



รายงานวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ
ประจำไตรมาส : เมษายน — มิถุนายน 2559

Defence Technology Quarterly Analysis Report
April - June 2016

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน)
กระทรวงกลาโหม



เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ข้อมูลและความรู้ทางวิชาการด้านเทคโนโลยีทางทหาร ความมั่นคง และ
อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ การจัดทำซ้ำหรือนำข้อมูลจากเอกสารนี้ไปเผยแพร่สู่บุคคลอื่นหรือสาธารณะต้องได้รับ
การอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม ก่อนเท่านั้น

พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2551 มาตรา 7(2) ให้สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทป. เป็นศูนย์ข้อมูลความรู้ด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศให้แก่กระทรวงกลาโหม เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ดังนั้น สทป. จึงได้จัดทำรายงานวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ เพื่อวิเคราะห์ขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนทิศทางและแนวโน้มความก้าวหน้า และการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศในระดับประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก เพื่อนำเรียนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหมเป็นรายไตรมาส

รายงานวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศรายไตรมาสฉบับนี้ ได้มีการวิเคราะห์และนำเสนอในหัวข้อต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดของเนื้อหาที่หลากหลาย โดยเริ่มจากบทวิเคราะห์เรื่อง “โครงการการชดเชยเพื่อเข้าสู่การเป็นประเทศรายได้สูงของมาเลเซีย” ต่อมาเป็นบทวิเคราะห์เรื่อง “นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศญี่ปุ่น กับการก่อตั้ง Acquisition, Technology and Logistics Agency : ATLA” และบทวิเคราะห์เรื่อง “การฝึกนักบินสำหรับอากาศยานไร้คนขับแบบบูรณาการ” และในส่วนท้ายของรายงานจะเป็นหัวข้อ “สรุปข่าวสำคัญในห้วง เมษายน – มิถุนายน 2559”

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) ตระหนักดีว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาและความมั่นคงของประเทศ จึงจำเป็นต้องมีความรู้เหล่านี้จะต้องผ่านการศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลเทคโนโลยีป้องกันประเทศมีความถูกต้อง แม่นยำ ทันสมัย สามารถใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศที่มีประสิทธิภาพได้ต่อไป

พลเอก

(สมพงศ์ มุกดาสกุล)

ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

6 ต.ค. 59

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
1. บทวิเคราะห์เรื่อง โครงการการชดเชยเพื่อเข้าสู่การเป็นประเทศรายได้สูงของมาเลเซีย	1 – 8
2. บทวิเคราะห์เรื่อง นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศญี่ปุ่น กับการก่อตั้ง Acquisition, Technology and Logistics Agency : ATLA	9 – 18
3. บทวิเคราะห์เรื่อง การฝึกนักบินสำหรับอากาศยานไร้คนขับแบบบูรณาการ	19 – 28
4. สรุปข่าวสำคัญในห้วง เมษายน – มิถุนายน 2559	29 – 34

บทวิเคราะห์ “โครงการการชดเชย เพื่อเข้าสู่การเป็นประเทศรายได้สูงของ มาเลเซีย¹”

กล่าวนำ

“ผู้นำประเทศมาเลเซียสร้างวิสัยทัศน์ที่จะต้องเข้าสู่ประเทศรายได้ระดับสูงให้ได้ก่อนปี ค.ศ. 2020 ในการบรรลุวิสัยทัศน์นั้น มาเลเซียในฐานะที่เป็นประเทศผู้ผลิตและทำการค้ามีความจำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาไปสู่ประเทศเศรษฐกิจฐานความรู้ และตั้งเป้าหมายว่าจะต้องมีระดับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจร้อยละ 6 ต่อปี มาเลเซียจะต้องพัฒนาขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีระดับสูง และปรับปรุงกลุ่มโรงงานที่ทำหน้าที่ผลิตผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีระดับสูงและอุตสาหกรรมภาคบริการด้วย โดยจะต้องมีผลผลิตที่หลากหลายมากกว่าเดิม และสามารถยกระดับไปสู่การส่งออกเชิงพาณิชย์ได้ ในการสร้างสังคมรายได้ระดับสูงและการบรรลุเศรษฐกิจรายได้ระดับสูงนั้น มาเลเซียต้องมีระบบเศรษฐกิจแบบพุ่งเป้า หรือระบบเศรษฐกิจที่เน้นเพียงบางภาคส่วนธุรกิจที่ทำแล้วได้รับค่าตอบแทนสูง มีความเป็นนวัตกรรมและมีศักยภาพที่จับต้องได้ การมีระบบเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพนั้น จะต้องไม่นำประเทศให้มีความเสี่ยงต่อภาวะฟองสบู่ด้วย”

บทความนี้จะนำเสนอ “วิธีการ” และ “เป้าหมาย” ในการดำเนินการนโยบายการชดเชยของรัฐบาลมาเลเซีย เพื่อเป็นประโยชน์ในการสร้างฐานคิดในการสร้างและคิดค้นนโยบายการชดเชยที่เหมาะสมกับประเทศไทยในอนาคต

1. โครงการนโยบายการชดเชย

โครงการนโยบายการชดเชยสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อสนับสนุนความต้องการของรัฐบาลในการพัฒนาระดับรายได้ของประเทศและและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันได้ โดยทั่วไปข้อตกลงการชดเชยนั้นเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาที่ถูกออกแบบให้ช่วยประเทศผู้ซื้อให้ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ต้องการและอำนวยความสะดวกในการจ้างงานในประเทศผู้ซื้อด้วย ทั้งนี้ สามารถมองได้ว่าการชดเชยเป็นสัญญาที่ต้องการให้บริษัทต่างชาติถ่ายโอนเทคโนโลยี เพื่อสร้างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเพิ่มเติมให้กับผู้ซื้อโดยนับเป็นเงื่อนไขของการขายสินค้าหรือการบริการ

¹ บทความนี้ มาจากการสรุปความจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยจากวารสาร myForesight ฉบับเดือนมกราคม 2012 ที่ตีพิมพ์โดย กลุ่มเครือข่ายรัฐ-อุตสาหกรรมสำหรับเทคโนโลยีระดับสูง Malaysian Industry-Government Group for High Technology (MIGHT) โดยได้รับอนุญาตจากผู้เขียนบทความคือ พันตรี Zailani Safari ผู้อำนวยการสถาบันรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี Technology Depository Agency (TDA) อันเป็นสถาบันภายใต้สำนักนายกรัฐมนตรีของรัฐบาลมาเลเซีย เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการบริหารจัดการนโยบายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่มีมูลค่าสูง รวมไปถึงการจัดหาทางทหารที่มีผลกระทบทางยุทธศาสตร์ มูลค่ามากกว่า 50 ล้านริงกิตขึ้นไป โดยปฏิบัติงานร่วมกับกระทรวงที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่ในการรวบรวมเทคโนโลยีที่ประเทศต้องการและนำเข้าปรึกษากับ Offset Management Unit และทำให้แน่ใจว่าการจัดหาทางทหารนั้นจะต้องตอบสนองต่อการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และสนับสนุนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ บนรากฐานของการวิจัยการตลาด รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดที่จะเป็นผู้นำนวัตกรรมเทคโนโลยีที่ต้องการผ่านการจัดหาที่ใช้การชดเชยด้วย

ก. คำจำกัดความและนโยบาย

มาเลเซียอ้างถึงนโยบายนี้เป็นการทั่วไปว่าเป็นนโยบายการบริหารการชดเชย ที่กำหนดให้บริษัทต่างชาติทำการออกข้อกำหนดการชดเชยและการค้าต่างตอบแทนในสองรูปแบบ แบ่งเป็น **การชดเชยทางตรง** เป็นโครงการที่ถูกกำหนดว่าเป็นการชดเชยใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสัญญาการจัดหาโดยตรง อาจประกอบด้วยกิจกรรมหรือส่วนเพิ่มเติมใด ๆ ที่เป็นการตกลงร่วมกันทั้งสองฝ่าย เช่น การพัฒนาขีดความสามารถอุตสาหกรรม การลงทุนจ้างงานภายในประเทศ การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการพัฒนาขีดความสามารถ ส่วน**การชดเชยทางอ้อม**เป็นโครงการที่ไม่ได้มีความเชื่อมโยงกับสัญญาที่จัดหา สามารถเป็นกิจกรรมหรือโครงการใด ๆ ที่รัฐบาลเห็นชอบให้กระทำได้ เช่น การถ่ายทอดเทคโนโลยี (ที่ไม่เกี่ยวกับสิ่งที่จัดหา) การวิจัย พัฒนาและการพัฒนาไปสู่เชิงพาณิชย์ การผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ การเข้าถึงตลาดระดับโลก และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เป็นต้น

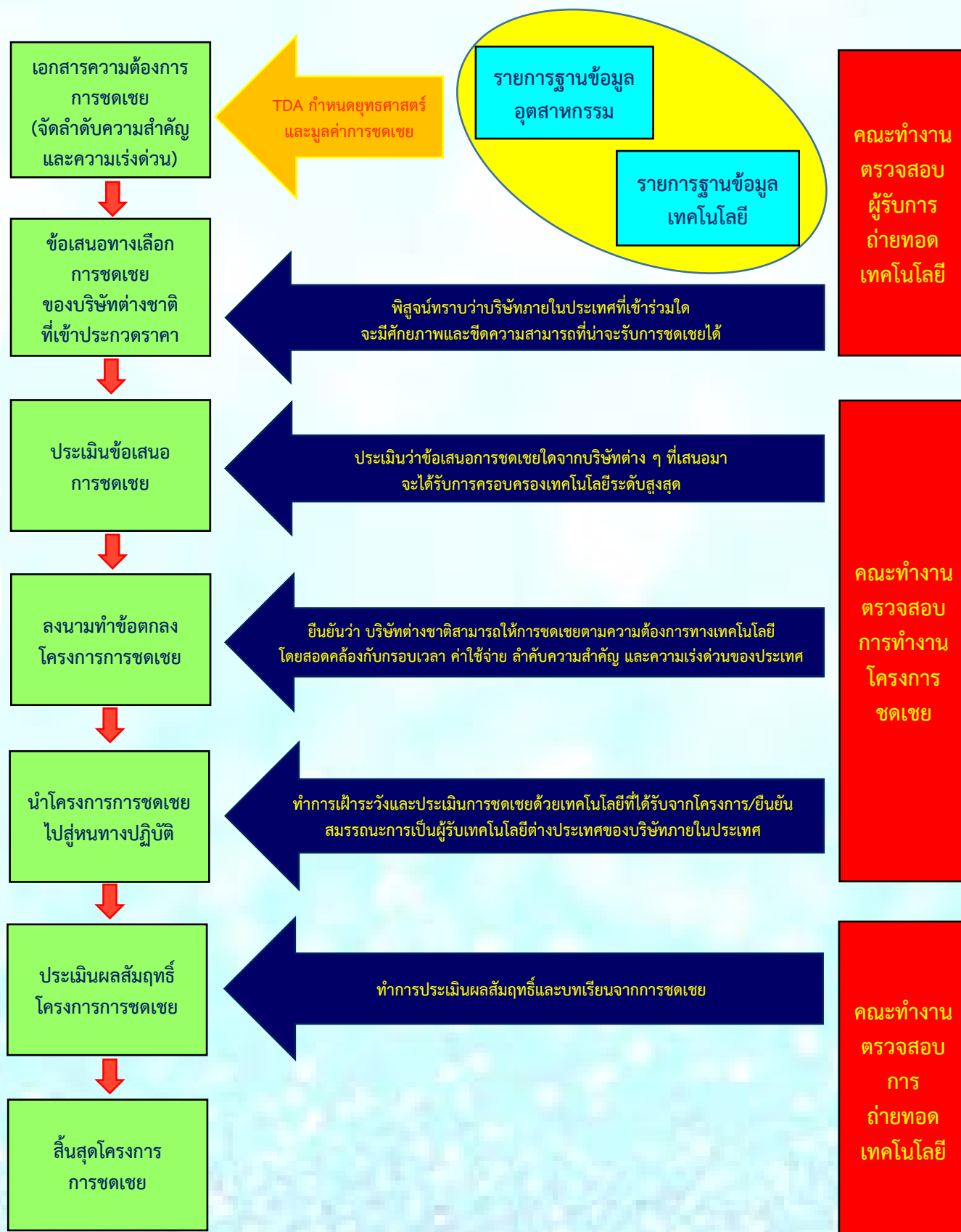
ในปัจจุบัน นโยบายการชดเชยระดับชาติได้รับการกำกับดูแลและบังคับใช้โดยกระทรวงการคลัง ตั้งแต่ต้นปี ค.ศ. 2011 โดยมีหน่วยงาน Malaysian Industry Government Group for High Technology หรือ MIGHT มีบทบาทหน้าที่หลัก ในการกำหนดความต้องการการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ ภายใต้ นโยบายนี้ รัฐมนตรีกระทรวงต่าง ๆ จะทำงานร่วมกับ MIGHT อย่างใกล้ชิด โดย MIGHT ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานเพื่อการบริหารโครงการการชดเชยให้เป็นไปตามความเร่งด่วน และความต้องการด้านเทคโนโลยีของประเทศ

ข. วิธีการและเป้าหมาย

จุดมุ่งหมายหลักของโครงการการชดเชย คือ การสร้างความหลากหลายและการเพิ่มโอกาสการพัฒนาเศรษฐกิจให้เป็นไปตามความต้องการของประเทศเศรษฐกิจที่นำด้วยฐานความรู้และด้วยนวัตกรรม โครงการชดเชยของประเทศมาเลเซียได้รับการพัฒนาตามหลักการหลายประการ เป็นลำดับขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ รัฐบาลสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี องค์ความรู้ด้านการวิจัยและการพัฒนา และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ตามมาด้วย การจัดตั้งรากฐานเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่มั่นคง เพื่อให้มีการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศให้มากที่สุด ให้ลดการอัตราการไหลออกของเงินในประเทศอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะเดียวกันรัฐบาลจะให้เป็นผู้ประสานงานระหว่างภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศและภาคอุตสาหกรรมและรัฐบาลต่างประเทศ เพื่อเชื่อมต่อให้เกิดหุ้นส่วนความร่วมมือทางยุทธศาสตร์ระหว่างประเทศ ที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศอย่างเป็นรูปธรรมและเป็นขั้นเป็นตอน ซึ่งการมีส่วนร่วมทางอุตสาหกรรมดังกล่าว นั้น จะต้องได้รับการเชื่อมต่อให้เป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานระดับโลก และผลักดันให้เกิดการลงทุนเพิ่มเติมจากต่างประเทศ ตามลำดับ

2. กระบวนการดำเนินการพิจารณาโครงการการชดเชยของ Technology Depository Agency (TDA) ประเทศมาเลเซีย

ยุทธศาสตร์การครอบครองเทคโนโลยีผ่านโครงการการชดเชยของ TDA มาเลเซีย



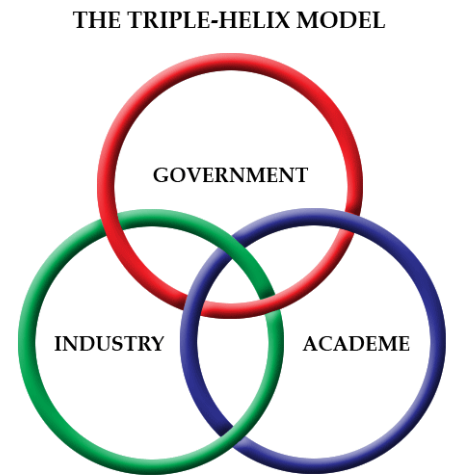
จากแผนภาพข้างต้น จะเห็นได้ว่า กรอบการบริหารโครงการการชดเชยของมาเลเซียได้รับการพัฒนาขึ้นและกำหนดไว้เป็นนโยบาย อันเป็นแนวทางในการปฏิบัติ องค์ประกอบย่อยในกรอบการทำงานนั้น มีการขยายความดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) การจัดตั้งคณะกรรมการบริหารการชดเชย เพื่อกำกับดูแลกรอบการทำงานโดยทั่วไป
- 2) เอกสารความต้องการการชดเชย จัดทำโดยเลขาธิการคณะกรรมการบริหารการชดเชยจาก TDA เป็นการประมวลข้อมูลจากทั้งรายการฐานข้อมูลเทคโนโลยีและฐานข้อมูลอุตสาหกรรมมาวิเคราะห์หาคำตอบว่า ในห้วงเวลาขณะนั้น ประเทศชาติมีความต้องการด้านใด จัดลำดับความสำคัญและความเร่งด่วนให้กับเทคโนโลยีด้านใดเป็นพิเศษ เอกสารจะเป็นเอกสารนำที่ช่วยเหลือรัฐบาลในการตัดสินใจเลือกบริษัทต่างชาติเข้ามาสู่โครงการการชดเชย
- 3) บริษัทต่างชาติเข้าทำการศึกษาเอกสารความต้องการการชดเชย อันเป็นตัวบ่งชี้ความต้องการเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ของมาเลเซีย แล้วยื่นข้อเสนอการชดเชยให้เป็นไปตามความต้องการตามเอกสารความต้องการการชดเชยนั้นให้มากที่สุด หากมีหลายรายยื่นเข้ามา ให้ทำการแข่งขันกัน
- 4) คณะทำงานตรวจสอบผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จะทำการตรวจสอบผู้รับเทคโนโลยีอันเป็นบริษัทภายในประเทศ ว่าจะสามารถรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทต่างชาติได้อย่างมีนัยสำคัญ
- 5) การประเมินข้อเสนอการชดเชย นำมาซึ่งการถกแถลงและการเจรจาต่อรองที่เกี่ยวกับข้อเสนอที่บริษัทต่างชาติแต่ละแห่งยื่นเข้ามา ว่าบริษัทใดยื่นข้อเสนอที่มีความสอดคล้องกับความต้องการด้านเทคโนโลยีของประเทศมากที่สุด ตอบสนองประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ-สังคมสูงสุด ได้รับผลตอบแทนสูงสุด ในวงกว้างที่สุด
- 6) เมื่อได้ทำการคัดเลือกผู้ชนะแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการลงนามทำข้อตกลงการชดเชย รัฐบาลมาเลเซียและบริษัทต่างชาติที่ชนะนั้น จะทำการลงนามร่วมกัน
- 7) คณะทำงานตรวจสอบการทำงานโครงการชดเชย ทำหน้าที่ในการเฝ้าระวังและควบคุมโครงการที่ได้รับการลงนามให้ปฏิบัติตามข้อตกลงในสัญญา และให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นไปอย่างราบรื่น สอดคล้องกับกรอบเวลา ค่าใช้จ่าย ลำดับความสำคัญและความเร่งด่วนของประเทศ เน้นไปที่ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีว่าต้องเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญ
- 8) คณะทำงานตรวจสอบการถ่ายทอดเทคโนโลยี หลังจากสิ้นสุดโครงการแล้ว ทำหน้าที่ประเมินสมรรถนะและสร้างบทเรียนจากการชดเชยของผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีภายในประเทศและบริษัทต่างชาติผู้ให้เทคโนโลยี

3. การชดเชยในฐานะที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเศรษฐกิจ

โครงการการชดเชยเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีความพิเศษกว่าการจัดซื้อจัดจ้างโดยทั่วไป เป็นการที่รัฐบาลกำหนดความต้องการ และกระตุ้นให้มีการยื่นข้อเสนอการชดเชยเมื่อมีคำสั่งการจัดหา ดังนั้น

ผลลัพธ์ของโครงการที่อำนวยความสะดวกให้กับ GDP หรือ GNP และการที่บริษัทหรืออุตสาหกรรมเอกชนภายในประเทศสามารถซึมซับเทคโนโลยีหรือขีดความสามารถที่ได้รับจากต่างประเทศนั้น จึงเป็นใจความสำคัญของโครงการการชดเชยนี้ หากพิจารณาแนวคิดการประสานสามพลังที่เรียกว่า Triple Helix หรือการทำให้เกิดการผสมผสานเกื้อกูลสัมพันธ์ในการทำงานที่แน่นแฟ้นระหว่างภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม ภาคการศึกษา (โดยเฉพาะการพัฒนาผลงานวิจัยที่มีนวัตกรรมสูง) และภาครัฐบาล (ต้องมีการกำหนดนโยบายชัดเจนและต่อเนื่อง) นั้น จะเห็นได้ว่า ภาคเอกชนผู้ได้รับผลประโยชน์จากโครงการการชดเชย โดยจะต้องทำงานร่วมกันกับภาคการศึกษา หน่วยงานวิจัยและสถาบันวิจัยและพัฒนาทั้งของภาครัฐและเอกชน ในการนำสิ่งที่ได้รับการถ่ายทอดมาพัฒนาให้เกิดผลผลิตในเชิงพาณิชย์ เข้าสู่ระบบตลาดและเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้ปลายทาง เป็นการนำรายได้เข้าสู่ประเทศ โดยมีรัฐบาลเป็นผู้อำนวยความสะดวกและวางหลักเกณฑ์ให้ระบบทำงานให้เหมาะสมกับสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมในขณะนั้น



Source: Henry Etzkowitz and Loet Leydesdorff, 2000
Diagram: www.techpoinytrend.blogspot.com (03 March 2011)

ก. โครงการชดเชยในฐานะเครื่องมือในการพัฒนา

มาเลเซียในฐานะที่เป็นประเทศกำลังพัฒนาจะต้องมีกระบวนการเจรจาผลประโยชน์ด้วยการใช้เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในระดับสูงสุดให้กับประเทศ โครงการชดเชยนับเป็นเครื่องมือหนึ่งเช่นกัน ปัจจัยดังต่อไปนี้จะเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณา เพื่อให้เกิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจมากที่สุด

- 1) ความต้องการเทคโนโลยีในภาคส่วนหลักที่เกี่ยวกับการจัดหาโครงการขนาดใหญ่ เช่น รถไฟฟ้า เรือดำน้ำ ศูนย์ผลิตหรือซ่อมบำรุงอากาศยาน ฯลฯ
- 2) ภูมิทัศน์ด้านการตลาด ความต้องการและขนาดของเทคโนโลยีที่ต้องใช้ในอุตสาหกรรมภายในประเทศ
- 3) ความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างผู้กำหนดนโยบาย หน่วยงานบริหารจัดการนโยบาย และผู้นำนโยบายไปปฏิบัติในกระบวนการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- 4) การยืนยันว่า บริษัทเอกชนผู้รับประโยชน์จากนโยบายเป็นรายที่เหมาะสม มีความสามารถในการซึมซับเทคโนโลยีและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ หรือขยายผลต่อไปได้

ข. โครงการชดเชยในฐานะที่เป็นเป้าหมายทางยุทธศาสตร์ในระยะยาว

กรอบการทำงานโครงการการชดเชยที่รัฐบาลออกแบบมา เพื่อรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้น จะทำให้เกิดเป้าหมายร่วมกันระหว่างความต้องการเทคโนโลยีและความต้องการของตลาดของประเทศ ดังนั้น

การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐจะได้รับการวางตำแหน่งที่เหมาะสมขึ้น เพื่อเป็นประตูไปสู่เทคโนโลยีสมัยใหม่ของ มาเลเซีย ในการป้อนให้แก่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีของประเทศ นโยบายการชดเชยของประเทศนั้น นอกจากจะต้องมีความไวต่อสถานการณ์ที่จะตอบสนองความต้องการทางเทคโนโลยีดังกล่าวแล้ว นโยบาย การชดเชยนี้ ยังถูกกล่าวถึงให้เป็นนโยบายระยะยาว ที่บรรจุในแผนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นแผนแม่บท อุตสาหกรรม แผนพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม และแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติในห้วง 5 และ 10 ปี อีกด้วย นอกจากนี้ ข้อมูลนำเข้าที่รวบรวมมาจากภาคอุตสาหกรรมจะได้รับการรวบรวมไว้ แล้วมาทำการสังเคราะห์ว่า ความต้องการหรือช่องว่างที่ยังมีอยู่นั้นคืออะไรบ้าง มีการจัดตั้งคณะกรรมการ บริหารการชดเชยแห่งชาติ ที่มีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังเป็นประธาน ทำหน้าที่พิสูจน์ทราบว่ กิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ที่ทำในโครงการการชดเชยนั้น จะเป็นไปในแนวทางเดียวกับยุทธศาสตร์ของ ชาติ และอำนวยความสะดวกสูงสุดให้แก่การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

ค. การพัฒนาเอกสารความต้องการการชดเชย

เอกสารความต้องการการชดเชยเป็นเอกสารที่จัดเตรียมโดย TDA เป็นแนวทางการปฏิบัติสำหรับ บริษัทต่างชาติ เพื่อเสนอโครงการการชดเชยที่ประเทศมาเลเซียร้องขอ เทคโนโลยีที่มาเลเซียต้องการนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับว่าบริษัทต่างชาติอยากจะนำเสนออะไร แต่ขึ้นอยู่กับเอกสารนี้ว่าจะกำหนดลำดับ ความต้องการเทคโนโลยี เพื่อให้การเสนอความต้องการเป็นไปตามเอกสารนั้นเป็นหลัก ในการประเมิน ข้อเสนอโครงการนั้น จะพิจารณาด้วยการใช้ค่าถ่วงน้ำหนัก ว่าบริษัทต่างชาติจะทำตามความต้องการของ เอกสารนี้ได้มากน้อยเพียงใด โดยมีเกณฑ์คร่าว ๆ 3 เกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 1) การชดเชยที่ปฏิบัติตามข้อกำหนด : เป็นการที่บริษัทต่างชาตินำเสนอเทคโนโลยีที่เป็นไปตามที่ กำหนดในเอกสารความต้องการการชดเชย
- 2) การชดเชยทางเลือก : เป็นการที่บริษัทต่างชาติให้ทางเลือกอื่น ๆ หากไม่สามารถปฏิบัติตาม เอกสารความต้องการการชดเชยได้
- 3) การประเมินความเสี่ยง : เป็นความเสี่ยงจากกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัทต่างชาติ มาสู่บริษัทภายในประเทศมาเลเซียว่ามีลักษณะใดบ้าง และจะป้องกันหรือสร้างมาตรการรองรับ ได้อย่างไร

ง. บทเรียนจากการบริหารโครงการการชดเชย

ในโครงการการชดเชยนั้นมีหลายหน่วยงานทำงานร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นบริษัทต่างชาติที่เป็นผู้ให้ เทคโนโลยี รัฐบาลมาเลเซีย หรืออุตสาหกรรมมูลค่าสูง ดังนั้น ภาคส่วนต่าง ๆ ที่มีส่วนร่วมในนโยบายจะต้อง มีความรู้และประสบการณ์มากพอที่จะควบคุมสถานการณ์การเจรจา และการทำข้อตกลงระหว่างประเทศ ให้มาเลเซียได้รับผลประโยชน์แห่งชาติสูงสุด ในขณะที่รัฐบาลมาเลเซียพยายามตัดวงจร และช่วงชิง ความได้เปรียบนั้น บริษัทต่างชาติผู้ให้เทคโนโลยีก็พยายามอย่างเต็มที่ ที่จะหาหนทางและวิธีการ เพื่อให้

แน่ใจว่าค่าใช้จ่ายที่บริษัทต้องจ่ายในโครงการการชดเชยจะต้องน้อยที่สุด เพื่อให้ได้กำไรจากการซื้อขายมากที่สุดด้วย ดังนั้น วิธีการบริหารองค์ความรู้จากการบริหารการชดเชยของรัฐบาลมาเลเซีย จะต้องมีความเป็นสถาบันที่มั่นคง เพื่อบรรลุเป้าหมายด้านการพัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยี และรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันด้วย

การบริหารโครงการการชดเชยในภาพรวมจะกำหนดบทบัญญัติ สำหรับการเปลี่ยนแปลงที่มาจากสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปหรือไม่ได้คาดการณ์ไว้ จึงนับเป็นการขับเคลื่อนและการบริหารธุรกิจในระยะยาวไปในตัวเองด้วย ในอดีตนั้น ประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สหรัฐอเมริกา ได้หันมาใช้โครงการการชดเชย เพื่อเป็นตัวเร่งการพัฒนาเศรษฐกิจ การบริหารงานและการนำไปปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพขององค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยกับนโยบายการชดเชย จนทำให้ประเทศดังกล่าวประโยชน์และโอกาสได้มากที่สุด โดยยุทธศาสตร์การพัฒนาเป็นไปในทิศทางที่รัฐบาลกำหนด นโยบายการชดเชยที่คืนนั้น จะให้ประโยชน์แก่ระบบเศรษฐกิจของทั้งประเทศผู้ซื้อและประเทศผู้ขาย (แม้ประเทศผู้ขายจะพยายามหลีกเลี่ยงการชดเชยก็ตาม แต่อย่างน้อยก็สามารถส่งออกสินค้าได้) ความยากลำบากของนโยบายนี้ จึงอยู่ที่การรักษาสมดุลระหว่างความร่วมมือระหว่างประเทศที่รัฐบาล/ภาคเอกชนหรืออุตสาหกรรมมาเลเซียจะได้รับในอนาคต และข้อกำหนดการชดเชยที่กำหนดเพิ่มเข้ามาในสัญญา

กล่าวโดยสรุป หากรัฐบาลมีความประสงค์ให้โครงการชดเชยนั้น ตอบสนองความต้องการของประเทศ และสร้างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ โครงการการจัดหาขนาดใหญ่ของรัฐ จะต้องพุ่งเป้ายังการชดเชย ที่จะนำมาซึ่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีระดับที่สูงขึ้น สร้างแรงงานทักษะสูง และเพิ่มพูนขีดความสามารถในการผลิตของท้องถิ่น จนเกิดการเปลี่ยนผ่านจากเศรษฐกิจเพื่อการผลิตสินค้า ไปสู่เศรษฐกิจเพื่อนวัตกรรมในที่สุด สุดท้ายแล้ว โครงการการชดเชยนั้น เป็นวิธีการของรัฐบาลในการรักษาดุลระหว่างเงินไหลเข้าและเงินไหลออก รักษาดุลระหว่างความร่วมมือและการแข่งขันระหว่างประเทศ รักษาดุลการเป็นผู้รับเทคโนโลยีผ่านโครงการการจัดหาขนาดใหญ่ของรัฐ และสำคัญที่สุด รักษาดุลระหว่างการเป็นผู้ซื้อและการเป็นผู้ขายในระบบตลาดโลก

ภาคผนวก : พัฒนาการในการร่างนโยบายการชดเชยระดับชาติของมาเลเซีย

ปี ค.ศ. 1987

จุดเริ่มต้นของนโยบายการชดเชย/ การค้าต่างตอบแทนจากการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ- เอกสารเวียน
กระทรวงการคลังที่ 11 ปี 1987 แนวทางการนำนโยบายการค้าต่างตอบแทนไปปฏิบัติ



ปี ค.ศ. 2001 - 2002

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการการชดเชยจากการจัดหา
ด้านการทหารหรือยุทธโศปกรณ์โครงการขนาดใหญ่ของประเทศ



ปี ค.ศ. 2005

เริ่มดำเนินการ นโยบายการค้าต่างตอบแทนและการชดเชย
ในโครงการขนาดใหญ่ทุกโครงการในระดับกระทรวงกลาโหม



ปี ค.ศ. 2009

เริ่มการร่างโครงการพัฒนาเศรษฐกิจ (EEP) และทบทวนนโยบายการชดเชยและการค้าต่างตอบแทน
จากระดับกระทรวงกลาโหมไปสู่ระดับประเทศ



ปี ค.ศ. 2011

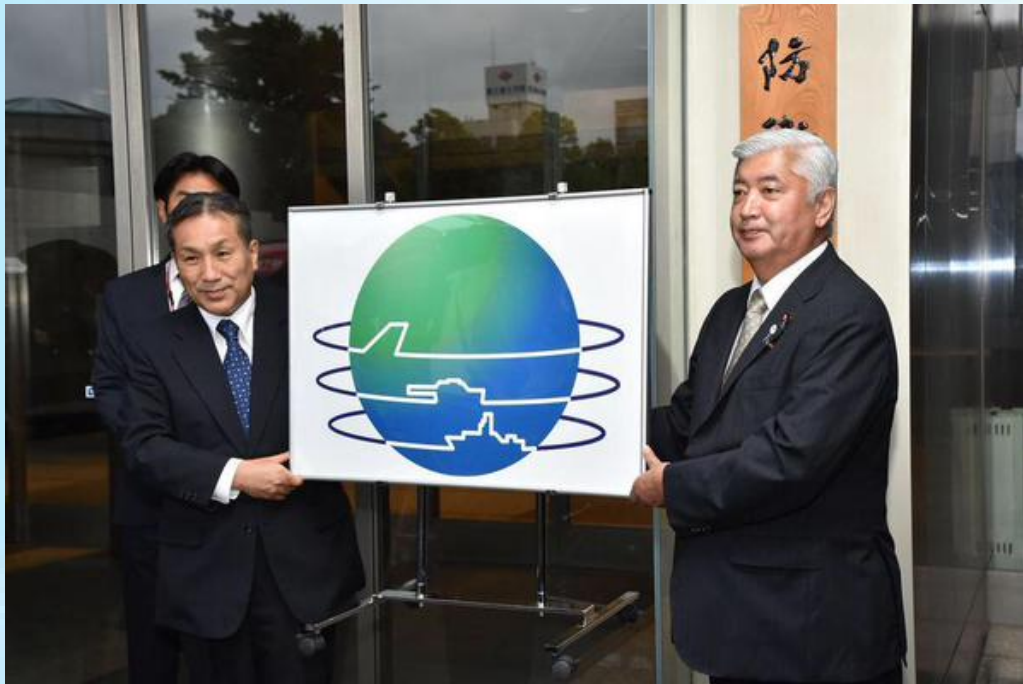
ระเบียบกระทรวงการคลัง ลงวันที่ 18 มี.ค. 54 เรื่องนโยบายและแนวทางการปฏิบัติให้การชดเชย
มีผลบังคับในกระบวนการจัดซื้อจัดหาภาครัฐทุกโครงการที่มีมูลค่า 50 ล้านริงกิตเป็นต้นไป



ปี ค.ศ. 2014

รัฐบาลลงนามเห็นชอบใช้ชื่อโครงการว่า โครงการความร่วมมืออุตสาหกรรมแห่งชาติหรือ ICP Policy
มีการกำหนดค่าตัวคูณทางเศรษฐศาสตร์ดังนี้
การลงทุนตราสาร คุณ 5 เท่า, การลงทุนในโครงการ คุณ 3 เท่า, โครงการการศึกษา คุณ 4 เท่า,
การถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการวิจัยพัฒนาและการพัฒนาให้เกิดผลทางพาณิชย์ คุณ 4 เท่า

นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศญี่ปุ่นกับการก่อตั้ง Acquisition, Technology and Logistics Agency : ATLA



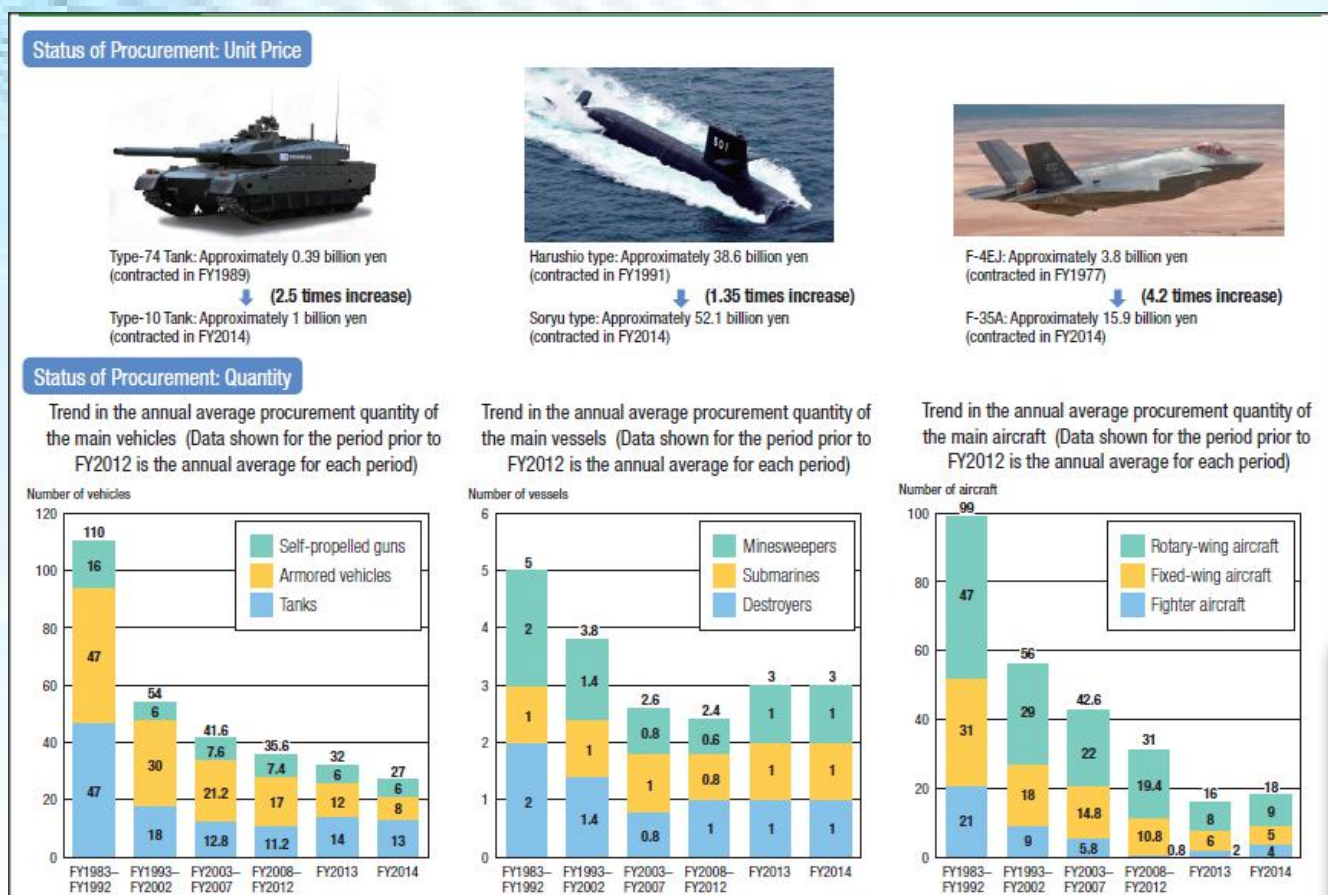
กล่าวนำ

ก่อนเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีขีดความสามารถในการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ต่าง ๆ และส่งออกสร้างรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก แต่บทบาทดังกล่าวได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิงนับตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 ได้ยุติลง เพราะประเทศญี่ปุ่นถูกจำกัดขีดความสามารถด้านการทหารและส่งออกผลกระทบโดยตรงกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยรัฐธรรมนูญแห่งประเทศญี่ปุ่นมาตรา 9 มีความเกี่ยวข้องกับด้านการทหารที่สำคัญ คือ ประเทศญี่ปุ่นจะไม่สามารถมีกองทัพที่มีศักยภาพสงครามในการรุกรานประเทศอื่น แต่ให้มีเพียงกองกำลังป้องกันตนเอง (Self Defense) นอกจากนี้ในด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ การผลิตอาวุธเพื่อส่งออกถูกจำกัดและปิดกั้นมิให้มีการส่งออกไปยังต่างประเทศอย่างที่เคยเป็นมาก่อน จวบจนถึงรัฐบาลของนายกรัฐมนตรี ชินโซ อาเบะ เป็นเวลากว่า 40 ปี ที่รัฐบาลได้มีการนำประเด็นมาพิจารณาและให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีป้องกันประเทศ เพื่อใช้ด้านการช่วยเหลือมนุษยชนและบรรเทาสาธารณภัย การรักษาความสงบและสันติภาพของโลก รวมถึงสถานะแวดล้อมด้านความมั่นคงที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน จนนำมาสู่การปรับเปลี่ยนรูปแบบและโครงสร้างองค์กร โดยเฉพาะหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ หรือ Acquisition, Technology and Logistics Agency (ATLA) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงกลาโหมนั้น ได้ถูกก่อตั้งและรวมหลาย ๆ หน่วยงานเข้าด้วยกันเป็นองค์กรเดียว เพื่อให้สามารถดำเนินการในด้านการสนับสนุนเทคโนโลยีป้องกันประเทศร่วมกับต่างชาติและครอบคลุมถึงด้านโลจิสติกส์อีกด้วย ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเปิดช่องทางสนับสนุนบริษัทอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของญี่ปุ่นให้มีโอกาสแปลงเทคโนโลยีป้องกันประเทศและสร้าง

รายได้กลับเข้าสู่ประเทศ ซึ่งนับเป็นความท้าทายของรัฐบาลเป็นอย่างยิ่ง ในการที่จะผลักดันและสนับสนุนนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศญี่ปุ่นให้เป็นรูปธรรม โดยมิให้เกิดกระแสการต่อต้านจากประเทศรอบบ้าน โดยเฉพาะประเทศที่มีปัญหาเรื่องการอ้างสิทธิ์พื้นที่ทับซ้อนกับประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศที่เคยได้รับผลกระทบโดยตรงจากประเทศญี่ปุ่นในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2

1. รัฐธรรมนูญ มาตรา 9 กับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศญี่ปุ่น

กระทรวงกลาโหมญี่ปุ่นมีความจำเป็นต้องแจ้งข้อมูลที่ทันสมัยเกี่ยวกับโครงการวิจัยระบบอาวุธใหม่ที่กำลังดำเนินการอยู่ นอกจากนี้ยังตีพิมพ์ผลงานวิจัยที่กำลังดำเนินการและที่วางแผนจะทำในอนาคตอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นให้ความสำคัญกับ “ความโปร่งใส” ซึ่งมีความสำคัญมากสำหรับวงการทหารของญี่ปุ่น ในระดับนโยบายญี่ปุ่นยังคงมีความตั้งใจที่จะดำรงไว้ซึ่งการเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ อดีตนายกรัฐมนตรีญี่ปุ่น นายฟูกูเด เคยให้สัมภาษณ์ว่า “ขีดความสามารถทางทหารของจีน ณ ปัจจุบันอาจจะยังไม่ยิ่งใหญ่นัก แต่หากจีนสามารถยกระดับการพัฒนาเช่นนี้ได้ ในอนาคตจีนสามารถก้าวขึ้นมาอยู่ในระดับแนวหน้าได้และจะกลายเป็นภัยคุกคามสำคัญ” ถึงตอนนั้น ญี่ปุ่นเองก็ต้องมีขีดความสามารถในการเป็นเจ้าของเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างขีปนาวุธ อากาศยานรุ่นที่ 5 เรือบรรทุกเครื่องบินระดับ Super Carrier ทั้งนี้ เพื่อปกป้องเส้นทางการเดินเรือและเส้นทางการลำเลียงสินค้าที่สำคัญและจำเป็นต่อญี่ปุ่น (Sea Lines of Communication : SLOC)



ภาพที่ 1 แผนการจัดซื้อยุทโธปกรณ์ของกองกำลังป้องกันตนเองทางบก เรือ อากาศ ของประเทศญี่ปุ่น

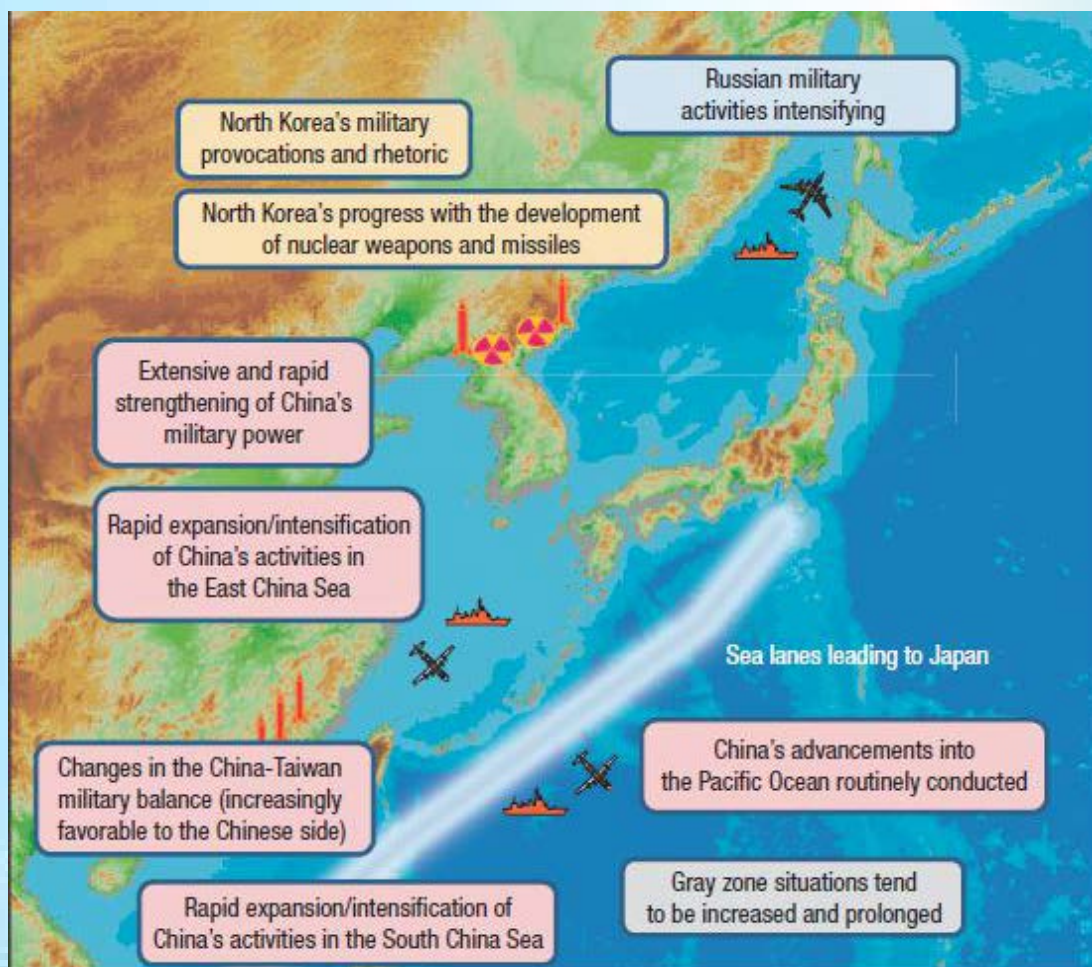
ที่มา : DEFENSE OF JAPAN 2015 (Annual White Paper), 2015

รายได้จากการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มาจากอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของญี่ปุ่นนั้น ยังคงถูกจำกัดในกรอบของการลงทุน เพื่อผลิตสำหรับสนับสนุนกองกำลังป้องกันตนเอง ซึ่งเป็นรายได้ภายในประเทศ ซึ่งบางเทคโนโลยีหรือสิทธิบัตรต่าง ๆ ที่ญี่ปุ่นกับกระทรวงกลาโหมได้วิจัยและผลิตร่วมกันนั้น หากถูกนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์หรือในรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับต่างประเทศ ก็จะเป็นการสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศได้อีกทางหนึ่ง รายได้จากการจำหน่ายองค์ความรู้เหล่านี้สามารถที่จะต่อยอดเป็นการร่วมมือในการผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ต่าง ๆ ได้อีกมากมาย ด้วยเหตุผลเหล่านี้ จึงทำให้รัฐบาลญี่ปุ่นมีความจำเป็นต้องพิจารณาตีความเกี่ยวกับรัฐธรรมนูญฯ มาตรา 9 ให้เกิดความชัดเจน เพื่อเป็นหนทางในการสนับสนุนกลุ่มบริษัทอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้สามารถจำหน่ายและถ่ายทอดเทคโนโลยีป้องกันประเทศในลักษณะของความร่วมมือเพื่อความสงบสันติของโลก (Peace Keeping) และความร่วมมือด้านการช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมและการบรรเทาสาธารณภัย/HADR (Humanitarian Assistance and Disaster Relief) เป็นนโยบายนำร่องเพื่อหาหนทางสู่ความร่วมมือด้านต่าง ๆ ต่อไป

2. สถานะแวดล้อมด้านความมั่นคงของประเทศญี่ปุ่น

ปัจจุบันประเทศญี่ปุ่นเผชิญปัญหาภัยคุกคามจากหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ ปัญหาการอ้างสิทธิ์ทับซ้อนพื้นที่ทางทะเลกับประเทศเกาหลีใต้ในหมู่เกาะด็อกโดหรือทาเกชิมะ ปัญหาการอ้างสิทธิ์ทับซ้อนพื้นที่ทางทะเลกับประเทศจีนในหมู่เกาะเตียวหยวน ภายหลังได้มีหลายประเทศอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของด้วย ทำให้เกิดภาพการปะทะระหว่างเรือกองกำลังรักษาชายฝั่ง (Coast Guard) ของญี่ปุ่นกับเรือประมงและเรือรบของประเทศคู่กรณีปรากฏขึ้นบ่อยครั้ง รวมทั้งภัยคุกคามจากการทดลองอาวุธนิวเคลียร์ของเกาหลีเหนือ เป็นต้น นโยบายความมั่นคงระหว่างประเทศของญี่ปุ่นที่ผ่านมาจะอิงกับการตีความจากรัฐธรรมนูญฯ มาตรา 9 ที่ห้ามการทำสงครามและห้ามการแก้ไขข้อพิพาทด้วยกำลังทหาร แต่ปัจจุบันนโยบายดังกล่าวได้กลายเป็นข้อจำกัดของญี่ปุ่น ในการปรับตัวตามสถานการณ์ด้านความมั่นคงในภูมิภาคที่เปลี่ยนแปลงไป

นอกจากปัญหาจากปัญหาการอ้างสิทธิ์ทับซ้อนพื้นที่ทางทะเลกับประเทศรอบบ้านแล้ว ญี่ปุ่นยังประสบปัญหาจากกลุ่มผู้ก่อการร้าย ล่าสุดญี่ปุ่นกำลังเผชิญหน้ากับภัยคุกคามจากกลุ่มผู้ก่อการร้าย IS (Islamic State) ทำให้ญี่ปุ่นประกาศตัวที่จะต่อต้านกลุ่มผู้ก่อการร้ายร่วมกับกองกำลังของสหประชาชาติ (UN) โดยกำลังมีการพิจารณาให้กำลังพลญี่ปุ่นจากกองกำลังป้องกันตนเองที่ออกไปปฏิบัติการรักษาสันติภาพและความสงบสุขและสันติภาพ (Peace Keeping Operation : PKO) สามารถใช้อาวุธในการป้องกันตนเอง รวมถึงสามารถใช้อาวุธต่อต้านผู้ก่อการร้ายในพื้นที่ปฏิบัติการได้ และในทางคู่ขนานก็ได้เตรียมการรับมือกับกลุ่มผู้ก่อการร้ายซึ่งอาจลักลอบเดินทางเข้ามาก่อการร้ายภายในประเทศญี่ปุ่นด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 2 สภาวะแวดล้อมและกิจกรรมทางทหารรอบประเทศญี่ปุ่น

ที่มา : DEFENSE OF JAPAN 2015 (Annual White Paper), 2015

จากสภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงที่ญี่ปุ่นกำลังเผชิญอยู่ รัฐบาลญี่ปุ่นยุคปัจจุบันภายใต้การนำของนายกรัฐมนตรี ชินโซ อาเบะ ประกาศแผนยุทธศาสตร์ความมั่นคงแห่งชาติใหม่ ซึ่งใช้แนวคิดสันติภาพเชิงรุก "Proactive Contribution to Peace" หรือ "Proactive Pacifism" โดยกำหนดเป้าหมาย 3 ประการ คือ

- 1) เสริมสร้างแสนยานุภาพทางการทหารของตนเอง
- 2) เพิ่มความเข้มแข็งในการเป็นพันธมิตรกับสหรัฐอเมริกาและแสวงหาพันธมิตรเพิ่มเติมทั้งในและนอกภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก
- 3) ให้การสนับสนุนระเบียบโลกสากลและการมีบทบาทนำในการแก้ไขข้อพิพาทด้วยวิธีการทางการทูต จากนโยบายดังกล่าวได้นำไปสู่การกำหนดยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของญี่ปุ่น ซึ่งเน้นการส่งเสริมความร่วมมือเชิงรุกกับประเทศพันธมิตรในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก เช่น ออสเตรเลีย อินเดีย และกลุ่มประเทศสมาชิก ASEAN¹ ซึ่งหมายความว่า เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของญี่ปุ่นกำลังเข้ามามีบทบาทและส่งผลกระทบในระดับโลกและในระดับภูมิภาค

¹ชินโซ อาเบะ, “คำกล่าวปราศรัย,” Shangri-la Dialogue, <https://www.iiss.org> (สืบค้นเมื่อวันที่ 14 เมษายน 2559)

นอกจากปัญหาจากภัยคุกคามที่ได้กล่าวในขั้นต้น ญี่ปุ่นยังได้ประเมินภัยคุกคามอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เช่น ปัญหาการลักลอบค้าอาวุธทำลายล้างสูง ปัญหาด้านความมั่นคงด้านอวกาศ ปัญหาสงครามไซเบอร์ (Cyberspace) ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการทหาร และปัญหาการผลิตยุทธโศปกรณ์ของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและเทคโนโลยีพื้นฐานเพื่อนำมาใช้ในการรับมือกับปัญหา เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการพิจารณา เพื่อหามาตรการในการรับมือกับปัญหาอย่างทันที่และหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งบางปัญหาเป็นปัญหาในระดับสากล จึงเป็นเหตุผลที่ญี่ปุ่นต้องให้ความสำคัญในการพิจารณาและปรับแก้หรือตีความรัฐธรรมนูญฯ มาตรา 9 ให้ชัดเจนว่า “ขอบเขตของข้อห้ามที่ว่า ห้ามผลิตห้ามมีไว้ในครอบครอง ห้ามส่งออกต่างประเทศมีหัวข้อย่อยอะไรบ้าง และมีหัวข้อใดบ้างที่สามารถทำได้” เพื่อให้สามารถดำเนินการด้านทางทหารและด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศให้มีความสอดคล้อง และสามารถรับมือกับสถานการณ์และสภาวะแวดล้อมของโลกที่เปลี่ยนไปจากอดีตได้อย่างเหมาะสม

3. บทบาทและความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของญี่ปุ่นกับต่างชาติ

3.1 ความเป็นไปได้ในการร่วมมือกับ ASEAN

ด้านความเป็นไปได้ในการร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ใน ASEAN นั้น กระทรวงกลาโหมญี่ปุ่นได้สนับสนุนบริษัทอุตสาหกรรมญี่ปุ่นในประเทศไทยให้สามารถเข้าร่วมออกบูธในงาน Defence and Security 2015 ซึ่งจัดในเดือน พฤศจิกายน 2558 ณ ศูนย์จัดนิทรรศการเมืองทองธานี อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ระหว่างวันที่ 2-5 พฤศจิกายน 2558 โดยมีบูธจัดแสดงสินค้าเกี่ยวกับระบบดูแลความปลอดภัยในทะเล ระบบช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ ระบบช่วยเหลือผู้ประสบภัย Mobile Network ระบบเตือนภัยผ่านดาวเทียมสำหรับหน่วยงานหรือกองทัพเพื่อให้ช่วยเหลือประชาชนได้ทันที่ นอกจากนี้ยังมีระบบเรดาร์เครื่องมือช่วยชีวิตผู้ประสบภัย เป็นต้น ซึ่งระบบทั้งหมดที่ได้กล่าวมานั้น ล้วนแล้วแต่เป็นสินค้าที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในประเทศญี่ปุ่น โดยในครั้งนี้นักกระทรวงกลาโหมญี่ปุ่นได้ให้การสนับสนุนกลุ่มบริษัทอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในการเข้าร่วมงาน รวมทั้งส่งผู้แทนจากกระทรวงฯ เข้าสังเกตการณ์และรวบรวมข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการหาความร่วมมือกับนานาประเทศที่เข้าร่วมงานในครั้งนี้

ตามที่กล่าวในเบื้องต้นว่าประเทศญี่ปุ่นมีความตั้งใจที่จะขยายความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ใน ASEAN นั้น ประเทศญี่ปุ่นมิได้มีความตั้งใจเพียงแค่ว่าจะส่งมอบยุทธโศปกรณ์ให้แต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีการส่งกำลังบำรุง (Logistics and Supply Chain) อย่างเป็นระบบ ซึ่งสิ่งที่จะได้รับคือ การผลิตบุคลากรด้านต่าง ๆ เช่น วิศวกรดูแลระบบ พนักงานประจำอาวุธยุทธโศปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีความชำนาญ รวมถึงสายการสนับสนุน (Supply Chain) ที่มีประสิทธิภาพให้กับประเทศคู่ค้าอีกด้วย



ภาพที่ 3 กลุ่มบริษัทอุตสาหกรรมป้องกันประเทศญี่ปุ่นออกบูธร่วมงาน Defence and Security 2015

ที่มา : <http://littlehelp.net>, 2015

3.2 ความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของญี่ปุ่นกับต่างชาติ

ด้วยสภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงของประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน ทำให้ประเทศญี่ปุ่นมีความจำเป็นที่ต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างประเทศกับประเทศมหาอำนาจ เช่น สหรัฐอเมริกาและประเทศที่ได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมจากภัยคุกคามดังกล่าว โดยเมื่อเดือน เมษายน 2558 สหรัฐฯ กับญี่ปุ่น บรรลุข้อตกลงแผนความร่วมมือด้านความมั่นคงฉบับใหม่ ชื่อว่า “แผนความร่วมมือป้องกันประเทศสหรัฐ-ญี่ปุ่นด้านความมั่นคง” (Guidelines for U.S.-Japan Defense Cooperation) เพื่อเป็นเกราะป้องกันให้กับสหรัฐฯ และประเทศญี่ปุ่น ให้มีความชัดเจนในเรื่องของ “การเป็นหนึ่งเดียว” (Ittaika) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความมั่นคงและสันติภาพของญี่ปุ่น ส่งเสริมความมั่นคงในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกและภูมิภาคอื่น ๆ ด้วยการเป็นพันธมิตรในระดับรัฐบาลต่อรัฐบาลในทุกระดับชั้น เป็นความร่วมมือทวิภาคีระหว่างญี่ปุ่น-สหรัฐฯ รวมถึงการร่วมมือกับนานาชาติและองค์กรระหว่างประเทศ เป็นต้น



ภาพที่ 4 นายกรัฐมนตรีชินโซ อาเบะและประธานาธิบดีบารัค โอบามา เจรจาแผนความร่วมมือด้านความมั่นคง “การเป็นหนึ่งเดียว” (Ittaika)

ที่มา : DEFENSE OF JAPAN 2015 (Annual White Paper), 2015

ในปี พ.ศ. 2558 ประเทศญี่ปุ่นได้ดำเนินการตามนโยบายเชิงรุกในด้านอุตสาหกรรมเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (Active Promotion of Security Cooperation) และให้ความสำคัญกับความร่วมมือกับหลาย ๆ ประเทศ โดยญี่ปุ่นได้แบ่งเป็น 4 นโยบายหลัก ได้แก่ **นโยบายที่ 1** ด้านสถานะภาพปัจจุบันของกระทรวงกลาโหม ฐานการผลิต เทคโนโลยี และกลยุทธ์ในการป้องกันประเทศ รวมถึงฐานการผลิตและเทคโนโลยีพื้นฐาน **นโยบายที่ 2** ด้านความคิดริเริ่ม ในการปรับปรุงระบบ สัญญา และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง **นโยบายที่ 3** ด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ และ**นโยบายที่ 4** ด้านความร่วมมือด้านยุทธโธปกรณ์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ



ภาพที่ 5 ลงนามร่วมกับประเทศฝรั่งเศส โครงการ “Transfer of Defence Equipment and Technology.”

ที่มา : DEFENSE OF JAPAN 2015 (Annual White Paper), 2015



ภาพที่ 6 นาย เก็น นาคาทานิ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหมญี่ปุ่น พร้อมด้วยคณะ ได้มาเยือน สทป. อย่างเป็นทางการ เพื่อพิจารณาแนวทางความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาในอนาคต

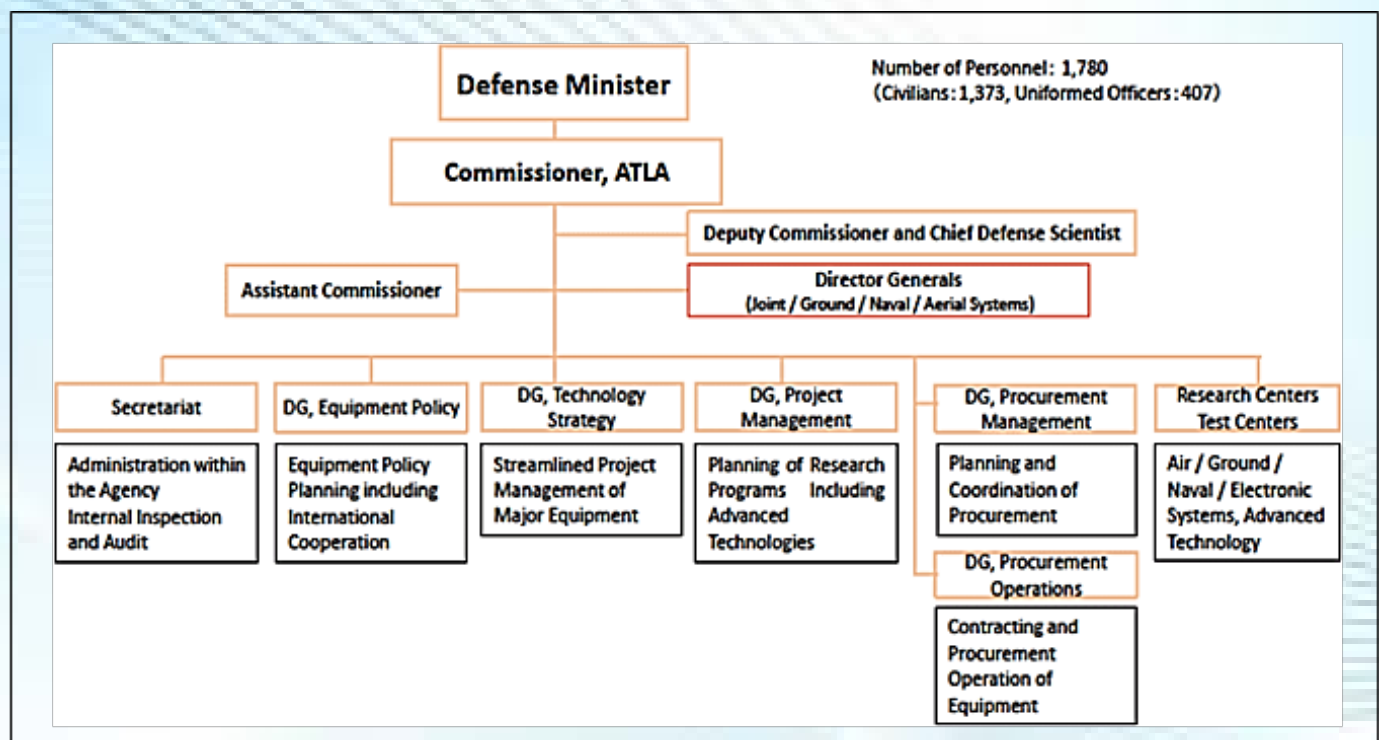
ที่มา : www.dti.or.th , 2016

4. การก่อตั้ง Acquisition, Technology and Logistics Agency : ATLA² : โอกาสของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศญี่ปุ่น

การวิจัยพัฒนา การผลิต การส่งกำลังบำรุงอาวุธและยุทโธปกรณ์นั้น ถือเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการรักษาความมั่นคงของประเทศญี่ปุ่น โดยกระทรวงกลาโหมญี่ปุ่นได้ให้ความสำคัญกับ 4 หัวข้อหลัก ได้แก่

- 4.1 การเพิ่มความเข้มแข็งด้านความร่วมมือกับแต่ละประเทศในด้านเทคโนโลยี อาวุธและยุทโธปกรณ์ในการป้องกันประเทศ
- 4.2 การรักษาและได้มาซึ่งเทคโนโลยีที่มีความต้องการเร่งด่วนในการรับมือสถานการณ์ด้านความมั่นคงที่มีความยากขึ้นในปัจจุบันและในอนาคต
- 4.3 การเพิ่มความเข้มแข็งในการส่งกำลังบำรุงต่อเนื่อง สำหรับเทคโนโลยีพื้นฐานและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
- 4.4 การพัฒนาอาวุธยุทโธปกรณ์ให้มีความทันสมัย (Hitech) เพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนนั้น เป็นสิ่งจำเป็นและเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับประเทศญี่ปุ่นเป็นอย่างยิ่ง

จากเหตุผลข้างต้น กระทรวงกลาโหมได้มีการพิจารณาปรับเปลี่ยนโครงสร้างของกระทรวงใหม่ เพื่อให้สามารถผลิตอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าที่เคยเป็นมา โดยนำหน่วยงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศกับหน่วยจัดซื้อและหน่วยส่งกำลังบำรุงรวมไว้ด้วยกันในวันที่ 1 ตุลาคม 2558 ภายใต้ชื่อ “สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี การจัดหาและส่งกำลังบำรุง” หรือ Acquisition, Technology and Logistics Agency (ATLA) ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับและดูแลของกระทรวงกลาโหมญี่ปุ่น



ภาพที่ 7 โครงสร้าง ATLA หลังการก่อตั้งในปี พ.ศ. 2558

ที่มา : <http://www.mod.go.jp/atla/en/soshiki.html> (ATLA JMOD, 2016)

²อิชิกะ มินอรุ. สัมภาษณ์โดย ชัชวาลย์ เหมเกียรติกุล, โรงแรม Le Meridien เชียงใหม่, 22 มกราคม 2559

ATLA ถูกก่อตั้งขึ้นโดยการรวมหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศ Technical Research & Development Institute (TRDI) เข้ากับสำนักงานจัดซื้อยุทโธปกรณ์ (Equipment Procurement & Construction Office (EPCO) และหน่วยงานสนับสนุนด้านโลจิสติกส์ (Logistics and Supply Chain) เข้าด้วยกัน โดยก่อตั้งขึ้นภายใต้กรอบของ “ระเบียบข้อกำหนด 3 ข้อ ในการถ่ายทอดยุทโธปกรณ์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ” (The Three Principles on Transfer of Defense Equipment and Technology)³ ซึ่งปัจจุบัน ระเบียบข้อกำหนดฯ นี้กำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณาจากหลาย ๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อความอ่อนตัวในการดำเนินการต่าง ๆ เกี่ยวกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ

หน้าที่และภารกิจหลักของ ATLA นั้น จะเปรียบเสมือนประตูทางเข้าและประตูทางออกของความร่วมมือด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศ รวมถึงระบบอาวุธและยุทโธปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการด้านความมั่นคงโดยควบคุมและกำกับทั้งในการนำเข้าและการส่งออกต่างประเทศ โดย ATLA จะมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเดิม คือ TRDI ซึ่งทำหน้าที่เป็นหน่วยรับผิดชอบในการบริหารและดำเนินการด้านการวิจัยและพัฒนาอาวุธ ส่วน EPCO จะทำหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารเกี่ยวกับการจัดซื้ออาวุธและนำเข้าจากต่างประเทศ รวมทั้งดำเนินการเกี่ยวกับการส่งออกยุทโธปกรณ์จากประเทศญี่ปุ่น



ภาพที่ 8 ตัวอย่างงานวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนกองกำลังป้องกันตนเองทางบก ทางเรือ และทางอากาศของญี่ปุ่น

ที่มา : <http://www.mod.go.jp/atla/en/kenkyuu.html>

5. บทวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ

รัฐบาลญี่ปุ่นได้เล็งเห็นความสำคัญของการร่วมวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศกับต่างชาตินานาชาติ ซึ่งเป็นการสร้างโอกาสในการนำระบบและยุทโธปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับด้านความมั่นคง

³ “Three Principles on Transfer of Defense Equipment and Technology” ในที่นี้ญี่ปุ่นเลือกใช้คำว่า “ถ่ายทอด” (Transfer) แทนคำว่า “ส่งออก” (Export) เพื่อให้สามารถใช้ได้กับทั้งยุทโธปกรณ์และเทคโนโลยี

ของประเทศ ให้มีช่องทางในการส่งออกหรือการนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในการต่อยอด โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อการรักษาความสงบและสันติภาพช่วยเหลือและฟื้นฟูภัยพิบัติจากภัยธรรมชาติ รวมถึงภัยคุกคามรูปแบบใหม่ ที่โลกกำลังเผชิญอยู่ ผลจากการที่รัฐบาลญี่ปุ่นได้ให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีป้องกันประเทศที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อการป้องกันประเทศ (Self Defense) ให้สามารถวิจัยพัฒนาร่วมกับประเทศต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านความมั่นคงและปลอดภัยของประเทศ รวมถึงสันติภาพของโลก ในอนาคตอันใกล้นี้อาจจะได้เห็นความร่วมมือด้านวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันประเทศระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับหลาย ๆ ประเทศมากขึ้น แต่สิ่งที่ท้าทายรัฐบาลญี่ปุ่นและกระทรวงกลาโหมญี่ปุ่นก็มีอยู่หลายประเด็น เช่น การพิจารณาเกี่ยวกับรัฐธรรมนูญ มาตรา 9 เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศในเชิงนโยบายระดับประเทศ จนเป็นที่มาของการปรับเปลี่ยนการใช้คำจากคำว่า “ส่งออกอาวุธ” เป็นคำว่า “ถ่ายทอดเทคโนโลยี” โดยยึดหลักการตาม “ระเบียบข้อกำหนด 3 ข้อ ในการถ่ายทอดยุทธโศปกรณ์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ” (The Three Principles on Transfer of Defense Equipment and Technology) ซึ่งนับเป็นการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ เพื่อนำไปสู่การร่วมมือกับต่างชาติในการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งเพื่อเป็นการป้องกันกระแสต่อต้านจากประเทศที่มีความขัดแย้งกับญี่ปุ่นในเรื่องการอ้างสิทธิ์พื้นที่ทับซ้อนหรือประเทศที่ทำการค้าขายอาวุธ แต่ถึงกระนั้นก็ตาม รัฐบาลญี่ปุ่นก็จำเป็นต้องพิจารณาและประเมินผลลัพธ์ทั้งข้อดีและข้อเสียที่ประเทศจะได้รับ ซึ่งหากผลการดำเนินการเป็นไปตามที่ได้คาดหวังไว้ ก็อาจจะเป็นผลดี ในการช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างประเทศญี่ปุ่นและประเทศร่วมวิจัยพัฒนาได้ในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านความสัมพันธ์ที่ติระหว่างประเทศ ด้านการพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีป้องกันประเทศที่ญี่ปุ่นสะสมองค์ความรู้มาเป็นเวลานานนั้น ก็จะถูกนำมาแปรูปเป็นสินค้าที่มีมูลค่าต่อเศรษฐกิจและสร้างรายได้ให้กับประเทศญี่ปุ่นในอนาคต

จากนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของญี่ปุ่นที่ได้มีการพิจารณาตีความเกี่ยวกับรัฐธรรมนูญ มาตรา 9 ให้มีความชัดเจน เพื่อเปิดโอกาสและเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยได้ให้กระทรวงกลาโหมพิจารณาปรับโครงสร้างและก่อตั้งหน่วยงาน ATLA ขึ้นมานั้น นับเป็นนโยบายในเชิงกลยุทธ์ เพื่อเป็นประตูในการเปิดรับความร่วมมือกับต่างชาติ และอาจรวมถึงการทำการตลาดในลักษณะของโครงการและความร่วมมือ เพื่อใช้ในด้าน การบรรเทาภัยพิบัติจากทางธรรมชาติ หรือความร่วมมือเพื่อใช้ในการรักษาความสงบและสันติจึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งสำหรับการสร้างความร่วมมือกับประเทศญี่ปุ่น สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม หรือ สทป. เป็นหน่วยงานที่มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้สูงที่จะสร้างความสัมพันธ์ร่วมกับหน่วยงานวิจัยพัฒนาภายใต้การกำกับดูแลของ ATLA กระทรวงกลาโหมญี่ปุ่น เพื่อการริเริ่มโครงการในลักษณะของการวิจัยพัฒนาร่วมกัน ซึ่งหากได้รับการสนับสนุนและดำเนินการภายใต้ข้อตกลงระหว่างประเทศจากระดับรัฐบาลของทั้งสองประเทศ (G2G) ก็จะทำให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างประเทศ ในด้านการแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ส่งเสริมให้นักวิจัยได้เรียนรู้ในเทคโนโลยีแขนงต่าง ๆ สามารถนำมาขยายผลและต่อยอดงานวิจัย เพื่อใช้งานภายในประเทศได้ ซึ่งจะส่งผลดีต่ออุตสาหกรรมป้องกันประเทศของไทยให้เติบโตและสร้างความมั่นคงต่อไปในอนาคต

การฝึกนักบินสำหรับอากาศยานไร้คนขับแบบบูรณาการ



ในปัจจุบัน ชีตความสามารถของระบบอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aircraft System ; UAS) ¹ ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีการทำงานเป็นอัตโนมัติมากยิ่งขึ้น และได้กลายเป็นยุทธโธปกรณ์สำคัญที่ใช้ในการกิจระดับยุทธวิธีและยุทธการ ซึ่งแนวโน้มการใช้งาน UAS มีทิศทางที่จะขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังที่ปรากฏให้เห็นจากรายงานของประเทศที่มี UAS ใช้งาน เช่น สหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักร ในการกิจการต่อต้านกลุ่มก่อความไม่สงบ ISIS โดยเอกสารทางราชการของกระทรวงกลาโหมสหราชอาณาจักร ที่แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบตัวเลขการใช้งาน UAS แบบ MQ-9 Reaper และเครื่องบินรบแบบ Tornado GR4 ในปี ค.ศ. 2015 มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ในขณะที่กองทัพอากาศสหรัฐฯ เปิดเผยอัตราส่วนของใช้งาน UAS แบบ MQ-1 MQ-9 และ RQ-4 มีสัดส่วนสูงถึง 24% ของการใช้อากาศยานโดยรวมทั้งหมด ตัวเลขที่เป็นทางานนี้เป็นสัญญาณบ่งบอกถึงการขยายตัวที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ณ เวลานี้ ถือเป็นห้วงเวลาที่ประเทศสมาชิกอาเซียนมีความตื่นตัว ในเรื่องของการนำ UAS มาใช้งานทั้งในทางพาณิชย์และทางทหาร เช่น กองทัพสิงคโปร์ มาเลเซีย และเวียดนาม รวมถึงกองทัพเมียนมาที่ดำเนินการนำ UAS เข้าประจำการ เพื่อใช้ในการกิจด้านความมั่นคงภายในประเทศ สำหรับกองทัพไทย เล็งเห็นถึงความสำคัญในการใช้งาน UAS ในทางยุทธวิธีและยุทธการ จึงได้ดำเนินการจัดหาจำนวนหนึ่ง เพื่อสนับสนุนการกิจการตรวจการณ์ การลาดตระเวน และการค้นหาเป้าหมาย ตลอดจนการนำ UAS ไปใช้ในการกิจภาคพลเรือน เช่น การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติและการเกษตรอีกด้วย

¹ ผ่านการถ่ายทอดประสบการณ์การปฏิบัติการกิจที่ผ่านมา พร้อมเน้นย้ำการจดบันทึกและทบทวนรายละเอียดเกี่ยวกับสถานะแวดล้อม ทั้งก่อนทำการขึ้นบินและหลังจากเสร็จสิ้นภารกิจอย่างสมบูรณ์ เพื่อนำบทเรียนที่ได้บันทึก นำกลับไปใช้ประโยชน์ทั้งต่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน และพัฒนาทักษะผู้ปฏิบัติ เพื่อเตรียมพร้อมกับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนภารกิจการปฏิบัติการทางอากาศของกองทัพอากาศสหราชอาณาจักรด้วยอากาศยานแบบ Tornado GR-4 และอากาศยานไร้คนขับแบบ MQ-9 Reaper ในปฏิบัติการ SHADER ในประเทศอิรัก

Tornado GR-4



MQ-9 Reaper



เมษายน 2559	23	17
พฤษภาคม 2559	23	26
มิถุนายน 2559	22	9
กรกฎาคม 2559	20	16
สิงหาคม 2559	26	18
กันยายน 2559	20	37
ตุลาคม 2559	9	18



ภาพที่ 1 อากาศยานไร้คนขับของประเทศสิงคโปร์



ภาพที่ 2 อากาศยานไร้คนขับของประเทศเมียนมา

อย่างไรก็ดี การปฏิบัติการของระบบอากาศยานไร้คนขับที่เป็นสากล และกำกับด้วยมาตรฐานการบินพลเรือนและการบินทางทหารนั้น บุคลากรถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ คำว่า “อากาศยานไร้คนขับ” มิได้หมายความว่าปราศจากเจ้าหน้าที่ทำการควบคุมการปฏิบัติ แต่ในทางปฏิบัติจะต้องมีเจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่ควบคุมอากาศยาน ผ่านทางระบบสื่อสาร (Data Link) โดยผู้ควบคุมการบินอยู่ในระยะที่ห่างออกไป นอกจากนี้ยังมีเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของ UAS อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งรวมถึงเจ้าหน้าที่ควบคุมและวางแผนการปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ควบคุมอากาศยานทั้งภายนอกและภายในสถานีควบคุมภาคพื้น เจ้าหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์ Payload (กล่องตรวจการณ์หรือเรดาร์) และเจ้าหน้าที่วิศวกรซ่อมบำรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเจ้าหน้าที่ควบคุมอากาศยานภายนอก หรือนักบินภายนอก (External Pilot) และนักบินภายใน (Internal Pilot) ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการนำเครื่องขึ้น-ลงสนามบิน และควบคุมอากาศยานในกรณีฉุกเฉิน จากการจัดอัตรานักบินภายนอกของกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกาสำหรับการปฏิบัติการต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ต้องมีนักบินภายในเป็นอย่างน้อย 10 คน นอกเหนือจากนี้ UAS เป็นยุทธโศปกรณ์ที่มีมูลค่าสูง โครงสร้างมีความเปราะบางเช่นเดียวกับอากาศยานทางทหาร นักบินจึงต้องได้รับการฝึกอบรม พัฒนาประสบการณ์และทักษะอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีขีดความสามารถในการปฏิบัติการตามที่ได้รับมอบหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในยามปกติหรือภายใต้สถานการณ์ที่กดดัน สามารถปฏิบัติการเป็นเวลานานติดต่อกันได้นานหลายชั่วโมง พร้อมกับดำรงความตระหนักรู้ในสถานการณ์อยู่ อีกทั้งต้องปฏิบัติตามหลักมาตรฐานความปลอดภัยด้านนิตยการบินสากลอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ มีประสบการณ์มากเพียงพอที่จะสามารถถ่ายทอดความรู้และฝึกอบรมให้กับหน่วยใช้งาน นอกจากนี้ การดำเนินการยังรวมถึงการทดสอบและประเมินผล การจัดให้มีเอกสารคู่มือ รวมถึงการพัฒนา ระบบสนับสนุนต่าง ๆ สำหรับการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

ทั้งนี้ การพัฒนาบุคลากรด้าน UAS ยังขาดการเชื่อมโยงและการบูรณาการเพื่อให้เกิดประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลัก ในการพัฒนาบุคลากรผู้ทำหน้าที่ควบคุมและทำงานกับ UAS บนพื้นฐานของการบูรณาการทรัพยากรและองค์ความรู้ ซึ่งจะส่งผลให้การพัฒนาบุคลากรดำเนินไปในทิศทางเดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดงบประมาณ ลดปัญหาเรื่องการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อนกันและการขาดศูนย์กลางในการฝึก รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ท่าอากาศยานและระบบส่งกำลังบำรุงบางรายการ ที่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงกลาโหมสามารถใช้ร่วมกันหรือแบ่งปันกันได้ เนื่องจากมีภารกิจ หลักนิยม และเทคโนโลยีบางประการที่คล้ายคลึงกัน นอกจากนี้การบูรณาการจะช่วยพัฒนาหลักนิยมการใช้ UAS ในการรวบรวมหรือปฏิบัติการร่วมกันระหว่างหน่วยงานด้านความมั่นคงและหน่วยงานภาคพลเรือน โดยแสวงประโยชน์จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในการบรรเทาสาธารณภัย การรักษาความสงบและการพัฒนาประเทศได้อย่างประสานสอดคล้อง

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทป. เป็นหน่วยงานวิจัยและพัฒนาภายใต้การกำกับของกระทรวงกลาโหม เป็นหน่วยงานกลางในการประสานความร่วมมือกับทุกเหล่าทัพและ

หน่วยงานภายนอกกระทรวงกลาโหมทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ได้รับมอบหมายจากรัฐบาลในการทำหน้าที่บูรณาการด้านการจัดทำมาตรฐานและให้บริการด้านเทคโนโลยี รวมทั้งจัดทำศูนย์ฝึกอบรมบุคลากร เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการกิจของเหล่าทัพ หน่วยงานด้านความมั่นคงอื่น ๆ ของประเทศ และมีความพร้อมทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติงานเพื่อขับเคลื่อนแผนการดำเนินงานการบูรณาการด้านการวิจัยและพัฒนา ทั้งภายในและภายนอกกระทรวงกลาโหม ตามแผนยุทธศาสตร์ แผนแม่บทการวิจัยและพัฒนา และนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลที่มอบหมายให้ สทป. เป็นผู้ดำเนินการ

สทป. ได้ริเริ่มจัดทำหลักสูตรการฝึกนักบินภายนอกภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาองค์ประกอบพื้นฐานระบบยานไร้คนขับเป็นลำดับแรกโดยตั้ง**เป้าหมายหลัก**ในการดำเนินงานกิจกรรมหลักสูตรการฝึกอบรมนักบินภายนอกขั้นต้นแบบปีกนึ่ง สำหรับพัฒนาขีดความสามารถบุคลากรของเหล่าทัพ และ สทป. ให้มีพื้นฐานในการไปฝึกบินในหลักสูตรขั้นสูงในการเป็นนักบินภายนอก สำหรับ UAS แบบปีกนึ่ง เฉพาะแบบของเหล่าทัพ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีความต้องการใช้งาน UAS แบบปีกนึ่ง และ**เป้าหมายที่สอง** เพื่อดำเนินงานกิจกรรมหลักสูตรการฝึกอบรมนักบินภายนอกขั้นต้นแบบปีกหมุน สำหรับพัฒนาขีดความสามารถบุคลากรของเหล่าทัพ และ สทป. ให้มีพื้นฐานในการไปฝึกบินในหลักสูตรขั้นสูงสำหรับการเป็นนักบินภายนอก เฉพาะแบบของเหล่าทัพและหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีความต้องการใช้งาน ซึ่งเป้าหมายการพัฒนาบุคลากรทั้งสอง ต้องอยู่ภายใต้มาตรฐานสากล เพื่อพัฒนานักบินที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับ

การจัดทำหลักสูตร

เพื่อให้หลักสูตรสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำไปใช้ปฏิบัติการกิจได้อย่างเป็นรูปธรรมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และสอดคล้องตามหลักมาตรฐาน มาตรการ ระเบียบ และข้อบังคับตามท้องที่กรมการที่เกี่ยวกับการบินทางทหาร การใช้ห้วงอากาศ และระบบอากาศยานไร้คนขับต่าง ๆ ได้กำหนดไว้ หลักสูตรของ สทป. แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ **การฝึกภาคทฤษฎี**และ**การฝึกภาคปฏิบัติ** ซึ่งทั้งสองส่วนได้อ้างอิงเนื้อหาจากหลักสูตรสากล มีการอ้างอิงถึงตำราวิชาการในระดับ PPL (Private Pilot License) โดยใช้เนื้อหาสำหรับฝึกอบรมนักบินอากาศยาน MIL-STD และ NATO STANAG ซึ่งเป็นเนื้อหาสำหรับฝึกอบรมนักบินอากาศยานไร้คนขับของกระทรวงกลาโหมสหรัฐฯ และองค์การสนธิสัญญาแอตแลนติกเหนือ

การฝึกภาคทฤษฎี

สทป. ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในภาคทฤษฎี ตามตารางที่ 2 หลักสูตรภาคทฤษฎีสำหรับนักบินภายนอก (External Pilot Theoretical Course) ที่มีการกำหนดหัวข้อรายวิชาจำนวน 8 วิชาพร้อมจำนวนชั่วโมง และการจัดวิทยากรผู้สอนในแต่ละรายวิชา สทป. ได้ดำเนินการให้สอดคล้องและเป็นไปตามมาตรฐานสากลที่กำหนด อาทิ มาตรฐานของ Federal Aviation Administration (FAA) ของสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานการฝึกอบรมนักบินภายนอกจะต้องผ่านการเรียนวิชาการภาคทฤษฎีตามหัวข้อที่กำหนดไว้ในตำราวิชาการในระดับ PPL เป็นอย่างน้อย สทป. จึงได้จัดทำตารางประกอบการสอนที่เป็นมาตรฐาน

แบบเดียวกันกับที่ใช้ในการสอนหลักสูตร PPL ของ รร.การบิน และได้เชิญวิทยากรผู้บรรยายพิเศษจากหลักสูตร PPL ที่เป็นอาจารย์สอนวิชาตามหัวข้อที่กำหนดไว้ในหลักสูตร PPL ของ ฝูง 604 กองบิน 6 มาเป็นอาจารย์ผู้สอนภาคทฤษฎีให้กับหลักสูตรฝึกอบรมฯ โดยการถ่ายทอดประสบการณ์การปฏิบัติการกิจที่ผ่านมามาพร้อมเน้นย้ำการจดบันทึกและทบทวนรายละเอียดเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม ทั้งก่อนทำการขึ้นบินและหลังจากเสร็จสิ้นภารกิจอย่างสมบูรณ์ เพื่อนำบทเรียนที่ได้บันทึก นำกลับไปใช้ประโยชน์ทั้งต่อการวิจัยและพัฒนาอากาศยาน รวมถึงพัฒนาทักษะผู้ปฏิบัติ ให้สามารถรองรับกับสถานการณ์ไม่คาดคิดที่อาจจะเกิดขึ้น



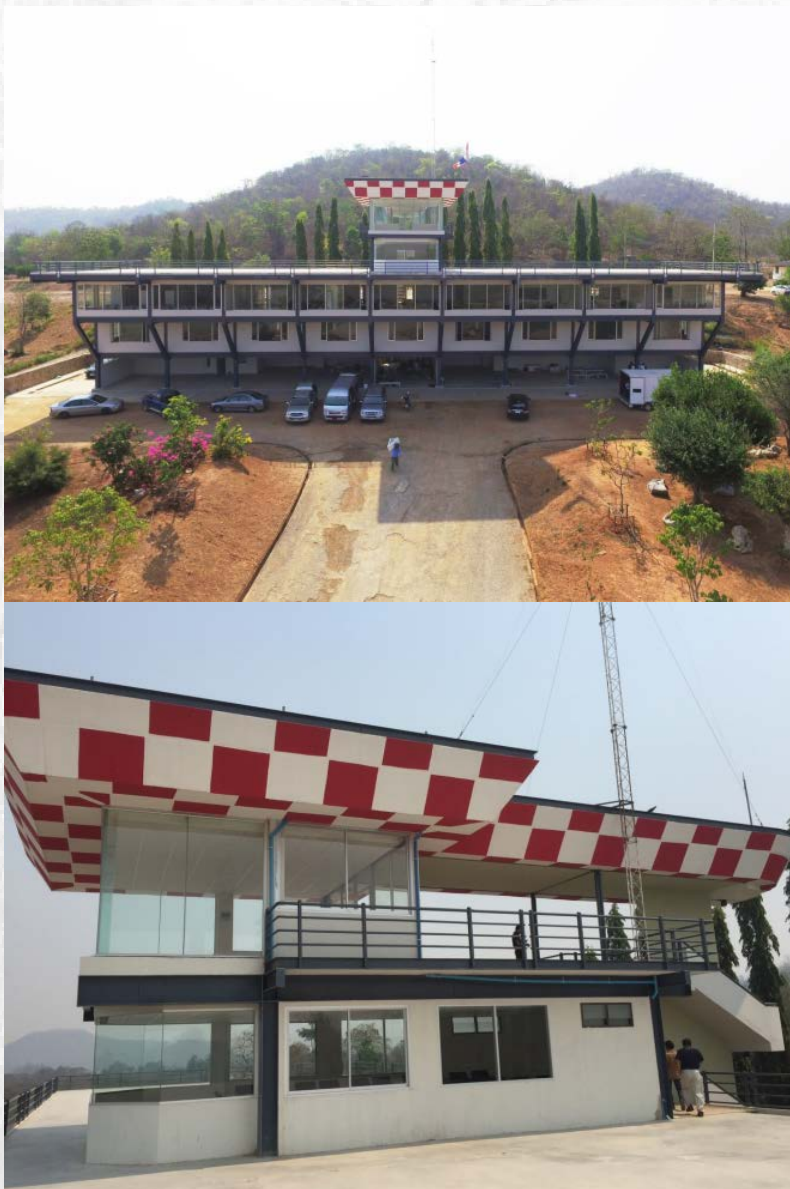
ภาพที่ 3 การสอนภาคทฤษฎี

ตารางที่ 2 หลักสูตรภาคทฤษฎีสำหรับนักบินภายนอก (External Pilot Theoretical Course)

ลำดับ	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง
1.	อากาศพลศาสตร์พื้นฐาน (Basic Aerodynamics)	6 ชม.
2.	การเดินอากาศ (Navigation)	6 ชม.
3.	อุตุนิยมวิทยา (Meteorology)	6 ชม.
4.	การติดต่อสื่อสาร (Air Traffic Control)	6 ชม.
5.	นิรภัยการบิน (Flight Safety)	6 ชม.
6.	กฎหมายเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้อากาศยานไร้คนขับ	3 ชม.
7.	Human Factor	6 ชม.
8.	ทฤษฎีหลักพื้นฐานการบังคับเครื่องบินบังคับวิทยุ (Radio Control : RC)	6 ชม.
9.	การทดสอบและประเมินผลภาคทฤษฎี	3 ชม.
รวม		48 ชม.

การฝึกภาคปฏิบัติ

การฝึกภาคปฏิบัติเป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เข้ารับการอบรมนำทฤษฎีที่ได้เรียนมาใช้นำปฏิบัติจริง โดยหัวข้อการฝึกทำการจำลองกิจกรรมต่าง ๆ ที่นักบินอากาศยานไร้คนขับต้องปฏิบัติจริงในทุกขั้นตอนอย่างเคร่งครัด โดยเริ่มต้นการเรียนรู้การเตรียมความพร้อมเครื่องก่อนขึ้นบิน (Pre-flight) ไปสู่การฝึกเคลื่อนเครื่อง การนำเครื่องขึ้นสู่อากาศ การบินรักษาระดับความสูง รวมถึงการฝึกการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน เป็นต้น หลักสูตรภาคปฏิบัติจะเริ่มต้นจากเครื่องฝึกบินขนาดเล็ก ไปสู่เครื่องฝึกบินขนาดกลาง ตามด้วยการฝึกควบคุมกับเครื่องฝึกบินจำลองอากาศยานไร้คนขับเฉพาะแบบในการฝึกขั้นปลาย โดยสถานที่ฝึกเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินการเรียนการสอน โดย สทป. มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยสยาม ที่เป็นหนึ่งในสถาบันการศึกษาด้านการบินชั้นนำของประเทศ และมีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านการบินทั้งที่เป็นชาวไทยและชาวต่างชาติ ประกอบกับมีท่าอากาศยานที่พร้อมด้วยระบบสาธารณูปโภค หอสังเกตการณ์ และทางวิ่ง (Run Way) ตั้งอยู่ที่ อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี เป็นสถานที่ฝึกภาคปฏิบัติที่เหมาะสมต่อการฝึก UAS เกือบทุกประเภท



ภาพที่ 4 ท่าอากาศยานโพธาราม จ.ราชบุรี

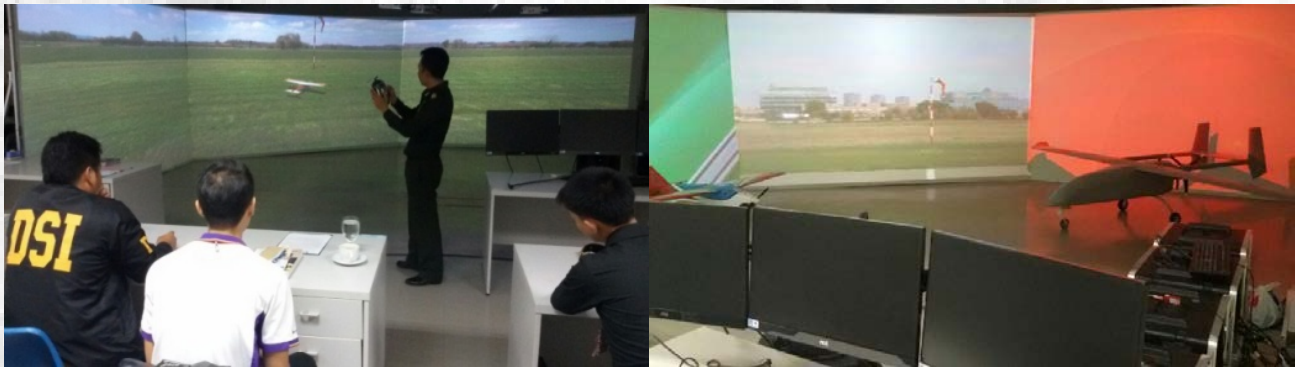
หลักสูตรภาคปฏิบัติสำหรับนักบินภายนอก มีรายละเอียดตามตารางที่ 3 กำหนดหัวข้อในการฝึกภาคปฏิบัติจำนวน 18 หัวข้อ พร้อมจำนวนชั่วโมง และการจัดวิทยากรผู้ฝึกสอน คณะทำงานฯ ได้โดยดำเนินการให้สอดคล้องและเป็นไปตามมาตรฐานสากลที่กำหนด อาทิ มาตรฐานของ U.S. Army สหรัฐอเมริกา มาตรฐานการฝึกนักบินภายนอกของอิสราเอล เป็นต้น

ตารางที่ 3 หลักสูตรภาคปฏิบัติกับเครื่องช่วยฝึก/ เครื่องบินฝึกบังคับด้วยวิทยุสำหรับนักบินภายนอก

ลำดับ	หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง
1.	การทำ Pre-flight ก่อนขึ้นบิน การฝึกขับเคลื่อนเครื่อง (Taxi) ที่พื้น ทั้งวิ่งทางตรง ทำรูปตัว S (S-Turn) กับ Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
2.	ฝึกการบินตรงบินระดับรักษาความสูงทั้งการบินเข้าและการบินออกจากตัวนักบิน (ใช้ส่วนบังคับขวามือเท่านั้น) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
3.	ฝึกการเลี้ยวระดับรักษาความสูงทั้งการบินเข้าและการบินออกจากตัวนักบิน (ใช้ส่วนบังคับขวามือเท่านั้น) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
4.	ฝึกการบินเป็นรูปวงจรถ่ายการบิน (รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) (High Circle) (ใช้ส่วนบังคับขวามือเท่านั้น) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
5.	ฝึกการบินเป็นรูปเลข 8 (Figure-8) (ใช้ส่วนบังคับขวามือเท่านั้น) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
6.	ฝึกการบินไต่ บินร่อน เลี้ยวไต่ เลี้ยวร่อน เป็นรูปวงจรถ่ายการบิน (รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) (ใช้ส่วนบังคับทั้งสองมือ) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
7.	ฝึกการบินไต่ บินร่อน เลี้ยวไต่ เลี้ยวร่อน เป็นรูปเลข 8 (Figure-8) (ใช้ส่วนบังคับทั้งสองมือ) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
8.	ฝึกการบินผ่านระยะต่ำ (Low Flight Pass) ทับ Center Line Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
9.	ฝึกการเงยรูปแปะแล้วทำการไปใหม่ (Flare & Go Around) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
10.	ฝึกการวิ่งขึ้น (Take-off) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
11.	ฝึกการลงสัมผัสพื้นแล้วไปใหม่ (Touch & Go) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
12.	ฝึกการลงสัมผัสพื้นด้วยรอบเครื่องยนต์ที่สูงกว่าปกติ (Landing with High Idle) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
13.	ฝึกการลงฉุกเฉินเมื่อเครื่องยนต์ดับที่ขา Downwind (Force Landing on Downwind Leg) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
14.	ฝึกการลงฉุกเฉินเมื่อเครื่องยนต์ดับที่ขา Take-off (Force Landing on Take-off Leg) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
15.	ฝึกการลงฉุกเฉินเมื่อเครื่องยนต์ดับที่ขา Crosswind (Force Landing on Crosswind Leg) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
16.	ฝึกการลงฉุกเฉินเมื่อเครื่องยนต์ดับที่ความสูงมากเหนือสนามบิน (Force Landing at High Altitude over Airfield) Simulator 3 ชม./RC 6 ชม.	9 ชม.
17.	ทำการบินปล่อยเดี่ยว (Solo)	3 ชม.
18.	การทดสอบและประเมินผลภาคปฏิบัติ	5 ชม.
รวม		152 ชม.

เทคโนโลยีเครื่องช่วยฝึก (Simulator) พร้อมสื่อที่ทันสมัย สามารถฝึกได้ตลอดเวลา

เครื่องช่วยฝึก หรือ Simulator เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างทักษะที่มีใช้งานมาเป็นเวลานานอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมการบิน เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยสร้างทักษะและความคุ้นเคยให้กับผู้เข้ารับการอบรม โดยอุปกรณ์จะจำลองสถานการณ์ สภาพภูมิประเทศและสภาพอากาศยาน เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีโอกาสพัฒนาทักษะขั้นพื้นฐาน ประสาทสัมผัสตา การควบคุมอากาศยานด้วยอุปกรณ์ควบคุม หรือ Stick Box การตอบสนองและพฤติกรรมของอากาศยานให้เป็นไปตามหลักอากาศพลศาสตร์ที่ได้ผ่านการอบรมไปแล้วในช่วงการฝึกภาคทฤษฎี



ภาพที่ 5 เครื่องช่วยฝึกสำหรับการฝึกภาคปฏิบัติ

ผู้เข้ารับการอบรมจะเกิดมโนทัศน์ในการทำงานของอากาศยานภายใต้สภาพอากาศในลักษณะต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ Simulator ยังช่วยจำลองการฝึกทำภารกิจต่าง ๆ ซึ่งวิทยากรสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์ ตลอดจนบทเรียนจากการปฏิบัติภารกิจที่ผ่านมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ Simulator จะช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมพัฒนาทักษะได้อย่างเป็นรูปธรรมแล้ว ยังช่วยร่นระยะเวลาในการเรียนรู้ ผู้เข้ารับการอบรมสามารถฝึกได้ในจำนวนครั้งที่ต้องการได้ เป็นการประหยัดงบประมาณและค่าใช้จ่าย และเป็นมาตรการลดความเสี่ยงที่อาจเกิดความเสียหายของอุปกรณ์และเครื่องมือการฝึกในขั้นต้น เครื่องช่วยฝึกของ สทป. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพสูง เพื่อเพิ่มความเสมือนจริงในการฝึก พร้อมทั้งคุณสมบัติที่สะดวกในการเคลื่อนย้ายสถานที่ฝึก เพื่อให้หลักสูตรสามารถขยายการใช้งานไปยังหน่วยงานอื่น ๆ ได้ต่อไปในอนาคต

สรุป

ผลการดำเนินงานของโครงการในปี พ.ศ. 2559 มีผู้เข้ารับการอบรมจากกองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กรมสอบสวนคดีพิเศษ และสำนักข่าวกรองแห่งชาติ โดยเป็น นักบินภายนอก จำนวน 17 คน แบ่งเป็น อากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งจำนวน 12 คน อากาศยานไร้คนขับแบบปีกหมุน จำนวน 2 คน และแบบ Multi Rotor จำนวน 3 คน โดยต้องผ่านการฝึกอบรมภาคทฤษฎี จำนวน 45 ชม. และภาคปฏิบัติจำนวน 55 ชม. และการฝึกอบรมนักบินภายในจำนวน 9 คน โดยต้องผ่านการฝึกภาคทฤษฎี จำนวน 45 ชม. และภาคปฏิบัติจำนวน 30 ชม. ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้และทักษะการเป็นนักบินภายนอกอากาศยานไร้คนขับในขั้นต้น โดยได้รับการฝึกภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

รวมทั้งการเรียนรู้ขั้นตอนการเตรียมและตรวจสอบความพร้อมของเครื่องบินปีกก่อนขึ้นบิน การ Take-off/Landing การบังคับควบคุมเครื่องบินในท่าทางต่าง ๆ ได้อย่างปลอดภัย เพื่อให้มีพื้นฐานที่ดีสำหรับการนำไปพัฒนาต่อเนื่องในหลักสูตรระดับที่สูงขึ้นได้อย่างปลอดภัยตามหลักมาตรฐานสากล โดย สทป. จะดำเนินการฝึกนักบินและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง กับ UAS แบบบูรณาการต่อไปทุกปี พร้อมกับพัฒนาหลักสูตรให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถควบคุม UAS ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีเทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 6 พิธีมอบประกาศให้กับผู้สำเร็จการอบรม

หลักสูตรนี้เป็นการพัฒนาความสามารถของบุคลากรและสร้างบุคลากรด้านนักบินภายนอกอากาศยานไร้คนขับให้กับกองทัพ และ สทป. เพื่อรองรับความต้องการในการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่งและปีกหมุนของหน่วย กท. และภายนอก กท. ด้วยการวางโครงสร้างพื้นฐานและสร้างความรู้ขั้นต้นที่ถูกต้องตามหลักมาตรฐานสากลให้แก่เจ้าหน้าที่ของกองทัพและหน่วยงานภาครัฐ ให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการบิน กฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ซึ่งในอนาคตผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องไปปฏิบัติหน้าที่ผู้ใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับ อันจะเกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัดในการใช้งานระบบอากาศยานไร้คนขับได้อย่างปลอดภัย ทั้งต่อทรัพย์สินของทางราชการและบุคคลที่สาม ซึ่งเป็นการวางรากฐานสู่การดำเนินงานจัดตั้งศูนย์ฝึกนักบินภายนอกและภายใน และการทดสอบระบบอากาศยานไร้คนขับแบบรวมการ ให้แก่กระทรวงกลาโหมและหน่วยงานภาคพลเรือน ให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ชั่วโฉบบินมากเพียงพอ มีทักษะและเข้าใจวิชาที่จะสามารถอธิบายถ่ายทอดความรู้และการทำงานให้กับหน่วยผู้ใช้เมื่อการดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบต้นแบบเสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมส่งมอบเข้าประจำการ นอกจากนี้การดำเนินการยังรวมถึงการทดสอบและประเมินผล การจัดให้มีเอกสารคู่มือ รวมถึงการพัฒนาระบบสนับสนุนต่าง ๆ สำหรับการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ที่อ้างอิงตามหลักเกณฑ์นิรภัยการบินที่มีมาตรฐานเป็นไปตามหลักสากล

หลักสูตรนี้ยังเป็นกระบวนการสร้างการรับรู้ และการปลูกฝังจิตสำนึกพื้นฐานด้านการบิน การใช้ ห้วงอากาศ ความเข้าใจในหลักนิรภัยการบินที่ถูกต้อง และเสริมด้วยอุดมการณ์ความรู้ความเข้าใจที่มีหลัก มาตรฐานในการทำงาน พร้อมทั้งเป็นการสร้างเครือข่ายผู้ใช้งานระบบ UAV ในระดับปฏิบัติการจากทุก เหล่าทัพ และหน่วยงานภายนอก ให้เป็นไปในทิศทางและมีมาตรฐานเดียวกันในระดับประเทศ อันจะนำมา ซึ่งการประสานสอดคล้องในการทำงานด้านความมั่นคงของประเทศชาติร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ควบคู่ไปกับการได้รับความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่มีคุณค่าจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งจากเหล่าทัพและภาคพลเรือนในระดับประเทศ มาถ่ายทอดให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในครั้งนี้ได้อย่าง เป็นระบบและรวบรวมจัดเก็บเป็นองค์ความรู้ไว้ที่ สทป. ได้อย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนเปิดโอกาสให้ เจ้าหน้าที่ในระดับปฏิบัติงานได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบยานไร้คนขับของแต่ละเหล่าทัพ และหน่วยงานด้านความมั่นคงอื่น ๆ ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นของการบูรณาการองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีระบบ อากาศยานไร้คนขับภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญ ในการจัดทำศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรระบบอากาศยานไร้คนขับ ของประเทศและการจัดทำมาตรฐานเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับให้เป็นไปตามนโยบายของ นายกรัฐมนตรีที่ได้มอบหมายให้ สทป. เป็นหน่วยงานรับผิดชอบในการดำเนินการบูรณาการได้อย่างเป็น รูปธรรม และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติ



ภาพที่ 7 อากาศยานไร้คนขับแบบ Tiger Shark



ภาพที่ 8 การฝึกนักบินอากาศยานไร้คนขับกับเครื่องบินขนาดปีก 4 เมตร



ข่าวสารทางทหาร Defence NEWS

ระหว่าง เมษายน – มิถุนายน 2559



กองทัพเรือไทยเลือกโซนาร์ของ Thales ติดตั้งบนเรือล่าทำลายทุ่นระเบิดใกล้ฝั่งชุดเรือหลวงบางระจัน - เมื่อ 12 เม.ย. 59 สำนักข่าว Jane's รายงานว่ากองทัพเรือไทยเลือกโซนาร์ TSM 2022 Mk III และระบบอำนวยความสะดวก (CMS) สำหรับสงครามทุ่นระเบิด M-Cube จากบริษัท Thales ตามโครงการปรับปรุงช่วงครึ่งอายุของเรือล่าทำลายทุ่นระเบิดใกล้ฝั่งชุดเรือหลวงบางระจัน จำนวน 2 ลำ มูลค่า 79 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

สามารถยืดอายุการปฏิบัติงานได้ 20 ปี เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพให้ทันสมัย และตอบสนองกับภัยคุกคามในปัจจุบัน ในโครงการปรับปรุงฯ นี้ จะได้รับยานล่าทำลายทุ่นระเบิด Seafox Mine Disposal Vehicle (MDV) ผลิตโดยบริษัท Atlas Elektronik นอกจากนี้การปรับปรุงในส่วนอื่น ๆ ได้แก่ การติดตั้ง Decompression Chamber สำหรับรองรับการปฏิบัติการใต้น้ำของเจ้าหน้าที่ถอดทำลายอมกัณฑ์ การยกเครื่องใหม่ของระบบเครื่องปรับอากาศ และระบบไฟฟ้า การปรับปรุงเรือทั้ง 2 ลำคาดว่าจะใช้ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 3 ปี / Jane's

อินโดนีเซียขยายความร่วมมือด้านการป้องกันประเทศกับ

จีนและกรีซ - เมื่อ 26 เม.ย. 59 สำนักข่าว Jane's รายงานว่า กระทรวงกลาโหมอินโดนีเซียกำลังเจรจาความร่วมมือด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศกับจีนและกรีซ เน้นด้านการป้องกันทางไซเบอร์และการต่อเรือรบ ด้านประเทศจีนนั้นได้หารือกับ State Administration for Science, Technology and Industry for National Defence (SASTIND) หรือองค์การวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมด้านการป้องกันประเทศของจีน มีเป้าหมายเพื่อการขยายความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ เน้นระบบสงครามไซเบอร์ที่จีนพัฒนา และมีศักยภาพในการผลิตที่อินโดนีเซีย ส่วนระบบอื่น ๆ ทาง Jane's เข้าใจว่าจะเป็นระบบป้องกันภัยทางอากาศ อาวุธยิงระยะประชิด เรดาร์ ระบบจำลองยุทธ์และการฝึกเสมือนจริง จรวด และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ โดยก่อนหน้านี้มีผลงานที่เกิดจากความร่วมมือกัน คือ จรวดต่อต้านเรือผิวน้ำ C-802 สำหรับกองเรือตรวจการณ์ขนาดใหญ่ Lürssen PB-57 ผลิตในอินโดนีเซีย สำหรับประเทศ



กรีซนั้นยังไม่เคยมีความร่วมมือกับอินโดนีเซียมาก่อน แต่กระทรวงกลาโหมอินโดนีเซียกำลังสร้างความร่วมมือด้านการต่อเรือและความมั่นคงทางทะเล โดยจะประเมินศักยภาพของกองทัพเรือของทั้งสองประเทศ และความร่วมมือกันด้านการต่อเรือ ซึ่งช่วงเริ่มต้นอาจจะเป็นการร่วมมือกันของ PT PAL ของอินโดนีเซีย และอู่ต่อเรือ Hellenic ของกรีซที่มีขีดความสามารถในการสร้างและบำรุงรักษาตัวเรือ ตั้งแต่เรือตรวจการณ์ขนาดเล็กไปจนถึงเรือฟริเกต และเรือดำน้ำ / Jane's



ญี่ปุ่นและเวียดนามวางกรอบความร่วมมือในโครงการเรือตรวจการณ์ - เมื่อ 31 พ.ค. 59 สำนักข่าว Jane's รายงานว่า ญี่ปุ่นและเวียดนามมีความตกลงที่จะเสริมสร้างความร่วมมือด้านการป้องกันประเทศร่วมกัน มุ่งเน้นไปที่ความช่วยเหลือเวียดนามในการจัดหาเรือตรวจการณ์เพิ่มเติม โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงต่างประเทศของญี่ปุ่นกล่าวเมื่อ 28 พ.ค. 59 หลังจากหารือร่วมกับนาย

Shinzo Abe นายกรัฐมนตรีญี่ปุ่น และนาย Nguyen Xuan Phuc นายกรัฐมนตรีเวียดนามว่า ทั้งสองประเทศเห็นด้วยที่จะเร่งดำเนินการโครงการเรือตรวจการณ์ โดยจะเป็น Platform ใหม่ มาปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยทางทะเลสนับสนุนเรือตรวจการณ์ที่มีอยู่เดิมที่ได้รับการสนับสนุนมาจากญี่ปุ่น ซึ่งจะได้รับการทุนสนับสนุนจาก Official Development Assistance (ODA) ของญี่ปุ่น ก่อนหน้านี้นี้ในปี พ.ศ. 2557 ญี่ปุ่นจัดหาเรือตรวจการณ์จำนวน 6 ลำให้กับหน่วยยามฝั่งของเวียดนาม เป็นเรือขนาดระวาง 600 – 800 ตัน นำมาปรับปรุงให้มีความสามารถในการปฏิบัติการกิจด้านความมั่นคง มีขีดความสามารถในการค้นหาและกู้ภัย / Jane's

บริษัท Finmeccanica ลงนามความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีนันทยาง ด้านการวิจัยและพัฒนา

เฮลิคอปเตอร์ - เมื่อ 23 พ.ค. 59 บริษัท Finmeccanica ของอิตาลี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีนันทยางของสิงคโปร์เปิดเผยว่า ได้ลงนามความร่วมมือเพื่อเริ่มต้นการวิจัยพัฒนาเฮลิคอปเตอร์ จะเริ่มดำเนินงานในปี พ.ศ. 2560 ใช้ชื่อยี่ห้อว่า Leonardo วิจัยและพัฒนาโครงสร้างวัสดุคอมโพสิต และอากาศยานพลศาสตร์ของเฮลิคอปเตอร์ ซึ่ง Jane's เข้าใจว่าเป็นการ



ประยุกต์เทคโนโลยีของเฮลิคอปเตอร์ในทางทหาร และเชิงพาณิชย์เข้าด้วยกัน โดยก่อนหน้านี้ทั้งสองได้ลงนาม MOU ร่วมกันในงาน Singapore Airshow 2016 เมื่อเดือน ก.พ. 59 มีข้อตกลงในการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยี และความรู้ความชำนาญ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถด้าน R&D ด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรม Jane's รายงานว่า บริษัท Finmeccanica จะนำเสนอเฮลิคอปเตอร์ขนาดกลาง

AgustaWestland AW149 ให้กับสิงคโปร์ มูลค่าสัญญา 1,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยเข้าแข่งขันกับบริษัท Airbus ที่นำเสนอเฮลิคอปเตอร์ H215/H215M (Super Puma) หรือ H225/H225M ซึ่งประจำการอยู่ในกองทัพอากาศสิงคโปร์ในชื่อ AS532 Cougar / Jane's



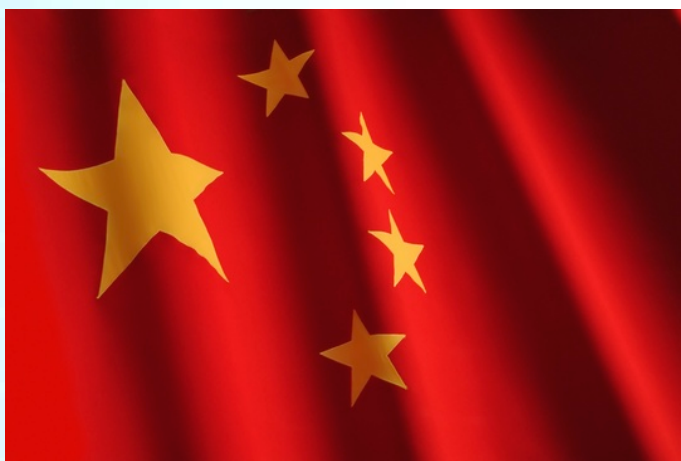
BAE Systems ขยายความร่วมมือด้านไซเบอร์ในมาเลเซีย - เมื่อ 26 พ.ค. 59 บริษัท BAE Systems และหน่วยงาน CyberSecurity Malaysia ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐของมาเลเซีย ได้ทำข้อตกลงขยายร่วมมือในการพัฒนาขีดความสามารถการป้องกันประเทศด้านไซเบอร์ ในอีก 2 ปีข้างหน้า โฆษกของบริษัท BAE

Systems กล่าวว่าทางบริษัทฯ ได้เสนอให้ Cybersecurity Malaysia สามารถใช้ห้องปฏิบัติการสำหรับการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ และพัฒนาขีดความสามารถด้านการตอบสนองการโจมตีทางไซเบอร์ การเฝ้าระวังด้านความมั่นคงขั้นสูง การรับรองมาตรฐาน และพัฒนาการเข้ารหัสเพื่อป้องกันข้อมูลของมาเลเซียด้วย ทั้งนี้ นาย Amirudin Bin Abdul Wahab ประธานเจ้าหน้าที่บริหารของ CyberSecurity Malaysia กล่าวว่า ในการลงนามข้อตกลงนี้สอดคล้องกับนโยบาย Malaysia's Vision 2020 ที่สนับสนุนให้ประเทศสมาชิก ASEAN ให้เป็นประเทศอุตสาหกรรมที่พึ่งพาตนเองได้ภายในทศวรรษนี้ / Jane's



MHI ของญี่ปุ่นเริ่มหาความร่วมมือกับบริษัทในยุโรป และสหรัฐอเมริกา - เมื่อ 21 มิ.ย. 59 Hisakazu Mizutani ประธานเจ้าหน้าที่บริหารหน่วย Integrated Defense & Space Systems (IDSS) ของ Mitsubishi Heavy Industries (MHI) กล่าวว่า ทางบริษัทฯ กำลังดำเนินการสร้างยุทธศาสตร์ความร่วมมือด้านเทคโนโลยี ยุทธโปกรณ์ขั้นสูงเพื่อการป้องกันประเทศทั้งทางบก ทางเรือ ทางอากาศ และด้าน C4ISR กับ

บริษัทในยุโรป และสหรัฐฯ หลังจากประเทศญี่ปุ่นได้รับการยกเลิกการห้ามส่งออกยุทธโปกรณ์ในปี พ.ศ. 2557 นอกจากนี้ ยังกล่าวเพิ่มเติมว่า ขีดความสามารถของบริษัทในการเข้าร่วมโครงการการผลิต ยุทธโปกรณ์ระหว่างประเทศนั้นมีความหมายต่อบริษัทฯ และประเทศญี่ปุ่นในภาพรวม และตระหนักว่าโครงการดังกล่าวจะช่วยปรับปรุงขีดความสามารถด้านการป้องกันประเทศของญี่ปุ่นด้วย โดยก่อนหน้านี้ เมื่อ 17 มิ.ย. 59 นาย Shunichi Miyanaga ประธานบริหารกลุ่ม MHI ให้ข่าวกับสำนักข่าว Reuters ว่าจะพยายามหาโอกาสที่จะร่วมงานกับบริษัทในสหรัฐฯ ซึ่งจะเป็นโอกาสให้ MHI ได้พัฒนาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการป้องกันประเทศเพื่อการส่งออก / Jane's



จีนจัดตั้งคณะกรรมการกำหนดแนวทางการวิจัยและพัฒนาทางทหาร - เมื่อ 13 มิ.ย. 59 สำนักข่าว Jane's รายงานว่า สำนักงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมการป้องกันประเทศแห่งชาติ (SASTIND) ของจีนประกาศว่า ได้จัดตั้งคณะกรรมการกำหนดแนวทางการวิจัยและพัฒนาทางทหารของประเทศ โดย China Military Online สื่อที่อยู่ในความดูแลของกองทัพ

ปลดปล่อยประชาชนจีน (PLA) รายงานว่า คณะกรรมการฯ มีหน้าที่กำหนดแนวทางการวิจัยเชิงกลยุทธ์ให้ครอบคลุมในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของชาติ และการพัฒนาประเทศในระยะยาว คณะกรรมการฯ นี้สร้างขึ้นจากข้าราชการหลายกระทรวง นักวิชาการ ภาควิชาการ และ PLA โดยมี นาย Xu Dazhe ที่เป็นผู้บริหารระดับสูงของ SASTIND เป็นประธาน ซึ่งได้กล่าวว่า วัตถุประสงค์ที่จัดตั้งคณะกรรมการฯ เพื่อให้ประเทศจีนก้าวให้ทันผู้ผลิตและนักพัฒนายุทธโปกรณ์ทางทหารชั้นนำของโลก ด้วยการรวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้นำและผู้เชี่ยวชาญในหน่วยงานทั้งทางทหารและพลเรือนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการรับการสนับสนุนทางวิชาการภายนอกสำหรับการพัฒนาด้านยุทธศาสตร์และเทคโนโลยี นวัตกรรมของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของจีน โดยจะประสานงานสร้างความร่วมมือกับคณะกรรมการชุดอื่น ๆ ที่จัดตั้งขึ้นมาเมื่อปี พ.ศ. 2557 มุ่งเน้นด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ อย่าง คณะกรรมการปฏิรูปอุตสาหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการป้องกันประเทศแห่งชาติ ก็มีหน้าที่ในการสร้างความร่วมมือและการสื่อสารระหว่างภาควิชาการ SASTIND และ PLA ผ่านโครงการ National Military Production Programmes / Jane's



บริษัท Boeing สนใจตลาดด้านการป้องกันประเทศของเวียดนาม - เมื่อ 15 มิ.ย. 59 สำนักข่าว Jane's รายงานว่า บริษัท Boeing มีขีดความสามารถในการสนับสนุนความต้องการยุทธโปกรณ์ทางทหารของเวียดนาม ซึ่งการจัดหายุทธโปกรณ์ทางทหารให้เวียดนามก็จะปฏิบัติตามข้อกำหนดของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา โดยยานรบสำหรับลาดตระเวนตรวจการณ์ด้านการข่าวกรอง

จะตอบสนองตามความต้องการของเวียดนามในการพัฒนากองทัพให้ทันสมัย และการส่งเสริมขีดความสามารถทางทะเลในการตอบสนองกับความตึงเครียดที่เพิ่มขึ้นในภูมิภาค และเมื่อเดือน เม.ย. 58 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหมเวียดนามได้พบกับตัวแทนจากบริษัท Boeing เพื่อหารือเกี่ยวกับการจัดหายุทธโปกรณ์ให้กับเวียดนาม ตามข้อกำหนดของรัฐบาลสหรัฐฯ ที่ยกเลิกการห้ามการส่งออกยุทธโปกรณ์ไปยังเวียดนามตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2557 ซึ่งทางเวียดนามแสดงความสนใจในการจัดหายุทธโปกรณ์ที่มี

ขีดความสามารถในการปฏิบัติการสะเทินน้ำสะเทินบก และได้เสนอให้ทาง Boeing แนะนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเพื่อการใช้งานในหน่วยงานของกองทัพและนอกกองทัพด้วย / Jane's



**BAE Systems เริ่ม ประเมินโอกาสด้าน
อุตสาหกรรมป้องกันประเทศของเวียดนาม** -
เมื่อ 7 มิ.ย. 59 สำนักข่าว Jane's รายงานว่า
หลังจากที่สหรัฐอเมริกายกเลิกการคว่ำบาตร
การส่งออกอาวุธไปยังประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ บริษัท BAE Systems กำลังดำเนินการ
โครงการเพื่อขยายความร่วมมือกับเวียดนาม โดย
นาย Nick Glover รองประธานบริษัทในภูมิภาค

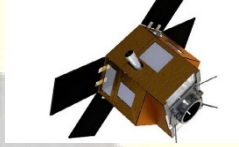
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้กล่าวว่า ทางบริษัทฯ กำลังประเมินศักยภาพของเวียดนามทั้งตลาดด้านการป้องกัน
ประเทศ และด้านความมั่นคงมาตุภูมิ ซึ่งทางบริษัทฯ สามารถสนับสนุนในด้านการป้องกันไซเบอร์
การช่วยเหลือทางมนุษยธรรมและการบรรเทาสาธารณภัย อีกทั้งเวียดนามสามารถจัดหาทุปโภคภัณฑ์จาก
สหรัฐฯ โดยผ่านทางบริษัท BAE Systems ได้ โดยในปัจจุบันบริษัทฯ ยังไม่ได้เข้าไปตั้งสำนักงานใด ๆ ใน
เวียดนาม แต่มีสำนักงานใหญ่ประจำภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อยู่ที่กรุงกัวลาลัมเปอร์ อินโดนีเซีย ซึ่ง
จะเป็นตัวหลักในการประเมินตลาดของเวียดนาม โดยในปี พ.ศ. 2558 เวียดนามและสหราชอาณาจักรมี
ความร่วมมือกันในการค้าและอุตสาหกรรมป้องกันประเทศที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ สถานทูตสหราชอาณาจักร
ในกรุงฮานอยกล่าวว่าทั้งสองประเทศเห็นความสำคัญในเรื่องนี้ และจะสร้างความร่วมมือในระดับ
ทวิภาคีมากขึ้น / Jane's



**อินโดนีเซียแสดงความสนใจเรือดำน้ำและ
เครื่องบินรบจากรัสเซีย** - เมื่อ 30 มิ.ย. 59
นาย M Wahid Supriyadi เอกอัครราชทูต
อินโดนีเซียประจำรัสเซียกล่าวกับสำนักข่าว TASS
ว่า อินโดนีเซียกำลังวางแผนการจัดหาเรือดำน้ำ
ดีเซลไฟฟ้าชั้น Kilo หรือ Varshavyanka จำนวน
2 ลำ และเครื่องบินสะเทินน้ำสะเทินบก Beriev

Be-200ChS ที่พัฒนาโดยบริษัท Sukhoi Design Bureau โดยประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อาจจะ
เป็นประเทศแรกที่ได้รับมอบเครื่องบิน Beriev Be-200ChS จากรัสเซีย สำนักข่าว TASS รายงานว่ารัสเซีย
พร้อมที่จะส่งมอบเครื่องบินนี้ให้กับอินโดนีเซียเป็นเครื่องบินแบบ Multirole ใช้ปฏิบัติการได้หลายภารกิจ
ทั้งการรบ และการค้นหาและกู้ภัยชายฝั่ง การแถลงการณ์นี้ออกมาหลังจากที่อินโดนีเซียและรัสเซียลงนาม
ความร่วมมือด้านการทหารเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
และการจัดตั้งฐานอุตสาหกรรมร่วมที่เกี่ยวข้องเมื่อ 18 พ.ค. 59 ที่ผู้นำทั้งสองได้พบกันและทางฝ่าย
อินโดนีเซียได้แจ้งให้ทราบถึงความต้องการเรือดำน้ำชั้น Kilo และเครื่องบิน Su-35 ด้วย / Jane's

ข่าวเทคโนโลยีป้องกันประเทศในห้วง เมษายน – มิถุนายน 2559

เมษายน 2559	พฤษภาคม 2559	มิถุนายน 2559
 อินโดนีเซีย : เตรียมใช้ UAV แบบปีกตรึง Rajawali-330 ในการลาดตระเวนและตรวจการณ์ มีความยาว 2.27 ม. สูง 0.9 ม. น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 10 กก. ความเร็วทำการ 43 นอต	 เวียดนาม : เรือฟริเกตติดอาวุธนำวิถีชั้น Gepard (Project 11661E) ลำที่ 4 ของกองทัพเรือเวียดนามพร้อมปล่อยลงน้ำที่เรือ Zelenodolsk ของรัสเซียในวันที่ 25 พ.ค. 59	 อินโดนีเซีย : เริ่มต่อเรือ PC-40 ที่เรือ PT Caputra Mitra Sejati เรือมีความยาว 44 ม. ส่วนกว้างสุด 7.4 ม. กินน้ำลึก 2.4 ม. ติดตั้งปืนเรือขนาด 57 มม. เป็นอาวุธหลัก
 เวียดนาม : จะรับมอบเรือฟริเกต Gepard-3.9 (Project 11661) จำนวน 2 ลำ ในไตรมาสที่ 3 ของปี 59 ใช้ในภารกิจสงครามต่อต้านเรือดำน้ำ และยิงจรวดร่อน SS-N-27 Sizzler ได้	 ฟิลิปปินส์ : เตรียมรับเรือ SSV จากอินโดนีเซีย เป็นเรือยกพลขึ้นบก มีชื่อว่า BRP Tarlac เลข 601 มีความยาว 123 ม. ส่วนกว้างสุด 21.8 ม. กินน้ำลึก 5 ม. พลประจำเรือ 126 นาย	 เมียนมา : ใช้ UCAV CH-3A ต่อต้านการก่อความไม่สงบ มี 3 ใบพัด Winglet ตั้งขึ้นที่ปลายปีก ล้อสำหรับลงจอด 3 ล้อ ระยะปฏิบัติการ 960 กม. น้ำหนักบรรทุกมากกว่า 100 กก.
 ฟิลิปปินส์ : จัดหารถสะเทินน้ำสะเทินบกให้กับนาวิกโยธิน (AAVs) จำนวน 8 คัน มูลค่า 52.5 USD ติดตั้งป้อมปืนปืนกลหนัก K6 0.50 Caliber และเครื่องยิงลูกระเบิด K4 ขนาด 40 มม.	 มาเลเซีย : บริษัท KSSB ของมาเลเซีย พัฒนาระบบป้อมปืน Vapen MK 1 RWS เป็นป้อมปืน 2 แกน ติดตั้งปืนกลขนาด 12.7 มม. หรือเครื่องยิงลูกระเบิดขนาด 40 มม. ได้	 สิงคโปร์ : บริษัท ST Electronics ปล่อยดาวเทียมสำหรับการวิเคราะห์และถ่ายภาพทางอากาศความละเอียดสูง 'TeLEOS-1' พัฒนาโดย Satcom & Sensor Systems น้ำหนัก 400 กก.
 อินโดนีเซีย : วางกำลังหน่วยปฏิบัติการพิเศษและระบบต่อสู้อากาศยานในเกาะ Natuna จำนวน 4 หน่วย และระบบปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน Oerlikon Skyshield ขนาด 35 มม.	 สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ : บริษัท EDT ร่วมมือกับ BAE Systems พัฒนาปืนใหญ่ M777 ขนาด 155 มม. ติดตั้งในรถ Enigma 8x8 ออกแบบให้ยิงเป้าในทิศทางตรงข้ามกับการเคลื่อนที่ได้	 อินโดนีเซีย : จัดหาดาวเทียมเพื่อการสื่อสารทางทหารย่านความถี่ L-Band จาก Airbus Defence and Space มีแผนปล่อยขึ้นสู่อวกาศในวงโคจร 123 องศาตะวันออก ในปี 62
 ญี่ปุ่น : จัดหารถสะเทินน้ำสะเทินบก (AAVs) คันใหม่จาก BAE Systems จำนวน 30 คัน มูลค่า 149 USD รุ่น AAV7A1 (RAM/RS) ส่งมอบทั้งหมดได้ภายในปี 60	 เยอรมนี : พัฒนาปืนรถถัง 130 มม. Smoothbore ให้ใช้กับรถถังหุ้มเกราะ AFV รุ่นที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน/รุ่นใหม่ และรถถังหลัก T-14 Armata และเตรียมจัดแสดงใน Eurosatory 2016	 อเมริกา : ทดสอบอาวุธปล่อยนำวิถีอากาศสู่พื้น (JAGM) โดยใช้อากาศยานไร้คนขับ MQ-1C Gray Eagle ซึ่งโจมตีเป้าหมายที่เป็นรถบรรทุกเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 20 ไมล์ ต่อ ชม. ได้



สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

คณะผู้จัดทำรายงานวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ

- | | | |
|------------------|--------------------|--|
| 1. พล.อ.ชินนทร์ | จันทโรชาติ | ที่ปรึกษา |
| 2. น.ท.อนันต์ | โชติช่วงนภา | ที่ปรึกษา |
| 3. น.ท.ชัชวาลย์ | เหมเกียรติกุล ร.น. | ผู้เขียนเรื่องนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมป้องกันประเทศญี่ปุ่น กับการก่อตั้ง Acquisition, Technology and Logistics Agency : ATLA |
| 4. นายวิชณุ | มั่งคั่ง | ผู้เขียนเรื่องการฝึกนักบินสำหรับอากาศยานไร้คนขับแบบบูรณาการ |
| 5. ร.อ.บดินทร์ | สันทัด ร.น. | ผู้เขียนเรื่องโครงการการชดเชยเพื่อเข้าสู่การเป็นประเทศรายได้สูงของมาเลเซีย |
| 6. น.ส.บุศรินทร์ | โอสถาวรนนท์ | ผู้เขียนสรุปข่าวสำคัญ รวบรวมเนื้อหา และจัดทำรูปเล่ม |



ฝ่ายวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ
สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

ชั้น 9 อาคารสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (แจ้งวัฒนะ)

47/433 หมู่ 3 ต.บ้านใหม่ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ : 0-2980-6688 ต่อ 1608

โทรสาร : 0-2980-6688 ต่อ 1300

Email : dti.tta@dti.or.th

Website : <http://www.dti.or.th>