔ พระบิดาแห่งเทคโนโลยีของไทย



ปีพุทธศักราช ๒๕๔๙ พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย



ปีพุทธศักราช ๒๕๔๙ พระบิดาแห่งการประดิษฐ์ไทย



ปีพุทธศักราช ๒๕๕๑ พระบิดาแห่งการวิจัยไทย



editor ' s note

ก้าวเข้าสู่ปีที่ 4 ของการจัดทำวิจัยสาร ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 10 กับสถานที่ทำงานแห่งใหม่ของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก จาก ถนนนครราชสีมา (ติดกับหอประชุมกองทัพบก) มาสู่ ถนนวิภาวดีรังสิต (ติดกับஸโมสรกองทัพบก วิภาวดี)

วิจัยสารฉบับนี้ ยังมาพร้อมเนื้อหานานาสาระของทิศทาง และความก้าวหน้าเพื่อการมองไปสู่อนาคตของงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ทิศทางอุดสาหกรรมป้องกัน ประเทศของประเทศไทย เพื่อนบ้านของไทย อีกทั้งความรู้ด้านการมาตรฐานทางทหาร ยุทธ์โภคภรณ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ยุทธ์โภคภรณ์เพื่อนำมาใช้ในกองทัพบก งานวิจัยด้านยุทธ์โภคภรณ์ ของกองทัพบกจากเหล่าทหารเป็นใหญ่ พร้อมทั้งเพิ่มความหลากหลาย ในเรื่องความมั่นคงด้านพลังงาน ที่ทุกคนต้องเกี่ยวข้อง ในชีวิตประจำวัน และขอแนะนำปรัชญาที่มีความสามารถ ของกองทัพบกสู่การเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ จะเป็นโครงติดตามได้ในคอลัมน์ Inventor & Researcher

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ยังคง มุ่งมั่นปฏิบัติงานตามภารกิจโดยมุ่งเน้นผลลัพธ์ที่จะเป็น รูปธรรมในทุกด้านอย่างต่อเนื่อง วิจัยสารเป็นส่วนหนึ่งในการนำ เสนอผลลัพธ์ที่ดีของงานวิจัยและพัฒนาที่ช่วยสนับสนุนการ บรรลุวิสัยทัศน์ของกองทัพบก ในด้านการเตรียมความพร้อม รวม เพื่อการดำเนินงาน เพื่อยืดอายุการใช้งานยุทธ์โภคภรณ์ เพื่อ การต่อยอดเทคโนโลยี สู่การสร้างนวัตกรรมเพื่อให้สามารถพึง พาณิชย์ได้

ณ ที่แห่งใหม่... กับ...สาระความรู้จากวิจัยสาร...ที่ยังคง ส่งมอบให้ผู้อ่านเสมอมา แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้า

พันโทหญิง พัชนิตา ตั้งสุนารรณ
พูดคุยกับเราได้ที่ Vichayo

Contents

VICHAYO Volume 10 : January - June 2015



Military technology

- 16** • Technology Foresight & Mega Trend
การคาดการณ์เทคโนโลยี และแนวโน้มสำคัญในอนาคต

Armed force

- 22** • เฮลิคอปเตอร์ แบบ AW 139

Invention

- 36** • แนวทางขั้นตอนการของบประมาณทำลิ่งประดิษฐ์
จากกระทรวงกลาโหม

World Wide

- 40** • อุดสาหกรรมป้องกันประเทศของสหพันธ์รัฐมาเลเซีย





Variety

44 • ที่ศึกษาการวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก 2560 - 2569

56 • พลังงานและสิ่งแวดล้อม

“แนวทางเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานไทย 2558”

62 • การกำหนดมาตรฐานทางทหารของกองทัพบก

Research

68 • โครงการวิจัยและพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์

72 • โครงการวิจัยและพัฒนาเครื่องไฟแสงสว่างสำหรับตรวจอากาศด้วยสายตา (Lighting Unit)

Inventor & Researcher

74 • พันเอก วชิรชัย กาญจนรินทร์



ผู้อำนวยการ • พลตรี ชูชาติ บัวขาว

รองผู้อำนวยการ • พันเอก ศักดิ์ลิธี เข็อมบูรณ์ • พันเอก ชูเกียรติ ช่วยเพชร

ผู้อำนวยการกอง • พันเอก รวมพิพัฒน์ จันทร์นิยม • พันเอก ดร. ชัชติ อุ่นแม่ฤทธิ์ • พันเอก ดร. ก้อง ไชยแรงศร

บรรณาธิการ • พันโทหภঃพিং พชณิตา ตั้งสุวนารรตน์

กองบรรณาธิการ • พันเอก เอกสาร ลีลาปฐมชัย • พันเอกหภঃพিং นพวรรณ ศิริรักษ์ • จาลีบเอก นิพนธ์ อรรถทวี

• สิบเอกหภঃพিং พิศพร ແບທອງ • นางสาว สาคริมา มั่นตี • นางสาว ณัฐฐ์อัญญา วัฒนาสุทธิ์

ประสานงาน • พันโทหภঃพিং พชณิตา ตั้งสุวนารรตน์ • จาลีบเอกหภঃพিং วรรธนา นีกรวย • สิบเอกหภঃพিং พิศพร ແບທອງ

พิสูจน์อักษร • พันโทหภঃพিং พชณิตา ตั้งสุวนารรตน์ ศิลปกรรม • วงศ์ กมลรัตน์ โทร. 02-2781852 <http://www.ardothailand.com>

ออกแบบและจัดพิมพ์ : เกินคุ้มภาพฟิล์ม

บทความหรือความคิดเห็นใดๆ ในหนังสือนี้เป็นของผู้เขียน ไม่ได้ถูกพันกับทางราชการแต่อย่างใด



วันที่ 3 ธันวาคม 2557 พลตรี ชูชาติ บัวขาว ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก นำกำลังพล สำนักวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก กระทำพิธีถวายสัตย์ปฏิญาณตนต่อหน้าพระบรมฉายาลักษณ์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เพื่อเป็นข้าราชการที่ดี และเพลิงของแผ่นดิน เนื่องในโอกาสเฉลิมพระชนมพรรษา 87 พรรษา ณ อาคาร อเนกประสงค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก



วันที่ 2 เมษายน 2558 พลตรี ชูชาติ บัวขาว ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก นำกำลังพล กระทำพิธีถวายพระพรต่อหน้าพระบรมฉายาลักษณ์ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เนื่องในโอกาสเฉลิมพระชนมพรรษา 60 พรรษา ณ อาคาร อเนกประสงค์ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก



วันที่ 31 มีนาคม 2558 พลตรีชูชาติ บัวขาว ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก นำกำลังพลร่วมลงนามถวายพระพรพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เพื่อถวายความจงรักภักดี ณ ศาลาศิริราช 100 ปี โรงพยาบาลศิริราช

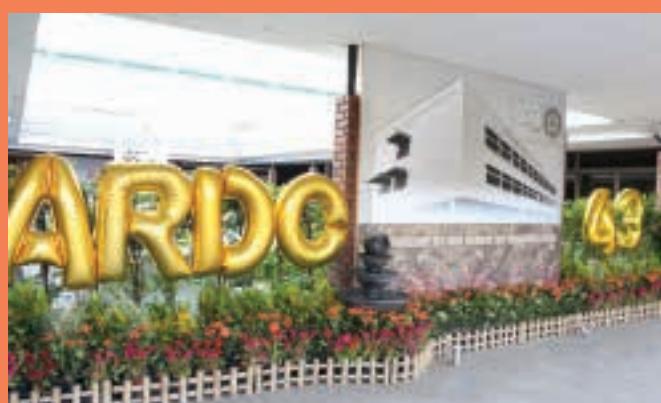
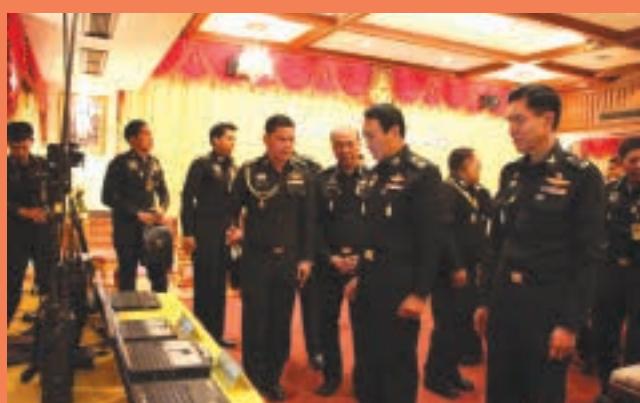


วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2558 เวลา 1400 พลเอก ปรีชา จันทร์โอชา ผู้ช่วยผู้บัญชาการทหารบก เป็นประธานในพิธีลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือทางการวิจัยและพัฒนา ระหว่างกองทัพบก โดยมี พลตรี ชูชาติ บัวขาว ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก เป็นผู้แทนกองทัพบก ลงนามร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยมี นาย ชจร จิตสุขุมมงคล รักษาราชที่ปรึกษาด้านระบบบริหาร เป็นผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ณ ห้องประชุม 221 อาคาร 2 ชั้น 2 บก.ทบ.



วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2558 พลเอกอุดมเดช สิตบุตร ผู้บัญชาการทหารบก เป็นประธานในพิธีทำบุญ วันคล้ายวันสถาปนาครบรอบปีที่ 43 ของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ในกรณีได้จัดให้มีกิจกรรมต่างๆ และนิทรรศการแสดงผลงานของหน่วยงานทั้งภายในกองทัพบก และนอกกองทัพบก







วันที่ 26 มกราคม 2558 พลตรี ชูชาติ บัวขาว ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก เป็นวิทยากรผู้อภิปรายในนาม ผู้แทนกองทัพบก ในการสัมมนาความคิดเห็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อความมั่นคง จัดโดยคณะกรรมการวิชาการสื่อสารมวลชน การวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ณ อาคารรัฐสภาก 2



วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2558 พลตรี ชูชาติ บัวขาว ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก ให้การต้อนรับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริลักษณ์ หาญวัฒนาสุกุล ผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และคณะ เนื่องในโอกาสเข้าเยี่ยม ควระและประสานความร่วมมือด้านงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร



วันที่ 19 มีนาคม 2558 พันเอก ชูเกียรติ ช่วยเพชร รองผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก (2) เป็นหัวหน้า คณะกรรมการทดสอบภาคสนามและประเมินผลเครื่องตัดลัษณญาณสำหรับป้องกันระเบิดแรงเครื่อง พร้อมด้วยคณะของกรมวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีกลาโหม เข้าร่วมลงเกตการณ์ครั้งนี้ด้วย ณ ศูนย์การทหารราบท่าย ödeร์ชต์ อ.ปราสาทบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์



ผลตัว ชูชาติ บัวขาว ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก พร้อมคณะเข้าเยี่ยมชมกิจกรรมการดำเนินงานด้านการวิจัย และประสานความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาการทางทหารกับหน่วยภายนอกกองทัพบก

วันที่ 27 มกราคม 2558 สถาบันไทย-เยอรมัน

วันที่ 28 มกราคม 2558 มหาวิทยาลัยเกริกศาสตร์และศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์

วันที่ 10 มีนาคม 2558 บริษัทเอวิโอล แซฟคอม จำกัด

วันที่ 20 มีนาคม 2558 ศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยี (TMC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)





นำคุณค่า สู่สังคมไทย
ผ่านโครงข่าย สื่อครบวงจร

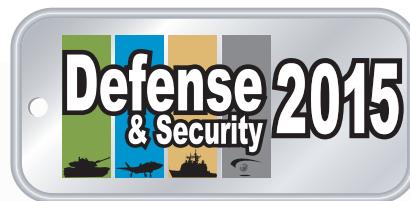


สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก

210 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทร 0 2271 0060-9, 0 2270 0200-4 โทรสาร 0 2270 1510 www.jcb5.co.th



กระทรวงกลาโหม



2 - 5 พฤศจิกายน 2558

ศูนย์การแสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี

The power of partnership

งานแสดงยุทธศาสตร์ เทคโนโลยีด้านการทหาร และความปลอดภัยระดับเอเชีย

- พนักงานจัดแสดงจารุยุทธศาสตร์ที่หลากหลายสำหรับ สามเหล่าพัท: กองทัพบก กองทัพอากาศ กองทัพเรือ กองทัพอาสาฯ
- ดำเนินวิทยาการและการแสดงความล้ำหน้าทางเทคโนโลยีด้านการรักษาความปลอดภัยจากบริษัทชั้นนำทั่วโลก
- เปิดโอกาสในการสร้างเครือข่ายเพื่อความร่วมมือและพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศจากผู้นำในการการทหารนานาชาติ
- พร้อมการสาธิตจารุยุทธศาสตร์ สนับสนุนวิชาการเพื่อความรู้ความเข้าใจ และรับคำแนะนำจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ



www.asiandefense.com

DEFENSE & SECURITY 2015

โทรศัพท์. +662 642 6911 ext 121

โทรสาร. +662 642 6919-20

อีเมลล์: info@asiandefense.com

เว็บไซต์: www.asiandefense.com

Official Publication and
Official Show Daily:



Army Recognition Official Online
Show Daily News and
Official Media Partner



Bilingual
Show Daily:



Official Supported by:



Supporting Publications:





Multiple Launch Rocket System



Simulation and Training



Unmanned Aerial Vehicle



Wheel Armoured Vehicle

**Meet us at Defense & Security 2015
2-5 Nov. IMPACT Exhibition Center
Thailand**



NVLS /SPAIN

กล้อง NIGHT VISION ที่ดีที่สุดในโลกจากยูโรป

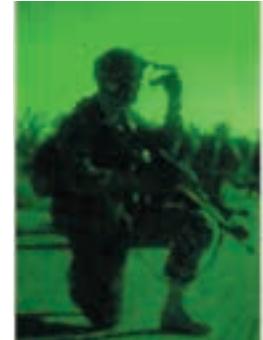


NOCTURN กล้อง HYBRID จาก Photonis
รวมคุณสมบัติของ Night Vision และ Thermal
ตัวแรกและตัวเดียวในโลก



PHOTONIS /FRANCE

หลอดภาพขยายแสง พร้อม Auto Gating



XR5™



Onyx (B&W)



XD-4™



บริษัท สเปคการ์ด จำกัด
SpecGuard Co., Ltd.

110/47 ซอยลาดพร้าว 18 แยก 8 ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร.02-938-7111 แฟกซ์ 02-938-7333

Technology Foresight & Mega Trend

การคาดการณ์เทคโนโลยี และแนวโน้มสำคัญในอนาคต

เรื่องโดย : พันเอก รัตติพล ตันยา



การคาดการณ์เทคโนโลยี (Technology Foresight)

การคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคตอย่างเป็นระบบในเรื่องของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ ลิ่งแวดล้อม การเมือง ความมั่นคง และสังคม โดยมีเป้าหมายที่จะระบุหัวเรื่อง ชี้ให้เห็นถึงการเข้ามาของเทคโนโลยีในปัจจุบันซึ่งเป็นทั้ง แรงผลักดันให้เกิดเหตุการณ์ เป็นอุปสรรคขัดขวางไม่ให้เกิด รวมถึงเป็นความไม่แน่นอนที่อาจพลิกผันสถานการณ์ได้ ซึ่งกระบวนการนี้เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการมองอนาคต เพื่อช่วยให้เข้าใจถึงภาพเหตุการณ์ที่อาจจะเกิด สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจาก

เดิมได้ ตลอดจนเป็นวิธีการที่มุ่งเน้นการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะนำไปสู่การสร้างความมั่งคั่งและการยกระดับคุณภาพชีวิต ดังจะเห็นจากสถานการณ์ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ที่ทำให้เกิดความตระหนักรู้โดยทั่วไปว่าเทคโนโลยีใหม่ๆ อาจพลิกโฉมหน้าอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ สังคม และสภาวะแวดล้อม ซึ่งพัฒนาการของเทคโนโลยีเหล่านี้ต้องพึ่งพา ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก ดังนั้น ถ้าเราสามารถระบุเทคโนโลยีที่สำคัญซึ่งอยู่ในระยะเริ่มต้นของการพัฒนาได้ รัฐบาลก็จะสามารถจัดสรรงบประมาณสนับสนุน การวิจัยในสาขาเชิงยุทธศาสตร์เหล่านั้น เพื่อให้สามารถ

พัฒนาเทคโนโลยีนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว โดยลิ่งสำคัญในการออกแบบกระบวนการภารกิจของอนาคต คือการกำหนดจุดมุ่งหมายซึ่งเป็นตัวกำหนดลักษณะความสัมพันธ์กับกระบวนการภารกิจในจุดมุ่งหมายที่เป็นไปได้จำนวน 6 ประการ ได้แก่

1. การกำหนดทิศทาง (Direction setting)
2. การจัดลำดับความสำคัญ (Determining priorities)
3. ความสามารถในการคาดการณ์อนาคต (Anticipatory intelligence) ซึ่งมีบทบาทมากต่อการจัดทำนโยบาย
4. การสร้างความเป็นเอกฉันท์ (Consensus generation)
5. การสนับสนุนการตัดสินใจ (Advocacy)
6. การสื่อสารและการศึกษา (Communication and education)

โดยในการคาดการณ์อนาคตนั้นมีองค์ประกอบในการดำเนินการมีลำดับขั้น ดังนี้

- **วิธีการเขียนภาพอนาคต (Scenario writing)**

เป็นการเล่าเรื่อง เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งต้องคำนึงถึงเรื่องที่เป็นได้จริง (Plausible) มิใช่ภาพที่น่าจะเป็น (Expected) หรือที่ควรจะเป็น (Preferred) และเป็นการช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของแรงผลักดันต่างๆ ที่นำเราไปสู่อนาคต และช่วยให้เกิดการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอน (Uncertainties) รวมทั้งเพื่อปรับเปลี่ยนการคุกคามให้เป็นข้อได้เปรียบ โดยในการเขียนภาพอนาคตนั้น จะต้องมีการศึกษาถึงแนวโน้ม (Trends) ซึ่งเป็นทิศทางของเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่ต่อเนื่อง และเป็นลิ่งที่เราพอย่างทราบทิศทางและแรงผลัก (Drivers) อันนับได้ว่าเป็นปัจจัยผลักดันที่มีผลต่อนาคตและอาจส่งผลได้ทั้งในด้านลบหรือด้านบวก ทั้งนี้ปฏิสัมพันธ์ของแนวโน้มและแรงผลักดันกล่าวจะเป็นกลไกสำคัญในการสร้างภาพอนาคตได้อย่างชัดเจน

- **การสำรวจแบบเดลฟี่ (Delphi survey)** เป็นวิธีการที่ RAND Corporation ได้พัฒนาขึ้น และได้ใช้งาน

ตั้งแต่ปี 1950 เพื่อช่วยในการมองอนาคตเทคโนโลยีทางทหารของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งต่อมาแบบสำรวจเดลฟี่ได้ถูกนำไปใช้ในการศึกษาแนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมไปถึงด้านสังคมและสาธารณสุข ซึ่งวิธีการนี้นับเป็นกระบวนการรวบรวมความคิดเห็นในเรื่องๆ หนึ่งจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในหลายๆ ด้าน โดยให้อิสระในการแสดงความคิดเห็นและไม่ถูกซึ่งกันและกันโดยความเห็นของใครคนใดคนหนึ่ง ซึ่งความเห็นที่ได้จากการสำรวจอาจนำไปใช้ในการถามซ้ำเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทบทวนคำตอบของตนโดยพิจารณาคำตอบของผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นด้วย

- **การสร้างแผนที่นำทางเทคโนโลยี (Technology road-mapping)** เป็นการมองภาพอนาคตเพื่อจัดเตรียมโครงการสร้างพื้นฐาน โดยเป็นขั้นตอนในการจัดทำในลักษณะของการมองแบบระดับบนลงล่าง (Top-down-projection) ซึ่งการมองภาพอนาคตจะมองถึงอนาคตของความต้องการของผู้ใช้ว่าจะเปลี่ยนไปในทิศทางใด

ตัวอย่าง กรณีศึกษาการคาดการณ์เทคโนโลยีในกองทัพสหรัฐเพื่อประเมินว่าเทคโนโลยีที่จะตอบสนองในการสนับสนุนของความมั่นคงของชาติ เพื่อใช้ในการวางแผนตอบโต้ภัยคุกคามในอนาคตที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จากบทความ Military technology development: a future-based approach using scenarios ของ Alfred E. Thal Jr and William D. Heuck Jr ปี 2010 ซึ่งในขั้นแรก เป็นการเขียนแผนภาพอนาคตโดยทำการระบุแนวโน้มที่เป็นแรงผลักดัน (driving forces) ที่เกิดขึ้นค่อนข้างจะแน่นอน โดยต้องสัมพันธ์กับขนาดของแรงผลักดันในอนาคตสามารถทำนาย (forecast) ได้จากผลของอดีต โดยการคำนวณจากตัวแบบ (models) ต่างๆ หรือโดยการคาดคะเนของผู้เชี่ยวชาญในด้านสังคม (social) เทคโนโลยี (technology) เศรษฐกิจ (economics) สิ่งแวดล้อม (environment) และการเมือง (politics) หรือใช้ชื่อย่อว่า STEEP ซึ่งเป็นภาวะแวดล้อมของประเด็นที่กำลังพิจารณาอยู่โดยมีการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับดี (ด้านบวก) ระดับปานกลาง และระดับแย่ (ด้านลบ) โดยสรุปผลของแนวโน้มในอนาคตได้ดังนี้

ตารางทางเลือกในอนาคตของแผนภาพอนาคตทางการทหารในปี 2025

ปัจจัย	แนวโน้ม		
	ดี	ปานกลาง	แย่
ด้านประชากร	ประชากรคงที่	ประชากรเพิ่มมากในระดับภูมิภาค	ประชากรเพิ่มขึ้นมากจนเกิดแรงกดดันของสังคมมากและปราบอยู่ต่อไป
ภูมิศาสตร์การเมือง	ผู้นำของโลกมีเสถียรภาพ หรือมีความร่วมมือช่วยเหลือกันในทิวต่างๆ ที่หลากหลาย	การเปลี่ยนแปลงทางการเมือง หรือในหลายขั้น	การล่มสลายของชาติ
เศรษฐกิจ	มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง อัตราเงินเฟ้อต่ำ	มีการชะลอตัวทางเศรษฐกิจ	เศรษฐกิจชนบท
สังคมล้อม	มีการจัดการทรัพยากรอย่างก้าวเดิน	การขาดแคลนน้ำ การซะล้างพังกlays ของดิน	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างรุนแรง
เทคโนโลยี	เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นที่นิยม	เทคโนโลยีสารสนเทศลดลง	โปรแกรมการพัฒนาต่างๆ ถูกชะลอ

หลังจากนั้นจึงดำเนินการการคาดการณ์เทคโนโลยีและระบุเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงของชาติ ดังนี้

ประเภท	เทคโนโลยีที่คาดเสือก
ระดับที่ 1 เทคโนโลยีที่มีผลกระทบสูง	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้ยานในการบำบัดและรักษา - การสื่อสารไร้สาย - การทำให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาพและวิเคราะห์ - การโคลนนิ่ง หรือการปรับแต่งสิ่งมีชีวิต - ระบบไมโครเทคโนโลยี (MEMS) - เทคโนโลยีระดับนาน
ระดับที่ 2 เทคโนโลยีที่ต้องขึ้นอยู่กับนวัตกรรมระดับสูง	<ul style="list-style-type: none"> - การติดต่อสื่อสารโดยใช้แสง - การปฏิรูปทางการแพทย์ - การพัฒนาโปรแกรมบัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพ - การประยุกต์ใช้เชิงนิเวศวิทยาเพื่อการฟื้นฟูธรรมชาติ - การวิจัยและพัฒนาวัสดุสมัยใหม่
ระดับที่ 3 เทคโนโลยีที่อยู่ภายใต้การเริ่มนํามาใช้อย่างสบายนอก	<ul style="list-style-type: none"> - อาคมยานความเร็วเหนือเสียง (supersonic)/hypersonic - ระบบระดับอากาศรุ่นใหม่ - พลังงานทางเสือก - การส่งจ่ายพลังงาน - โรงไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์รุ่นใหม่ - เซลล์เชื้อเพลิงพลังงาน
ระดับที่ 4 เทคโนโลยีอื่นๆ	<ul style="list-style-type: none"> - การเชื่อมโยงการสื่อสารระหว่างส่วนต่างๆ - วัสดุอัลติ (อินทรีย์ และอินทรีย์) - กลุ่มยาเสริมศักยภาพให้แก่ผู้ใช้ - โปรแกรมจดจำเสียงและพูดภาษาฯ - อิเล็กทรอนิกส์ระดับโน้มถ่วง - เทคโนโลยีการดูแลและการรองรับที่แพร่หลาย - เลเซอร์ที่กำลังแรงสูง - พลังงานโดยตรงจากแสงอาทิตย์

หลังจากคาดการณ์เทคโนโลยีจะมีการจัดลำดับความสำคัญและแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น กำหนดเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญยิ่ง หลังจากนั้นทางกองทัพสหรัฐจึงคิดหนทางป้องกัน หรือต่อต้านโดยอาจอยู่ในรูปแบบของมาตรการหรือการคิด เทคโนโลยีใหม่ โดยสร้างแผนที่นำทางเทคโนโลยี แล้วจัดทำ เป็นแผนงานวิจัยที่มุ่งเน้นการปฏิสัมพันธ์กันในเครือข่าย หรืออุดสาหกรรมที่อยู่ในเทคโนโลยีเพื่อพำนใจเจาะจงเหล่านั้น โดยรัฐบาลจะสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน การเพร่กระจาาย ความรู้ ข้อมูลและประสบการณ์ ซึ่งกองทัพสหรัฐนิยมใช้ กลุ่มอุดสาหกรรมในรูปแบบ State Anchored Cluster คือ เป็นการลงทุนโดยภาครัฐเป็นหลัก และมีกลุ่มอุดสาหกรรมที่ มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ในการสนับสนุน เพื่อปักป้อง ประเทคโนโลยีเพื่อรองรับความต้องการที่ต้องแข่งขัน

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่าการคาดการณ์เทคโนโลยีเป็น สิ่งจำเป็นเนื่องจากการเชื่อมโยงสถานการณ์กับการวางแผน เชิงกลยุทธ์ โดยการใช้สถานการณ์ในอดีตเป็นหลังจากแสดง อนาคตต่างๆ ที่อาจเป็นจริงได้ จะช่วยกำหนดวิถีทัศน์ กลยุทธ์ และใช้ในการวางแผนเชิงนโยบายต่อไป ทั้งนี้การ คาดการณ์ในอนาคตนั้นจำเป็นที่ต้องคาดการณ์เหตุการณ์อย่าง เป็นระบบทั้งในเรื่องของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม ลิ่งแวดล้อม การเมือง และความมั่นคง หนึ่งในเครื่องมือ ที่ใช้ คือ การมองจาก MEGA TREND หรือแนวโน้มสำคัญ ในอนาคตซึ่งเริ่มนิยามโดย John Naisbitt ในปี 2523 หลังจากนั้นได้มีนักคิดจากหลายสำนักได้คิดและให้尼ยาม MEGA TREND ในอนาคตไว้ โดยสามารถแบ่งประเด็นแนว โน้มสำคัญ หรือ MEGA TREND 2020 ได้ ดังนี้

ประเด็นหลัก	ประเด็นรอง	ความหมายคำจำกัดความ
ด้านการพาเมือง และ การคมนาคมทั่วไป	Urbanization city as a customer	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นเมือง โดยการรวมเอาเมืองหลักและเมืองอุตสาหกรรมเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้เกิดการขยายตัวเกินข้อจำกัด ของเมือง ส่งผลต่อการคมนาคม ซึ่งการทำงาน และสภาพทางสังคม - เมืองมีการขยายตัวตามจำนวนประชากร - มีการรวมตัวกันในระดับภูมิภาค และมีการเชื่อมโยงกันในภูมิภาค - ได้รับผลกระทบจากความไม่สงบดุลของประชากร - มีความเป็นเมืองในตลาดโลกใหม่ และประเทศไทยกำลังพัฒนาเมืองการเต็บโตที่เข้มแข็งในเมืองหลวง และเมืองใหญ่ทำการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน
	SMART City	<ul style="list-style-type: none"> - มีการพัฒนาการด้านสาธารณูปโภคและเทคโนโลยี เป็นจุดศูนย์กลางแบบเมืองสีเขียวเป็นเมืองที่อุดมด้วย โครงสร้างพื้นฐานที่ทันสมัย พร้อมที่จะตอบสนองความต้องการของผู้คน ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น ระบบจราจร ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ฯลฯ
	Diffusion of power	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีผู้มีอิทธิพลที่เหนือกว่ากัน อำนาจจะเปลี่ยนไปสู่โครงสร้างที่มีความร่วมมือในหลายชั้นของโลก
	Growing threats to international security	<ul style="list-style-type: none"> - สังคมที่มีความเสี่ยงต่อภัยคุกคามที่ขยายตัวไปสู่ความมั่นคงปลอดภัยในระดับนานาชาติ - มีการแพร่รุกรานด้านความมั่นคงปลอดภัย - ความตัดแยกด้านความไม่สงบกัน
	Infrastructure development Emerging Transportation Corridors	<ul style="list-style-type: none"> - มีการเชื่อมโยงเส้นทางยุโรปและเอเชีย ส่งผลต่อภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจตลอดเส้นทาง - มีการใช้รถไฟฟ้าความเร็วสูงในสหรัฐฯ เมริกา และหลายประเทศส่งผลต่อการคมนาคมทางอากาศที่อาจลดลง มีการบูรณาการจัดการรูปแบบการคมนาคมให้สอดคล้องกับระบบขนส่ง มีการใช้รถรุ่นใหม่กันมากขึ้น การใช้รถใหม่เช่นลิฟต์ รถไฟฟ้าแบบ 2 ล้อ และ 4 ล้อ จะถูกขยายไปทั่วโลก พาหนะไฟฟ้าจะดำเนินไปสู่วัตถุประสงค์ใหม่ และ โครงสร้างพื้นฐานที่เฉพาะเจาะจง อาทิ ทิศทางของเทคโนโลยี - มีการเพิ่มขั้นของการคมนาคมทั่วโลกในขณะเดียวกันมีการก่อตั้งทางการคมนาคมทั่วโลก - มีการก่อสร้างระบบโครงสร้างสาธารณูปโภค - มีแนวคิดใหม่เกี่ยวกับพาหนะรูปแบบใหม่และเทคโนโลยีการขับเคลื่อน

ประเด็นหลัก	ประเด็นรอง	ความหมายคำจำกัดความ
ด้านสังคม	Social trend	<ul style="list-style-type: none"> - มีการเพิ่มขึ้นของประชากรในกลุ่มผู้สูงอายุ - การเติบโตในสังคมตัวบันทึกคล่อง และมีการเกิดเพิ่มมากขึ้นในประเทศไทยกำลังพัฒนา - มีการขยายกิจกรรมทางการค้าและเศรษฐกิจที่มีภาวะผู้สูงอายุ 60% ของประชากรโลกจะอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่เมือง การอยู่พယายดีนเพิ่มขึ้น
	Geo socialization	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นสังคมในรูปแบบสังคมออนไลน์ที่ก่อให้เกิดความไม่สงบสุขตัวหรือสิ่งที่ต้องเสียใจแล้วจะมีการจับคู่ ข้อมูลตั้งแต่วันนับถ้วนการที่มีตัวที่ต่างเป็นฐานข้อมูลหลัก และเชื่อมโยงกับผู้คนและเหตุการณ์ต่างๆ รอบพื้นที่นั้น ซึ่งจะส่งผลต่อโครงสร้างในเชิงพื้นที่ ทำให้เกิดการขับเคลื่อนการการตลาด ธุรกิจ และการตอบสนองล้วนบุคคล การโฆษณา และการนำเสนอบัญชีในรูปแบบทันท่วงทัน
	Generation Y	<ul style="list-style-type: none"> - มีการศึกษามากขึ้น มีความสนใจในเทคโนโลยี พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและพร้อมทดลองเทคโนโลยีใหม่ๆ และมีกำลังซื้อที่สูง - กลุ่มคน Gen Y ก่อให้เกิดสังคมค้า และการให้บริการด้านความบันเทิงเพิ่มขึ้น
	Reverse Brain Drain	<ul style="list-style-type: none"> - มีการไหลกลับของกลุ่มบัณฑิตและบุคคลสมอง การเคลื่อนย้ายของกลุ่มแรงงานส่งผลกับเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมโดยเฉพาะในประเทศไทยกำลังพัฒนา
	Rise of middle class	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มรายได้หลักจะอยู่ต่ำเดียว และสูง ซึ่งมีผลกระทบมากกับสังคมค้าและบริการ และกำลังในการซื้อใหญ่ที่สุด บริษัทต่างๆ จะผลิตสินค้าให้ตรงตามความต้องการ รายได้ การใช้ชีวิต และขยายตัวไปกลุ่มนชนชั้นกลาง
	Women on the rise	<ul style="list-style-type: none"> - Women Empowerment มีการจ้างงานผู้หญิงมากขึ้น มีอำนาจซัพพอร์ตในการทำงานเงินและการพัฒนาการลงทุนทางธุรกิจมากขึ้น สินค้าบริการ และโฆษณาต่างๆ จะมีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้หญิง - มีการใช้ชีวิตที่ดีขึ้น - การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในตลาด - เพิ่มความสำคัญให้กับความสมดุลของชีวิตการทำงาน
ด้านเศรษฐกิจ	Individual empowerment	<ul style="list-style-type: none"> - มีแนวโน้มในการดำเนินชีวิตหลากหลาย - มีวัฒนธรรมที่ผสมผสาน - มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทการด้านเพศ - มีการเพิ่มขึ้นของการเพิ่มขีดความสามารถของตัวบุคคล เพื่อผลลัพธ์ทางความยกระดับ การเติบโตของชนชั้นกลางของโลก มีการจัดการศึกษามากขึ้น มีการสื่อสารรูปแบบใหม่ใช้มากขึ้น และมีความก้าวหน้าทางด้านการค้าและรักษาสุขภาพ
	Economic trend	<ul style="list-style-type: none"> - The next game changers มีการเปลี่ยนตลาดไปสู่ NEXT 11 (บังกลาเทศ อียิปต์ อันโอดีเซีย อิหร่าน แมกซิโก ในเจเรย์ ปากีสถาน พิลีปปินส์ ตรุกี เกาะहस्ती เวียดนาม) - Future outsourcing hotspots ตลาดการค้าภายในต่างๆ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับค่าแรง หรือผลผลิต แต่จะมีความเฉพาะเจาะจงในพื้นที่ตลาดมากขึ้น เช่น การวิเคราะห์ธุรกิจ การพัฒนาโปรแกรม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการทดสอบโปรแกรม - Future fortune global 500 บริษัทในกลุ่มที่เศรษฐกิจกำลังพัฒนา โดยเฉพาะในเอเชียจะมีระบบการด้านการค้าที่ดีขึ้น - New trend zone ภาคตะวันออกเฉียงใต้ที่มีความหลากหลายทางการค้า ข้อตกลงทางการค้าจะนำไปสู่อัตราภาษีที่ต่ำลง และราคาที่เป็นที่ยอมรับ - ความอยู่ดีกินดีเพิ่มขึ้นในโลกที่สาน - มีความฟังฟื้อในเชิง อิมเดีย และรัสเซีย - ความยั่งยืนในการเติบโตของบริษัทในโลกตัวบันทึก - Smart Factory จะเป็นอุตสาหกรรมแบบอัตโนมัติกันหมด ใช้เครื่องจักรที่มีความชำนาญ ใช้หุ่นยนต์สายการผลิตจะถูกแทนที่ด้วยเครื่องจักรสมองกลต่างๆ
	Knowledge based economy and business ecosystem	<ul style="list-style-type: none"> - มีการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจที่เปิดกว้างมากขึ้น - การศึกษาและการอบรมเป็นพื้นฐานที่สำคัญ - นวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญในการเปลี่ยน - มีขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น - มีการขับเคลื่อนโครงสร้างการทำงาน การเชื่อมโยงประวัติการทำงาน - การเพิ่มมูลค่าของโครงสร้าง

ประเด็นหลัก	ประเด็นรอง	ความหมายคำจำกัดความ
ด้านสิ่งแวดล้อม และ พลังงาน	Global power generation in 2020	<ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้พลังงานรูปแบบใหม่ และพลังงานนวัตกรรมพื้นที่ขึ้น - มีความต้องการค่านทรัพยากรจะได้ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นประชากรทั่วโลก การแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดภัยคุกคามทางเศรษฐกิจและความต้องการของสิ่งอื่น - สมดุลของพลังงาน - ประเทศไทยและอินเดียเป็นผู้นำในการด้านพลังงาน - มีแหล่งพลังงานใหม่ในเชิงพาณิชย์
ด้านสุขภาพ	Health, Wellness and well-Being	<ul style="list-style-type: none"> - นวัตกรรมเพื่อความเป็นสุข ที่มีความต้องการให้ลดน้อยลงเรื่อยๆ จนเหลือ 0 การพัฒนาเทคโนโลยีการปลดปล่อยมลพิษที่เป็นสุข - การเพิ่มขึ้นของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก - ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยกำลังพัฒนาไปสู่จังหวะ - มีการลงทุนด้านเทคโนโลยีสะอาดเพิ่มขึ้น - ความรับผิดชอบของบริษัทเพิ่มมากขึ้น - ทัศนคติและการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว - มีการใช้พลังงานทางเลือกและเชื้อเพลิงรูปแบบใหม่ - มีการปฏิวัติการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง - มีการขยายตัวในการให้ความสำคัญกับการผลิตพลังงานในประเทศต่างๆ
ด้านเทคโนโลยี	Connectivity and convergence	<ul style="list-style-type: none"> - เทคโนโลยีด้านดาวเทียมทำให้เกิดนวัตกรรมทางด้านการใช้งานที่หลากหลาย เช่น การควบคุมการพัฒนา รายงานการจราจร การนำทาง การจัดการไฟล์สติกส์ การถ่ายทอดผ่าน Mobile satellite service - มีการนำทางใหม่ๆ และมีเทคโนโลยีการสื่อสารที่ซ่อนอยู่ให้เกิดนวัตกรรมที่หลากหลาย เกิดการสื่อสารระหว่างเครื่องจักรเครื่องจักร การให้บริการโทรศัพท์มือถือ เช่น และการเพิ่มความเร็วของการส่งผ่านข้อมูล - ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการสร้างข้อมูลสำหรับมนุษย์ เช่น ความจำจำลอง โดยมีรูปแบบเทคโนโลยีด้านอวกาศ (space) อากาศ (Air) ทางน้ำ (Sea) ภาคพื้น (land) และ ด้านสิ่งแวดล้อมทางข้อมูล (information environment)
ด้านสุขภาพ	Robotics Robot Slaves	<ul style="list-style-type: none"> - หุ่นยนต์จะถูกพัฒนาเพื่อมาเป็นผู้ช่วยของมนุษย์ในการผลิต อาหาร ทางการแพทย์ และการคุณภาพ - มีการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของหุ่นยนต์ - มีการออกแบบหุ่นยนต์เพื่อใช้งานในเชิงประจําวันมากขึ้น และมีการพัฒนาต่อเนื่องในการใช้งานในภาคอุตสาหกรรม
ด้านสุขภาพ	Communication Technology convergence	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลทั่วสาร และเทคโนโลยีระดับนานาชาติเป็นส่วนใหญ่ในภาคการผลิต อาหาร ทางการแพทย์ และการคุณภาพ - มีการผลักดันให้เกิดเทคโนโลยีที่หลากหลาย - ข้อจำกัดของนวัตกรรมโดยย่อพำนัชเช่นการอุดตันของมนุษย์ทางด้านพันธุวิศวกรรม - Cloud computing มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดรายได้ในภาคธุรกิจและสังคมในอนาคต - สังคมออนไลน์ และสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อม จะทำให้เกิดการรักษาพยาบาล การศึกษา การคุณภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมีการเชื่อมโยงตอบสนองกันมากขึ้น มีความสนับสนุนมากขึ้น - Future consumer electronic อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ จะเป็นกระแสหลักที่คนให้ความสนใจ และเป็นตัวชี้วัดในการเปลี่ยนแปลงความคิดของคน ความสนใจ และการดำเนินด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และการอยู่อาศัยกับเทคโนโลยีตัวคุณภาพ - Geo-Socialization จะตอบสนองต่อสังคมออนไลน์ มีการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่ ทำให้สู่การตลาดแบบดิจิตอล และชื่อชื่อการจัดการข้อมูลองค์กรและส่วนบุคคล - Wireless intelligence จะมีการรวมระบบปฏิบัติการให้อยู่ในรูปแบบเดียว มีการนำเสนอกันทั่วโลก ทำให้ติดตามหรือรักษาความปลอดภัยได้ มีความเร็วมากขึ้น สามารถควบคุมที่คุณบล็อกได้ สั่งการ ตรวจสอบ ติดตาม และคาดการณ์ได้ - Future broadband technology มีอุปกรณ์มากหลายหลักหลายที่สามารถเข้าสู่ผ่านบอร์ดแบนด์ได้

เอกสารอ้างอิง :

Alfred E. Thal Jr William D. Heuck Jr. 2010. Military technology development: a future-based approach using scenarios, foresight. Vol.12 Iss 2 pp. 49-65

Sarwant Singh and Partner. Top 20 Global Mega Trends and Their Impact on Business, Cultures and Society. Frost & Sullivan.

Sarwant Singh. New Mega Trends Macro to Micro Analysis. Frost & Sullivan.

Nikhil Jain. Mega Trends and the Nondestructive Testing Industry. International Workshop on Smart Materials & structures, SHM and NDT for the Energy Industry.

Zeev Efrat. World's Top Global Trends To 2020 and Implications to Business, Society and Culture. Frost & Sullivan.

Frost & Sullivan. World's Top Global Mega Trends To 2025 and Implications to Business, Society and Cultures. Mega Trends Defining Our Future. Are You Ready?

Z punkt. MEGE TRENDS. Six Key Trends Shaping Future Society. The Foresight Company. OECD: TIP Workshop on Future Orientations for STI Policy 14 Dec. 2009, Paris

National Intelligence Council. GLOBAL TRENDS 2030: ALTERNATIVE WORLDS. (online) www.dni.gov/nic/globaltrends

Century Link Business. Business Technology 2020. (online) www.thinkgig.com/how-will-technology-impact-your-business-in-2020-ebook/

ເອລີຄອປ່ເຕວຣ ແບບ AW 139

ໂດຍ : ພັນເກົາ ພິທຍາ ໂກມລແມນ



ເປັນເອລີຄອປ່ເຕວຣໃຊ້ນານກ່ຽວໄປນາດກລາງ ພັດໂດຍບຣີເຈັກ Agusta Westland ຈາກສາරານຮູອົວຕາລີ ຊຶ່ງມີຄວາມເຂົ້າວ່າງານໃນການພັດທະນາເອລີຄອປ່ເຕວຣແບບຕ່າງໆ ໂດຍອາຄັຍການພສມພສານຄວາມກັນສນັຍອງເກົດໂນໂລຢີຕ່າງໆ ຈາກກຸ່ມປະເທດໃນສຫກພູໂປສຫຮາຈານາຈັກ ແລະ ສහັກສອງເມົາເກາ ທຳໃຫ້ເອລີຄອປ່ເຕວຣກໍ່ພັດໂດຍບຣີເຈັກ Agusta Westland ໄດ້ສ້ອວ່າເປັນເອລີຄອປ່ເຕວຣ ກໍ່ກັນສນັຍແລະ ມີຂົດຄວາມສາມາດດຸງ ຮວມກັນມີສາຍການພັດທະນາ ການສ່ວນກຳລັງບໍາຮຸງທີ່ມີຄວາມເປັນມາຕຽບຈຳແລະ ມີຄວາມນໍາເຊື່ອດືອ ເປັນກໍ່ຍອນຮັບໃນຮະດັບໂລກ



ความเป็นมาในการพัฒนา

เดิม AW139 เป็นเฮลิคอปเตอร์ที่ถูกออกแบบและพัฒนาร่วมกันระหว่างบริษัท Agusta Westland และ Bell Helicopters ตั้งแต่ปี 1999 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อนำมาทดแทนเฮลิคอปเตอร์ แบบ UH-1 "Huey" ในขณะนั้นใช้ชื่อย่างเป็นทางการว่า AB139

AB139 ทำการบินเป็นครั้งแรกเมื่อปี 2001 ต่อมาในปี 2003 ได้รับใบรับรองจากองค์กรการบินพลเรือนสหภาพยุโรป EASA และในปี 2004 ได้รับใบรับรองจากองค์กรด้านความปลอดภัยทางการบินของสหภาพยุโรป หรือ IFR EASA และใบรับรองขององค์กรการบินสหราชอาณาจักร หรือ IFR FAA จนเมื่อต้นปี 2005 ได้มีการนำ AB139 มาใช้งานเป็นครั้งแรก

เมื่อปี 2006 บริษัท Agusta Westland ได้เปลี่ยนชื่อ AB139 เป็น AW139 อย่างเป็นทางการ ต่อมาปี 2008 AW139 ได้ถูกปรับปรุงพัฒนาจนได้รับใบรับรอง และเมื่อปี 2013 บริษัท Agusta Westland ได้จำหน่าย เฮลิคอปเตอร์ AW139 ไปแล้วกว่า 720 เครื่อง ให้กับองค์กรต่างๆ เช่น กองทัพ ตำรวจ หน่วยค้นหาและกู้ภัย และบริษัทเอกชนกว่า 60 ประเทศ

คุณลักษณะเทคนิค

ระบบเครื่องยนต์ AW139 ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ เทอร์บอโน๊ต Pratt&Whitney PT 6C-67C จำนวน 2 เครื่อง ติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องยนต์แบบป้องกันไฟบริเวณเหนือห้องโดยสาร ซึ่งมีจุดยึดติดเท่านเครื่องยนต์ 2 ตำแหน่ง และ





เครื่องยนต์เชื่อมต่อกับระบบขับเคลื่อน (Main Gear Box/MGB) เพื่อขับเคลื่อนระบบใบพัดเครื่องยนต์แต่ละเครื่อง จะมีช่องให้อากาศเข้าเครื่องยนต์โดยช่องอากาศหันออก ด้านข้าง การสตาร์ทเครื่องยนต์จะใช้ระบบกระแสไฟตรง (DC) ผ่านบนแผงควบคุมในห้องนักบิน การทำงานของ เครื่องยนต์จะใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติผ่านระบบควบคุม อิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิตอล Full Authority Digital Electronic Control (FADEC) ซึ่งได้มีการติดตั้งเซนเซอร์ เพื่อคำนวณแรงบิด และกำลังของเครื่องที่เหมาะสม อีกทั้ง สามารถเพิ่มกำลังเครื่องยนต์ได้โดยอัตโนมัติในการณ์ เครื่องไดเครื่องหนึ่งไม่ทำงาน



กำลังของเครื่องยนต์แบบ PT6C-67C

ในสถานะต่างๆ มีค่าดังนี้

- กำลังในการบินขึ้น (AEO) $2 \times 1,679$ แรงม้า
- กำลังต่อเนื่องสูงสุด (AEO) $2 \times 1,531$ แรงม้า
- กำลังสำรอง 2 นาที 30 วินาที (OEI) $1,872$ แรงม้า
- กำลังต่อเนื่องสูงสุด (OEI) $1,679$ แรงม้า

ระบบขับเคลื่อน ระบบขับเคลื่อนประกอบด้วย Main Gear Box (MGB) และระบบขับเคลื่อนใบพัดทาง Tail Rotor Drive System (TRDS) ระบบขับเคลื่อนทั้งหมดสามารถทำงานได้ต่อเนื่องอย่างน้อย 30 นาที หลังจากกรณีที่สูญเสียน้ำมันหล่อลื่นทั้งหมด นอกจากนี้ยังได้รับใบรับรองว่ามีอายุการใช้งาน Time Between Overhaul (TBO) 5,000 ชั่วโมงบิน

ระบบใบพัด ระบบใบพัดประกอบด้วยระบบใบพัดหลัก และระบบใบพัดทาง ระบบใบพัดหลักมีใบพัดจำนวน 4 ในทำจกวัสดุผสมได้แก่ ไฟเบอร์กลาส เหล็กแสตนเลสกันสนิม และคาร์บอนไฟเบอร์ ทำให้มีน้ำหนักเบาแต่มีความแข็งแรงมาก มีระบบป้องกันความเสียหายจากฟ้าผ่าตั้งแต่ปลายใบพัดจนถึงแกนใบพัด ระบบใบพัดหลักมีระยะปลดภัย 3 เมตร จากพื้นดิน ระบบใบพัดทางมีใบพัด จำนวน 4 ในทำจกวัสดุผสมเช่นเดียวกับใบพัดหลักระยะปลดภัยของใบพัดทางคือ 2.3 เมตรจากพื้นดิน

ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าของ AW139 ถูกออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐาน JAR29 และ MIL-E-7016 ประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นมาตรฐาน เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงขนาด $30\text{ V}, 300\text{ Amps}$ 2 เครื่อง, อุปกรณ์ควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (GCU) 2 เครื่อง, แบตเตอรี่หลัก/สำรอง ขนาด 24 V อย่างละเครื่อง, จุดต่อไฟฟ้ากระแสตรงจากภายนอกขนาด 28 V 1 จุด เป็นต้น

โครงสร้าง โครงสร้างหลักของตัวเครื่อง AW139 ทำมาจากอลูมิเนียมอัลลอยโดยมีบางส่วนที่ใช้วัสดุผสม (เช่น ห้องนักบิน) โครงสร้างตัวเครื่อง AW139 สามารถแบ่งออกได้ 4 ส่วน ได้แก่ ห้องนักบิน, ห้องโดยสาร, ช่องเก็บสัมภาระ และระบบฐานล้อ





ส่วนหน้าสุดของตัวเครื่อง AW139 คือ ห้องนักบิน ซึ่งประกอบด้วยแพงเครื่องวัด/แพงเครื่องมือต่างๆ ที่นั่ง นักบินด้านขวา, ที่นั่งนักบินผู้ช่วย/ผู้โดยสารด้านซ้าย, ประตูด้านนักบิน/นักบินผู้ช่วย เป็นลักษณะนานพับอยู่ ด้านหน้า แพงระบบเครื่องวัดเป็นแบบ Glass cockpit โดยมีจอแสดงผลขนาดใหญ่แบบ Active Matrix Liquid Crystal จำนวน 4 จอ



ห้องโดยสาร Cabin เป็นพื้นที่สำหรับติดตั้งที่นั่งผู้โดยสาร ซึ่งสามารถติดตั้งได้สูงสุด 15 ที่นั่ง และ/หรือ ใช้เป็นพื้นที่บรรทุก ประตูแบบเลื่อนไสล์ด์ 2 ข้าง มีขนาดกว้าง 1.6 เมตร สูง 1.35 เมตร หน้าต่างเป็นแบบ pop-out ด้านละ 3 บาน พื้นที่ของห้องโดยสารสามารถรับแรงดันได้ 1,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และสามารถรับแรงกระแทกที่เป็นจุดได้ 200 กิโลกรัม มีความจุ 8 ลูกบาศก์เมตร

ช่องเก็บสัมภาระของ AW139 มีความจุขนาด 3.4 ลูกบาศก์เมตร โดยมีประตูเปิดจากด้านนอก 2 ประตู อยู่บริเวณด้านซ้ายและขวาของส่วนท้ายลำตัวเครื่อง



ระบบจูนล้อหรือ Landing Gear ของ AW139 เป็นแบบ 3 จุด 1 จุดหน้า 2 จุดหลัง โดยที่ 2 จุดหลังเป็นระบบล้อเดียวมีระบบไฮดรอลิกแยกจากกัน ล้อหน้าเป็นระบบล้อคู่หมุนได้ +/- 90 องศา มีอุปกรณ์ทำตำแหน่งกึ่งกลางโดยอัตโนมัติ

ระบบเชือเพลิง ประกอบด้วยถังเชือเพลิง 2 ถัง ซ้ายและขวาที่เชื่อมต่อกัน ฝาเติมเชือเพลิง 1 ฝา ระบบวัดปริมาณเชือเพลิง, บูสเตอร์ปั๊ม, ระบบバル์วเชือเพลิง ต่างๆ ถังเชือเพลิงตั้งอยู่บริเวณหลังห้องผู้โดยสาร สามารถต้านทานแรงกระแทกตามมาตรฐาน JAR/FAR 29.952 มีความจุรวมทั้งระบบ 1,254 กิโลกรัม (1,568 ลิตร) สามารถเลือกที่จะติดตั้งถังสำรองขนาด 400 กิโลกรัม (500 ลิตร) หากมีความต้องการ

ระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ AW139 ติดตั้งระบบเครื่องช่วยเดินอากาศที่ทันสมัยต่างๆ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน/ข้อกำหนดของหน่วยงานด้านการบินนานาชาติ EASA/ENAC/





FAA IFR โดยระบบเครื่องช่วยเดินอากาศแบบ Primus Epic™ Avionics System ของบริษัท Honeywell เป็นแบบ Glass cockpit ผสมผสานเทคโนโลยีจอแสดงผลแบบ LCD กับแนวคิดเครื่องช่วยเดินอากาศเป็นส่วนๆ ที่มีระบบต่างๆ ที่ทันสมัยสามารถซ้ายลดภาระกรรมการบินให้น้อยลง โดยมีอุปกรณ์สำคัญ ได้แก่ ระบบควบคุมการบินอัตโนมัติแบบดิจิตอล 4 แกน ระบบนำร่องและกำหนดพิกัดด้วยดาวเทียม จอแสดงข้อมูล LCD แบบ Realtime ขนาด 8x10 นิ้ว 4 จอภาพ ระบบเรดาร์เดินอากาศแบบ 3D ระบบรักษาเสถียรภาพในระหว่างทำการบิน ระบบแจ้งเตือนระยะความสูง Attitude Control Modes สวิทช์ในห้องนักบินทุกตำแหน่งออกแบบมาให้สามารถเข้าถึงได้ง่าย มีการติดตั้งลัญลักษณ์การใช้งานเพื่อความชัดเจนและป้องกันการลับสนใจของนักบิน มีระบบสำรองหากเกิดความผิดพลาดในชุดควบคุมการบินแบบดิจิตอลเพื่อความปลอดภัยในขณะทำการบิน



สมรรถนะขีดความสามารถ AW139

ความเร็วเดินทางสูงสุด	165 ไมล์/ชม/ชม
ความเร็วเดินทางใช้งาน	150 ไมล์/ชม/ชม
ระยะบินไกลสุด (ด้วยน้ำหนักบรรทุกสูงสุด)	431 ไมล์
ระยะเวลาในการบินนาน (ความเร็วเดินทางใช้งาน)	5 ชม/ชม 13 นาที
อัตราสันเปลือง	510 ลิตร/ชม
แพดานบินสูงสุด	20,000 ฟุต
การวางตัวในพื้นที่ลาดชัน	10 องศา
ความแข็งแรงของพื้นในการบรรทุก	204.82 ปอนด์/ตารางฟุต
ปริมาตรการบรรทุก	402.6 ลูกบาศก์ฟุต
น้ำหนักตัวเปล่า	8,223 ปอนด์
น้ำหนักบรรทุกภายในสูงสุด	5,886 ปอนด์
น้ำหนักบรรทุกภายนอกสูงสุด	4,850 ปอนด์
ค่าใช้จ่ายการปฏิบัติงาน	41,672.75 บาท/ชม
ความต้องของเสียงอากาศยานในการปฏิบัติการ	83.3 เดซิเบล
บรรทุกผู้โดยสาร	15 คน
นักบิน	2 คน
ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง	22,930.25 บาท/ชม

การใช้งาน

บริษัท Agusta Westland ได้พัฒนา AW139 ขึ้นมา 4 รูปแบบการใช้งาน เพื่อตอบสนองความต้องการในการบิน
ปฏิบัติการกิจกิจทางอากาศหลาย ได้แก่



รุ่น Law Enforcement เป็นรุ่นที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการในการปฏิบัติการกิจของตำรวจ/เจ้าหน้าที่บังคับใช้กฎหมาย ซึ่งต้องการความอ่อนตัวสามารถใช้ปฏิบัติการกิจได้หลากหลาย เช่น การลาดตระเวนตามแนวชายแดน, การเคลื่อนย้ายกำลังพล/เจ้าหน้าที่, การส่งกำลังบำรุง, การควบคุมบังคับบัญชาทางอากาศ, การต่อสู้คุกคีกัย, การส่งกลับสายแพทย์, การค้นหาและกู้ภัย, การบรรเทาสาธารณภัย



รุ่น Emergency Medical Services (EMS) เป็นรุ่นที่ออกแบบโดยเฉพาะสำหรับใช้ในภารกิจการให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน โดยการติดตั้งอุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง จุบelpยานาลได้สูงสุด 4 เปล พร้อมเจ้าหน้าที่พยาบาลจำนวนสูงสุด 5 นาย



รุ่น Search and Rescue (SAR) เป็นรุ่นที่ออกแบบโดยเฉพาะสำหรับภารกิจการค้นหาและภัยโดยเฉพาะ มีการเพิ่มขีดความสามารถให้สามารถบินในการกิจกรรมลาดตระเวนค้นหาได้นานกว่ารุ่นอื่นๆ ประมาณ 40 นาที สามารถติดตั้งเปลญานาลได้สูงสุด 4 เปล และติดตั้งอุปกรณ์ยกทิ่ว





รุ่น AW139M เป็นรุ่นที่ปรับปรุงให้ใช้กับการกิจทางทหาร โดยติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม ได้แก่ อุปกรณ์การติดต่อสื่อสารทางทหาร V/UHF, HF, SATCOM, Tactical Data Link และ Video Down-Link เรดาร์ตรวจสภาพอากาศ, กล้องตรวจการณ์ Electro-Optical/Infra-Red, ติดเกราะในห้องนักบินและห้องโดยสาร, ปรับปรุงระบบฐานล้อ Landing Gear ให้มีความทนทานมากขึ้น, แทนติดตั้งอาวุธภายในและภายนอก (ปก.7.62 mm/ 12.7 mm/20 mm, อาวุธนำร่อง), อุปกรณ์เชือกและสลิงสำหรับรอยตัว



นอกจาก AW139 ทั้ง 4 รุ่นที่กล่าวมาแล้ว AW139 ยังสามารถติดตั้งให้สามารถใช้เป็น ช.VIP ได้โดยติดตั้งชุด อุปกรณ์เสริม เช่น อุปกรณ์ที่นั่งสำหรับ VIP, ระบบควบคุม การสั่นสะเทือน, ประตูแบบบานพับ In-flight entertainment เป็นต้น





เฮลิคอปเตอร์แบบ AW139 มีขีดความสามารถเด่นกว่าヘลิคอปเตอร์แบบใช้งานทั่วไปขนาดกลางคู่แข่งในท้องตลาดคือ มีความเร็วเดินทางสูงที่สุด บินได้ระยะทางไกลที่สุด และบินได้นานที่สุด มีขีดความสามารถในการปฏิบัติงานทางธุรการโดย การขนส่งกำลังพล, สิ่งอุปกรณ์, การส่งกลับสายแพทย์ และภารกิจอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ, มีมาตรฐาน และมีความปลอดภัยตามหลักการบินสากล ทั้งนี้กองทัพบกได้จัดหา AW139 เข้ามาประจำการแล้วเมื่อปี 2557 โดยซื้อย่อ อ.ท.139 และด้วยคุณลักษณะขีดความสามารถที่ได้กล่าวไว้ คงจะเป็นที่เชื่อมั่นว่า AW139 จะเป็นเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปขนาดกลาง ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการการใช้งานในการกิจด่างๆ ของกองทัพบกได้เป็นอย่างดี



แนวทาง ขั้นตอนการของบประมาณ กำสิ่งประดิษฐ์ จากกรุงศรีฯ ไปกรุงกโลกาโม

โดย : พันโท สุทธิพงศ์ น่วมพารา

“สิ่งประดิษฐ์” (Invention) หมายถึง ผลงาน ผลผลิต ผลิตภัณฑ์ กรรมวิธี กระบวนการ วิธีการ มาตรการหรือระบบ รวมทั้งการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตลอดจนวิทยาการต่างๆ ที่ดีเด่น และพิสูจน์แล้วว่าเป็นประโยชน์ต่อประเทศไทย และสังคม ซึ่งโดยความหมายข้างต้นอาจมีความใกล้เคียงกับคำว่า “นวัตกรรม” (Innovation) ข้อแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนที่สุดคือ



preampamutcha.blogspot.com

“นวัตกรรม” (Innovation) หมายถึง ความคิดใหม่ ที่ทำให้เป็นจริงขึ้นมา และสามารถสร้างประโยชน์เชิงพาณิชย์ และสังคมอย่างเป็นรูปธรรม ในขณะที่...ลั่งประดิษฐ์... คือการทำความคิดใหม่ให้เป็นความจริงขึ้นมา และจับต้องได้ แต่ยังไม่สามารถที่จะนำไปสร้างประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ หรือสังคมอย่างเป็นรูปธรรมได้เหมือน...นวัตกรรม...

ที่พานมารัฐบาลภายใต้การนำของพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ได้ให้ความสำคัญกับ “นวัตกรรม” (Innovation) และ “สิ่งประดิษฐ์”



www.mcot.net

(Invention) โดยให้การสนับสนุนเชิงนโยบายในการใช้นวัตกรรมไทยกับตลาดภาครัฐ เพื่อลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศที่มีราคาแพง และสนับสนุนให้มีการพัฒนานวัตกรรม เพื่อรับรู้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยให้มีการปรับปรุงระบบที่มีอยู่เดิม ให้สามารถจัดซื้อจัดจ้างสินค้าหรือบริการตามรายการบัญชีนวัตกรรมของไทยผ่านเว็บไซต์ได้ และกำหนดให้หน่วยงานของรัฐที่ประสงค์จะจัดซื้อจัดจ้างสินค้าหรือบริการตามรายการในบัญชีนวัตกรรมไทยที่รวมรวมจัดทำบัญชีไว้ในระบบ ให้จัดซื้อจัดจ้างโดยใช้งบประมาณประจำปีที่หน่วยได้รับการจัดสรรไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 แต่ไม่เกินร้อยละ 30

ทั้งนี้ นวัตกรรมไทยที่ปรากฏในบัญชีนวัตกรรม ดังกล่าวต้องได้คุณภาพและผ่านการทดสอบว่ามีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์การใช้งาน มีความปลอดภัย ต่อผู้ใช้ และลิํงแวดล้อม ซึ่งได้มอบหมายให้กระทรวงการคลังไปพิจารณาดำเนินการ นอกจากนี้ เพื่อเป็นการสร้างตลาดให้กับสินค้านวัตกรรมไทย ให้เติบโตและยั่งยืน โดยได้มอบหมายให้หน่วยงานของรัฐที่ต้องการซื้oSsinค้านวัตกรรม แบ่งงบประมาณส่วนหนึ่งสำหรับจัดซื้อของที่พัฒนาขึ้นโดยคนไทยซึ่งมีคุณภาพเทียบเคียงของนำเข้าได้ เป็นการสนับสนุนการสร้างตลาดนวัตกรรมภาครัฐ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการทำงานวิจัยและพัฒนา มาใช้ประโยชน์ภาคเศรษฐกิจ เพื่อลด “งานวิจัยซื้อตั้ง”



www.theneconomy.com

ที่สำคัญเป็นวิสัยทัศน์ของรัฐบาลในการพัฒนาประเทศ เพื่อ“ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”... ด้วยนวัตกรรมไทย

โดยพลเอกประวิตร วงษ์สุวรรณ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม ได้สนองนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้กระทรวงกลาโหม มีการพัฒนา นวัตกรรมที่เกิดจากความรู้ความสามารถ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะและประสบการณ์ทางเทคโนโลยี หรือการประดิษฐ์คิดค้น วิจัยและพัฒนา และผลิต ลิ๊งใหม่หรือพัฒนาดัดแปลงจากเศรษฐกิจ และสามารถเพิ่งพาณิชย์ได้ รวมทั้งเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

ในส่วนของลิ๊งประดิษฐ์ทางทหารของกระทรวงกลาโหม ตามคำสั่งคณะกรรมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการทหาร กระทรวงกลาโหม (เฉพาะ) ที่ 3/57 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการทหารลิ๊งประดิษฐ์คิดค้นทางทหาร กระทรวงกลาโหม หรือ กองวท.กห. ส่งเสริม

ซึ่งประกอบด้วย เจ้ากรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม เป็นประธานฯ และมีผู้อำนวยการ กองต่างๆ จาก กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ กองบัญชาการกองทัพไทย และ ในส่วน

ของกระทรวงกลาโหม ร่วมเป็นคณะกรรมการ
มีอำนาจหน้าที่ดังนี้

- ให้ข้อเสนอแนะ กำหนดนโยบาย เป้าหมาย
ขอบเขต และแนวทางในการส่งเสริมการวิจัยพัฒนา
เพย์พร์ ประชาสัมพันธ์และขยายผลหรือการนำ
ผลงานวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
การทหาร รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์คิดค้นทางทหาร ของ
กระทรวงกลาโหมไปใช้ประโยชน์
- พิจารณาหลักเกณฑ์การให้รางวัลตอบแทน
ในการปฏิบัติงานวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีการทหาร
- พิจารณาคัดเลือกบุคคล หน่วยงาน และ
ผลงานที่ดีเด่นในด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีการทหาร รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์คิดค้น
ทางทหารของกระทรวงกลาโหม เพื่อขอรับรางวัล
จากคณะกรรมการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีทางทหาร กระทรวงกลาโหม หรือ กวท.กห.

สู่การพิจารณาความเหมาะสมและคัดเลือกผลงาน
ดีเด่นดังกล่าว ส่งเข้าประกวดเพื่อขอรับรางวัลผลงาน
วิจัยดีเด่นในระดับชาติต่อไป

- พิจารณาล้วนกรองคำขอโครงการส่งเสริม
และสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการทหารของ
กระทรวงกลาโหม ก่อนเสนอเข้าพิจารณาในกรม
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม รายงานผลการ
ปฏิบัติ พร้อมข้อเสนอแนะอื่นๆ ให้คณะกรรมการวิจัย
และพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางทหาร
กระทรวงกลาโหม (ผ่าน กรมวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีกลาโหม) ทราบ ในหัวเรื่າที่เหมาะสม
- แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินงานเรื่อง
ไดเร็งหนึ่งที่คณะกรรมการฯ มอบหมาย เชิญ
ผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งจากภายใน
และภายนอกกระทรวงกลาโหมเป็นที่ปรึกษา หรือ
ร่วมประชุม ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ในเรื่องที่
เกี่ยวข้องได้ตามความจำเป็น

ขั้นตอนในการขอรับการสนับสนุนทำสิ่งประดิษฐ์ จากกระทรวงกลาโหม มีดังนี้

เดือน	ขั้นตอนดำเนินงาน
ห้วงเดือน มกราคม – กันยายน	สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก รวบรวม คำขอโครงการจากหน่วยขั้นต้องของกองทัพบก
ประมาณเดือน พฤษภาคม	กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม เสิญบักประดิษฐ์ นายทหารกิจกรรม ร่วมประชุมเพื่อพิจารณา กลั่นกรองและ พิจารณาจัดสรรงบประมาณ
ประมาณเดือน กุมภาพันธ์	กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม อนุมัติงบประมาณ ดำเนินกิจกรรม
ประมาณเดือน เมษายน	บักประดิษฐ์ นายทหารกิจกรรม รายงานความก้าวหน้า การดำเนินงานไตรมาส 2
ประมาณเดือน กรกฎาคม	บักประดิษฐ์ นายทหารกิจกรรม รายงานความก้าวหน้า การดำเนินงานไตรมาส 3
ประมาณเดือน ตุลาคม	บักประดิษฐ์ นายทหารกิจกรรม รายงานความก้าวหน้า การดำเนินงานไตรมาส 4 รายงานปิดกิจกรรม หรือรายงาน ขยายเวลาดำเนินกิจกรรม



เรือพิฆ 2ลำ TEGUH SAMUDERA และ GAGAH SAMUDERA ที่ต่อโดย NGV Tech

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ของสหพันธรัฐมาเลเซีย-มีศักยภาพแต่ไม่ได้รับการผลักดัน

The Malaysian Defence Industry-Capable Eager and Willing but largely Neglected

เรื่อง โดย Dsirhan Mahadzir : Military Technology Vol. XXXIX. Issue 3.2015
แปล โดย พันโท ดร. ชวाल ชมนูกุโตร

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสหพันธรัฐมาเลเซียเมื่อเทียบกับประเทศในกลุ่มอาเซียนอย่างสาธารณรัฐสิงคโปร์หรือสาธารณรัฐอินโดเนเซียเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านขนาดและศักยภาพทางเศรษฐกิจ แต่ในด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสหพันธรัฐมาเลเซียเพิ่งจะเริ่มคึกคักเมื่อไม่ถึงปีนี้เอง โดยอยู่ในส่วนของการบำรุงรักษาซ่อมแซมยุทธปกรณ์และการสนับสนุนการฝึกของกองทัพ แต่ก็เป็นหลัก

อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสหพันธรัฐมาเลเซียยังพัฒนาไปไม่ได้ไกลซึ่งก็มีหลายสาเหตุด้วยกัน หนึ่งในสาเหตุเหล่านั้นก็คือเทคโนโลยีทางทหารที่กองทัพต้องการใช้เกินขีดความสามารถที่จะผลิตได้ภายในประเทศ ทำให้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น เครื่องบินรบแบบ F/A-18 Hornet ที่ต้องนำเข้าจากอเมริกา หรือรถถัง M1 Abrams ที่ต้องนำเข้าจากสหรัฐฯ ทำให้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น เครื่องบินรบแบบ F/A-18 Hornet ที่ต้องนำเข้าจากอเมริกา หรือรถถัง M1 Abrams ที่ต้องนำเข้าจากสหรัฐฯ

ประมาณที่ใช้ในการวิจัยและผลิตเอง ยกทั้งประเทศฝ่ายค้านของประเทศก็ไม่เห็นด้วยกับโครงการที่กองทัพได้ดำเนินการมาอาทิ โครงการผลิตรถยนต์ทางล้ออย่าง AV-8 GEMPIA AFV ของกองทัพบก (ผลิตโดยบริษัท Deftech ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ DRB-Hicom Group) และโครงการของกองทัพเรือ

ในการสร้างเรือลาดตระเวนชายฝั่งโดยบริษัท Boustead Heavy Industries แต่ว่ารัฐบาลเองก็ได้พยายามผลักดันโครงการเหล่านี้โดยให้เหตุผลว่าเป็นการสร้างงานในประเทศ และทำให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศเกิดขึ้นได้ แต่ว่าที่ผ่านมารัฐบาลเองก็มีแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศแตกต่างกันไปและปัญหาเรื่องความต่อเนื่องของนโยบายก็ทำให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศเกิดได้ยาก เมื่อกัน ลักษณะการนี้รัฐบาลได้ผลักภาระความเสี่ยงด้านการเงินไปให้บริษัทในการวิจัยและผลิตยุทธ์ป้องกันแบบโดยที่ไม่มีอะไรรับประกันว่าบริษัทนั้นจะได้สัญญาซื้อขายยุทธ์ป้องกันนั้นๆ ซึ่งก็ทำให้มีการล่วงเหลวให้บริษัทเหล่านั้นอย่างจะวิจัยอะไร ยกตัวอย่างเช่น ยานรบของทหารราบทรุ่น AV4 4x4 AFV ของบริษัท Deftech ซึ่งก็ไม่เคยมีคำสั่งซื้อเข้ามาเลยทำให้บริษัทดองนำโมเดลนี้ไปเสนอให้บริษัทซัพพลายของประเทศไทยเพื่อนำมาพัฒนาเป็นรุ่น Chaseri FIRST WIN AFV ซึ่งก็กำลังเสนอขายให้กับกองทัพบกสหพันธ์รัฐมาเลเซียอยู่ตอนนี้ และอากาศยานไร้คนขับ ALUDRA UAV ซึ่งก็มีเพียง 2-4 ระบบเท่านั้นที่กองทัพบกมาเลเซียเสนอขอเช่าแทนการจัดซื้อด้วยอุปสรรคดังกล่าวทำให้บริษัทภายในประเทศไทยไม่อยากลงทุนวิจัยอะไรใหม่ๆ กันกว่าจะมีสัญญาจัดซื้อจากรัฐบาลที่ชัดเจน บริษัท Deftech หลังจากที่ได้รับประสบการณ์ในเรื่องนี้ ก็ได้พัฒนา ยานรบทหารราบทรุ่น AV-8 ขึ้นแต่ก็หลังจากที่รัฐบาลได้ทำสัญญาจัดซื้อจำนวน 257 คัน และสัญญาในการซ่อมบำรุงอีก 7 ปี

ปัญหารุ่นแรก

ปัจจัยสำคัญอย่างที่ทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสหพันธ์รัฐมาเลเซียไม่ค่อยมีความคืบหน้าก็ เพราะรัฐบาลไม่เห็นความจำเป็นในการพัฒนาในส่วนนี้และอุปสงค์ของกองทัพเองก็ไม่เพียงพอในการคงสายการผลิตในประเทศและยังต้องพึ่งพิงการล่วงออกอยู่ ยกเว้นยุทธ์ป้องกัน บางอย่างที่อุปสงค์ภายในประเทศยังเพียงพอในการรักษาสายการผลิตอยู่อาทิ อาวุธประจำกาย M4 และกระสุน แม้กระนั้นตลาดต่างประเทศสำหรับบริษัทอาวุธของประเทศก็



ยานรบทหารราบทรุ่น AV-8 GEMPITA AFV ผลิตโดย DEFTECH

แข่งขันยากเพราะมีคู่แข่งที่มีศักยภาพสูงเยอะ ปัจจุบันรัฐบาลได้มีนโยบายที่จะเพิ่มสัญญาจ้างภายนอกประเทศโดยเฉพาะในด้านการบำรุงรักษาและทดสอบอะไหล่ที่ชารุดเป็นระยะเวลา ยาวๆ เช่น 15 ปี แต่ก็ประสบปัญหาในแบบที่ว่า จะมีการทำสัญญาจริงก็ต่อเมื่อมีความต้องการใช้จริงๆ ซึ่งก็ไม่สามารถระบุกรอบเวลาหรือวงแผนได้เลย ยิ่งไปกว่านั้นถ้าเป็นช่วงที่กองทัพมีงบประมาณจำกัดและต้องทำการบำรุงรักษาเองโดยไม่ต้องพึ่งบริษัทภายนอกประเทศก็จะทำให้บริษัทขาดรายได้ไปเลย ในด้านของผู้ประการจึงบ่นว่ารัฐบาลโดยการหรือความเสี่ยงด้านการเงินมาให้พวกเขากดโดยที่ไม่มีอะไรรับประกันว่าจะได้งาน แต่ว่าในทางกลับกันทางกองทัพและกระทรวงกลาโหมก็บ่นไปในทางที่ว่าบริษัทเหล่านี้มีผลงานไม่เป็นที่พอใจและตรงตามเงื่อนไขที่ได้ตกลงกันไว้แล้วก็จะไปพึงพิงการเมืองเพื่อหวังที่จะลดความเสี่ยงหายที่ตัวเองไม่สามารถทำตามสัญญาได้ และมักมุ่งไปที่การทำกำไรมากกว่า

ความจริงแล้วลิ่งที่เกิดขึ้นจริงๆ สำหรับปัญหาการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศก็น่าจะมาจากทั้งรัฐบาลและเอกชนโดยที่รัฐบาลเองก็ขาดยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านนี้อย่างจริงจัง ยกตัวอย่างเช่น คือหลังจากที่กลุ่มติดอาวุธได้บุกเข้าไปในรัฐตันตะวันออกของประเทศในปี 2013 รัฐบาลก็ได้ประกาศว่าจะเพิ่มเติมศักยภาพทางการทหารให้รัฐตรงนั้นให้มากขึ้นแต่จนถึงตอนนี้ก็ไม่ได้มีความคืบหน้าอะไรเลยและในอีกด้วยคือหลังจากที่เครื่องบิน MH370 ตกรัฐบาลก็ประกาศว่าจะเพิ่มศักยภาพด้านการค้นหาทางทะเลให้มากขึ้น และจนถึงตอนนี้ก็ยังไม่มีอะไรคืบหน้า แต่ว่าเมื่อกลางปี 2014 ที่ผ่านมารัฐบาลได้มุ่งความสนใจไปที่รัฐทาง

ตะวันออกอีกรังโดยการเพิ่มเรือลาดตระเวนขนาดเล็กที่ผลิตภายในประเทศเพื่อสักดิ้นผู้บุกรุกและการป้องป้องฐานชุดเจาะน้ำมันที่เคยเลิกใช้แล้วเพื่อนำมาใช้เป็นฐานปฏิบัติการทางทะเลล่องที่ และเรือลาดตระเวนชายฝั่งขนาดเล็กนี้ก็ได้รับปฏิบัติการแล้วเมื่อเดือนเมษายนที่ผ่านมาี้เอง

อีกประการหนึ่งอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสหพันธ์รัฐมาเลเซียยังต้องพึ่งพาต่างประเทศอยู่มากโดยเฉพาะในยุทธอุปกรณ์ที่มีมูลค่าตั้งแต่ 13.89 ล้านหรือยูโรต่อตัว ขึ้นไป เพราะต้องการให้บริษัทเหล่านั้นถ่ายทอด know-how และวิธีการปฏิบัตินำร่องรักษาให้แก่บริษัทหรือหน่วยงานภายในประเทศด้วย สำหรับบางโครงการที่กองทัพกำลังดำเนินการอยู่โดยเฉพาะการต่อเรือเอนกประสงค์และการสร้างเครื่องบินรบ แม้ว่าจะยังไม่บรรลุเป้าหมายที่วางไว้แต่ know-how ที่เกิดขึ้นก็เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศพอสมควร

อนาคตที่ไม่ค่อยจะสดใสด้วย

ณ ปัจจุบัน ยังไม่มีลิ่งปงซึ่งที่ชัดเจนว่าอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสหพันธ์รัฐมาเลเซียจะมีบทบาทสำคัญในด้านการล่วงออกกฎหมายต่อไป 2 รายการคือ ยุทธอุปกรณ์ 2 รายการคือ ยุทธอุปกรณ์ AV-8 AFV ของบริษัท Deftech และอาวุธประจำกาย M4 ที่ บริษัท SMEO ได้รับสิทธิ์ในการผลิตเพื่อขายในภูมิภาคและทั่วโลก รายการที่มีประจำการในกองทัพกามาเลเซียด้วย หากยังไม่มีการผลักดันด้านการลงทุนครั้งใหญ่จากรัฐบาล ก็คงไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลงมากมายนักเกี่ยวกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหมคนก่อนคือ นาย ชาไฮด ยา้มิดี กีได้พยายามผลักดันให้ก่อตั้งบริษัทที่มีความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างจริงจังเพื่อเป็นการสนับสนุนชั้นกันและกันและจะทำให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของมาเลเซียเข้มแข็งด้วย แต่หลังจากเปลี่ยนรัฐมนตรีมาเป็นท่านใหม่ในปี 2013 คือ นาย อิชามดิน ชูลเซน ตอน ท่านก็ยังไม่ได้มีการผลักดันเรื่องนี้อย่างจริงจังแต่ก็เห็นใจท่านเหมือนกัน เพราะกระทรวงกลาโหมเองต้องเผชิญกับปัญหาใหญ่คือเหตุการณ์ที่เครื่องบิน MH370 ตก



การสนับสนุนชั้นส่วนช่อมบำรุงให้กับผู้บุกรุก Mig 29 ของกองทัพอากาศมาเลเซียกระทำโดยบริษัทภายนอกในประเทศ

และสถานการณ์ด้านความมั่นคงของมาเลเซียตะวันออก ในปี 2014 เองก็เป็นปีที่กองทัพเรือของมาเลเซียประสบปัญหาเกี่ยวกับกรณีที่เรือฟิก 2 ลำที่ส่งต่อจากบริษัท NGV Tech ซึ่งเป็นบริษัทภายนอกในประเทศโดยได้รับความช่วยเหลือจากบริษัท DSME ต่อไม่เสร็จตามลัญญาสั่งมอบในปี 2014 ซึ่งต่อมาเรือทั้ง 2 ลำก็ได้ส่งต่อไปให้อีกบริษัทเพื่อต่อให้เสร็จ และนี่ก็เป็นสิ่งที่ชี้ว่าบริษัทภายนอกในประเทศยังไม่มีมาตรฐานเป็นที่น่าเชื่อถือได้ซึ่งต่างจากบริษัทต่างประเทศที่มักจะส่งมอบงานตรงเวลา สำหรับสาเหตุที่บริษัท NGV Tech ไม่สามารถส่งมอบงานได้ตามสัญญาที่เพราะขาดสภาพคล่องจากการนำเงินไปลงทุนสร้างอยู่ต่อเรืออีกแห่งโดยหวังว่าจะได้งานเพิ่มจากรัฐบาล

ความร่วมมือระหว่างบริษัทด้วยกันคือทางออกก่อตัวสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

ปัจจุบันนี้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศได้มุ่งไปในลักษณะของการจับมือกันเป็นกลุ่มบริษัทใหญ่ซึ่งมีทั้ง พลิตภัณฑ์และบริการที่หลากหลาย แรกที่เดียวมีบริษัทที่บริหารจัดการแบบนี้คือ NADI (National Aerospace and Defence Industries) ซึ่งก็มีกลุ่มบริษัทอยู่คือ บริษัท ARE Airod ทำหน้าที่สนับสนุนชั้นส่วนสำหรับช่อมบำรุงให้กับกองทัพอากาศ บริษัท Airod Techno Power ทำหน้าที่สนับสนุนเครื่องยนต์สำหรับเครื่องบิน C-130 และบริษัท Aerospace Technology Systems สนับสนุนชั้นส่วนให้กับเครื่องบิน Mig-29 และ Su-30MKM และบริษัท SMEO ดูแล



โมเดลของเรือลาดตระเวรชายฝั่งของกองทัพเรือประเทศไทยที่จะต่อโดยบริษัทภายในประเทศ

เกี่ยวกับอาวุธและกระสุน ต่อมาริษัทอื่นๆก็เริ่มดำเนินตามแนวทางนี้ เช่น บริษัท Deftech เองก็เริ่มขยายฐานจากเดิมที่ผลิตเฉพาะยูทิโอปรัณ์ทางบกขยายไปด้านอื่นๆด้วย ในปี 2013 ได้ซื้อบริษัท Composites Technology Research Malaysia ทำให้บริษัทมีขีดความสามารถด้านอาชีวศึกษา แต่ธุรกิจหลักก็ยังเป็นทางบกอยู่โดยเฉพาะ ยานรบทหารบิน AV-8 GEMPITA AFV ซึ่งได้รับการช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีจากบริษัท FNSS ของประเทศตุรกี นอกจากนั้น Deftech ยังจับมือกับบริษัท Thales โดย Thales ทำหน้าที่เป็น subcontractor โดยมีความชำนาญในเรื่อง อุปกรณ์ลีส์ลาร์และตรวจจับโดยจะนำความชำนาญด้านนี้ไปปรับปรุง AV-8 GEMPITA AFV ด้วย ในทำนองเดียวกัน บริษัทอื่นๆอาทิ บริษัท Boustead Heavy Industries ซึ่งชำนาญในเรื่องการต่อเรือก็ได้ขยายฐานไปด้านการบินด้วยโดยมีบริษัทลูกคือ BHIC Aero Services subsidiary (Airbus Helicopter ถือหุ้น 49%) เป็นผู้ดำเนินการ



เฮลิคอปเตอร์ USMC UH-Y ที่บริษัท DEFTECH ของประเทศไทยเลเซียกำลังติดต่อเพื่อที่จะมีส่วนในการผลิตให้กับกองทัพกามาเลเซีย

และอีกตัวอย่างคือบริษัท Sapura Defence ซึ่งเดิมมีฐานธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตน้ำมันและกําชาธรรมชาติก็ได้หันมาทำธุรกิจด้านเทคโนโลยีการลีส์ลารโดยล่าสุดมีโครงการความร่วมมือกับกองทัพบกในการสร้างนวัตกรรมการลีส์ลารที่ทันสมัยสำหรับตัวทหารเอง

โดยรวมจะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสหพันธ์รัฐมาเลเซียยังอยู่ในระดับภายนอกประเทศเป็นหลัก โดยบริษัทเอกชนภายใต้ประเทศได้มีการจับมือกับบริษัทต่างประเทศหรือไม่ก็ขยายฐานไปหลายๆด้านเพื่อความมั่นคงด้านธุรกิจโดยงานที่ได้รับล้วนมากจะเป็นการผลิตชิ้นส่วนเพื่อการซ่อมบำรุงให้กับเหล่าทัพต่างๆ

สรุป

ในภาพรวมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสหพันธ์รัฐมาเลเซียสามารถตอบสนองต่อความต้องการของกองทัพได้ในระดับหนึ่งในแง่ของการผลิตชิ้นส่วนยูทิโอปรัณ์หรืออุปกรณ์ทางทหารชิ้นใหญ่ๆแต่ยังต้องอาศัยเทคโนโลยีจากต่างประเทศอยู่ โครงการล่าสุดที่ผลิตโดยบริษัทภายในประเทศคือ ยานรบทหารบิน AV-8 และเรือลาดตระเวยฝั่งขนาดเล็ก LCS ก็ยังต้องพึ่งเทคโนโลยีของต่างประเทศอยู่โดยเฉพาะด้านเครื่องยนต์ ระบบอาวุธ ระบบการลีส์ลารและระบบเดราร์ เป็นต้น และความจริงก็อย่างคืออุตสาหกรรมป้องกันประเทศยังต้องอาศัยการลงทุนและอุดหนุนจากรัฐบาลอย่างจริงจัง และเพื่อให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศเดินหน้าไปอย่างต่อเนื่องอุปสงค์หรือความต้องการภายในต้องมีปริมาณที่มากพอเพื่อที่จะทำให้อุตสาหกรรมป้องกันประเทศอยู่ได้ เนื่องจากรายได้หลักของประเทศขึ้นอยู่กับการส่งออกน้ำมัน ราคาน้ำมันที่ลดลงย่อมมีผลต่อรายได้ของประเทศรวมถึงงบประมาณป้องกันประเทศที่อาจจะต้องลดลง และนั้นย่อมมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ณ ปัจจุบัน อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของสหพันธ์รัฐมาเลเซียอยู่ในขั้นของการตอบสนองต่อความต้องการของกองทัพในบางส่วน ยังไม่ถึงขั้นเป็นผู้เล่นหลักในระดับภูมิภาค



ทิศทางการวิจัย
และพัฒนาการทางทหารกองทัพบก
2560-2569
DIRECTION OF THE ROYAL THAI ARMY
RESEARCH AND DEVELOPMENT 2017- 2026

โดย : พลตรี ชูชาติ บัวขาว



executiveresumerescue.com

ประเทศไทยในปัจจุบันกำลังเผชิญกับปัญหาภัยคุกคามทั้งแบบดั้งเดิมและภัยคุกคามรูปแบบอื่นนานับประการ ซึ่งจากสถานการณ์ปัจจุหา และภัยคุกคามที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ทั่วประเทศไทย จะมีความแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ ประกอบกับการที่ประเทศไทยจะต้องก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ.2558 จึงจำเป็นที่จะต้องมีการเตรียมความพร้อมของประชาชนทุกภาคส่วน ให้พร้อมที่จะเผชิญกับปัญหาและภัยคุกคามที่อาจจะเกิดขึ้นได และสามารถบริหารจัดการทรัพยากรทั้งปวงเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาและภัยคุกคามที่ลุ่งผลกระทบต่อความมั่นคงของชาติได้อย่างเป็นรูปธรรม





กองทัพบกได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาขีดความสามารถของกองทัพให้มีความพร้อมรบ ความต่อเนื่องในการรับ และความทันสมัย บนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง ด้วยการนำเอาผลงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งที่ผ่านมา กองทัพบกมีความพยายามอย่างยิ่งยวดที่จะใช้กลไกของการวิจัยและพัฒนาการทางทหาร เพื่อเพิ่มศักยภาพในการสนับสนุนการดำเนินงานด้านความมั่นคงในมิติต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ผลงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารเติมเต็มความพร้อมรบให้กับกองทัพบก ให้มีขีดความสามารถและพร้อมที่จะเชื่อมกับภัยคุกคามทุกรูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถบรรลุวิสัยทัศน์ของกองทัพบกปี 2565 “เป็นกองทัพที่มีความพร้อม และทันสมัย ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้”

อย่างไรก็ได้ การที่จะผลักดันผลงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารของกองทัพบกให้บรรลุผลลัมกุทธีได้อย่างเป็นรูปธรรมตรงตามความต้องการในการใช้งานนั้น จำเป็นจะต้องกำหนดทิศทางการวิจัยและพัฒนาการทางทหาร



ให้ชัดเจน โดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาของทัพบกตามห่วงระยะเวลา และแผนการจัดทำและซ่อมปรับปรุงยุทธศึกษาฯ ประจำปี 2560 -2569 รวมทั้งจะต้องสอดคล้องกับ การแบ่งกลุ่มงานวิจัยตามนโยบายการวิจัยและพัฒนาการทางทหารของกองทัพบก ที่ได้มีการแบ่งออกเป็น 7 กลุ่มงาน ได้แก่ การวิจัยและพัฒนาระบบอาวุธทางบก การวิจัยและ พัฒนาภารกิจทางบก การวิจัยและพัฒนาภารกิจทางน้ำ และสะเทินน้ำสะเทินบก การวิจัยและพัฒนาด้าน การบิน การวิจัยและพัฒนาด้านอิเล็กทรอนิกส์ และสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาด้านหลักการ และหลักนิยม และ การวิจัย และพัฒนาการจัดการทรัพยากรและอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้ สามารถตอบสนองประเด็นยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคงและ การป้องกันประเทศ ซึ่งมีความจำเป็นจะต้องพิจารณากำหนด และคัดสรรเทคโนโลยีที่เหมาะสมในด้านต่างๆ ตามห่วงระยะเวลา เข้ามาช่วยในการพัฒนาศักยภาพเทคโนโลยีทางทหาร และสร้างนวัตกรรมขึ้นภายใต้ประเทศจนสามารถลดหรือทดแทนการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศได้ในที่สุด



commons.wikimedia.org



การแบ่งประเภทการวิจัยเป็น 7 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 การวิจัยและพัฒนาระบบอาวุธทางบก

กลุ่มที่ 2 การวิจัยและพัฒนาภารกิจทางบก

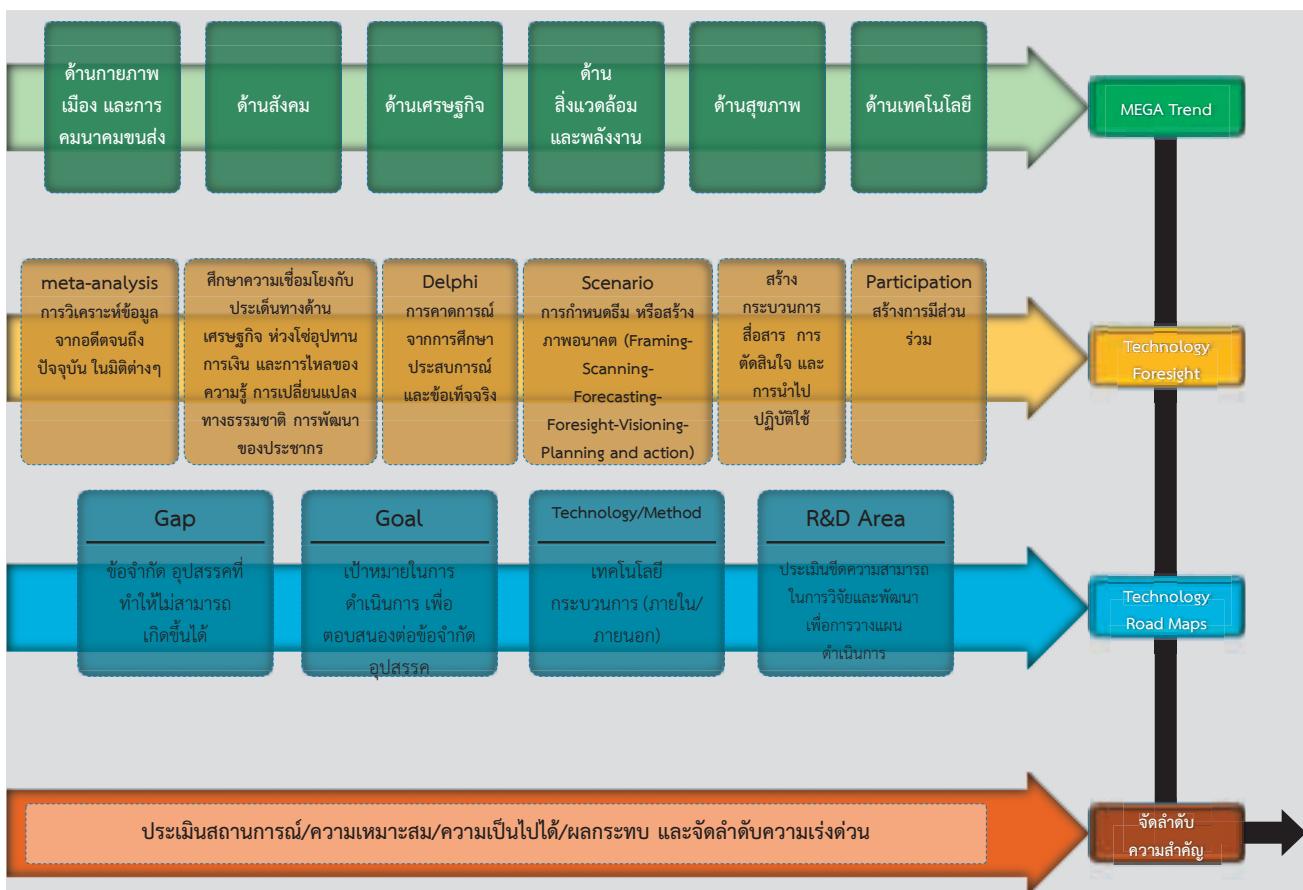
กลุ่มที่ 3 การวิจัยและพัฒนาภารกิจทางน้ำ และสะเทินน้ำสะเทินบก

กลุ่มที่ 4 การวิจัยและพัฒนาด้านการบิน

กลุ่มที่ 5 การวิจัยและพัฒนาด้านอิเล็กทรอนิกส์ และ การสื่อสาร หรือ C4ISR

กลุ่มที่ 6 การวิจัยและพัฒนาด้านหลักการและหลักนิยม

กลุ่มที่ 7 การวิจัยและพัฒนาการจัดการทรัพยากร และอื่นๆ

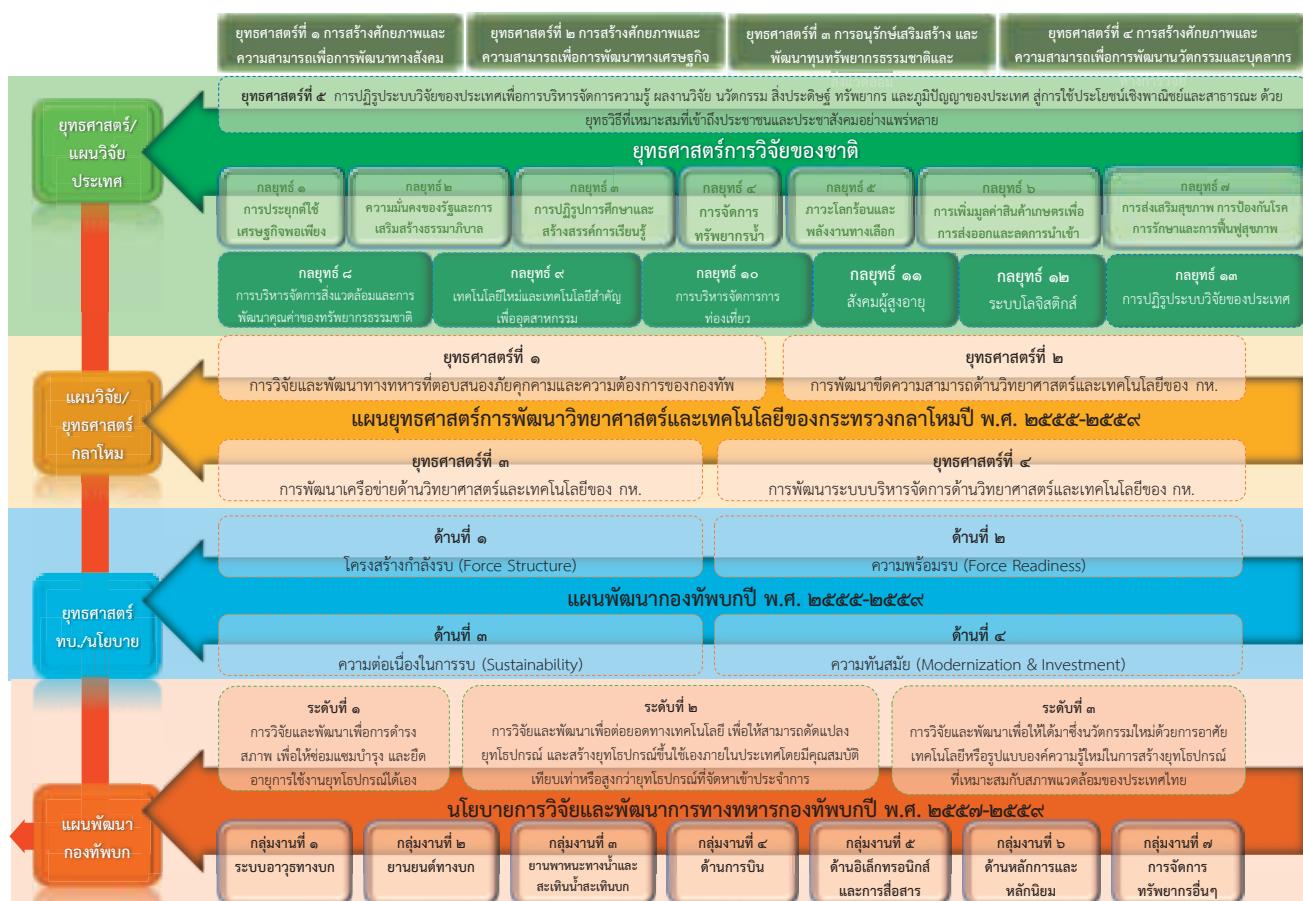


ทั้งนี้ จากการประเมินสถานการณ์/ความเห็นชอบ/ความเป็นไปได้/ผลกระทบ และจัดลำดับความเร่งด่วน ทางการทหารของประเทศไทยในชั้นต้น พบร่วมกันให้รับมาจากการสนับสนุนของมิตรประเทศ หรือมีการจัดทำจากต่างประเทศ แต่เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านงบประมาณทำให้การจัดทำในบางครั้ง ไม่สามารถจัดทำอยู่ที่มีเทคโนโลยีทันสมัย ล่าสุดในขณะนั้น ส่งผลให้ยุทธิ์อิทธิพลนี้มีอิทธิพลต่อการใช้งานนานมากและเทคโนโลยีเริ่มล้าสมัย อีกทั้งเมื่อยุทธิ์อิทธิพลนี้เกิดการชำรุดเสียหายหรือไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ กองทัพจะก็ไม่สามารถซ่อมบำรุงหรือปรับปรุงยุทธิ์อิทธิพลนั้นได้ด้วย

ตนเอง และยังคงต้องยึดติดกับผู้ผลิตเจ้าของเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ทำให้สูญเสียความพร้อมรอบและลื้นเปลี่ยนแปลงบ่อยมานมาย ดังนั้นการคาดการณ์เทคโนโลยีทางทหารและการจัดทำแผนที่นำทางเทคโนโลยีทางการทหาร เพื่อกำหนดเป็นโจทย์วิจัยที่มีความชัดเจนเหมาะสมและเป็นไปได้ จะเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยนำพากองทัพไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีทางทหารบนพื้นฐานของการพัฒนาเองที่จะสามารถดำเนินสภาพด้วยการซ้อมบำรุงยุทธิ์อิทธิพลได้เอง หรือสามารถต่อยอดเทคโนโลยีให้มีสมรรถนะสูงขึ้น รวมทั้งสามารถผลิตໄว้ใช้งานในกองทัพได้

อย่างเป็นรูปธรรม มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง และสามารถสร้างนวัตกรรมขึ้นเองได้ภายใต้ประเทศเพื่อให้เกิดความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ตลอดจนสามารถให้การสนับสนุนส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศตามนโยบายกระทรวงกลาโหมได้ในที่สุด

แต่เนื่องจากในปัจจุบันความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องคาดการณ์ทิศทางในอนาคตของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ของโลกในอนาคต











การเข้ามาของเทคโนโลยีในปัจจุบัน ซึ่งเป็นทั้งแรงผลักดันให้เกิดเหตุการณ์และเป็นอุปสรรคขัดขวางไม่ให้เกิด รวมถึงเป็นความไม่แน่นอนที่อาจพลิกผันสถานการณ์ได้ ดังนั้นถ้าเราสามารถระบุเทคโนโลยีทางทหารที่สำคัญได้อย่างชัดเจนในช่วงระยะเริ่มต้นของการพัฒนา ก็จะช่วยทำให้สามารถจัดสรรงรรทร์พยากรณ์สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการทางทหารเหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถพัฒนาเทคโนโลยีทางทหารนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว ซึ่งกระบวนการต่างๆ ดังกล่าวจะต้องมุ่งเน้นการใช้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต





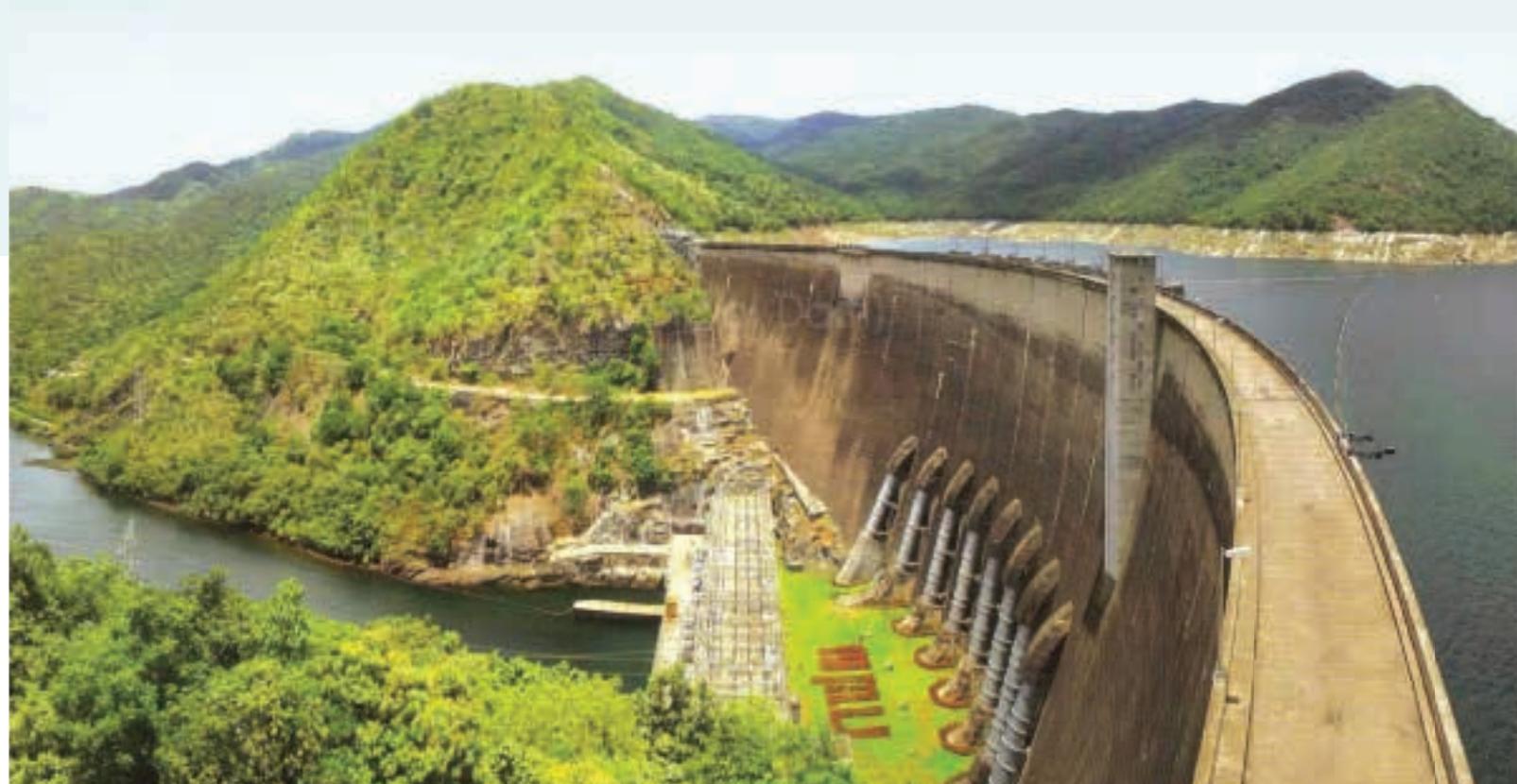
ผู้นำเข้ากับขีดความสามารถที่กองทัพบกต้องการ รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานของหน่วยต่างๆ ในกองทัพบกด้วย นอกจากนั้นยังจะต้องอาศัยการประสานความร่วมมือในลักษณะพหุภาคี การวิจัยกับทุกภาคส่วนให้ครอบคลุมในทุกมิติเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดต่อไป

รูปแบบทิศทางของเทคโนโลยีทางทหารในอนาคตของกองทัพบกในอนาคต (Military Foresight) จะมีรูปแบบเด่นนี้ มีความสำคัญต่อทิศทางการพัฒนาของกองทัพบกในอนาคตให้ทันสมัยเช่นกัน ท่านผู้อ่านสามารถติดตามอ่านได้ในวิจารณ์ฉบับหน้า.....

พลังงานและสิ่งแวดล้อม

“แนวทางเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานไทย 2558”

โดย : พันโท ดร. ประทีป โภคินวงศ์



www.youtube.com

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2557 เป็นต้นมา ประเทศไทยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ตามตัวเลขของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ที่ไม่สูงเท่าที่ควร คือประมาณร้อยละ 2.9-3.5 โดยมีแรงหนุนจากการใช้จ่ายของภาครัฐมากในห่วงเวลาดังกล่าว ประกอบกับการขยายตัวของภาคการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวเพิ่มจำนวนมากขึ้น ส่วนด้านอสังหาริมทรัพย์มีการขยายตัวอย่างลินเชื่อและปล่อยลินเชื่อเพิ่มขึ้น และด้านการเกษตรกรรมล้วนหนึ่ง

กำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยที่ประมาณ 33,700 เมกะวัตต์ เป็นการผลิตจากก๊าซธรรมชาติเป็นหลัก ประมาณร้อยละ 67 และอีกประมาณร้อยละ 20 ผลิตจากเชื้อเพลิงถ่านหิน/ลิกไนต์ ซึ่งเป็นสองภาคการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ปัจจุบันภาครัฐบาลได้ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ โดยเฉพาะการลดสัดส่วนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ ให้ลงมาอยู่ในระดับร้อยละ 30 ภายในช่วงเวลา 5 ปี ทั้งนี้ให้ไปเพิ่มสัดส่วนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงถ่านหินให้เป็นร้อยละ 50 และร้อยละ 7 (หรือคิดเป็นเท่ากับ

2,360 เมกะวัตต์) ให้ไปเพิ่มให้กับสัดส่วนการผลิตกระแสไฟฟ้า จากพลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ และ พลังงานลม ทั้งนี้กระทรวงพลังงานได้มีนโยบายในส่วนนี้อยู่ก่อนหน้าแล้ว

การผลิตน้ำมันดิบโดยปกติจะให้มีการไหลได้เองตามธรรมชาติ เป็นวิธีที่ง่ายและมีราคาต่ำ แต่โดยตามธรรมชาติ ประสิทธิภาพการผลิตน้ำมันดิบจะลดลงตามระยะเวลาที่นานออกไป เนื่องจากแรงดันในแหล่งกักเก็บน้ำมันดิบ ได้ผิดนิจจะเริ่มลดลงทีละน้อย เมื่อการผลิตได้ดำเนินไป สักระยะหนึ่ง การไหลของน้ำมันดิบจะเริ่มช้าลงมาก และอาจไม่มีแรงดันมากพอที่จะดันน้ำมันดิบขึ้นมาบนพื้นผิวดิน

การกระตุ้นหลุมน้ำมันดิบ เป็นหลักการแรกๆ ที่วิศวกรปิโตรเลียมจะใช้ในการช่วยเพิ่มแรงดันในแหล่งกักเก็บน้ำมันดิบ ด้วยวิธีการเช่น (1) การอัดของเหลวที่มีสถานะเป็นกรดด้วยแรงอัดต่ำเพื่อไปทำการละลายลิ่งเจือปน ที่อุดตันบริเวณปลายหลุมผลิตและในแหล่งกักเก็บน้ำมันดิบ ทำให้น้ำมันดิบไหลได้ง่ายขึ้น (2) การอัดของเหลวที่มีสถานะเป็นกรดด้วยแรงดันสูงเพื่อให้กรดเหล่านี้ทำการละลายลิ่งอุดตันและทำให้เกิดรอยแยกเป็นทางผ่านที่กว้างขึ้นทำให้น้ำมันดิบไหลได้ง่ายขึ้น (3) การอัดน้ำที่ผสมกับของเหลวที่มีมวลหนักกว่า ด้วยแรงดันที่สูงมากๆ เช่นสูตรแหล่งกักเก็บน้ำมันดิบจะทำให้หินกักเก็บน้ำมันดิบนั้นๆ แตกออกเกิดรอยแยกเป็นทางผ่านให้น้ำมันดิบสามารถไหลผ่านได้ง่ายขึ้น และ (4) การอัดน้ำลงไปในแหล่งกักเก็บน้ำมันดิบเพื่อทำการवात्ता (Vibration) ให้น้ำมันดิบให้ขึ้นสู่พื้นผิวดิน เป็นการทำการรักษาระดับแรงดันในแหล่งกักเก็บน้ำมันดิบที่ต่ำให้สูงขึ้นจนอยู่ในระดับที่สามารถผลิตได้

ภายหลังจากการใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งของการกระตุ้นหลุมน้ำมันดิบ เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่งอาจมีความจำเป็น หรืออาจมีความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ ในการวางแผนการเพิ่มผลผลิตหรือการทำ EOR ต่อไป ซึ่งการทำ EOR โดยหลักการ มีอยู่ 3 ประเภทคือ (1) การประยุกต์ใช้พลังงานความร้อนในการช่วยเพิ่มการผลิต (Thermal Processes) เป็นการอัดฉีดของเหลวร้อนหรือไอน้ำร้อนลงไป หรืออาจเป็นการทำให้เกิดความร้อนขึ้นได้โดยการเผาไหม้ ทั้งนี้มีปัจจัยmany เพื่อลดค่าความหนีดของน้ำมันดิบ ทำให้อัตราการผลิตน้ำมันดิบสูงขึ้น (2) การใช้สารเคมีอัดลงไปในแหล่งกักเก็บน้ำมันดิบ (Chemical Processes) เป็นวิธีการอัดฉีดด้วยการใช้สาร

หนึ่งในวิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า คือ การเพิ่มผลผลิตน้ำมันดิบ ที่มีอยู่โดยทางทฤษฎีเรียกว่า การทำ EOR หรือ Enhanced Oil Recovery Techniques และวิธีการที่เรียกว่า การกระตุ้นหลุมน้ำมันดิบ หรือ Oil Well Stimulation Techniques และยังมีวิธีการสนับสนุนการเพิ่มผลผลิตน้ำมันดิบด้วยการเจาะแบบหลุมเอียงที่สามารถบังคับทิศทางการเจาะของหลุมให้เลี้ยว-เลี้ยวเหมือนๆ (Directional หรือ Deviated Drilling) รวมถึงการเจาะแบบหลุมในแนวราบ (Horizontal Drilling)

การทำ EOR ถือเป็นการใช้เทคนิคพิเศษ ด้วยวิธีที่ใช้หลักการของหนึ่งในสามหลักการดังกล่าวข้างต้นเพื่อทำการผลิตน้ำมันดิบให้ได้มากขึ้น สาเหตุมาจากการที่น้ำมันดิบที่เหลือค้างอยู่ อาจมีความขั้นเหนี่ยวมาก ยกตัวอย่างที่จะอัด-ฉีด-ໄล ด้วยวิธีการหนึ่งวิธีการใดของการกระตุ้นหลุมน้ำมันดิบ จึงเป็นที่มาของการใช้การทำ EOR มีรายละเอียดดังต่อไปนี้



www.mariethai.net

(1) การประยุกต์ใช้พลังงานความร้อนในการช่วยเพิ่มการผลิต (Thermal Processes) เป็นการอัดฉีดของเหลวร้อนหรือไอน้ำร้อนลงไป หรืออาจเป็นการทำให้เกิดความร้อนขึ้นได้โดยการเผาไหม้ ทั้งนี้มีปัจจัยmany เพื่อลดค่าความหนีดของน้ำมันดิบ ทำให้อัตราการผลิตน้ำมันดิบสูงขึ้น

(2) การใช้สารเคมีอัดลงไปในแหล่งกักเก็บน้ำมันดิบ (Chemical Processes) เป็นวิธีการอัดฉีดด้วยการใช้สาร

เคมีช่วยเปลี่ยนคุณสมบัติของน้ำมันดิบลงไปให้ผสมกับน้ำมันดิบเพื่อทำการลดค่าแรงค้าพิลารี ที่เป็นแรง เกาะตึงดูดกันระหว่างผิวของน้ำมันดิบและผิวของเหลวที่กัดกร่อน ทำให้มีค่าของแรงดึงดูดน้ำมันดิบ ดังนั้นน้ำมันดิบ จะเกาะตัวอยู่กับหิน กัดกร่อนน้ำมันดิบในแหล่งกัดกร่อนได้น้อยลง ผลคือทำให้เราสามารถผลิตน้ำมันดิบขึ้นมาได้มากขึ้น เช่น การใช้โพลีเมอร์ (สารเพิ่มความหนืดของสารอัดฉีด) หรือการใช้สารลดแรงตึงผิว เช่น การใช้ Surfactant ก็สามารถเพิ่มผลผลิตได้เช่นเดียวกัน

(3) การอัดสารตัวทำละลายลงไปผสมกับน้ำมันดิบ (Solvent Processes) เป็นการอัดฉีดสารตัวทำละลายลงไปให้ผสมผสานกับน้ำมันดิบจนได้กลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่เกิดรอยต่อระหว่างชั้นกับน้ำมันดิบและไม่เกิดแรงตึงผิวต่อกันทำให้แรงค้าพิลารี ที่เป็นแรงเกาะตึงดูดกันระหว่างผิวน้ำมันดิบและผิวของเหลวที่กัดกร่อนหือหอยดิบ และแรงตึงผิวจะลดลง ทำให้ได้อัตราการผลิตน้ำมันดิบที่สูงขึ้น สารที่ใช้ เช่น การใช้ก๊าซ LPG (ที่เข้มข้น) ก๊าซในโตรเจนที่ความดันสูง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ความดันสูง เป็นต้น

ปัจจุบันการพิจารณาใช้วิธีการทำ EOR นั้นขึ้นอยู่กับราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกและในภูมิภาคว่า มีระดับราคาสูงมากหรือไม่ หากราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกสูงเกินกว่า 70 ดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรล อาจถือว่าพอจะมีความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์

การแสวงหาแหล่งวัตถุดิบสำหรับมาเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนหรือหมายรวมถึงการผลิตกระแสไฟฟ้าในโรงไฟฟ้านั้น ปัจจุบันมีความจำเป็น และวิธีการที่กล่าวข้างต้นถือเป็นการเพิ่มตัวเลขปริมาณสำรองน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติที่จะได้จากการสำรวจและผลิตเพิ่มเติมจากการพิจารณาการเบิดล้มป่าหรือการทำล้อมภูมิภาคแบ่งปันผลผลิต (Profit Sharing Contract หรือ PSC/PSA) หรือ สัญญาในรูปแบบสำรวจและผลิตชนิดผลตอบแทนพิเศษ ฯลฯ

วัตถุดิบสำหรับป้อนโรงไฟฟ้า ยังมี ถ่านหิน ซึ่งเป็นหนึ่งในวัตถุดิบที่สามารถนำมาเข้าโรงไฟฟ้าเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ความเป็นไปได้ของโรงไฟฟ้าถ่านหินสะอาด ที่ใช้เทคโนโลยี



Dare-travelling.blogspot.com

สมัยใหม่ที่ทางการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้เล่นให้มีการก่อสร้าง ณ จังหวัดระนอง นั้นเป็นโรงไฟฟ้าที่มีความปลอดภัยในมุมของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ สะอาดหมดจดทุกขั้นตอน ตั้งแต่ การขนถ่ายถ่านหินซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศทางเรือ เข้าสู่สายพานการลำเลียงที่มีมาตรฐาน การเตรียมทำความสะอาดวัตถุดิบ (ถ่านหิน) ก่อนเข้าโรงไฟฟ้า การเผาไหม้ที่สมบูรณ์ในเตาเผา การกำจัดเศษขี้ถ้า การสกัดดักจับฝุ่นและขี้ถ้า การตัดจับด้วยเครื่องมือไฮเทคและการเปลี่ยนสภาพด้วยปฏิกริยาทางเคมีของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ กำมะถัน และในโตรเจน จนกระทั่งเหลือมลพิษจำนวนน้อยถูกปล่อยออกทางปล่องควันสูงแล้วล้อม โรงไฟฟ้าถ่านหินสะอาดที่จังหวัดระนองนี้ถือเป็นหนึ่งในโครงการที่ทางรัฐบาลได้พยายามทำเป็นรูปธรรมและต้นแบบโดยเร็วเพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานกระแสไฟฟ้า เพื่อประโยชน์สุขของประชาชนโดยตรง

นอกจากพลังงานกระแสไฟฟ้าจากวัตถุดิบฐานหลักดังกล่าว พลังงานกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้บางประเภทที่สามารถใช้เป็นพลังงานทางเลือกเพื่อเพิ่มเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงาน “ได้บ้าง” มีดังต่อไปนี้

(1) พลังงานจากน้ำ มาจากการไหลของมวลน้ำผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ในเขื่อนกั้นน้ำ ที่ลรังขวางทางลำน้ำที่ไหลผ่าน อาทัยหลักการของพลังงานจนน์ (ที่หมุน



[Th.wikipedia.org](https://th.wikipedia.org)

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ที่เกิดขึ้นจากการสะสมพลังงานคักย์ (ขณะที่น้ำอยู่ในระดับพื้นที่สูง) ประเทคโนโลยีเชื่อมกันน้ำผลิตกระแสไฟฟ้าอยู่แล้ว เช่น เขื่อนลิวิริกิตติ เขื่อนภูมิพล เป็นต้น การเกิดน้ำท่วมบ่อยครั้งที่ผ่านมา น่าจะมีการประยุกต์เอา มาลงที่ท่วมบอยานัน มากใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า แต่ ในความเป็นจริงและหลักการทางอุตสาหกรรม หลักการที่แท้จริงคือเป็นปัญหาการบริหารจัดการน้ำของประเทศที่ต้องแก้ไขให้ได้ มากกว่าการที่จะนำมันมาใช้ประโยชน์ได้

แต่จุดเดียวของพลังงานจากน้ำคือ เป็นพลังงานหมุนเวียน กลับมาใช้ได้อีก พื้นที่ที่ใช้สร้างเขื่อนไม่มากนัก ไม่มีการก่อ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในรูป ก้าชเรือนกระจาด ไม่มีปัญหา ในการหาวัตถุดิน ตัดปัญหาเรื่องความไม่แน่นอนของราคาวัตถุดิน ในห้วงเวลาที่ผ่านมา การสร้างเขื่อน ทำได้ยากมาก

เนื่องมาจากการประท้วงต่อต้านเพรเวราระการสร้างเขื่อนมัก จำเป็นต้องทำลายระบบน้ำศูนย์เดิมอยู่บ้าง (ในความเป็นจริง) การสร้างเขื่อนในภาคร่วมมีราคาที่ค่อนข้างสูง และที่ เป็นไปได้ยากมากขึ้นอีกด้วย ในห้วง 10 ปี ที่ผ่านมา ประเทศเรามีการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว (รวมถึง สึนามิ) หลายครั้ง โดยเฉพาะในภูมิภาคอาเซียน จะยังสามารถสร้างเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้าได้ แต่จะมีปัญหาต่อการออกแบบ-ก่อสร้างเขื่อน รวมแล้วจะมีปัญหาค่าสูงมากขึ้น

(2) พลังงานแสงอาทิตย์ ก็คือการผลิตกระแสไฟฟ้า จากแสงโซลาร์เซลล์ ที่กำลังเป็นแนวทางหลักหนึ่งของ กระทรวงพลังงาน ในการให้การสนับสนุนตามนโยบายของ คณะกรรมการส่งเสริมฯ (คสช.) ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2557 โดยพลังงานแสงอาทิตย์ มีความน่าสนใจมากตรงที่มี



www.vonarkarn.com

แสงอาทิตย์อยู่แล้วตามธรรมชาติ ไม่ก่อผลกระทบ สามารถติดตั้งได้เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่เป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าแบบโซลาร์ฟาร์ม หรือการติดตั้งบนหลังคาบ้านเรือนทั่วไป ภาคตะวันออกเฉียงใต้ให้ความสำคัญด้วยการปรับแก้กฎหมายเพื่อให้มีการติดตั้งโซลาร์รูฟท็อปโดยมีการสนับสนุนแหล่งเงินที่เอื้ออำนวยต่อการลงทุนแก่ชาวบ้านและการมีนโยบายในการสนับสนุนการผลิตกระแสไฟฟ้าโซลาร์ฟาร์มในรูปแบบที่เอื้อต่อการลงทุนขนาดใหญ่ทั้งการเปิดโอกาสให้มีโครงการขยายเครือข่ายรับ-ส่งกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

(3) พลังงานจากลม เป็นการติดตั้งกังหันลม ทั้งนี้พื้นที่ประเทศเรา การติดตั้งกังหันลมบนภูเขานั้น สามารถกระทำได้แต่อาจจะไม่ประสบผลสำเร็จได้ดีเท่ากับกังหันลมในทะเล (ถ้าทำได้) เมื่อนำในประเทศไทยแอบยูโรปตอนเหนือ โดยปกติในทะเลจะมีกระแสลมที่แรงกว่าและมีความเสถียรคงที่ตาม

ธรรมชาติ ถ้ากระทำได้ กังหันลมขนาดใหญ่จะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้มาก แต่การลงทุนเบื้องต้นก็ยังสูงมาก โดยจะต้องมีโครงข่ายระบบการรับ-ส่งกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นด้วย พื้นที่เป้าหมายอยู่บริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันออก ในทะเลอ่าวไทย รวมถึงฝั่งตะวันตก (บางส่วนของทะเลอันดามัน) ทั้งนี้พลังงานจากลมถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานเช่นกัน

(4) โรงไฟฟ้าจากขยายมูลฝอย ถือเป็นโรงไฟฟ้าอีกประเภทหนึ่ง ที่นักวิชาการสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นพลังงานไฟฟ้าฐานหลักได้แล้ว ยังเป็นการช่วยแก้ไขปัญหาขยายลันเมือง ด้วยการกำจัดขยายออกไปจากลังคม โรงไฟฟ้าจากขยาย ที่ว่า ควรเป็นแบบการเผาทำลายขยายให้กล้ายเป็นเศษขี้เล้าและก้าชเรือนกระจก ซึ่งความสามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมือนกับที่ใช้ในโรงไฟฟ้าถ่านหินสะอาด ในการปกป้องลิ่ง



www.chiangmainews.co.th

แวดล้อมด้วยการ กำจัดเศษซีเน้า การสกัด ตักจับผุ่นและ ขี้เล้ารวมถึงการตักจับด้วยเครื่องมือไฮเทคและการเปลี่ยน สภาพด้วยปฏิริยาทางเคมีของก้าชาร์บอนไดออกไซด์ กำมะถัน และในโตรเจน ทั้งนี้ เทคโนโลยีการเผาขยะ แบบสมบูรณ์มีหลากหลายที่ไฮเทค เมื่อคำนึงถึงมูลค่าราคา โครงการที่อาจสูง แต่ถ้ามองในมุมความเป็นไปได ถือเป็น หนึ่งในทางเลือกที่น่าสนใจในการผลิตกระแสไฟฟ้าที่รวม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการแก้ไขปัญหาของสังคม เข้าไปด้วย

แบบแผนการใช้พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบันและใน อนาคตอันใกล้ ยังคงต้องพึ่งพาพลังงานฐานหลักในการผลิต กระแสไฟฟ้าที่มารจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นหลัก คือ เชื้อเพลิง จากน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ทั้งนี้ พลังงานจากน้ำยัง คงมีบทบาทสำคัญ ดังนั้นการสนับสนุนการผลิตกระแสไฟฟ้า

สามารถทำได้จากการประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือก คือ พลังงานจากแสงอาทิตย์ที่ภาครัฐควรให้การสนับสนุนใน รูปแบบการยกเว้นภาษีนำเข้าอุปกรณ์เพื่อการผลิตเซลล์ แสงอาทิตย์ และ/หรือการให้การสนับสนุนการกู้เงินในรูป แบบจุงใจแก่ผู้มีส่วนร่วมผลิตกระแสไฟฟ้า และ/หรือการ พิจารณาการรับซื้อกระแสไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายย่อยเข้าสู่ ระบบอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น เป็นต้น

ภาครัฐบาลและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคน มีทางเลือกในการ เสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน โดยเฉพาะภาคการ ผลิตกระแสไฟฟ้า ให้มีความเสถียรในการจ่ายกระแสไฟฟ้า แก่ทุกภาคส่วนและแก่ประชาชนทุกคน บนพื้นฐานของ การ reprehend ถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการแก้ไขปัญหา สังคมที่คู่ขนานกันตลอดไป

การกำหนดมาตรฐานทางทหารของกองทัพบก

โดย : พันเอก ดร. ชรัติ อุ่มสัมฤทธิ์

หลายท่าน อาจมีความสงสัยเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานทางทหารของอาวุธยุทโธปกรณ์ว่า มีวิธีดำเนินการอย่างไร การที่จะจัดทำอาวุธยุทโธปกรณ์แต่ละชนิดนั้นมีขั้นตอน มีความละเอียดรอบคอบและรัดกุมอย่างไร งานเขียนนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจแก่บุคลากรในกองทัพบก รวมทั้งผู้อ่านทั่วไปที่มีความสนใจเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานทางทหาร อันจะทำให้เกิดความมั่นใจในกระบวนการที่นำมาซึ่งอาวุธยุทโธปกรณ์ต่างๆ เข้าประจำการในกองทัพบก



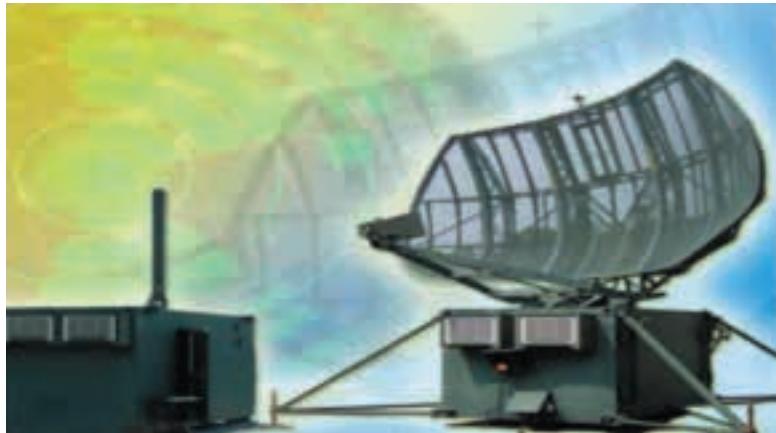
โครงการพัฒนาสมรรถนะหน่วยช่วยขับเคลื่อน (APU) ของ ปืนใหญ่หนักกระสุนวิถีรบ แบบ 34 ขนาด 155 มิลลิเมตร เป็นโครงการนำเพื่อไปสู่การผลิต (ระยะที่ 2) ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี (ปี 2551 – 2552) โดยมี พันเอก ณรงค์ชัย คำนุยองก์ ลังก์ดี ศูนย์อำนวยการสร้างอาวุธ ศูนย์การอุดสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร เป็นนายทหารโครงการ ได้รับการรับรองมาตรฐานยุทโธปกรณ์กองทัพบก เมื่อ 6 มีนาคม 2556

อย่างไรก็ตามกระบวนการกำหนดมาตรฐานนั้น กองทัพบกโดยสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก ได้จัดทำเอกสาร “แนวทางการพิจารณา ยุทโธปกรณ์มาใช้ในกองทัพบก พ.ศ.2551 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2557” เพื่อเป็นแนวทางให้คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานยุทโธปกรณ์กองทัพบก (กมย.ทบ.) โดยมี รองผู้บัญชาการทหารบก เป็นประธานกรรมการ มีข้อมูล ที่เกี่ยวข้องต่อการพิจารณาปรับปรุงยุทโธปกรณ์มาใช้ใน กองทัพบกอย่างครบถ้วน รวมทั้งเพื่อเป็นการกำหนด ขอบเขต แนวทางให้คณะกรรมการพิจารณา ยุทโธปกรณ์มาใช้ในกองทัพบก ได้ศึกษาทำความเข้าใจและยึดถือปฏิบัติ ให้เป็นแนวทางเดียวกัน ไม่เกิดความลับสน ทั้งนี้เพื่อให้การ นำอาวุธยุทโธปกรณ์เข้าประจำการในกองทัพบกช่วยเพิ่ม ขีดความสามารถในการรบ และการเพิ่มศักยภาพ ด้านการป้องกันประเทศ

การกำหนดมาตรฐาน (Standardization)

คำว่า “มาตรฐาน (Standard)” ตามอภิธานศัพท์ คำนิยามการวิจัยและพัฒนาการทางทหาร ให้ให้ความหมาย ว่า หมายถึง ผลที่ได้จากการปฏิบัติการอย่างดีอย่างหนึ่ง ทางการมาตรฐานที่ได้รับความเห็นชอบจากองค์การซึ่งเป็น ที่น่าเชื่อถือโดยมีข้อบ่งชี้ดังนี้

1. ลักษณะของมาตรฐาน ซึ่งประกอบด้วย เอกสาร ที่ระบุรายการข้อกำหนดต่าง ๆ , หน่วยมูลฐานหรือค่าคงที่ ทางกายภาพ และลิ่งสำหรับเปรียบเทียบทางกายภาพ
2. นิยามมาตรฐาน คือ ลิ่งที่ถือเป็นหลักสำหรับเทียบ กำหนด
3. ข้อกำหนด มาตรฐาน คือ ข้อกำหนดรายการใด รายการหนึ่ง หรือหลายรายการ ได้แก่
 - จำพวก แบบ รูปร่าง มิติ การทำ เครื่องประดับ คุณภาพ ชิ้นส่วนประกอบ ความสามารถ สมรรถนะ ความทนทาน และความปลอดภัย



โครงการศึกษาผลกระทบจากการใช้งานอุปกรณ์ยกแผลสายอากาศ (Jib Crane) ของระบบเรดาร์ DR 172 ADV ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี (1 ตุลาคม 51 - 30 กันยายน 53) โดยมี พันเอก สมศักดิ์ เติยสุวรรณ์ สังกัด ศูนย์ต่อสู้ป้องกันภัยทางอากาศ กองทัพบกที่ 3 เป็นนายทหารโครงการ ได้รับ การรับรองมาตรฐานยุทธิ์อุปกรณ์กองทัพบก เมื่อ 25 กรกฎาคม 2555

- วิธีทำ วิธีออกแบบ วิธีเขียนรูป วิธีใช้ วัตถุที่จะนำมาทำยุทธิ์อุปกรณ์ และความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำยุทธิ์อุปกรณ์
- จำพวก แบบ รูปร่าง มิติของหีบห่อ หรือลิ้งบรรจุชนิดอื่นรวมตลอดถึง การทำหีบห่อ หรือลิ้งบรรจุชนิดวิธีการบรรจุ หุ้มห่อหรือผูกมัด และวัตถุที่ใช้ในการนั่นด้วย
- วิธีทดลอง วิธีวิเคราะห์ วิธีเบรี่ยนเที่ยบ วิธีตรวจ วิธีทดสอบและวิธีซึ้ง ดวง วัด อันเกี่ยวกับยุทธิ์อุปกรณ์
- คำเฉพาะ คำย่อ ลัญลักษณ์ เครื่องหมาย สี เลขหมายและหน่วยที่ใช้ในทางวิชาการอันเกี่ยวกับยุทธิ์อุปกรณ์
- ข้อกำหนดรายการอย่างอื่นอันเกี่ยวกับยุทธิ์อุปกรณ์ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหมประกาศ, ตามพระราชบัญญัติ, ตามกฎกระทรวง, ข้อบังคับของกระทรวงกลาโหมและของเหล่าทัพ หรือมาตรฐานที่เป็นค่าที่แน่นอน

สิ่งที่มีตัวตน หรือความคิดเห็นที่เป็นนามธรรม ซึ่งถูกกำหนดและนิยามໄວ่โดยผู้มีอำนาจหน้าที่ ขับธรรมาภิเษก หรือความเห็นชอบร่วมกันเพื่อใช้เป็นลิ้งอ้างอิง เป็นแบบ

หรือเป็นบรรทัดฐาน ในการวัดปริมาณหรือคุณภาพ ในการกำหนดการปฏิบัติ หรือระเบียบการ หรือในการประเมินผลที่เกิดขึ้น

ในขณะที่มาตรฐานทางทหาร (Military Standard) หมายถึง ลิ้งหรือเกณฑ์ทางเทคนิคที่กำหนดขึ้นไว้สำหรับยุทธิ์อุปกรณ์ทางทหาร เกณฑ์ทางเทคนิคจะระบุคุณลักษณะเฉพาะ สมรรถนะ ชีดความสามารถที่สำคัญของยุทธิ์อุปกรณ์ ประสิทธิภาพของการนำไปใช้งาน คุณภาพของวัสดุของวัตถุติดที่นำมาผลิต ซึ่งจะรวมถึงวิธีการที่จะทดสอบและประเมินค่าด้วย

เพื่อใช้เป็นข้อพิจารณาว่า คุณภาพและประสิทธิผลนั้นๆ เป็นไปตามมาตรฐานทางทหาร ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ในการเป็นมาตรฐานทางทหารนั้นจะต้องคงความเป็นวิชาการสูง ทุกอย่างที่เกี่ยวข้องข้างต้นจะต้องมีการระบุชัดเจน

สำหรับการกำหนดมาตรฐาน (Standardization) ตามอภิธานคัพท์ฯ ได้ให้ความหมายไว้ 2 นัยยะ กล่าวคือ นัยยะแรกนั้น หมายถึง กรรมวิธีที่ทำให้กระทรวงกลาโหมบรรลุถึงความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดที่ปฏิบัติได้ในระหว่างเหล่าทัพ และหน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงกลาโหม เพื่อให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดเกี่ยวกับการวิจัยและการพัฒนา รวมถึงทรัพยากรากการผลิตและยินยอมที่จะรับไว้ใช้บนมูลฐานอย่างกว้างขวางที่สุดในเรื่อง

1. ระเบียบปฏิบัติทางยุทธการ ธุรการ และส่งกำลังบำรุงที่ร่วมกันหรือเข้ากันได้
2. ระเบียบปฏิบัติและเกณฑ์การพิจารณาทางเทคนิคที่จะร่วมกันหรือเข้ากันได้
3. ลิ้งอุปกรณ์ ส่วนประกอบ อาวุธหรือยุทธภัณฑ์ที่ร่วมกันได้ เข้ากันได้หรือสามารถเปลี่ยนใช้กันได้
4. หลักนิยมทางยุทธวิธีที่ร่วมกันหรือเข้ากันได้ของหน่วยงานฐานะเดียวกัน สำหรับนัยยะที่ 2 ได้กล่าวถึงการกำหนดมาตรฐานในกลุ่มประเทศนาโต (NATO) ซึ่งตามนัยยะนี้จะเป็นการเทียบเคียงมาตรฐานของนาโตที่เกิดจาก การรวมกลุ่มกันหลากหลายประเทศที่มีมาตรฐานแตกต่างกันโดยเป็นแนวคิดที่จะกำหนดมาตรฐานเพื่อความเข้าใจกันได้



การพัฒนาชุดลดแรงสะท้อนถอยหลัง ของ ปืนกล 93 พร้อมขาหยอดสูง (Soft Mount & High Tripod) ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี (ถึง ตุลาคม 2553) และขอขยายเวลาเพิ่มเติม 1 ปี รวมเป็น 2 ปี โดยมี พันเอก โภญจนาท สวนทอง ลังกัด กรมสรรพากรทหารบก เป็นนายทหารโครงการ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ยุทธ์ໂປກຣັນກອງທັບປົກ เมื่อ 6 มีนาคม 2556



ในส่วนของ การกำหนดมาตรฐานยุทธ์ໂປກຣັນ นั้นเป็นกระบวนการกำหนดรายละเอียด คุณลักษณะยุทธ์ໂປກຣັນ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนา การผลิต การจัดหา การนำไปใช้งาน หรือเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการประสานงานระหว่างเหล่าทัพ และภาคเอกชนที่จะสนับสนุน การวิจัยและพัฒนาการทางทหารของกองทัพบก โดยมีคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานยุทธ์ໂປກຣັນ กองทัพบก เป็นผู้พิจารณากำหนดมาตรฐานยุทธ์ໂປກຣັນและกองทัพบกให้การรับรองมาตรฐานยุทธ์ໂປກຣັນอย่างเป็นทางการ

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การกำหนดมาตรฐานยุทธ์ໂປກຣັນ ทางทหารของกองทัพบกนั้น เป็นกระบวนการกำหนดรายละเอียด คุณลักษณะยุทธ์ໂປກຣັນ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนา การผลิต การจัดหา การนำไปใช้งาน โดยมีกรรมวิธีที่ทำให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดเกี่ยวกับการวิจัยและการพัฒนา รวมถึงทรัพยากรการผลิตและยินยอมที่จะรับไว้ใช้ตามมาตรฐานทางทหารอันเป็นลิขสิทธิ์เกณฑ์ทางเทคนิคที่กำหนดขึ้นไว้สำหรับยุทธ์ໂປກຣັນทางทหาร เกณฑ์ทางเทคนิคจะระบุคุณลักษณะเฉพาะ สมรรถนะ ขีดความสามารถที่สำคัญของยุทธ์ໂປກຣັນ ประสิทธิภาพของการนำไปใช้งาน คุณภาพของวัตถุของ

วัตถุที่นำมาผลิต ซึ่งจะรวมถึงวิธีการทดสอบและประเมินค่าด้วย เพื่อใช้เป็นข้อพิจารณาว่ายอมรับในเรื่องของคุณภาพและประสิทธิภาพ

หลักการมาตรฐาน การกำหนดมาตรฐานและแบบยุทธ์ໂປກຣັນ ของคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานยุทธ์ໂປກຣັນ กองทัพบก

ก่อนอื่นนั้นควรทำความเข้าใจถึงหลักการมาตรฐาน การกำหนดมาตรฐานและแบบยุทธ์ໂປກຣັນพอกเป็นลังเชิงดังนี้

- หลักการของการมาตรฐาน (Principle of Standardization) อันเป็นหลักการทางทฤษฎี หรือข้อกำหนดการมาตรฐาน ซึ่งประกอบด้วยหลักการ 5 ประการ ดังนี้

หลักการที่ 1 การลดแบบและขนาด เนื่องด้วย ตามแนวคิดทางทหารและแนวความคิดทั่วไปที่ต้องการประสิทธิภาพ การลดแบบและขนาดยุทธ์ໂປກຣັນที่มีอยู่ให้เข้ารูปเข้าแบบที่เหมาะสม เป็นการทำลิ้งที่ยุ่งยากให้ง่ายขึ้น ขัดความฟุ่มเฟือยของแบบและขนาดที่เกินความจำเป็น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดความยุ่งยาก ซับซ้อนในการใช้งาน รวมถึงเพื่อป้องกันความยุ่งยากที่ไม่จำเป็นในอนาคตอีกด้วย

หลักการที่ 2 การยอมรับภาระมาตรฐานซึ่งต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งต้องอาศัยการยอมรับของทุกหน่วยที่เห็นพ้องต้องกันด้วยไม่ว่าจะเป็นหน่วยวิจัย, กรมฝ่ายยุทธบริการ, กรมฝ่ายสนับสนุนการ, ผู้บังคับบัญชาและหน่วยที่ใช้ยุทธ์โธปกรณ์ชนิดนั้นๆ

หลักการที่ 3 การนำมาตรฐานไปใช้ประโยชน์ แม้ว่า มาตรฐานจะมีข้อมูล สาระและเนื้อหาเด่นเพียงใดก็ตาม หากไม่มีโครงสร้างไปใช้ประโยชน์ ก็ถือว่ามาตรฐานนั้นเป็นเพียงเอกสาร หรือยุทธ์โธปกรณ์ที่ไม่มีคุณค่า เพราะไม่สามารถทำให้เกิดประโยชน์ได้

หลักการที่ 4 มาตรฐานต้องทันสมัยอยู่เสมอ โดย มาตรฐานควรจะมีการทบทวนและปรับปรุงให้ทันสมัย เหมาะสมกับสภาพการของยุทธ์โธปกรณ์ในปัจจุบัน และ อนาคตอยู่เสมอ ต้องไม่หยุดนิ่งเป็นเวลานาน โดยทั่วไปแล้ว มาตรฐานทุกเรื่อง จะต้องได้รับการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข ทุกๆ 5 ปี สำหรับยุทธ์โธปกรณ์ทุกประเภทโดยเฉพาะอย่างยิ่งยุทธ์โธปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีสูง ที่จำเป็นต้องศึกษาและก้าวให้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

หลักการที่ 5 มาตรฐานต้องมีข้อกำหนดที่จำเป็น โดยข้อกำหนดของมาตรฐานยุทธ์โธปกรณ์เรื่องไดเร็งหนึ่ง จะมีการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ของ ยุทธ์โธปกรณ์ ประลิทธิ์ผลของการนำไปใช้งาน คุณภาพของวัตถุดิบ โดยการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะแต่ละรายการต้อง

ชัดเจน รวมทั้งต้องมีข้อกำหนดวิธีการทดสอบยุทธ์โธปกรณ์ไว้ด้วย เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินว่าคุณลักษณะและคุณภาพของยุทธ์โธปกรณ์นั้น ๆ เป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานหรือไม่

- หลักการพิจารณากำหนดมาตรฐานยุทธ์โธปกรณ์ จะต้องคำนึงถึงความต้องการทางด้านยุทธ์การเป็นหลัก แล้วจึงพิจารณาตามหลักทางยุทธ์วิธี หลักการส่งกำลังบำรุง และหลักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ตามลำดับ

- หลักการพิจารณากำหนดแบบยุทธ์โธปกรณ์ใหม่ มีหลักการพิจารณาดังนี้ สมรรถนะและขีดความสามารถ ประสิทธิภาพ ราคายุทธ์โธปกรณ์/หน่วย (ไม่พิจารณาในชั้นต้น) ความทันสมัยด้านเทคโนโลยีของอุปกรณ์ ความต้องการของกองทัพบก ความมั่นคงทางการเมืองของประเทศผู้ผลิต และความน่าเชื่อถือของบริษัทดัวแทน (ไม่พิจารณาในชั้นต้น) ความง่ายในการจัดหาชิ้นส่วนซ่อม และระยะเวลาในการจัดหา ความล้มพังซึ่งรัฐบาลไทยกับประเทศผู้ผลิต (ไม่พิจารณาในชั้นต้น) และความนิยมของประเทศอื่นๆ เป็นยุทธ์โธปกรณ์ที่ประจำการอยู่ ณ ประเทศผู้ผลิต ผ่านการทดสอบการใช้งานในสนามและผ่านการทดสอบตามหลักเกณฑ์ของประเทศผู้ผลิตแล้ว (ตัวที่เป็นประเด็นที่พิจารณาในตอนท้ายของการพิจารณา : ผู้เขียน)

จะเห็นได้ว่า หลักการมาตรฐาน การกำหนดมาตรฐาน และแบบยุทธ์โธปกรณ์จึงค่อนข้างละเอียดและรัดกุม



โครงการตัดแปลง รถยกต์บรรทุก ขนาด 2 1/2 ให้เป็นรถขนกระสุนปืนใหญ่ ขนาด 105 มิลลิเมตร แบบมีไถไดรลิค ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี 6 เดือน (ตุลาคม 2549-มีนาคม 2552) โดยมี พันเอก สุรศักดิ์ แพน้อย สังกัดศูนย์การทหารบกปืนใหญ่ ได้รับการรับรองมาตรฐานยุทธ์โธปกรณ์ของทัพบก เมื่อ 7 ตุลาคม 2553



อากาศยานไร้คนขับขนาดกลางระยะปืนบีติการไกล กองทัพบกอนุมติรับรองมาตรฐานยุทธโอปกรน เมื่อ 23 กันยายน 2557 และตามอนุมติของผู้บัญชาการทหารบก เมื่อ 13 ตุลาคม 2557 เพื่อมาใช้ในกองทัพบก

เนื่องจากเกี่ยวพันกับศักยภาพของการรบหรือศักยภาพทางสังคมทางบก รวมทั้งเกี่ยวข้องกับชีวิตและความปลอดภัยของกำลังพลกองทัพบก โดยผลที่ได้จากการดำเนินการดังกล่าว ไม่มีผลผูกพันต่อการดำเนินกรรมวิธีในขั้นตอนของการจัดซื้อยุทธโอปกรนเข้าประจำการ ที่จะต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมสมด้านขีดความสามารถที่ต้องการทางยุทธการและวางแผนงบประมาณที่มีอยู่

ยุทธโอปกรนที่ตั้งกับมาตรฐานความต้องการของกองทัพบก โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้ 1. วิธีการเปิดรับข้อมูลอาจจะโดยการประภากผ่านลีอ

การติดต่อขอรับข้อมูลโดยตรง เป็นต้น 2. รายละเอียดการเปิดรับข้อมูล ได้แก่ กำหนดคุณสมบัติของผู้เสนอในเรื่องความเป็นบริษัทผู้ผลิต/บริษัทผู้แทนเอกสารการจดทะเบียนในประเทศไทยหรือหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจาก

การพิจารณาฯยุทธโอปกรนมาใช้ใน กบ.

สำหรับการพิจารณาฯยุทธโอปกรนมาใช้ในกองทัพบก มี 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูล กำหนดแผนงานซึ่งเป็นขั้นที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลความต้องการยุทธโอปกรน ในเรื่องจำนวนและขอบเขตความต้องการ รวมถึงข้อมูลมาตรฐานยุทธโอปกรนที่กองทัพบกกำหนด เพื่อที่คณะกรรมการพิจารณาฯยุทธโอปกรนมาใช้ในกองทัพบกใช้เป็นหลักในการพิจารณาฯ ส่วนการกำหนดแผนงานการพิจารณาฯยุทธโอปกรนมาใช้ในกองทัพบก เป็นการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญและห่วงเวลาของแต่ละขั้นตอนรวมทั้งขอบเขตแนวคิดโดยลังเขป

ขั้นตอนที่ 2 การเปิดรับข้อมูลยุทธโอปกรนและการรวบรวมข้อมูล โดยคณะกรรมการพิจารณาฯยุทธโอปกรนมาใช้ในกองทัพบก จะเปิดรับข้อมูลยุทธโอปกรนจากบริษัทผู้ผลิต/บริษัทผู้แทน ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดเสนอข้อมูลแบบ



ITTX-30 Front



MDF (B1 No.)

ระบบการติดต่อสื่อสารทางยุทธวิธี กองทัพบกอนุมติรับรองมาตรฐานยุทธโอปกรน เมื่อ 5 มี.ค. 58 และ ตามอนุมติของผู้บัญชาการทหารบก เมื่อ 30 มีนาคม 2558



ระบบควบคุมและสั่งการอาวุธป้องกันภัยทางอากาศ มาใช้ในกองทัพบก จำนวน 2 แบบ กองทัพบก อนุมัติรับรองมาตรฐานยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ เมื่อ 14 พฤษภาคม 2558 และตามอนุมัติของผู้บัญชาการทหารบก เมื่อ 10 มิถุนายน 2558

บริษัทผู้ผลิต ความเชื่อถือของบริษัท ข้อมูลยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เสนอให้คณะทำงานพิจารณาอยู่ที่อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในกองทัพบก ที่ต้องไม่เป็นยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ต้นแบบและยังคงอยู่ในสายการผลิต เป็นต้น 3. รายละเอียดของข้อมูลยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ที่กองทัพบก ต้องการ ซึ่งประกอบด้วย มาตรฐานยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ที่กองทัพ บกต้องการ และราคาต่อหน่วยรวมทั้งค่าใช้จ่ายในการบำรุง รักษา yuth อิเล็กทรอนิกส์รายปี 4. เงื่อนไขซึ่งประกอบด้วย การประเมินยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ วิธีการประเมิน และความรับผิดชอบ ในเรื่องทรัพย์ลินทางปัญญาที่อาจจะเกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การพิจารณาข้อมูลยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

ขั้นตอนที่ 4 การรับรวมข้อมูลปัจจัยเปรียบเทียบอื่นๆ

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์และประเมินยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์และประเมิน ยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ด้านยุทธ์การและการส่งกำลังบำรุง ด้านงบประมาณ ด้านการผลิต ด้านความนิยม ด้านบริษัท ผู้ผลิตและบริษัทผู้แทน และด้านการต่างประเทศ และการนำปัจจัยที่สำคัญมาใช้ในการประเมินยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ปัจจัยที่สามารถตรวจสอบได้โดยตรง

ขั้นตอนที่ 6 การสรุปและรายงานผลการพิจารณา ยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในกองทัพบก

สรุป

ในการกำหนดมาตรฐานทางทหารนั้น มีทั้งด้าน ยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์และหลักการหรือหลักนิยม โดยที่มาตฐานด้าน หลักการหรือหลักนิยมนั้นจะเป็นเรื่องมาตรฐานการเขียน งานทางวิชาการ มาตรฐานของการเขียนงานวิจัย เป็นเรื่อง ที่หน่วยงานหรือผู้เกี่ยวข้องพึงให้ความสำคัญด้วยเช่นกัน ปัญหาที่มักพบ ได้แก่ ในขั้นการปิดรับข้อมูล คือ การไม่ส่ง ข้อมูลหรือส่งไม่ครบ และ ปัญหาในเชิงการเบรี่ยบเทียบคือ หน่วยวัดไม่เป็นหน่วยเดียวกัน ทำให้ยากในการเบรี่ยบเทียบ จึงจำเป็นจะต้องปรับให้เป็นหน่วยเดียวกันเพื่อมาตรฐานใน การเบรี่ยบเทียบ มิเช่นนั้นจะทำให้เกิดข้อหักหัวงในที่ประชุม คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ กองทัพบก ถึงความรอบคอบในการรับข้อมูลต่อคณะทำงาน หรือคณะ อนุกรรมการกำหนดมาตรฐานยุทธ์อิเล็กทรอนิกส์ กองทัพบกได้ ดังนั้นกระบวนการและขั้นตอนในการกำหนดมาตรฐานทาง ทหารของกองทัพบกในรายละเอียดและข้อปลีกย่อย จึงเป็น เรื่องสำคัญยิ่งไม่ที่ควรมองข้ามไปไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งล้วน

- กองมาตรฐานทางทหาร, แนวทางการพิจารณา yuth อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ใน กองทัพบก พ.ศ.2551 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2557, กรุงเทพมหานคร: สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก, 2557, หน้า 1.
- สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก, อกธนศพทฯ คำนิยาม การวิจัยและพัฒนาการทางทหาร, (ม.บ.บ.), (ม.บ.ท.), หน้า 303-304.
- เรื่องเดียวกัน, หน้า 18-19 และ หน้า 382-384

โครงการวิจัยและพัฒนา ระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติ ด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์

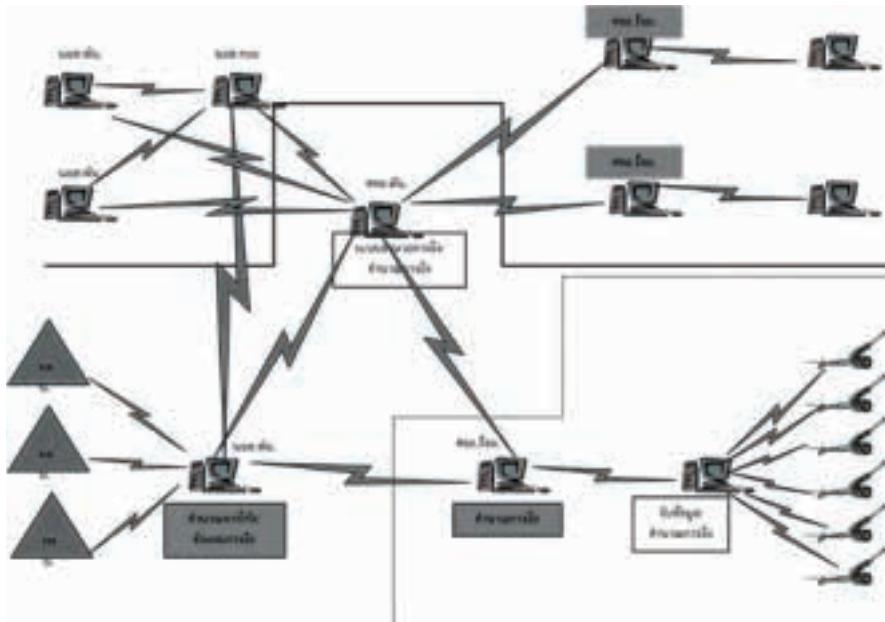
นายทหารโครงการ : พลตรี สุรศักดิ์ แพน้อย
คณะนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร เงินออก
อาจารย์ สมโภชน์ สายบุญเรือน
อาจารย์ ไชยพล กลินัณห์
อาจารย์ วันศศิ ลีศานุวงศ์

เรียบเรียงโดย : พันเอก ดร.กิตติ รัตนดิษฐ์
พันโท กิตติศักดิ์ จันทร์สำเภา

เหล่าทหารปืนใหญ่ มีภารกิจในการจัดให้มีการยิงสนับสนุนแก่หน่วยดำเนินกลยุทธ์อย่างต่อเนื่อง แม่นยำ และทันเวลา ด้วยการยิงทำลาย การยิงตัดรอบกำลัง และยิงข่มด้วยปืนใหญ่ประเภทลำกล้องและ/หรืออาวุธส่งตามลำดับ ความเร่งด่วนต่อไปเป้าหมายที่ขัดขวางความสำเร็จในการภารกิจของหน่วยที่รับการสนับสนุน รวมทั้งสนับสนุนทั้งปวงในการรบ. ทั้งนี้ ความสำเร็จของภารกิจของหน่วยทหารปืนใหญ่ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ระบบคันหาเป้าหมาย การอำนวยการยิง ระบบอาวุธ และกระสุน และการควบคุมบังคับบัญชา ซึ่งจะต้องทำงานประสานสอดคล้องกันจึงจะให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด การดำเนินการตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายด้วยความถูกต้องรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ จะต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ของกำลังพลและยุทธโภปกรณ์ที่ดี โดยปัจจัยที่สำคัญ คือ ความถูกต้อง ทันเวลา และการติดต่อสื่อสารในปัจจุบันระบบอำนวยการยิงนอกจากจะใช้การคำนวณหลักฐานโดยใช้อุปกรณ์กราฟฟิก เครื่องคำนวณ และใช้การติดต่อสื่อสารตามยุทธโภปกรณ์ที่มีอยู่ ทหารปืนใหญ่ยังมีระบบอำนวยการยิงอัตโนมัติ เช่น เครื่องอำนวยการยิงระบบ

คอมพิวเตอร์แบบ LITACS และระบบอำนวยการยิงอัตโนมัติ LACS โดยระบบเหล่านี้สามารถอำนวยผลให้เกิดความถูกต้องและรวดเร็ว แต่มีราคาแพงค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง/ปรับปรุงสูง ไม่มีคำสั่งหรือเมนูเป็นภาษาไทยทำให้เป็นอุปสรรคในการใช้งานซึ่งต้องเรียนรู้เพิ่มเติม และมีข้อจำกัดบางประการของโปรแกรมที่ทำให้ใช้งานได้ไม่สอดคล้องกับหลักนิยมที่ใช้อยู่ รวมทั้งการพัฒนาต่อยอดจะต้องรอเจ้าหน้าที่บริษัทจากต่างประเทศซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้น เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของเหล่าทหารปืนใหญ่ ศูนย์การทหารปืนใหญ่จึงดำเนินการวิจัยและพัฒนาโครงการ “ระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติ ด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์” โดยมี พลตรี สุรศักดิ์ แพน้อย ผู้บัญชาการศูนย์การทหารปืนใหญ่ เป็นนายทหารโครงการ/นักวิจัย/นักนวัตกรรม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย : เพื่อพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ระดับกองพันให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กประกอบเครื่องหากิดด้วยดาวเทียมผ่านข่ายการติดต่อสื่อสารวิทยุทางทหาร



ผลการดำเนินงาน : การพัฒนาระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัดโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นไปตามหลักการทางยุทธวิธีของปืนใหญ่สนามที่มีการติดต่อสื่อสารกันผ่านระบบวิทยุไร้สายระหว่างศูนย์อำนวยการยิงกองพัน ศูนย์อำนวยการยิงกองร้อย นายทหารการยิงสนับสนุน หมู่ปืน และผู้ตรวจการณ์หน้า





ในการวิจัยนี้ ได้ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมระบบ สำหรับการยิง และโปรแกรมระบบผู้ตรวจสอบภัยหน้า ดังนี้

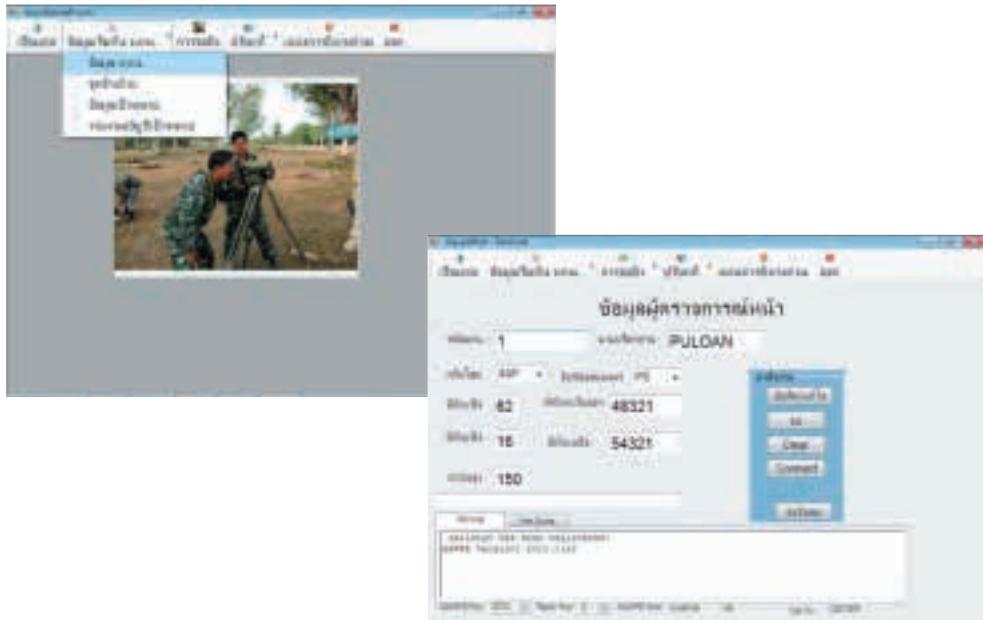
1. โปรแกรมระบบสำหรับการยิง ประกอบด้วย ระบบจัดการข้อมูล ดำเนินการจัดการข้อมูลที่ใช้ในการคำนวนเช่น ตารางการยิง ข้อมูลกระสุน ค่ามาตรฐานต่างๆ และระบบการกิจการยิง ดำเนินการจัดการข้อมูลเริ่มต้น การยิงหาหลักฐาน การยิงเป็นพื้นที่ การยิงตามแผน การยิงฉุกเฉิน

2. โปรแกรมระบบผู้ตรวจสอบภัยหน้า ประกอบด้วย การทำงานหลักๆ ได้แก่ ข้อมูลเริ่มต้น คำขออยิง การปรับ

แก้ และแผนการยิงเร่งด่วน โดยเมื่อเข้าโปรแกรมจะมีเมนูให้เลือกใส่ข้อมูลเริ่มต้น เช่น ข้อมูลผู้ตรวจสอบภัยหน้า จุดอ้างย้าย ข้อมูลเป้าหมาย และรายงานบัญชีเป้าหมาย

จากการวิจัยและพัฒนาระบบสำหรับการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถลดเวลาในการปฏิบัติงาน ลดความลับสนใน การติดต่อสื่อสาร และชัดความผิดพลาดในการคำนวนของเจ้าหน้าที่ ทำให้สามารถสนับสนุนห่วงด้วยดำเนินกลยุทธ์ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ทันเวลา ง่ายต่อการใช้งานของกำลังพล และประหยัดงบประมาณในการจัดหาจากต่างประเทศ





ความเป็นมาตรฐานและการยอมรับ : ผลงานวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบเบรี่ยบเทียบกับเครื่องมือและระบบที่มีมาตรฐาน ใช้ตรวจสอบตามโครงการฝึก และประเมินจากผู้ใช้งานและคณะกรรมการของกองทัพบก ดังนี้

1. ตรวจสอบตามโครงการฝึกและประเมินผลการฝึกระดับกองร้อย/กองพันทหารปืนใหญ่สนา�ลำกล้อง (คฟป.6-100 และ คฟป.6-400)
2. ทดสอบเบรี่ยบเทียบกับเครื่องมืออำนวยการยิงหลักที่ใช้ในเหล่าทหารปืนใหญ่
3. ทดสอบเบรี่ยบเทียบกับระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่อัตโนมัติที่จัดทำจากต่างประเทศ
4. ประเมินคุณภาพโดยผู้ใช้ระบบ (เจ้าหน้าที่หน่วยใช้)
5. การประเมินโดยคณะกรรมการของกองทัพบก

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : กองทัพกอนุมติหลักการให้จัดทำระบบอำนวยการยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์แล้ว ดังนี้

1. ปีงบประมาณ 2558 อนุมัติวงเงิน 40 ล้านบาท จัดทำระบบให้กับกองพันทหารปืนใหญ่ที่ 3 กองพันทหารปืนใหญ่ที่ 4 กองพันทหารปืนใหญ่ที่ 15 และกองพันทหารปืนใหญ่ที่ 16



2. ปีงบประมาณ 2559 อนุมัติวงเงิน 40 ล้านบาท จัดทำระบบให้กับกองพันทหารปืนใหญ่ที่ 1 รักษาพระองค์ กองพันทหารปืนใหญ่ที่ 6 กองพันทหารปืนใหญ่ที่ 9 และ กองพันทหารปืนใหญ่ที่ 13

โครงการวิจัยเครื่องไฟแสงสว่างสำหรับตรวจอากาศด้วยสายตา (Lighting Unit)

ที่ปรึกษาโครงการ : พลตรี สุรศักดิ์ แพน้อย
นายทหารโครงการ : พันเอก สุรพงษ์ บุตรโพธิ์

เรียนรู้โดย พันเอก ดร.กิตติ รัตนดิษฐ์
พันโท กิตติศักดิ์ จันทร์สำราญ



ทหารปืนใหญ่เป็นหน่วยให้การสนับสนุนการปฏิบัติทางยุทธวิธีต่อหน่วยดำเนินกลยุทธ์ด้วยการใช้อำนาจการยิงเพื่อให้สามารถทำลายหรือตัดรอนกำลังต่อป้าหมายตามลำดับความเร่งด่วนของการคุกคามต่อความสงบเรียบร้อยของหน่วยดำเนินกลยุทธ์ การที่จะสนับสนุนหน่วยดำเนินกลยุทธ์ด้วยการใช้อำนาจการยิงให้ประสบผลลัพธ์และมีประสิทธิภาพทหารปืนใหญ่จะต้องสนองตอบด้วยอำนาจการยิงได้อย่างต่อเนื่อง ทันเวลา และเพียงพอ ซึ่งหากไม่สามารถดำเนินการได้จะส่งผลกระทบต่อความสงบเรียบร้อยของภารกิจทางยุทธวิธีโดยส่วนรวม ทหารปืนใหญ่ ในการที่จะเสริมสร้างหน่วยทหารปืนใหญ่ให้มีความคล่องแคล่วและมีอำนาจการยิงที่สอดคล้องกันและมีประสิทธิภาพสูงสุดที่จะสามารถทำลายเป้าหมายได้อย่างถูกต้องและทันเวลา โดยทำให้กระสุนปืนใหญ่ตัดสูงเป้าหมายได้อย่างถูกต้องโดยการใช้กระสุนในการยิงให้น้อยที่สุด หรือเพียงนัดเดียวบนอุตุนิยมวิทยาของทหารปืนใหญ่ซึ่งเป็นระบบหนึ่งในสีระบบหลักของทหารปืนใหญ่ที่จะใช้เป็นข่าวสภาพอากาศ เพื่อใช้เป็นตัวแก้ในการคำนวนหลักฐานยิงให้กับกระสุนปืนใหญ่ที่วิงผ่านในชั้นบรรยากาศถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการคำนวนหลักฐานยิงของเหล่าทหารปืนใหญ่

ปัญหาและสาเหตุ : ชุดตรวจอากาศด้วยสายตาได้รับจากโครงการช่วยเหลือทางทหารเวียดนามใต้เมื่อปี 2505 ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือตรวจอากาศแบบ SCM-12 โดยมีเครื่องให้แสงสว่างสำหรับตรวจอากาศด้วยสายตา (Lighting Unit) ประกอบรวมอยู่ในชุดเครื่องมือตรวจอากาศแบบ SCM-12 แต่เนื่องจากชุดเครื่องมือตรวจอากาศแบบ SCM-12 ได้ดำเนินการส่งคืนตั้งแต่ปี 2519 เนื่องจากยุทธโธปกรณ์ชำรุดตามสภาพการใช้งาน และเครื่องให้แสงสว่างสำหรับตรวจอากาศด้วยสายตา (Lighting Unit) ได้หมดลง ทำให้ไม่สามารถทำการตรวจอากาศด้วยสายตาในเวลาลางคืนได้ การตรวจสอบอากาศของทหารปืนใหญ่ในปัจจุบันใช้เครื่องมือหลักในการผลิตข่าวสภาพอากาศ คือ ผลิตข่าวสภาพอากาศด้วยระบบเรดาร์กับวิทยุห้องอากาศ และ ผลิตข่าวสภาพอากาศด้วยระบบกล้องตรวจอากาศด้วยสายตา การผลิตข่าวสภาพอากาศด้วยระบบเรดาร์กับวิทยุห้องอากาศสามารถผลิตข่าวได้ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นที่นิยมและแพร่หลายแต่มีค่าใช้จ่ายสูงมากในการผลิตข่าวแต่ละครั้งเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตข่าวสภาพอากาศด้วยระบบกล้องตรวจอากาศด้วยสายตา ซึ่งในปัจจุบันมีเพียง 2 กรมทหารปืนใหญ่ ที่ได้รับการแจกจ่ายยุทธโธปกรณ์ประจำหนี้ ต่อมากใน

ปี 2547 ศูนย์การทหารปืนใหญ่ โดย กรมการทหารสื่อสารได้ดำเนินการจัดทำเครื่องมือตรวจสอบอากาศด้วยสายตาและแจ้งจ่ายให้แก่กรมทหารปืนใหญ่ครบทุกหน่วย ทำให้มีขีดความสามารถในการผลิตข่าวสภาพอากาศด้วยระบบกล้องตรวจอากาศสายตา แต่มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถมองเห็นลูกโป่งตรวจอากาศในเวลากลางคืน จึงจำเป็นต้องมีเครื่องให้แสงสว่างสำหรับตรวจอากาศด้วยสายตา (Lighting Unit) ในปัจจุบัน เครื่องให้แสงสว่างสำหรับตรวจอากาศด้วยสายตาที่ใช้ประกอบการตรวจอากาศด้วยสายตาในเวลากลางคืนไม่มีการผลิตใช้งานแล้วทำให้กรมทหารปืนใหญ่ไม่สามารถผลิตข่าวได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยห่วงเวลาในการบริการข่าวสภาพอากาศให้กับหน่วยที่เป็นต้องบริการข่าวสภาพอากาศทุกห้อง 2 ชั่วโมง เพื่อนำตัวแก่ข่าวสภาพอากาศมาใช้ในการคำนวนหลักฐานยิงให้ทำการยิงถูกเป้าหมายได้ตลอดเวลา



เครื่องให้แสงสว่างที่ได้รับ
ปี 2505

เครื่องให้แสงสว่างที่ได้จาก
ผลวิจัยและพัฒนา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย : เพื่อผลิตต้นแบบเครื่องให้แสงสว่างสำหรับตรวจอากาศด้วยสายตา (Lighting Unit) ที่ใช้ผูกติดกับลูกโป่งตรวจอากาศสามารถให้แสงสว่างได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

ขอบเขตการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเพื่อผลิตต้นแบบเครื่องให้แสงสว่างสำหรับตรวจอากาศด้วยสายตา (Lighting Unit) สำหรับใช้ร่วมกับระบบกล้องตรวจอากาศด้วยสายตาในการผลิตข่าวสภาพอากาศในเวลากลางคืน สามารถตรวจเห็นด้วยกล้องตรวจอากาศไม่น้อยกว่าชั้นความสูงจากพื้นดิน 2,000 เมตร ไฟจะต้องให้แสงสว่างไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และแบตเตอรี่จะต้องเป็นชนิดแบตเตอรี่แห้ง โดยมีหน่วยที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้แก่ หมู่อุตุนิยมวิทยาของกรมทหารปืนใหญ่ ศูนย์อำนวยการยิงของกองพันทหารปืนใหญ่ทุกหน่วย และหน่วยของกองทัพบก



หรือหน่วยทหารทุกหน่วยที่ต้องการข่าวสภาพอากาศในเวลากลางคืน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ต้นแบบเครื่องให้แสงสว่างสำหรับตรวจอากาศด้วยสายตา (Lighting Unit) จำนวน 5 ชุด
2. ได้องค์ความรู้ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาพัฒนาต่ออยู่ต่อไป
3. สามารถนำองค์ความรู้และพิมพ์เขียวไปใช้ผลิตเป็นเครื่องช่วยให้แสงสว่างสำหรับตรวจอากาศด้วยสายตา (Lighting Unit) เพื่อใช้ในหน่วยระดับกรมทหารปืนใหญ่ หรือ กองพันทหารปืนใหญ่ ต่อไป
4. ประหยัดการใช้กระแสไฟฟ้าในการปรับการยิงต่อที่หมายในเวลากลางคืน

แนวคิดในการขยายผล

1. นำเข้าสู่สายการผลิตเพื่อใช้งานสำหรับการตรวจอากาศในเวลากลางคืนเพื่อช่วยให้สามารถตรวจอากาศด้วยสายตาในเวลากลางคืนต่อไป
2. นำไปสู่การศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถใช้งานในชั้นความสูงที่สูงกว่า 2,000 เมตร และมีความยาวนานของเวลาในการใช้งานเพิ่มขึ้นจากเดิม 1 ชั่วโมง เพื่อเตรียมรองรับการอาชญากรรมที่ต้องการชั้นความสูงในการตรวจอากาศที่สูงกว่า



พ.อ.ธวัชชัย กาญจนรินทร์
ตำแหน่ง รอง ผอ.กองอุปัต্তิเหตุและเวชกรรมอุดหนีบ
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

“

นักประดิษฐ์ ผู้ได้รับรางวัลชนะเลิศ การประกวด
นวัตกรรม ด้านยุทธโปรดกรณ์ ในกลุ่มที่ 3 สิ่ง
อุปกรณ์ทางการแพทย์ และ บรรเทาสาธารณูป
ของกระทรวงกลาโหม ประจำปี 2558

”



รางวัลรองชนะเลิศ ผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางทหารด้านยุทธโปรดกรณ์ กองทัพบก 2555 จากงานวันภูมิปัญญาแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๕๕ สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก

ผลงานสิ่งประดิษฐ์ : ข้อต่อช่วยชีวิต

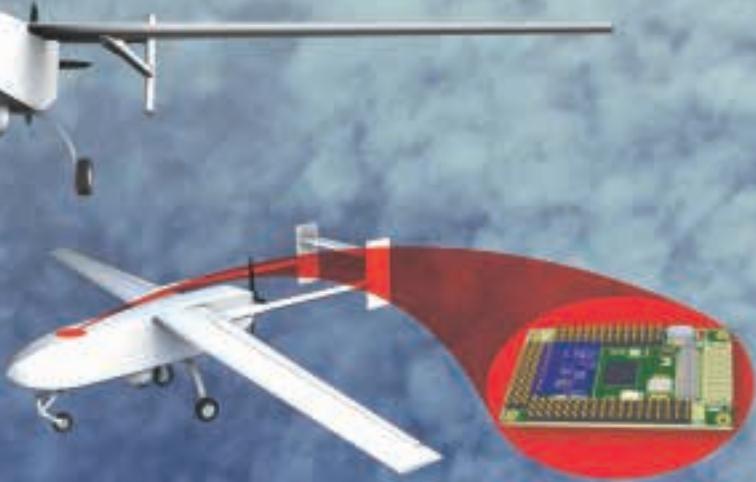
เป้าหมายสำคัญหนึ่งในการกิจกรรมการแพทย์ของกองทัพบก คือการอนุรักษ์กำลังรบ ในสถานการณ์ที่เกิดภาวะเจ็บป่วยฉุกเฉิน ต่างๆ ณ จุดเกิดเหตุผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือในระบบทางเดินหายใจอย่างเร่งด่วนเพื่อการช่วยชีวิต บางกรณีพบปัญหาในการใส่ท่อช่วยหายใจ นักประดิษฐ์จึงได้คิดวิธีการ แก้ปัญหาและ จากประสบการณ์ทำงานในการรักษาผู้ป่วยภาวะวิกฤตและฉุกเฉินมาเป็นจำนวนมาก ด้วยการประดิษฐ์ ข้อต่อช่วยชีวิต เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยเชื่อมต่อเพื่อควบคุมการเปิดปิดการไหลเวียนของออกซิเจนด้วยมือให้ระบบทางเดินหายใจ การพัฒนารูปแบบของข้อต่อช่วยชีวิตให้มีมาตรฐานมากขึ้นและสู่ถ่ายทอดผลิตเพื่อ การใช้งาน ส่งผลให้สามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ได้นำผลงาน เข้าสู่การประกวดนวัตกรรมในระดับ กองทัพบก ระดับกระทรวงกลาโหม ระดับประเทศ และในต่างประเทศ ได้รับรางวัลมาจากการทุกระดับที่เข้าประกวดรวม 10 รางวัล เป็นการยืนยันถึงขีดความสามารถของนักประดิษฐ์กองทัพบกไทย การได้รับ การยอมรับในคุณภาพของผลงานประดิษฐ์จากในประเทศสู่ระดับ ลากล้อย่างแท้จริง... แจ้งเกิดในวันภูมิปัญญาแห่งชาติ... ถือเป็นอีกหนึ่งความภาคภูมิใจ ในความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการใช้องค์ความรู้ของวิชาชีพในการ ทำงาน พัฒนาสู่การแก้ปัญหาและเพิ่มขีดความสามารถในการช่วย อนุรักษ์กำลังรบและช่วยเหลือประชาชนได้อย่างน่าชื่นชม



UAS

UNMANNED AIRCRAFT SYSTEM

Unmanned Aircraft System



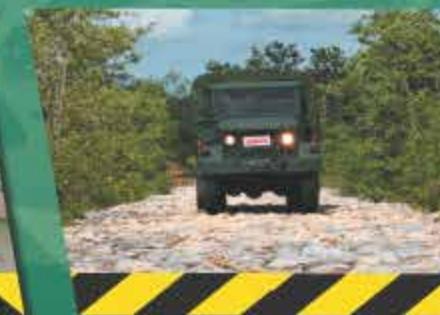
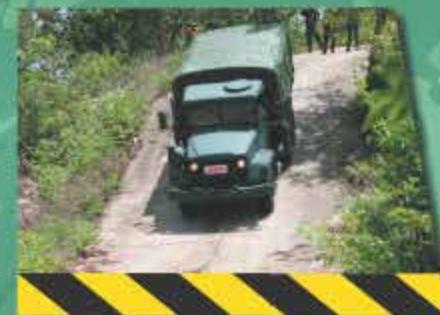
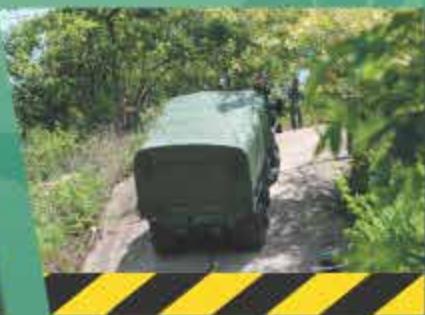
Intelligent Flight Control System (IFCS)



AVIA Synergy

19 นาที ยังคงเดิน
และดูสักวินาที ก็พบว่ามีคนเดิน
จากทางหน้า 10210
โทร. 16621 996 8010
แฟกซ์: 16621 996 8010
WWW.DIUDUO.RVMS.COM

รยบ. ขนาด $2\frac{1}{2}$ ตัน M.35 A2I
พวงมาลัยขวาและติดเครื่องปรับอากาศ



CHAI SERI METAL & RUBBER Co.,LTD.

59 Moo 6 Pathum Banglen Road Kubangluang Ladlumkaew, Pathumthani 12140, THAILAND

TEL: +66 (0) 2581-4981-5 FAX: +66 (0) 2581-4411

EMAIL: chaiseri@truemail.co.th, www.chaiseri-defense.com