



**DTI**

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม



army.gov.au

## บทวิเคราะห์ ขีดความสามารถอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของออสเตรเลีย (Analysis of Australia's Defence Industrial Capability)

นายธนรัฐ ณะสมบุญรณ์ นักวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ  
ฝ่ายวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

### บทนำ

ประเทศออสเตรเลียเป็นหนึ่งในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว (Developed Country) ที่มีขีดความสามารถด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศโดดเด่นในหลายส่วน มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับกลุ่มประเทศตะวันตกและสหรัฐอเมริกาในฐานะหุ้นส่วนทางยุทธศาสตร์ในเอเชีย-แปซิฟิก รวมทั้งการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ การฝึกฝนอันรวมถึงการพาณิชย์กับหลายประเทศทั้งในส่วนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและอุตสาหกรรมพลเรือน โดยประเทศไทยมีความสัมพันธ์ทางการทูตกับออสเตรเลียมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495 (ค.ศ. 1952) และมีข้อตกลงทวิภาคีร่วมกันเรื่องการค้าเสรี (FTA) ที่มีผลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 (ค.ศ. 2016) จึงเป็นโอกาสที่ภาคอุตสาหกรรมและกองทัพของไทยจะได้แสวงประโยชน์ร่วมกันเพื่อพัฒนาขีดความสามารถด้านต่าง ๆ ต่อไป โดยบทวิเคราะห์ฉบับนี้จะสรุปขีดความสามารถที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของออสเตรเลีย เทคโนโลยีที่อยู่ในกระแส และแนวทางที่เป็นไปได้ในการปรับปรุงอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อไป

### 1. ภาพรวมขีดความสามารถของกองทัพออสเตรเลีย

ตาม Defence White Paper 2013 โดยกระทรวงกลาโหมออสเตรเลียระบุขีดความสามารถด้านการป้องกันประเทศ ด้านกำลังพล งบประมาณ ยุทโธปกรณ์ และอุตสาหกรรมดังนี้

ตาราง 1 บุคลากร และงบประมาณกองทัพออสเตรเลีย











กำลังพล	จำนวน	หมายเหตุ
กำลังพลประจำการ	56,000 คน	-
กำลังพลสำรอง	21,000 คน	-
เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ (Contractor)	1,200 คน	เจ้าหน้าที่ตามสัญญาโครงการ กท./ปี
งบประมาณ (2013)	26 พันล้าน\$	
งบประมาณ (2016)	32.4 พันล้าน\$	ประมาณร้อยละ 2 ของ GDP
งบประมาณ (2025)	58.7 พันล้าน\$	ประมาณการ
งบลงทุน (Capital Investment)	7 พันล้าน\$	งบเพื่อการลงทุน วิจัย ศึกษา และพัฒนา

**DTI**








สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

ในส่วนของยุทโธปกรณ์สำคัญ (Major Armament) ของกองทัพออสเตรเลียที่ประจำการใน 3 เหล่าทัพ ปัจจุบัน (ค.ศ. 2016) และจำนวนยุทโธปกรณ์ที่กระทรวงกลาโหมออสเตรเลียประเมินความต้องการในอนาคต (ค.ศ. 2030) มีดังนี้

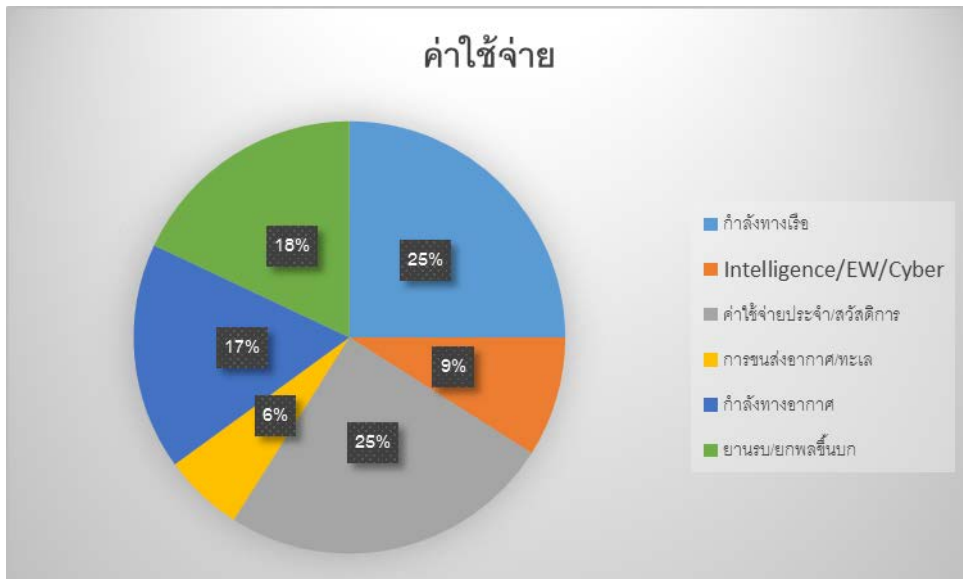
ตาราง 2 ยุทโธปกรณ์ของออสเตรเลีย (\* หมายถึงโครงการความสำคัญสูง)

เหล่าทัพ	ยุทโธปกรณ์	จำนวน (ค.ศ. 2016)	จำนวน (ค.ศ. 2030)	หมายเหตุ
	 รถถังหลัก M1 Abrams	60	60	มีแผนการ Overhaul
	 ยานเกราะ M113	750	ปลดฯ	ทดแทนโดยรถ 8x8
	 ยานเกราะ ASLAV (8x8)	250	>250	มีความต้องการ 1,100 คัน
	 รถรบ Bushmaster (4x4)	400	>400	ใช้งานร่วมกับ ASLAV
กองทัพบก	 ฮ. ลำเลียง CH47-Chinook	6	ปลดฯ	หมดอายุใน ค.ศ. 2025 มีแผนจัดหา CH47-F 3 ลำ
	 ฮ. ลำเลียง UH-60 Blackhawks	35	35	มีแผนการ Overhaul
	 ฮ. โจมตี ARH Tiger	35	35*	มีแผนการ Upgrade
	 ระบบป้องกันภัยทางอากาศ CRAM	-	2	ร่วมกับจัดหา SAM ระยะกลาง
	 อาวุธปืนเล็กแบบใหม่ (แทนที่ F88)	-	>20,000	ทดแทน Steyr AUG
	 ปืนใหญ่ M777	19	54	จะครบจำนวนใน ค.ศ. 2020

เหล่าทัพ	ยุทธโธปกรณ์	จำนวน (ค.ศ. 2016)	จำนวน (ค.ศ. 2030)	หมายเหตุ
	 เรือฟริเกตชั้น ANZAC	8	8	มีแผนการ Upgrade
	 เรือฟริเกตชั้น Adelaide	3	ปลดฯ	หมดอายุใน ค.ศ. 2030
	 เรือดำน้ำชั้น Collin	6	12	จะชัดเจนในปี ค.ศ. 2020
	 เรือบรรทุกเฮลิคอปเตอร์/ ยกพลขึ้นบก Canberra	1	1	มีแผนการ Overhaul
กองทัพเรือ	 เรือส่งกำลังบำรุง Choules	1	ปลดฯ	เป็นเรือชั้น Bay ของ UK หมดอายุหลัง ค.ศ. 2030
	 เรือกวาดทุ่นระเบิด	2	2	อาจถูกทดแทนด้วยเรืออื่น
	 เรือตรวจการณ์ชั้น Armidale	14	20	โครงการทั้งหมด 20 ลำ
	เรือป้องกันภัยทางอากาศ (AWD) (อยู่ระหว่างการจัดหา)	0	3*	ทดแทนเรือชั้น Adelaide
	เรือส่งกำลังบำรุงแบบใหม่ (อยู่ระหว่างการคัดเลือกแบบ)	0	1*	ทดแทนเรือชั้น Choules

เหล่าทัพ	ยุทธโธปกรณ์	จำนวน (ค.ศ. 2016)	จำนวน (ค.ศ. 2030)	หมายเหตุ
	 เครื่องบินขับไล่ F18 Hornet	71	ปลดฯ	
	 เครื่องบินขับไล่ F18 Super Hornet	24	36*	เพิ่มเติมภารกิจ EW
	 เครื่องบินขับไล่ยุค 5 (F35-JSF)	-	72	ทดแทนเครื่อง Hornet
	 เครื่องลำเลียง C-130	24	24	มีแผนการ overhaul
	 เครื่องเติมเชื้อเพลิงกลางอากาศ KC-30A	6	6	-
กองทัพอากาศ	 เครื่องลาดตระเวน/ปราบเรือดำน้ำ P3-Orions	19	13	อยู่ระหว่างทดแทนด้วย P8A Poseidon 
	 เครื่องเตือนภัยทางอากาศ(AEW) B737 (E7)	6	6	Upgrade เป็น AEW&C
	 เครื่องลำเลียงหนัก C17	5	5	เพิ่งจัดหาช่วงปี ค.ศ. 2015
	 เครื่องบินฝึกขั้นสูง Hawk	33	ไม่ระบุ	อาจถูกทดแทนด้วย Sim
	ระบบ UAV อเนกประสงค์	-	ไม่ระบุ	คาดว่าเป็น UAV แบบ MQ4/MQ9 ของ US

กระทรวงกลาโหมออสเตรเลีย เปิดเผยเรื่องการจัดหายุทโธปกรณ์ล่วงหน้าตามแผนโครงการระยะยาว จนถึงปี ค.ศ. 2030 โดยมีทั้งการจัดหา ร่วมทุน และพัฒนาเองในแต่ละระบบ โดยโครงการที่เป็นการจัดซื้อ ยุทโธปกรณ์ขนาดใหญ่จะมีการร่วมลงทุนเชิงอุตสาหกรรม เช่น เครื่องบินขับไล่ F35 และการปรับปรุงเครื่อง F18 Super Hornet ที่ออสเตรเลียจัดหา จะมีภาคอุตสาหกรรมในประเทศเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนของอากาศยานดังกล่าว ด้วย เช่น ชิ้นส่วนเรดาร์ วัสดุคอมโพสิต ซึ่งเป็นการกระตุ้นความต้องการ (Demand) ในภาคอุตสาหกรรม และงานวิจัยในประเทศอีกด้วย ซึ่งมีแผนการใช้จ่ายงบประมาณเพื่อการลงทุนพัฒนาศักยภาพด้านต่าง ๆ จนถึงปี ค.ศ. 2025 ประมาณการดังนี้ (จาก Capability Overview 2016)



รูปที่ 1 แผนการใช้จ่ายงบประมาณเพื่อการลงทุนพัฒนาศักยภาพด้านต่าง ๆ จนถึงปี ค.ศ. 2025

นอกจากนี้ยังมีแผนการจัดหาปรับปรุงยุทโธปกรณ์ที่สำคัญบางส่วนของออสเตรเลีย ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับระบบอาวุธโดยตรง แต่เป็นส่วนเสริมศักยภาพของการปฏิบัติการด้านต่าง ๆ อาทิ ระบบการฝึกจำลองยุทธ์ ระบบควบคุมบัญชาการ (C4ISR) รวมถึงการพัฒนาศักยภาพสงครามด้านไซเบอร์ ที่ต้องเกี่ยวเนื่องกับอาวุธทุกประเภท ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงกลาโหมส่วนกลางที่แยกจาก 3 เหล่าทัพ

## 2. เครือข่ายอุตสาหกรรมป้องกันประเทศออสเตรเลีย

กลุ่มอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (Military-Industrial Complex : MIC) ของออสเตรเลียมีวงจรธุรกิจเกี่ยวเนื่องกันอย่างกว้างขวางทั้งในภาคกองทัพและพลเรือน และมีสินค้า/บริการที่ไม่จำกัดตัวเองเฉพาะกรอบของยุทโธปกรณ์ ทำให้เกิดการวิจัย/แลกเปลี่ยนเทคโนโลยีระหว่างกันอย่างต่อเนื่อง (Dual-purpose) โดยประกอบด้วยอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีการร่วมทุนกับต่างชาติ โดยกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีบทบาทหลักมีรายละเอียดในตาราง 3

### ตาราง 3 กลุ่มอุตสาหกรรมในออสเตรเลีย

บริษัท	กิจการ	หมายเหตุ
ASC Pty Ltd.	ต่อเรือ	รัฐบาลออสเตรเลียเป็นเจ้าของ เป็นผู้ต่อเรือฟรีเกตป้องกันภัยทางอากาศ (AWD) ติดตั้งระบบ Aegis ใหม่ และเรือตรวจการณ์ชั้น ต.81 ของกองทัพเรือไทย
Australian Industry and Defence Network Inc. (AIDN)	จับคู่ธุรกิจ	บริการจับคู่ธุรกิจระดับ SME กับโครงการด้านการป้องกันประเทศและความปลอดภัย
Australian Transformation & Innovation Centre (ATIC)	งานวิจัย/ ระบบสื่อสาร	เป็น 1 ใน 3 Lab ของ บริษัท Thales Australia เน้นระบบสื่อสารทางทะเล/ใต้ทะเล
BAE Systems Australia	อากาศยาน /ต่อเรือ /ยูทโพรแกรม	สาขาแปซิฟิกของ BAE เป็นผู้ให้บริการรายใหญ่ที่สุดด้าน Defence ในออสเตรเลีย / ต่อเรือบรรทุกเฮลิคอปเตอร์ ชั้น Canberra และเรือพิฆาตชั้น Hobart
CEA Technologies	ระบบสื่อสาร /เฟ้าระวาง	บริษัทเอกชนออสเตรเลีย เป็นผู้พัฒนาระบบเรดาร์ทั้งทหาร/พลเรือน และชุดควบคุมการยิงของอาวุธปล่อยนำวิถี
Commonwealth Aircraft Corporation (CAC)	อากาศยาน /เครื่องบิน	ออกแบบ/ผลิตเครื่องบินต่ออากาศยาน อาทิ เครื่องบินขับไล่ Mirage และ F18 Hornet
De Havilland Australia (DHA)	รับประกอบ อากาศยาน	ปัจจุบันถูกซื้อไปเป็นสาขาหนึ่งของบริษัท Boeing เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วน Alloy ของเครื่อง Boeing และ Airbus
Defence Industry of Victoria	OEM อากาศ ยาน/เรือรบ /ยูทโพรแกรม	ก่อตั้งโดยรัฐ Victoria (ออสเตรเลีย) เพื่อทำธุรกิจป้องกัน รับผลิตชิ้นส่วนของเรือฟรีเกต ANZAC และ เครื่องบิน F35 เป้าลวง Nulka รถเกราะ Bushmaster และเครื่องกระสุน
DMS Maritime	บริหารท่าเรือ	บริษัทเอกชนที่ให้บริการการจัดการท่าเรือ แก่กองทัพ และกรมศุลกากร รวมถึงบริการเอกชนในการนำร่องและขนส่ง
General Dynamics Land Systems-Australia (GDLS-A)	ยานเกราะ /ป้อมปืน	ก่อตั้งขึ้นตามโครงการเฟส 3 ของยานเกราะ ASLAV (8x8) เพื่อให้บริการผลิต ซ่อมบำรุง ครบวงจรแก่ยานเกราะ 8x8 และรถถัง M1
Qantas Defence Services (QDS)	ซ่อมบำรุง อากาศยาน	ถูกขายเป็นส่วนหนึ่งของ Northrop Grumman ให้บริการซ่อม C-130, KC-130 และเครื่องบินฝึก Hawk
Roggenwolf (Company)	ผลิตชุดพราง /ลายพราง	บริษัทออสเตรเลีย ผู้ผลิตชุดพรางและอุปกรณ์พรางยูทโพรแกรม ทั้งขนาดเล็ก-ใหญ่
Strategic Marine	ต่อเรือ /เรือพลเรือน	มีสาขาที่ Maxico และ Singapore ให้บริการต่อเรือพลเรือน และเรือตรวจการณ์ชายฝั่งขนาดเล็ก
Tenix Solution	IT/Analytic	พัฒนา Software เพื่อการวิเคราะห์สถานการณ์ และประเมินผล เน้นธุรกิจเหมืองแร่ พลังงาน ชุดเจาะน้ำมัน (เดิมมียูทโพรแกรมด้วย แต่ขายให้ BAE ในปี ค.ศ. 2015)
Thales Australia	อู่เรือ/ปืนเล็ก /กระสุน /ยานเกราะ	แปรรูปมาจาก บริษัท ADI ของออสเตรเลีย ให้บริการซ่อมบำรุง เรือรบ ผลิตชิ้นส่วนกระสุน ปืนเล็ก Steyr AUG และรถรบ (4x4)

นอกจากนี้สมาคมเครือข่ายอุตสาหกรรมป้องกันประเทศออสเตรเลีย (Australian Industry & Defence Network : AIDN ซึ่งมีการจดทะเบียนบริษัทด้วย) ยังเป็นผู้ให้บริการรวบรวมบริษัทขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) อีกมากกว่า 600 บริษัท ที่มีศักยภาพในการมีส่วนร่วมกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี และเงื่อนไขการชดเชย (Offset) ด้านต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์ <http://www.aidn.org.au> อีกด้วยโดยจัดกลุ่มสำคัญดังต่อไปนี้ (ก.ย. 2017) เพื่อให้สะดวกต่อการจับคู่ธุรกิจ (Industrial Search) ด้านต่าง ๆ รวม 35 กลุ่ม ดังนี้

- |                   |                 |                  |                    |                   |
|-------------------|-----------------|------------------|--------------------|-------------------|
| 1) Aerospace      | 2) C3I/C4I      | 3) Catering/Food | 4) Communication   | 5) Composites     |
| 6) Soft/Hardware  | 7) Construction | 8) Electronic    | 9) Engineer/Fabric | 10) Environmental |
| 11) Federal/State | 12) Finance     | 13) HR           | 14) IT             | 15) Intellectual  |
| 16) Land Vehicle  | 17) Legal       | 18) Logistic     | 19) Marine         | 20) Marketing     |
| 21) Medical       | 22) Packaging   | 23) Procurement  | 24) Proj. Mgnt.    | 25) Publication   |
| 26) R&D           | 27) Security    | 28) Sensor       | 29) Service        | 30) Submarine     |
| 31) System Eng.   | 32) Textile     | 33) Training     | 34) Weapons        | 35) Miscellaneous |

### 3. จุดเด่นของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศออสเตรเลีย

ตามเอกสารของกระทรวงกลาโหมออสเตรเลีย ประเมินสถานะของประเทศตนเองว่าเป็นประเทศที่มีจำนวนการจัดหายุทโธปกรณ์ในระดับปานกลาง ซึ่งสามารถมีอำนาจต่อรององค์ความรู้ได้ในระดับหนึ่ง (ซึ่งจะเกิดความคุ้มทุนกับทั้งผู้ขายและผู้ซื้อ) แต่ยังไม่สามารถร้องขอให้เกิดสายการผลิตของยุทโธปกรณ์ขนาดใหญ่ เช่น เรือพิฆาต เครื่องบินขับไล่ ให้เกิดภายในประเทศได้ตลอดสายการผลิต ด้วยข้อจำกัดด้านเงินทุน กฎหมาย และเทคโนโลยี

แต่ทั้งนี้ ทางรัฐบาลออสเตรเลียยังมองเห็นช่องทางแสวงประโยชน์จากเทคโนโลยีระดับกลาง จนถึงระดับกลางค่อนข้างสูง (Tier2 : Mid-tier, Upper Mid-tier) เช่น การ OEM ชิ้นส่วน (เครื่องบิน F18, F35 เรือพิฆาต) งานซ่อมบำรุง (Hawk, C-130) และเทคโนโลยีด้าน ICT (ระบบสื่อสาร ควบคุมการยิง เครื่องจำลอง การฝึก การควบคุมบัญชาการ C4ISR) เป็นต้น ซึ่งสามารถสร้างวงจรอุตสาหกรรมให้ต่อยอดไปยังภาคพลเรือนที่อยู่ในเทคโนโลยีระดับล่าง (Tier3) เพื่อเกิดความต้องการแรงงานขนาดใหญ่ และเกิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ รวมถึงการเปิดโอกาสใหม่ให้ธุรกิจที่เกี่ยวข้องย้อนกลับมาเป็นประโยชน์ชดเชยได้ ตัวอย่างดังตาราง 4

จะเห็นว่าในการวางแผนการจัดซื้อยุทโธปกรณ์ของออสเตรเลียจะมีลักษณะที่ไม่เบ็ดเสร็จในชิ้นเดียว (Not-All in One Package) แต่จะมีการกระจายงานให้ธุรกิจอื่น ๆ เข้ามามีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง เช่น การจัดหาเครื่องบิน ยานเกราะ โดยนอกจากตัวระบบอาวุธหลักและการซ่อมบำรุงแล้ว ผู้ชนะการแข่งขันจะมอบหมายให้ผู้ผลิตรายย่อยได้รับขอบเขตรับผิดชอบตามระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละส่วนก่อนจะมารวมกันเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย

แต่ทั้งนี้การเปิดโอกาสให้ร่วมมือกับภาคเอกชนในประเทศอื่น ๆ ในภาคส่วนต่อเนื่อง เช่น กระบวนการฝึก (ระบบ Simulation) หรือการปรับปรุงจัดหาชิ้นส่วน (OEM Parts) ซึ่งภารกิจในส่วนดังกล่าวจะเป็นการดำเนินการระยะยาว มีความต่อเนื่องสูง ทำให้ภาคอุตสาหกรรมในประเทศมีรายได้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการใช้จุดเด่นของออสเตรเลียที่มีศักยภาพด้านอุตสาหกรรมโลหะ (เหล็ก วัสดุดีบุก) และพลิกจุดอ่อนเรื่องขนาดประเทศที่กว้างใหญ่ยากต่อการขนส่ง (Logistic) เป็นการบังคับโดยปริยายว่าบริษัทผู้ผลิตยุทโธปกรณ์ต่างประเทศจะต้องจับมือกับอุตสาหกรรมภายในประเทศหากต้องการรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันในอนาคต

## ตาราง 4 ตัวอย่างโครงการ ผลลัพธ์ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

โครงการ	ผลลัพธ์สำคัญ	อุตสาหกรรมเกี่ยวข้อง	หมายเหตุ
เครื่องบิน Hawk127	<ul style="list-style-type: none"> <li>เกิดการร่วมทุนกับ BAE</li> <li>เกิดการแยกตัว QDS (คล้าย TAI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aerospace</li> <li>Composites</li> <li>Soft/Hardware</li> <li>Training</li> </ul>	จัดหา 33 เครื่อง โดยผลิตในประเทศ 21 เครื่อง เป็นรากฐานอุตสาหกรรมการบิน
F35 JSF	<ul style="list-style-type: none"> <li>ได้สิทธิ์การจัดซื้อ F35 ก่อนในฐานะสมาชิก</li> <li>รัฐ Victoria ได้สัญญาผลิตชิ้นส่วน Composite และ Avionic บางส่วน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aerospace</li> <li>Composites</li> </ul>	มีแผนจัดหา 72 เครื่อง ทดแทน F18 Hornet ภายใน ค.ศ.2030
F18 Hornet/Super	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท CAC ได้รับสิทธิบัตรการผลิตเครื่องบิน</li> <li>ได้รับเทคโนโลยี EW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aerospace</li> <li>Electronic</li> <li>Communication</li> <li>Training</li> </ul>	เครื่อง Superhornet (F-18 E/F) มีการจัดหา 24 เครื่อง และบางส่วนรับหน้าที่ด้านสงครามอิเล็กทรอนิกส์ (EW)
ปรับปรุง C130	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท QDS ขยายตัวต่อจากโครงการ Hawk</li> <li>เป็นศูนย์กลางการซ่อมบำรุง C130 ในภูมิภาค</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aerospace</li> <li>Logistic</li> <li>System Engineering</li> </ul>	มีแผนการ Overhaul และ Upgrade เครื่อง C130 ของตัวเองเริ่มต้นภายในปี ค.ศ.2020
เรือฟริเกต Anzac	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท Tenix ได้รับสัญญาต่อเรือและเทคโนโลยี</li> <li>เกิดโครงการปรับปรุงระบบอาวุธปล่อยนำวิถีต่อต้านเรือรบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marine</li> <li>R&amp;D</li> <li>Weapon</li> <li>System Engineering</li> <li>Project Management</li> </ul>	ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการต่อเรือแบบ Modular ของเรือชั้น MEKO จากเยอรมัน
เรือดำน้ำ Collin	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ASC ได้รับสัญญาต่อเรือดำน้ำและเทคโนโลยีจาก Kockums ของสวีเดน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marine</li> <li>Communication</li> <li>R&amp;D</li> <li>Weapon</li> </ul>	มีแผนทดแทนภายในปี ค.ศ. 2030 ภายใต้โครงการจัดหาเรือดำน้ำ 12 ลำ (อยู่ระหว่างคัดเลือก)
ยานเกราะ ASLAV	<ul style="list-style-type: none"> <li>เกิดการร่วมทุนกับบริษัท General Electric</li> <li>เกิด Supply เรื่องระบบสื่อสารและเครื่องยนต์ให้ Thales/Victoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Land Vehicle</li> <li>Composite</li> <li>Weapon</li> </ul>	เกิดสายการซ่อมบำรุงแบบครบวงจรให้กับยานรบ 8x8 ซึ่งมีแผนผลิตเพิ่มเติมทดแทนรถสายพาน M113
ปืนเล็ก Steyr AUG	<ul style="list-style-type: none"> <li>เกิดการร่วมทุนให้ ADI (Thales Aus. ในปัจจุบัน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weapon</li> <li>Procurement</li> <li>Service</li> </ul>	ดัดแปลงและผลิตได้สิทธิบัตร ออสเตรเลียภายใต้ชื่อปืน F88 Austeyr



- Training

โดยเมื่อสรุปจุดเด่นจุดด้อยต่าง ๆ จะสามารถสร้างผังวิเคราะห์จุดอ่อนแข็ง (SWOT) ของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศออสเตรเลียได้ดังต่อไปนี้ (จาก Australian Defence Forces Strategy Statement 2001-2004 และเพิ่มเติมข้อวิเคราะห์ส่วนตัวของผู้เขียน) รายละเอียดตามตาราง 5

ตาราง 5 SWOT อุตสาหกรรมป้องกันประเทศออสเตรเลีย

Strengths (S)	Weakness (W)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• บุคลากรทางเทคนิคที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน (Skill) หลายสาขานอกเหนือจากส่วนยุทธการ</li> <li>• กองทัพได้รับการยอมรับอย่างสูงจากพลเรือน</li> <li>• อุตสาหกรรมภาคพลเรือนมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง และรัฐบาลสนับสนุนทางกฎหมาย</li> <li>• เทคโนโลยีถูกค้นคว้าและพัฒนา (R&amp;D) โดยภาคเอกชนทำให้เกิดการแข่งขันสูง</li> <li>• มีอุตสาหกรรมต้นน้ำ อาทิ เหล็ก เชื้อเพลิง เทคโนโลยี เช่น วัสดุ Simulation สารสนเทศ การสื่อสาร ปืนเล็ก สามารถทำการ R&amp;D ได้ภายในประเทศ และรับรองมาตรฐานง่ายกว่าอาวุธหนักเช่น รถถัง หรือ จรวด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การสรรหาบุคลากรเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทำได้ยาก และการโยกย้ายตำแหน่งงานไม่สอดคล้องกับความต้องการของหน่วย</li> <li>• การวางกำลังการจัดกระจายอยู่ทั่วประเทศที่กว้างใหญ่ ทำให้ยากต่อการบริหารจัดการด้านการส่งกำลังบำรุง (Logistic Support)</li> <li>• อุปกรณ์และสาธารณูปโภคที่จำเป็นต่อการฝึกและปฏิบัติงานยังไม่สอดคล้องกับภัยคุกคามสมัยใหม่ เช่น การก่อการร้าย ภัยคุกคามทางไซเบอร์</li> </ul>
Opportunity (O)	Threat (T)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• มีการปรับโครงสร้างองค์กรของหน่วยงานรัฐบาล และกำลังพลสำรอง</li> <li>• โครงการของกองทัพเรือและอากาศ มีการทบทวนใหม่ ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยี</li> <li>• มีการใช้ SMI (Social Military Interface) เป็นเครื่องมือกระชับความสัมพันธ์กับภาคพลเรือน</li> <li>• เป็นประเทศที่มีข้อขัดแย้งกับภูมิภาคอื่นน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ทำให้ขาดงบประมาณจากภาครัฐบาล</li> <li>• ความต้องการและข้อกำหนดของกองทัพเกิดการเปลี่ยนแปลงบ่อย ทำให้แผนงานเกิดความล่าช้าและเงื่อนไขราคาเปลี่ยนแปลง</li> <li>• ข้อกำหนดด้านทรัพย์สินทางปัญญา ทำให้ไม่สามารถเสนอทำการตลาดบางส่วนได้โดยอิสระ</li> </ul>

#### 4. เทคโนโลยี/อุตสาหกรรมที่เป็นไปได้สำหรับไทย

จากเนื้อหาข้างต้นจะเห็นว่าประเทศออสเตรเลียมีอุตสาหกรรมทางทหารขนาดกลาง ซึ่งหากเปรียบเทียบกับชาติมหาอำนาจ เช่น สหรัฐอเมริกา รัสเซีย หรือ จีน ยังจัดว่าเล็กมาก แต่มีการแสวงประโยชน์จากจุดเด่นของตนเองที่มีอุตสาหกรรมค่อนข้างครบวงจรในแต่ละยุคโศภนที่จัดหาทำให้เกิดอุปทาน (Supply) ตอบสนองกับระบบอาวุธแต่ละขั้นที่มีอายุการใช้งานค่อนข้างนาน ได้เต็มประสิทธิภาพ เช่น เรือฟรีเกต ชั้น Anzac หรือเครื่องบินฝึก Hawk สามารถจุดกำเนิดอุตสาหกรรมต่อเรือและซ่อมบำรุงอากาศยานได้ในแทบทุกขั้นส่วน ซึ่งส่งผลดีทั้งในแง่ยุทธการ (ความพร้อมรบ/การพึ่งพาตนเอง) และเศรษฐกิจ (การจ้างงาน, ห่วงโซ่อุปทาน)

สำหรับประเทศไทยในปัจจุบัน มีกำลังทหารและยุทโธปกรณ์ค่อนข้างหลากหลาย รวมถึงการบริหารจัดการแบบแยกส่วน (ทั้งในส่วนการใช้งานและการจัดซื้อจัดจ้าง) ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนบ่อยครั้งและไม่สามารถทวีคูณมูลค่าของยุทโธปกรณ์ ย้อนกลับมาสนับสนุนเศรษฐกิจอุตสาหกรรมป้องกันประเทศภายในได้ จึงนับว่ายังเป็นจุดหนึ่งที่สามารถศึกษาจากประเทศออสเตรเลียต่อไปได้ โดยสรุปรายละเอียดด้านต่าง ๆ พอเป็นแนวทางในความร่วมมือ ตามตาราง 6

**ตาราง 6** แนวทางความร่วมมือด้านต่าง ๆ ระหว่างไทยและออสเตรเลีย

ความร่วมมือ	เป้าหมาย	ข้อสังเกต
การศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>สร้างบุคลากรด้านอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยไทย-ออสเตรเลีย</li> <li>สนับสนุนการให้ทุนการศึกษา และฝึกงาน (Internship) กับบริษัทในอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ</li> <li>คัดเลือกขอบเขตความสนใจพื้นฐาน (Basic Field Technology) ที่สามารถสนับสนุนการดำเนินการของ กท. สทป. หรือต่อยอดอุตสาหกรรมได้ เช่น วัสดุศาสตร์ ระบบสารสนเทศ การเขียนโปรแกรม และการออกแบบฐานข้อมูล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บุคลากรของออสเตรเลียที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมป้องกันประเทศส่วนใหญ่มาจากภาคเอกชน และ SME ในพื้นที่</li> <li>ในอดีตเคยมีการส่งคนไปศึกษาจำนวนมาก แต่ปัจจุบันยังขาดกระบวนการรักษาองค์ความรู้ (KM) ที่เพียงพอ และไม่สามารถถ่ายทอดให้บุคลากรรุ่นถัดไปได้ ซึ่งควรจะเรียนรู้เรื่องเหล่านี้จากภาคเอกชนและต่างชาติ โดยเฉพาะผู้ที่ผ่านมามาตรฐาน TQM TQA หรือ ITIL</li> </ul>
การวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทำการศึกษาวเคราะห์รูปแบบการจัดตั้งโครงการวิจัยและการให้ทุนสนับสนุนของออสเตรเลีย</li> <li>ศึกษาวิธีการจัดตั้ง (Capability Development Group) และ หน่วย RPDE (Rapid Prototype Development Evaluation) ที่ออสเตรเลียใช้รับหน้าที่ในการพัฒนาโครงการที่มีความเสี่ยงสูง และท้าทายขีดความสามารถ</li> <li>มีส่วนร่วมกับการวิจัยเรื่องระบบ UAV และอาวุธปล่อยนำวิถี ซึ่งออสเตรเลียอยู่ในช่วงเริ่มพัฒนาระบบควบคุม ชุมนำวิถี และการสื่อสาร จะทำให้มีโอกาสได้รับเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานที่จำเป็นกับอาวุธทุกประเทศ</li> </ul>	
อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>สร้างการร่วมทุนกับอุตสาหกรรมออสเตรเลีย</li> <li>ศึกษารูปแบบวิธีการแนะนำ ส่งเสริมและสร้างผู้ประกอบการรายใหม่ ที่ไม่มีประสบการณ์ในตลาดยุทโธปกรณ์ อันเป็นประโยชน์ต่อการตั้ง Business Unit (BU) ของฝ่ายไทยในอนาคต</li> <li>ศึกษารูปแบบของโรงงาน (โครงสร้างพื้นฐาน ผู้ใช้งาน ลูกค้า) ในอุตสาหกรรมยานเกราะและอากาศยาน เพื่อเปรียบเทียบกับโรงงานซ่อมสร้างฯ ของ ทบ. และ บ.TAI ของ ทอ.</li> <li>สร้างความร่วมมือกับโครงการขนาดเล็ก แต่มีอายุยาวนาน (Long Life Cycle) เช่น ระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกฝน จำลองยุทธ์/สถานการณ์ ซ่อมบำรุง Software หรือ ชุดบรรเทาสาธารณภัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ ไม่อยู่ในขอบเขตสิทธิพิเศษการค้าปกติ แต่หากแบ่งส่วน (Breakdown) ของยุทโธปกรณ์ออกเป็นสินค้าทั่วไปได้ ก็เป็นไปได้ที่จะได้รับรองสิทธิ์</li> <li>อุตสาหกรรมป้องกันประเทศเป็นสาขาที่ต้องการสิทธิพิเศษหลายอย่าง เช่น ภาษีใบอนุญาต จึงควรมีการตรวจสอบจาก 3<sup>rd</sup> Party เช่น BOI หรือคณะทำงานอื่น ๆ เพื่อให้ชัดเจนว่ามี การปฏิบัติตามข้อกำหนดถูกต้อง มิฉะนั้นจะถูกโจมตีเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอื่นได้เช่นกัน</li> </ul>

ความร่วมมือ	เป้าหมาย	ข้อสังเกต
อุตสาหกรรม เกี่ยวเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>สร้างความร่วมมือกับอุตสาหกรรมต้นน้ำของ ออสเตรเลีย (โลหะ เชื้อเพลิง วัสดุคืบ แร่ธาตุ หายาก) เพื่อลดต้นทุนการผลิต</li> <li>ต่อยอดสินค้าด้านอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ และการสื่อสาร ซึ่งไทยเป็นฐานการผลิต อุตสาหกรรมด้านนี้ในภูมิภาค</li> <li>มีส่วนร่วมกับกิจกรรมของระบบงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งกองทัพ-พลเรือน (Dual-Used) เช่น ระบบ จำลองสถานการณ์ ที่มีทั้งการจำลองยุทธ์ การ จำลองอุบัติเหตุ และการจำลองทางการแพทย์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในภาคอุตสาหกรรมปกติ ไทยสามารถใช้สิทธิ พิเศษการค้า เช่น FTA เพื่อปลดล็อกกำแพง ภาษี ให้เหลือ 0% และได้สิทธิเรื่องแรงงาน ระหว่างกันได้</li> </ul>
ภาคสังคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ศึกษาวิธีการใช้ SMI (Social-Military Interface) ของออสเตรเลีย ถึงวิธีการสร้างความ เชื่อถือให้กับภาคพลเรือน และการให้ ความเข้าใจเพื่อสร้างความชอบธรรมให้กับ โครงการของรัฐอย่างมีเหตุผล</li> <li>ศึกษารูปแบบการจัดทำเอกสารเปิดเผยของ กระทรวงกลาโหมถึงแผนงานระยะยาว และการผนวกรวมเข้ากับยุทธศาสตร์ระยะยาวของ ภาครัฐ เพื่อเป็นการรับรองว่าจะได้งบประมาณ ดำเนินการอย่างสมควร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>หลักการของ SMI ออสเตรเลียคล้ายกับการ สร้างยุวชนรุ่นใหม่ที่มีความเข้าใจในกองทัพของ รัสเซียในปัจจุบัน (Nashi) ซึ่งสามารถเป็นปาก เสียงให้กับหน่วยได้โดยมีความน่าเชื่อถือกว่า การที่กองทัพพูดเอง</li> </ul>

## สมมุติฐานกรณีตัวอย่างที่เป็นไปได้

### 1. การจัดตั้งโรงงานซ่อมสร้างยานยนต์ทางทหารฯ

ในปี พ.ศ. 2559 - 2560 ประเทศไทยได้มีการจัดหารถถัง (VT-4) และยานเกราะ 8x8 (VN-1) จาก สาธารณรัฐประชาชนจีน (สปจ.) รวมประมาณ 60 คัน และมีความพยายามที่จะผลักดันให้สามารถทำการซ่อม บำรุงยุทโธปกรณ์ดังกล่าวได้จนถึงระดับคลัง (ระดับ 5) ซึ่งจำเป็นต้องมีการจัดตั้งโรงซ่อมบำรุงขึ้น โดยโครงการ ลักษณะนี้ มีความคล้ายคลึงกับยานเกราะ ASLAV เฟส 3 ของออสเตรเลียที่จัดตั้งร่วมกับบริษัทต่างชาติ (ร่วมทุน)

แม้ว่ายานเกราะของ สปจ. จะมีจำนวนไม่มาก แต่หากเทียบกับ ปริมาณยานเกราะทางทหารในประเทศไทย ที่ผลิตจากประเทศอื่นด้วย เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ยังมีจำนวนมากกว่า 500 คัน ที่จำเป็นต้อง ได้รับการปรนนิบัติบำรุงอย่างต่อเนื่อง อาทิเช่น ยานเกราะ M113 รถถัง M48 และ M60 ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 40 ปีแล้ว คล้ายกับ ออสเตรเลีย ซึ่งเป็นโอกาสที่ไทยจะจับมือกับออสเตรเลีย ในการขยายสาย การซ่อมบำรุงรถถังของชาติตะวันตกตามมาตรฐาน NATO ได้โดยใช้ ต้นทุนทาง Logistic ต่ำกว่าการใช้บริการจากฝั่งยุโรปหรืออเมริกา รวมถึง กรณีความร่วมมือในอนาคตหากออสเตรเลียไม่มีการเปลี่ยนแปลง



รูป 2 ยานเกราะ 8X8 ASLAV

นโยบาย ภายในปี พ.ศ. 2573 จะเกิดการทยอยปลดประจำการยานเกราะรุ่นเก่าเช่น M113 ที่มีมากกว่า 700 คัน ซึ่งฝ่ายไทยอาจมองเป็นธุรกิจในการยุบ กำจัด ทำลาย จัดตั้งคลังอะไหล่ร่วม หรือซื้อหามาใช้เพื่อปรับปรุงยานเกราะประเภทเดียวกันก็ได้

## 2. การซื้อขายแลกเปลี่ยนอุตสาหกรรมต้นน้ำ/วัตถุดิบ

ประเทศไทยและออสเตรเลียต่างเป็นผู้ส่งออกวัตถุดิบขนาดใหญ่ด้วยกันทั้งคู่ เช่น ยางพารา ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ขณะที่ออสเตรเลียส่งออก เหล็ก โลหะหายาก ถ่านหิน และพลังงาน โดยในภาคอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ มีโอกาสที่จะร่วมกันยกระดับการผลิตได้ เช่น การซ่อมบำรุงยานยนต์นั้นมีการใช้ชิ้นส่วนอย่างเป็นจำนวนมาก ในปัจจุบันสินค้าส่งออกยางพาราของไทยส่วนใหญ่เป็นในรูปแบบยางดิบหรือยางก้อน ซึ่งมูลค่าค่อนข้างต่ำ แต่หากกองทัพและภาคอุตสาหกรรมเปิดโอกาสเพิ่มเติมให้ จะสามารถสร้างอุตสาหกรรมแปรรูปแบบพิเศษหรือเฉพาะทางในประเทศได้ เช่น การรับคำสั่งซื้อเฉพาะแบบแล้วทำการวิจัยสร้างแผ่นยางสำหรับวงแหวนป้อมปืน ล้อกด ซิลสายไฟ สายพานรถในลักษณะเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูปส่งออกให้ใช้งานภายนอก เช่น โรงงานอุตสาหกรรมในต่างประเทศ ซึ่งจะสามารถรับสินค้าได้ โดยต้นทุนที่ถูกกว่าไปแปรรูปในประเทศตัวเอง พร้อมทั้งยกระดับการส่งออกสินค้าจาก วัตถุดิบ -> Tier3 ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มขึ้น



รูป 3 สินค้าประเภทวัตถุดิบ (Raw Material)

ในขณะเดียวกันอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยขาดแคลน เช่น เหล็กต้นน้ำ ก็สามารถใช้กิจการป้องกันประเทศเป็นตัวสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาได้โดยอาศัยสิทธิพิเศษทางการค้า (FTA) ทวิภาคีระหว่างกันเพื่อปลดกำแพงภาษีออก อาทิ การนำโลหะขึ้นรูปในประเทศ การแปรรูปชิ้นส่วนยานยนต์เดิม รวมถึงงานสาขาวิจัย เช่น การรับรองคุณภาพที่จำเป็นต้องใช้นักโลหะวิทยา รวมถึงการรับรองมาตรฐานทางทหาร/พลเรือนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

## 3. การพัฒนาระบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)

ระบบการจำลองสถานการณ์เป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น เพื่อส่งเสริมการฝึกฝนกำลังพลในด้านต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ ประหยัดค่าใช้จ่าย และมีความปลอดภัยขึ้น โดยประเทศออสเตรเลียมีการศึกษาพัฒนาค้นคว้าวิจัยเทคโนโลยีด้านนี้ (Defence Simulation) อย่างจริงจัง อาทิ ใช้เพื่อการฝึกนักบิน พลซัพ การใช้ยุทธโศปกรณ์ วิเคราะห์ประเมินสรรพกำลัง จนถึงขั้นวางแผนการรบระดับยุทธวิธี ยุทธการ และยุทธศาสตร์ (War Game Simulation) และในปัจจุบันได้ขยายขอบเขตไปประยุกต์ใช้ยังภาคพลเรือนในหลายส่วน ทั้งในอุตสาหกรรมบันเทิง (Game Engine/Simulation Game) อุตสาหกรรมการแพทย์ (Medical Simulation) ธุรกิจการเงิน (Financial Simulation) ธุรกิจโลจิสติกส์ (Logistic Simulation) จึงจัดเป็นเทคโนโลยีทางการทหารที่มีการประยุกต์ใช้ในบทบาทภาคพลเรือนอย่างชัดเจน (Dual-used)

ทั้งนี้บริษัทต่าง ๆ ในประเทศออสเตรเลีย ได้จัดตั้งกลุ่มด้านการจำลองสถานการณ์ขึ้นหลายหน่วยงาน เช่น สมาคม Simulation Australia ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มของผู้ให้บริการด้านนี้มานานกว่า 25 ปี หน่วยงาน Australian Government Simulation Panel ที่เป็นองค์กรของรัฐผู้ดูแลการจัดหาบริการจำลองสถานการณ์ให้กับกองทัพออสเตรเลีย และหลายบริษัทที่มีความเข้มแข็งก็ได้เข้าไปร่วมสมาคมระดับนานาชาติ เช่น The Asia-Pacific Simulation Alliance ที่เน้นการให้บริการด้าน Training ทั้งภาคกองทัพและพลเรือนทั่วโลก



รูป 4 โลโก้สมาคม Simulation Australia

ส่วนของประเทศไทยเทคโนโลยีด้าน Simulation เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นมานานแล้วในกองทัพ แต่ยังมีช่องทางให้ขยายได้อีกมาก อาทิ การจำลองสถานการณ์รบ (War Game) การจำลองสถานการณ์ภัยพิบัติ (Disaster) และมีโอกาสความสำเร็จสูงเนื่องจากใช้พื้นฐานด้านวิศวกรรมทางสารสนเทศและอิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งเป็นกลุ่มบุคลากรที่ขาดแคลนในตลาด แต่ยังมีอยู่ในวิสัยที่มหาวิทยาลัย บริษัทอุตสาหกรรม สามารถสร้างได้ หรือใช้การจ้างงาน (Recruit) โดยตรงจากภาคพลเรือน ซึ่งไม่จำเป็นต้องผ่านการฝึกทหารหรือบรรจุประจำการแต่อย่างใด ต่างจากงานวิจัยประเภทวัตถุอันตราย หรือเทคโนโลยีเฉพาะประเภท ระเบิด จรวด ยานเกราะ อีกทั้งยังเป็นโครงการที่สามารถสร้างความเข้าใจให้กับประชาชนทั่วไปได้อย่างรวดเร็ว (การ PR โดยระบบ Sim ให้คนทั่วไปเข้าถึง เป็นไปได้ง่ายกว่าการให้ไปสัมผัสวัตถุประกรณ์ต่าง ๆ โดยตรง)

กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ คือ ประเทศไทยสามารถใช้ Software Simulation หลายตัวที่มีการค้นคว้าวิจัย และกำหนดมาตรฐานการเชื่อมโยง (API Platform) ที่มีอยู่ในท้องตลาดอยู่แล้ว มาทำการพัฒนาต่อยอดให้ตรงกับความต้องการของเหล่าทัพ หรือรัฐบาลได้โดยมีข้อจำกัดน้อยมาก ตัวอย่างเช่น ระบบ Simulation สำหรับการฝึกอากาศยาน ยานเกราะทั่วไปแต่ละรุ่น สามารถเชื่อมโยงกันได้ และส่งข้อมูลเข้าหา War Game ที่เป็นศูนย์กลางคล้ายกับการย่อส่วนของภาพสถานการณ์รบ (COP : Common Operation Picture) ที่ทำให้การฝึกฝนสามารถทำได้ทั้งในระดับจุลภาค (หน่วย ณ ที่ตั้ง) จนถึงระดับมหภาค (บก.ส่วนกลาง ระดับกองพัน หรือกองพล) ซึ่งการเก็บข้อมูลในภาพรวมโดยละเอียดจำนวนมากจะกลายเป็นกลุ่มข้อมูลใหญ่ (Big Data) ที่สามารถนำมาให้ผู้บัญชาการใช้วิเคราะห์การดำเนินกลยุทธ์ ความเสียหาย และประสิทธิภาพกำลังพล



รูป 5 ตัวอย่างภาพการฝึกแบบ 3 มิติ จาก Software

จุดเด่นสำคัญอีกอย่างของการค้นคว้าวิจัยหรือพัฒนาระบบ Simulation นั้น คล้ายกับวงการเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ที่ได้ตัวของระบบงานไม่ได้มีเนื้อหา (Content) มากนัก แต่จะไปแทรกสอดอยู่กับระบบงานอื่นแทนทุกส่วน และมีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงตลอดวงจรชีวิตของระบบงาน (Life Cycle) ซึ่งสามารถสร้างงานและอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องได้เป็นจำนวนมากที่ควรพิจารณา เช่น หากซื้อรถถัง 1 ระบบ พร้อมระบบฝึกหัด (Tank Simulation) สิ่งที่เกิดขึ้นคือกำลังพลก็จะฝึกได้เฉพาะการขับ ควบคุม ยิง ใช้งานของรถถังรุ่นนั้น ๆ (Specific Model) แต่หากหน่วยงานมีความพยายามในการพัฒนาระบบ Tank Simulation ขึ้นมาเอง ก็

หมายความว่าสามารถดัดแปลง (Configuration) โปรแกรม สัดส่วน สมรรถนะ ด้านต่าง ๆ โดยอิสระเพื่อให้ใช้กับ ยานยนต์แบบอื่น ๆ ได้ ซึ่งจะเกิดการสร้างงานเชิงเทคโนโลยีได้อีกเป็นจำนวนมาก

## สรุป

ประเทศออสเตรเลียมีการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศของตนเองอย่างเป็นระบบมากกว่า 40 ปี โดยเริ่มจากกระบวนการจัดหายุทโธปกรณ์ขั้นสูง และขอรับถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการซ่อมบำรุงจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับสูง โดยให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพและการลดความซ้ำซ้อนเป็นหลัก (ทำให้สร้างความ ต้องการเชิงปริมาณได้และง่ายต่อการซ่อมบำรุง) เช่น เครื่องบิน Hawk และยานเกราะ ASLAV ซึ่งประเทศไทย สามารถเลียนแบบได้จำกัดเนื่องจากปัจจุบันยุทโธปกรณ์มีความหลากหลายมาก ทำให้ยากต่อการสร้างปริมาณ ยอดซื้อขายในการต่อรอง แต่ทั้งนี้ประเทศไทยสามารถเลียนแบบออสเตรเลียได้บางส่วน ในเรื่องของการคัดเลือก เทคโนโลยีโดดเด่น (Selective Technology) บางประเภทที่จำเป็นต้องมี ต้องทำให้ได้ และต้องทำให้ดี เช่น ออสเตรเลียเลือกที่จะสร้างตลาดด้านโปรแกรม Simulation และอุตสาหกรรมต่อเรือขนาดเล็กกลาง ซึ่งประเทศไทยสามารถทำการศึกษาบริบทแวดล้อมของตนเอง และเลือกที่จะพัฒนาได้เช่นกัน

หมายเหตุ : แนวโน้ม (Trend) ในการพัฒนาของอุตสาหกรรมป้องกันประเทศออสเตรเลีย

- ขีดความสามารถที่พัฒนาแล้วได้แก่ Aircraft-manufacturing, Training-Simulation, Armor-Vehicle, Naval-shipping
- ขีดความสามารถที่กำลังพัฒนาคือ AI, Guidance-Missile, Avionic-System, Cyber Defence