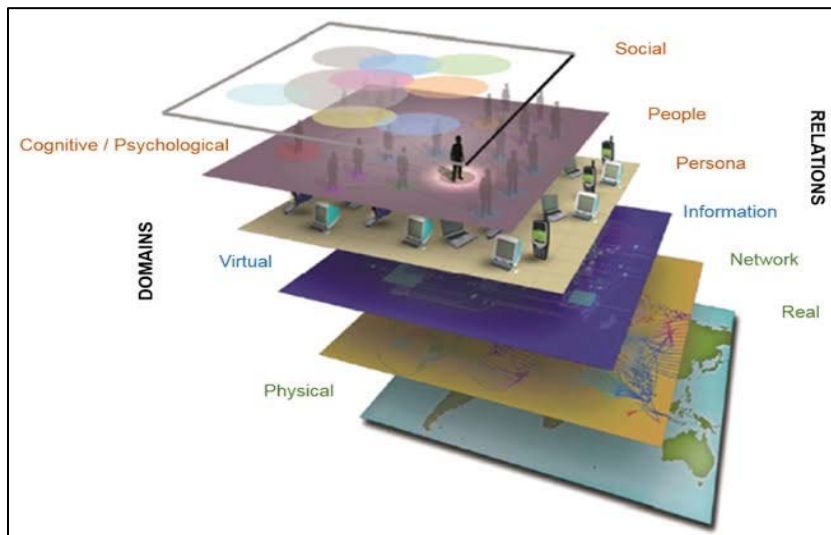


ประเด็น ยุทธวิธีทางทหาร ฉบับที่ T11	9 ก.พ. 68	วิทยาลัยการทัพบก
ประเด็น แนวคิดการปฏิบัติการหลายมิติ	JADC2 (Joint All-Domain Command and Control)	
ประเด็นสำคัญ	<ul style="list-style-type: none"> - สภาพแวดล้อมการปฏิบัติการในปัจจุบัน (Operational Environment - OE) - แนวคิด JADC2: การควบคุมและบังคับบัญชาทุกมิติของกองทัพสหรัฐฯ - โครงสร้างการทำงานของ JADC2 - วิเคราะห์ความท้าทายของกองทัพไทยกับระบบ JADC2 	

Operational Environment (OE) ในปัจจุบัน

ความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากปัจจัยหลายด้านที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติการทางทหาร ไม่ว่าจะเป็นภัยคุกคามทางไซเบอร์ ความขัดแย้งระดับภูมิภาค สงครามข้อมูล เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และความท้าทายด้านภูมิรัฐศาสตร์ ซึ่งทั้งหมดนี้ส่งผลให้กองทัพต้องปรับตัวเพื่อรับมือกับสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนและไม่แน่นอน



1. ความซับซ้อนของสงครามในยุค Multi-Domain Operations (MDO)
 ในปัจจุบัน OE ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงโดเมนทางบก อากาศ หรือทะเล แต่รวมถึงอวกาศ ไซเบอร์ และสงครามอิเล็กทรอนิกส์ (EMS - Electromagnetic Spectrum) การบูรณาการหลายมิติ ไม่ใช่แค่การโจมตีทางทหาร แต่ยังต้องบูรณาการระบบเครือข่ายและการสื่อสาร การพึ่งพาข้อมูล และ AI: ใช้ Big Data, AI และ Machine

Learning ในการตัดสินใจและวิเคราะห์ยุทธศาสตร์

2. ภัยคุกคามทางไซเบอร์และสงครามข้อมูล ปัจจุบัน Cyber Warfare และ Information Warfare กลายเป็นองค์ประกอบสำคัญใน OE สงครามไม่ได้จำกัดอยู่แค่การใช้กำลังทหารเท่านั้น แต่รวมถึงการโจมตีระบบเครือข่าย การขัดขวางโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และการใช้ข้อมูลเพื่อควบคุมการรับรู้ของประชาชน ข้าศึกสามารถใช้เทคนิค Deepfake, AI-Generated Propaganda และ Social Media Manipulation เพื่อเป็นเครื่องมือสร้างความขัดแย้งภายในรัฐคู่แข่งและลดขีดความสามารถในการตอบสนองต่อภัยคุกคาม

3. ความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์และภัยคุกคามระดับภูมิภาค สภาพแวดล้อมการปฏิบัติการยังได้รับผลกระทบจากความตึงเครียดระหว่างประเทศมหาอำนาจ เช่น ความขัดแย้งระหว่างสหรัฐฯ-จีน, สงครามรัสเซีย-ยูเครน และวิกฤติในตะวันออกกลาง ซึ่งเปลี่ยนแปลงรูปแบบของ OE ไปจากเดิม สงครามในปัจจุบันไม่ได้เป็นเพียงการเผชิญหน้ากันโดยตรงระหว่างกองทัพ รวมถึงการใช้สงครามตัวแทน (Proxy War), การแทรกแซงทางเศรษฐกิจ และการปิดล้อมทางเทคโนโลยีและการต่อสู้แข่งขันในทุกมิติ เพื่อสร้างความได้เปรียบ

4. การเพิ่มขึ้นของเทคโนโลยีทางทหารที่ล้ำสมัย เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI), อาวุธไฮเปอร์โซนิก (Hypersonic Weapons), โดรนขั้นสูง, ทุ่นยนต์รบ และ Quantum Computing กำลังเปลี่ยนแปลง OE อย่างมีนัยสำคัญ ตัวอย่างเช่น ระบบอัตโนมัติ และ AI สามารถช่วยให้การตัดสินใจทางทหารเกิดขึ้นในเสี้ยววินาที ทำให้ฝ่ายที่มีเทคโนโลยีเหนือกว่าสามารถควบคุมสถานการณ์ในสนามรบได้เร็วขึ้น

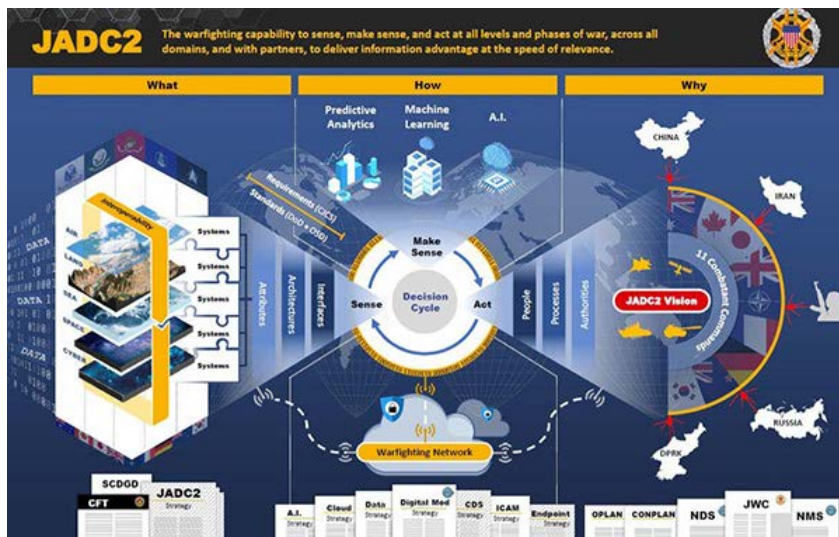
5. บทบาทของอวกาศและเทคโนโลยีป้องกันดาวเทียม อวกาศเป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบสำคัญของ OE ในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ กำลังแข่งขันกันพัฒนา ระบบดาวเทียมสอดแนม การป้องกันภัยทางอวกาศ และเทคโนโลยีป้องกันการรบกวนสัญญาณ GPS สหรัฐฯ และจีนต่างกำลังเร่งพัฒนา Counter-Space Capabilities เพื่อป้องกันการโจมตีจากอวกาศและทำลายดาวเทียมของฝ่ายตรงข้าม

6. การเปลี่ยนแปลงของสงครามเมืองและการก่อการร้าย สภาพแวดล้อมของสงครามในปัจจุบันยังรวมถึง สงครามในเมือง (Urban Warfare) และการเผชิญหน้ากับกลุ่มติดอาวุธหรือกลุ่มก่อการร้ายที่ใช้ยุทธวิธีแบบอสมมาตร (Asymmetric Warfare) เช่น สงครามในยูเครนและความขัดแย้งในตะวันออกกลางได้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของโดรน อาวุธพิสัยไกล และสงครามอิเล็กทรอนิกส์ ในสภาพแวดล้อมแบบเมืองได้อย่างชัดเจน

ด้วย Operational Environment (OE) ในปัจจุบันเพื่อให้การรบมีประสิทธิภาพสูงสุดการพัฒนา แนวคิด (Concept) ต่อจาก MDO ไปสู่ Joint All-Domain Operations (JADO) ที่มุ่งเน้นให้เกิด “การปฏิบัติการร่วม” อย่างแท้จริง ไม่ใช่แค่ การบูรณาการข้อมูลแต่ยังรวมถึงการเชื่อมโยง ระบบบัญชาการ, อาวุธยุทโธปกรณ์, และยุทธวิธีของทุกเหล่าทัพ ให้สามารถทำงานประสานกันได้ในแบบเรียลไทม์ (Real-Time) อย่างแท้จริง โดยกองกำลังต้องเชื่อมโยงข้อมูลจากทุกมิติแบบเรียลไทม์ โดยใช้เครื่องมือ (Tool) คือระบบ JADC2 (Joint All-Domain Command & Control) ควบคุมโดย ADECC (All-Domain Effects Coordination Cell) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดผลกระทบ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และ ตกลงใจได้ทันเวลาและถูกต้อง

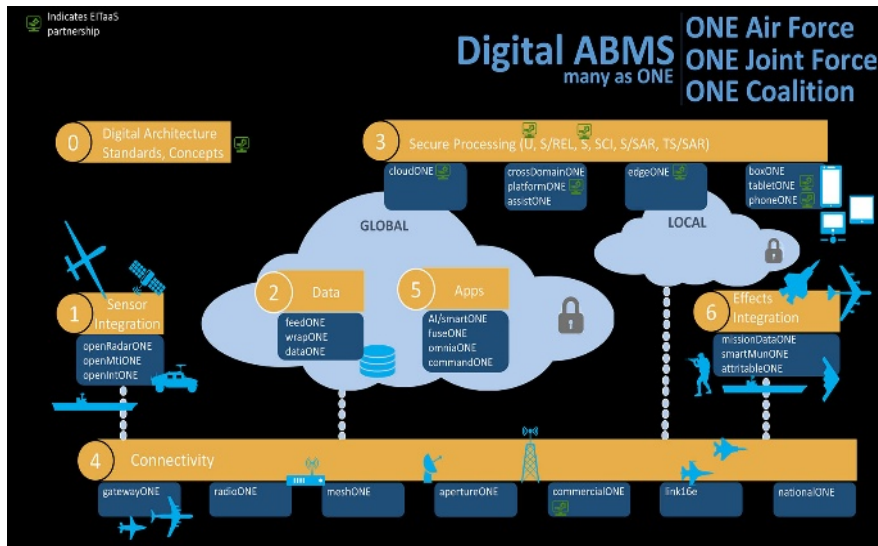
JADC2 การควบคุมและบังคับบัญชาทุกมิติของกองทัพสหรัฐฯ

JADC2 (Joint All-Domain Command and Control) เป็นแนวคิดที่พัฒนาขึ้นเพื่อแทนที่ ระบบการควบคุมและบังคับบัญชา (C2) แบบดั้งเดิมของกองทัพสหรัฐฯ โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงเซ็นเซอร์



และอาวุธทุกประเภทเข้าด้วยกัน เพื่อให้ข้อมูลสามารถถูกกระจายไปยังทุกมิติของสงคราม ได้แก่ ทางบก ทางอากาศ ทางทะเล อวกาศ ไสเบอร์ และสงครามอิเล็กทรอนิกส์ ระบบนี้ช่วยให้ทุกหน่วยของกองทัพสามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นในการตอบสนองต่อภัยคุกคามได้อย่างเหมาะสมที่สุด JADC2 ทำงานภายใต้แนวคิด “ทุกเซ็นเซอร์ ทุกอาวุธ”

ซึ่งหมายถึงการรวมข้อมูลจากเซ็นเซอร์ที่มีอยู่ทั้งหมดเพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลนั้นได้ในการบังคับบัญชาสั่งการ, ประสานงานได้ในทุกโดเมนของการรบ ตัวอย่าง เช่น ศูนย์บัญชาการของกองทัพกองกำลังสามารถส่งข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมายข้ามโดเมนไปยังเครื่องบินรบหรือเรือรบที่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกว่าในการโจมตี โดยใช้ข้อมูลจากระบบ Aegis และเครื่องบินขับไล่ F-35 นอกจากนี้กองทัพกำลังนักรบโครงการ TITAN (Tactical Intelligence Targeting Access Node) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีอวกาศเชิงยุทธวิธีที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถของ JADC2 ในสนามรบแบบหลายโดเมน ซึ่งความจำเป็นในการพัฒนา JADC2 เกิดจากการที่สหรัฐฯ ต้องเผชิญกับภัยคุกคามจากประเทศมหาอำนาจ เช่น รัสเซียและจีน รวมถึงรัฐที่เป็นภัยคุกคาม เช่น เกาหลีเหนือและอิหร่าน ระบบนี้จะช่วยให้กองทัพสามารถตอบสนองต่อภัยคุกคามได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยใช้การผสมผสานระหว่างปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอัตโนมัติ เพื่อช่วยให้ผู้บัญชาการสามารถตัดสินใจได้รวดเร็วและแม่นยำในทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็น ยุทธวิธี ยุทธการ หรือยุทธศาสตร์ ปัจจุบัน JADC2 เปลี่ยนแนวความคิดการบังคับบัญชาจากระบบที่เป็นแบบลำดับขั้นของการบังคับบัญชาไปสู่ระบบที่แยกการควบคุมมากขึ้น ทำให้สามารถเชื่อมโยงทุกเซ็นเซอร์เข้ากับทุกอาวุธ และรวม AI เข้ากับการตัดสินใจของมนุษย์เพื่อเร่งกระบวนการตัดสินใจ กองทัพอากาศสหรัฐฯ ได้เสนอให้ใช้ **Advanced Battle**

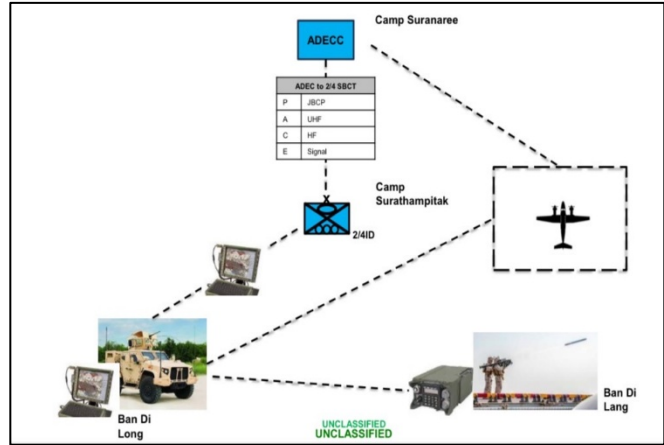


Management System (ABMS)

เป็นโครงสร้างพื้นฐานของ JADC2 ซึ่งระบบนี้จะช่วยให้สามารถแชร์ข้อมูลระหว่างทุกหน่วยรบผ่านเครือข่ายที่เชื่อมโยงกัน ส่งผลให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว โดยแนวทางการพัฒนา JADC2 ยังคงเป็นที่ถกเถียงว่าจะใช้รูปแบบ “Bottom-Up (ล่างขึ้นบน)” หรือ “Top-Down (บนลงล่าง)” แบบใดเป็นหลัก แนวทางแบบล่างขึ้นบนช่วยให้การตัดสินใจมี

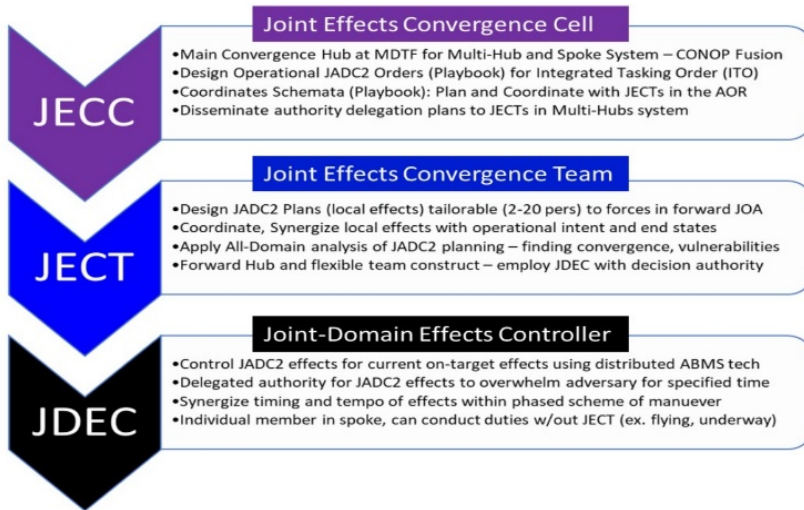
ความคล่องตัวและสามารถดำเนินการได้รวดเร็ว แต่ก็อาจทำให้เกิด ความไร้ประสิทธิภาพ ในการจัดลำดับความสำคัญทางยุทธศาสตร์ ในขณะที่แนวทางแบบบนลงล่างจะช่วยให้เกิดความเป็นเอกภาพในระดับยุทธศาสตร์มากขึ้น ดังนั้นแนวทางที่เหมาะสมที่สุดคือการผสมผสานระหว่างทั้งสองแบบเข้าด้วยกัน เป้าหมายสูงสุดของ JADC2 คือการทำให้ข้อมูลสามารถไหลเวียนได้อย่างราบรื่นในทุกมิติของการรบ โดยใช้ เซ็นเซอร์และอาวุธที่สามารถทำงานร่วมกันได้ อย่างไรก็ตามความท้าทายสำคัญของระบบนี้คือการสร้างโครงสร้างการสื่อสารและระบบการทำงานที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลและทำให้ เซ็นเซอร์และอาวุธทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าแนวคิดของ JADC2 จะเป็นที่ต้องการแต่การนำไปปฏิบัติจริง ยังต้องใช้เวลาและทรัพยากรจำนวนมาก กองทัพอากาศสหรัฐฯ ซึ่งได้รับมอบหมายเป็นหน่วยพัฒนาหลัก ได้ร้องขอเงินทุนมูลค่า 302 ล้านดอลลาร์เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มและระบบที่จำเป็น และคาดว่าจะภายในปีงบประมาณ 2024 จะมีการลงทุนมากกว่า 1 พันล้านดอลลาร์ เพื่อสนับสนุนโครงการนี้ การพัฒนา JADC2 ใช้แนวทาง DevOps ซึ่งหมายถึงการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง ผ่านการทดสอบ และปรับปรุงทุก 4 เดือน นอกจากนี้กองทัพอวกาศยังพยายามทำให้โครงการ ABMS เป็นมาตรฐานหลักของ JADC2 เพื่อให้เหล่าทัพอื่น ๆ สามารถนำมาใช้ได้ง่ายขึ้น อย่างไรก็ตามแต่ละเหล่าทัพมีข้อกำหนดเฉพาะที่แตกต่างกัน ทำให้การบูรณาการระบบทั้งหมดเป็นเรื่องที่ซับซ้อนและท้าทายอย่างยิ่ง

นอกจากนี้เมื่อปีที่ผ่านมา กองทัพอากาศ ได้ทดลองนำ JADC2 มาใช้ในการฝึก Cobra Gold 2024 ที่ประเทศไทย ซึ่งเป็นหนึ่งในการฝึกพร้อมขนาดใหญ่ที่สุดในภูมิภาค เอเชีย-แปซิฟิก เป็นครั้งแรก โดยมี การทดสอบและปรับใช้แนวคิด JADC2 ผ่านหน่วยที่เรียกว่า ADECC (All-Domain Effects Coordination Cell) หรือ กลุ่มประสานงานผลกระทบร่วมโดยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง ที่ช่วยให้ JADC2 ทำงานได้จริง โดยบูรณาการข้อมูล และช่วยตัดสินใจ เป็นศูนย์กลางประสานงานผลกระทบในทุกมิติ ช่วยให้การบรรณาการดำเนินไปอย่างสอดคล้องในทุกมิติ เช่น สนับสนุนการทำสงครามแบบเครือข่าย อีกทั้งเป็น การทดลองแนวคิด JADO ในสถานการณ์จริง เพื่อคว่าระบบ JADC2 สามารถรองรับการรบในหลายมิติได้แค่ไหน และมีแผนนำมา ฝึกขยายผลใน CG2025 อีกด้วย



ในขณะเดียวกัน กองทัพอากาศ มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุน JADC2 ผ่านโครงการ Project Convergence ซึ่งเป็นเครือข่ายที่ช่วยให้ข้อมูลจากระบบอาวุธระยะไกลและการป้องกันทางอากาศสามารถถูกแชร์ไปยัง ทุกโดเมนของสงคราม โครงการนี้พยายามเชื่อมโยงระบบของกองทัพอากาศเข้ากับโครงสร้าง JADC2 ในระดับที่ กองทัพอากาศและกองทัพอากาศเรือสามารถใช้ประโยชน์ได้

โครงสร้างการทำงานของ JADC2



แผนภาพนี้อธิบายถึงกลไกการบังคับบัญชา และควบคุมในระบบ JADC2 โดยแบ่ง ออกเป็น 3 ระดับหลัก ซึ่งแต่ละระดับ มีบทบาทที่แตกต่างกันแต่ทำงานร่วมกัน เพื่อสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพใน การปฏิบัติการแบบ Multi-Domain ดังนี้

1. Joint Effects Convergence Cell (JECC) – ศูนย์รวมการบูรณาการ ผลกระทบร่วม มีหน้าที่:

- เป็นศูนย์กลางในการบูรณาการ (Main Convergence Hub) ภายใต้ระบบกระจายศูนย์ Multi-Hub and Spoke System
- ออกแบบ Operational JADC2 Orders คำสั่งยุทธการ JADC2 (Playbook) ซึ่งเป็นแนวทางการ ปฏิบัติงานที่ประกอบด้วย Integrated Tasking Order (ITO) - คำสั่งยุทธการย่อย
- ประสานงาน Schemata (Playbook) เพื่อให้สอดคล้องกับ JECTs ที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ที่รับผิดชอบ (AOR - Area of Responsibility)

- กระจายอำนาจการตัดสินใจไปยัง JECTs ในระบบ Multi-Hubs เพื่อให้การตัดสินใจเป็นแบบกระจายศูนย์ และมีความยืดหยุ่นสำคัญของ JECC

- เป็นศูนย์กลางของระบบ Command & Control (C2) ใน JADC2
- ช่วยให้การวางแผนและประสานงานข้ามโดเมนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ทำให้หน่วยรบระดับล่างสามารถทำงานได้โดยอาศัยแนวทางที่ชัดเจนจากส่วนกลาง

2. Joint Effects Convergence Team (JECT) – ทีมบูรณาการผลกระทบร่วม มีหน้าที่:

- ออกแบบ JADC2 Plans สำหรับผลกระทบในพื้นที่ปฏิบัติการที่กำหนด โดยสามารถปรับแต่งให้เหมาะสมกับหน่วยปฏิบัติการขนาดเล็ก (2-20 คน)

- ประสานงานและบูรณาการ ผลกระทบในพื้นที่ให้สอดคล้องกับเป้าหมายทางยุทธศาสตร์และยุทธวิธี
- ใช้ All-Domain Analysis ในการวางแผนเพื่อระบุจุดที่ระบบสามารถทำงานร่วมกันได้ และจุดที่อาจเป็น

ช่องโหว่ของแผน

- ทำหน้าที่เป็น Forward Hub (ศูนย์กลางปฏิบัติการแนวหน้า) และเป็นหน่วยที่มีความยืดหยุ่นสูง
- ใช้ JDEC ในการปฏิบัติการโดยอาศัยอำนาจการตัดสินใจที่มอบหมายจากระดับบน

3. Joint-Domain Effects Controller (JDEC) – ศูนย์ควบคุมผลกระทบข้ามโดเมน มีหน้าที่:

- ควบคุม JADC2 Effects เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดโดยใช้เทคโนโลยี ABMS (Advanced Battle Management System)

- มีอำนาจในการสั่งการให้ JADC2 Effects สามารถใช้เพื่อกดดันหรือครอบงำฝ่ายตรงข้ามในช่วงเวลาที่กำหนด

- ประสานการทำงานด้านจังหวะเวลา (Timing) และจังหวะของผลกระทบ ที่ต้องการ (Tempo of Effects) เพื่อให้การปฏิบัติการมีความสอดคล้องต่อเนื่อง

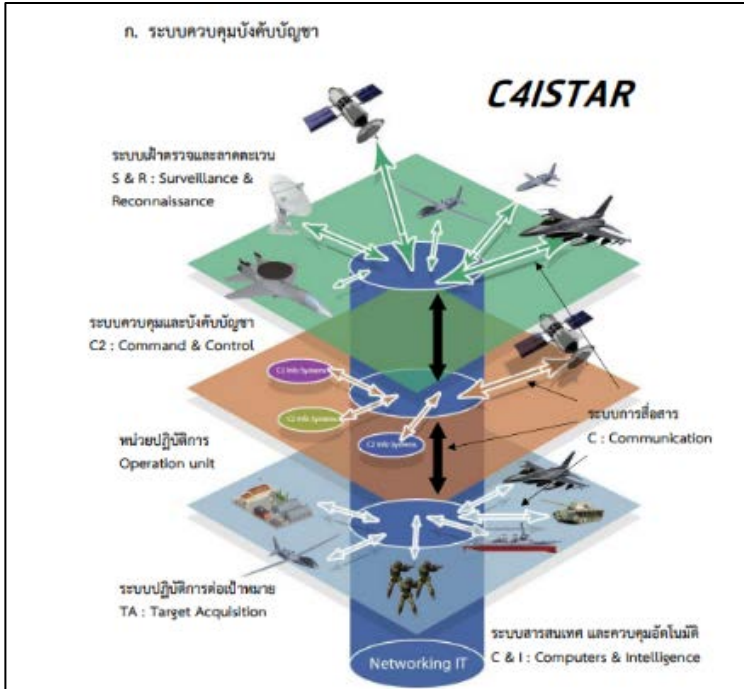
- สามารถดำเนินการกิจได้โดยไม่ต้องพึ่งพา JECT ในบางกรณี เช่น นักบินที่อยู่ระหว่างการบินหรือหน่วยรบทางเรือที่ปฏิบัติการกลางทะเล

จะเห็นได้ว่า JADC2 ใช้ระบบบังคับบัญชาแบบกระจายศูนย์ (Decentralized C2) เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและยืดหยุ่น โดยใช้ AI และเทคโนโลยีเครือข่ายขั้นสูง เช่น ABMS ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บัญชาการในสนามรบ “โครงสร้างนี้ช่วยให้กองทัพสามารถรวมข้อมูลจากทุกมิติของสงครามและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ทำให้การตอบสนองต่อภัยคุกคามเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ”

วิเคราะห์ความท้าทายของกองทัพไทยในการนำระบบ JADC2

การนำแนวคิด Joint All-Domain Command and Control (JADC2) มาใช้ในกองทัพไทยเผชิญกับความท้าทายหลายประการ ดังนี้

1. ความท้าทายด้านโครงสร้างพื้นฐานและความร่วมมือระหว่างเหล่าทัพ อุปสรรคหลักของกองทัพไทยในการใช้ JADC2 คือ โครงสร้างการบังคับบัญชาที่ยังคงมีลักษณะแยกจากกันในแต่ละเหล่าทัพ แม้ว่าจะมีแนวคิด “ศูนย์บัญชาการร่วมกองบัญชาการกองทัพไทย” (Joint Operations Command - JOC) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการประสานงานระหว่างกองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศ แต่ระบบสั่งการและเครือข่าย C2 ของแต่ละเหล่าทัพ ยังขาดความเป็นเอกภาพร่วมกัน การบูรณาการ JADC2 ต้องอาศัยแพลตฟอร์ม ข้อมูลกลางและระบบสื่อสารที่สามารถเชื่อมโยงกันได้ระหว่างหน่วยรบของทุกเหล่าทัพ ซึ่งปัจจุบันยังคงเป็นเรื่องที่ต้องพัฒนา



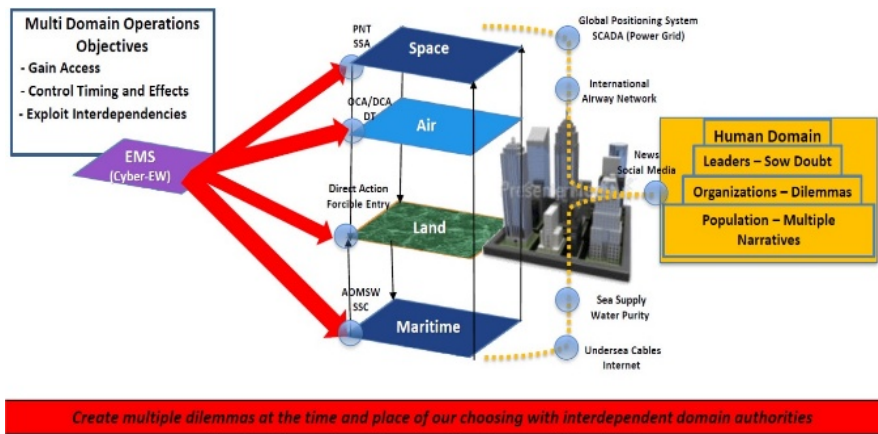
2. ความล้ำสมัยด้านเทคโนโลยีและการบูรณาการระบบอัตโนมัติ JADC2 เป็นระบบที่อาศัย AI, Big Data, Cloud Computing และเครือข่ายที่มีความเร็วสูง เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารจากทุกมิติของสงครามแบบเรียลไทม์ อย่างไรก็ตาม กองทัพอไทยยังขาดความพร้อมในด้านเครือข่ายดิจิทัล การประมวลผลข้อมูล และระบบวิเคราะห์ข่าวกรองอัตโนมัติ เทคโนโลยีที่ใช้ในกองทัพส่วนใหญ่ยังเป็นแพลตฟอร์มแยกส่วน (Legacy Systems) ซึ่งทำให้การบูรณาการข้อมูลข่าวสารและระบบอาวุธยุทธโปกรณ์เป็นไปได้ยาก

3. ข้อจำกัดด้านงบประมาณและทรัพยากร JADC2 ต้องการการลงทุนจำนวนมากหลายพันล้านในโครงสร้าง

พื้นฐานดิจิทัล เครือข่าย C4ISR และระบบอาวุธที่สามารถบูรณาการเข้ากับเครือข่ายข้อมูลได้ ซึ่งกองทัพไทยมีงบประมาณที่จำกัดเมื่อเทียบกับประเทศมหาอำนาจ เช่น สหรัฐฯ หรือจีน ทำให้การพัฒนาเครือข่ายที่มีความสามารถเทียบเท่ากับ JADC2 เป็นไปได้ยาก การจัดแบซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เช่น โดรน ระบบป้องกันภัยทางอากาศ และระบบเครือข่ายข้อมูลที่ทันสมัย อาจต้องใช้เวลาและต้นทุนสูง

4. ภัยคุกคามทางไซเบอร์และสงครามข้อมูล JADC2 ต้องอาศัย Cybersecurity และ Electronic Warfare (EW)

ในการป้องกันระบบเครือข่ายจากการโจมตีทางไซเบอร์ อย่างไรก็ตาม โครงสร้างพื้นฐานทางไซเบอร์ของกองทัพไทยยังไม่มี ความแข็งแกร่งเพียงพอ ต่อการรับมือกับภัยคุกคามจากมหาอำนาจ เช่น จีน หรือรัสเซีย หาก JADC2 ถูกนำมาใช้โดยไม่มีมาตรการรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ที่เพียงพอ อาจทำให้เกิดช่องโหว่ที่ฝ่ายตรงข้ามสามารถเจาะระบบหรือทำให้เครือข่าย C2 ล่มได้



Create multiple dilemmas at the time and place of our choosing with interdependent domain authorities

5. **ข้อจำกัดด้านบุคลากรและองค์ความรู้** JADC2 ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัญญาประดิษฐ์ และข่าวกรองดิจิทัล ซึ่งปัจจุบันกองทัพไทยยังขาดแคลนบุคลากรที่มีความสามารถในด้านนี้ ทำให้การพัฒนาและปรับใช้ระบบ JADC2 อาจต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศหรือภาคเอกชน การฝึกอบรมกำลังพลให้มีความเชี่ยวชาญด้าน C4ISR และการบูรณาการข้อมูลข่าวกรองแบบเรียลไทม์จะเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของระบบนี้

6. **ข้อจำกัดในการบูรณาการกับพันธมิตรระหว่างประเทศ** JADC2 ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับพันธมิตรของสหรัฐฯ ได้ เช่น NATO หรือ QUAD อย่างไรก็ตามกองทัพไทยยังไม่มีโครงสร้างที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบข่าวกรองของพันธมิตรระดับโลกได้อย่างเต็มที่ ความสัมพันธ์ทางทหารระหว่างไทยกับมหาอำนาจ เช่น สหรัฐฯ จีน และรัสเซีย ทำให้เกิดข้อจำกัดในการเลือกใช้เทคโนโลยีและโครงสร้างเครือข่ายที่สามารถทำงานร่วมกันได้กับพันธมิตร

ถึงแม้จะมีความท้าทายหลายด้าน แต่หากกองทัพไทยสามารถปรับใช้หลักการของ JADC2 ในระดับที่เหมาะสมกับทรัพยากรและยุทธศาสตร์ของประเทศ เช่น การพัฒนา C2 ที่เชื่อมโยงกันระหว่างเหล่าทัพ การเพิ่มขีดความสามารถด้าน Cyber-EW และการพัฒนาเครือข่ายข่าวกรองที่มีประสิทธิภาพ ก็จะสามารถยกระดับขีดความสามารถของกองทัพให้สามารถปฏิบัติการในยุคสงครามข้อมูลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การมีเอกภาพเป็นไปในทิศทางเดียวกันของทั้ง บุคลากร หลักนิยม เทคโนโลยี และ Multi - Domain Mindset จึงเป็นสิ่งที่ต้องมีความชัดเจนและพัฒนาร่วมกันอย่างเร่งด่วน อย่างไรก็ตามสิ่งที่ดีทั้งหมดนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต้องตอบคำถามข้อแรกเสียก่อนว่าการดำเนินการเหล่านี้ “ใครคือผู้ตกลงใจ?”

พ.อ.อรรถพร ประชาณุกุล

อจ.สยผ.วทบ.