



# SUMMARY REPORT

รายงานสรุปผลการประชุม การสัมมนาหรือกิจกรรมแลกเปลี่ยนทางวิชาการ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทูตและการต่างประเทศให้แพร่หลาย

ฉบับที่ 1/2564 | มีนาคม 2564

## การเสวนาโต๊ะกลม East Asia Department Seminar ครั้งที่ 2 ในหัวข้อ “การแข่งขันทางเทคโนโลยีระหว่างมหาอำนาจ และผลกระทบด้านเศรษฐกิจและความมั่นคงระหว่างประเทศต่อประเทศไทย”

วันที่ 4 มีนาคม 2564 ณ ห้อง The Siam Meeting Room โรงแรม The Siam

### สารบัญ

1. ภาพรวม/สถานะแข่งขันทางเทคโนโลยีระหว่างมหาอำนาจ.....	2
2. ผลกระทบต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงและประเทศไทยในด้านเศรษฐกิจและความมั่นคง.....	3
3. การกำหนดนโยบายและทิศทางของประเทศไทยในด้านที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี.....	4
4. ปัจจัยอื่น ๆ ที่ควรคำนึงถึง	
4.1 ความมั่นคงทางไซเบอร์.....	6
4.2 มุมมองของภาคเอกชน.....	7
5. บทสรุปท่าที (Position) ของประเทศไทยในบริบทการแข่งขันทางเทคโนโลยีระหว่างมหาอำนาจและบทบาทประเทศไทยในเวทีระหว่างประเทศ.....	8

กรมเอเชียตะวันออกเฉียง กระทรวงการต่างประเทศ ร่วมกับศูนย์ศึกษาการต่างประเทศ (ISC) จัดการเสวนาโต๊ะกลม East Asia Department Seminar ครั้งที่ 2 ในหัวข้อ “การแข่งขันทางเทคโนโลยีระหว่างประเทศมหาอำนาจ และผลกระทบด้านเศรษฐกิจและความมั่นคงระหว่างประเทศต่อประเทศไทย” เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2564 ณ ห้อง The Siam Meeting Room โรงแรม The Siam สรุปได้ดังนี้

## 1. ภาพรวม/สถานะการแข่งขันทางเทคโนโลยีระหว่างมหาอำนาจ

1.1 การแข่งขันทางเทคโนโลยีในขณะนี้ได้เคลื่อนไปสู่การช่วงชิงความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยี 6G แล้ว แม้จะยังเป็นเพียงระดับทฤษฎีก็ตาม จีนเตรียมจะนำเสนอ 6G ภายใน ค.ศ. 2029 และเริ่มการทดสอบการส่งสัญญาณดาวเทียมคลื่นความถี่ละเอียดสูง (Terahertz) ในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2020 ส่วนสหรัฐอเมริกาเริ่มการศึกษาวิจัยตั้งแต่ ค.ศ. 2018 และมีการประกาศตั้งกลุ่มพันธมิตร Next G โดยมีภาคเอกชน เช่น Apple AT&T และ Google เข้าร่วมด้วย นักวิเคราะห์จาก Bloomberg กล่าวว่า ผู้ชนะในเกม 6G จะกลายเป็นผู้ชนะสำหรับการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งถัดไป

1.2 สหรัฐอเมริกาตระหนักว่า ยังไม่เคยมีคู่แข่งที่มีศักยภาพเท่าจีนมาก่อน จากการประเมินตัวเลขทางเศรษฐกิจ ในช่วงแรกที่จีนเข้าเป็นสมาชิก WTO ขนาดเศรษฐกิจของจีนคิดเป็น 1 ใน 9 ของ GDP ของสหรัฐอเมริกา แต่ในขณะนี้ ขนาดเศรษฐกิจจีนเทียบเท่ากับสหรัฐอเมริกาแล้ว Bloomberg คำนวณว่า จีนจะมี Nominal GDP เท่ากับสหรัฐอเมริกาใน ค.ศ. 2028 ซึ่งสหภาพโซเวียตไม่เคยพัฒนามาถึงจุดนี้ และหากพิจารณาตัวแปรอื่น ๆ ก็ยิ่งจะเห็นได้ว่า จีนแข็งแกร่งกว่า เช่น ในด้านการส่งออก สหรัฐอเมริกาส่งออกได้น้อยกว่าและพึ่งพาประเทศอื่นมากกว่า และจีนก็ยังมีจำนวนประชากรมากกว่า ด้วยศักยภาพเช่นนี้ สหรัฐอเมริกาจึงมีความกังวลมาก

1.3 จีนเองก็ต้องการแข่งขันด้านเทคโนโลยีกับสหรัฐอเมริกาอย่างมาก ซึ่งพิจารณาได้จากจำนวนการขอสิทธิบัตร (Patent) ซึ่งถึงแม้ว่าขณะนี้ จีนยังได้รับน้อยกว่าจำนวนที่ขอ และส่วนใหญ่เป็นสิทธิบัตรในเทคโนโลยีระดับกลางและระดับล่าง แต่จากงานวิจัยของ Federal Reserve Bank of St. Louis ที่เผยแพร่ใน ค.ศ. 2008 ระบุว่า จีนอาจมีความสามารถที่จะไล่ทัน (catch-up) สหรัฐอเมริกาได้แล้ว

1.4 ภายใน ค.ศ. 2021 มีแนวโน้มที่ประธานาธิบดีโจ ไบเดนจะเสนอกฎหมายเพื่อช่วยเสริมสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสหรัฐอเมริกาให้สูงขึ้น และยังมีอดีตผู้แทนทางการค้าสหรัฐอเมริกาอย่างน้อย 6 คนที่เห็นว่า สหรัฐอเมริกาต้องกลับมาฟื้นข้อตกลงหุ้นส่วนยุทธศาสตร์เศรษฐกิจภาคพื้นแปซิฟิก (TPP) เพื่อกลับมามีบทบาทและอิทธิพลในภูมิภาค ขณะเดียวกัน จีนได้ทำข้อตกลงการลงทุนกับสหภาพยุโรป ส่วนสหภาพยุโรปเองก็ไม่แน่ใจจะวางตัวอย่างไร เนื่องจากจีนก็เป็นตลาดใหญ่ที่สำคัญ แต่ก็เกรงใจสหรัฐอเมริกาในระดับหนึ่ง ความท้าทายของ ปธน. ไบเดนคือ ทำอย่างไรจึงจะดึงยุโรปมาเป็นแนวร่วมต่อต้านจีน ทั้งที่รู้ว่า ยุโรปก็ต้องพึ่งพาจีน

1.5 ประเด็นหลักของการแข่งขันในเกม 5G อยู่ที่จีนมีความสามารถในการสร้างเครือข่าย ส่วนสหรัฐอเมริกามีศักยภาพด้านเทคโนโลยี พื้นฐานสำคัญของการผลิต 5G คือ สารกึ่งตัวนำ (semiconductor) ที่เป็นตัวผลิตชิป ซึ่งสหรัฐอเมริกายังมีความได้เปรียบอยู่ เนื่องจากจีนเองยังพึ่งพาชิปจากต่างประเทศอยู่มาก ถึงจีนพยายามที่จะลงทุนมากโดยใช้เงินถึง 1.4 ล้านล้านเหรียญ ถ้าเทียบกับสหรัฐอเมริกาที่พยายามออกกฎหมาย CHIPS (Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors) for America แต่จะใช้เงินเพียง 1.2 พันล้านเหรียญเท่านั้น เนื่องจากเศรษฐกิจอเมริกาพึ่งพาเงินทุน ตลาดหุ้น ตลาดหุ้นเป็นตัวขับเคลื่อน ส่วนจีนมีรัฐบาลเป็นผู้นำเพื่อสร้างศักยภาพในการผลิต semiconductor

1.6 ผู้เล่นที่มีขีดความสามารถในการผลิตชิปคือ ไต้หวัน เกาหลี ญี่ปุ่น ไต้หวัน บริษัทที่สำคัญคือ TSMC สำหรับเทคโนโลยี 5G ต้องการใช้ชิปขนาด 7 นาโนเมตรหรือเล็กกว่า ซึ่งจีนยังทำไม่ได้ ในอนาคต จะมีการพัฒนาต่อไปเป็น 5 หรือ 3 นาโนเมตร TSMC ประกาศว่า จะลงทุน 1.2 หมื่นล้านเหรียญเพื่อสร้างโรงงานผลิตชิปขนาด 5 นาโนเมตรที่รัฐแอริโซนา และประกาศอีกว่า จะผลิตชิปขนาด 3 นาโนเมตรที่ไต้หวันด้วย ราคาหุ้นของ TSMC จึงเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก จาก 250 เหรียญเป็น 700 เหรียญในเวลาไม่กี่เดือน มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของ TSMC นั้นอยู่ที่ประมาณ 7 แสนกว่าล้านเหรียญ ขณะที่ GDP ของไต้หวันอยู่ที่ 6 แสนกว่าล้านเหรียญ แสดงให้เห็นว่า TSMC เป็นผู้เล่นสำคัญมากในการแข่งขันทางเทคโนโลยี

1.7 สหรัฐอเมริกามีโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีที่โดดเด่น เช่น มีห้องทดลองระดับชาติ (National Lab) ที่มีมาตรฐานสูง มีนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล มีวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) ที่มีศักยภาพ มีนโยบายย้ายถิ่นฐานที่กลับไปเป็นแบบที่เปิดรับต่างชาติมากขึ้น และความเป็นศูนย์กลางของการศึกษาและการวิจัย อเมริกาไม่ได้เก่งเพราะอเมริกันเท่านั้น มีคนทั่วโลกมาช่วยทำให้อเมริกาเก่งด้วย

1.8 ส่วนจีนนั้น ความริเริ่มสายแถบและเส้นทาง (Belt and Road Initiative: BRI) ที่เป็นยุทธศาสตร์หลักก็มีหลายส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เช่น รถไฟความเร็วสูง เป็นต้น และยังมีศูนย์วิจัยคุณภาพหลายแห่งภายใต้ Chinese Academy of Sciences (CAS) มีมหาวิทยาลัย Tsinghua ที่เปรียบเสมือน MIT ของจีน และมีแอปพลิเคชัน Tiktok ที่มีผู้ใช้ทั่วโลก แต่การใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนา จีนยังมีปริมาณเพียงครึ่งหนึ่งของสหรัฐอเมริกา แม้สัดส่วนร้อยละจะใกล้เคียงกันแล้ว

1.9 สำหรับภูมิทัศน์ทางยุทธศาสตร์ในอนาคต งานวิจัยของ RAND Corporation ระบุว่า จีนจะบริหารความสัมพันธ์กับสหรัฐอเมริกาเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (competitive advantage) ขณะเดียวกันจีนก็พยายามแก้ไขความท้าทายจากการแข่งขันนี้ พยายามประคองไม่ให้ไปกระทบเป้าหมายอื่นที่สำคัญของจีน สถานการณ์ที่เป็นไปได้คือ จีนจะค่อยทะยานขึ้น (ascending) หรืออาจมีช่วงชะงักงัน (stagnant) มากกว่า ขณะที่สหรัฐอเมริกาได้เด็ดขาด (triumphant) หรือล่มสลาย (implosion) ผลที่จะเกิดต่อไปคือ จีนกับสหรัฐอเมริกาคือ “หุ้นส่วนคู่ขนาน (parallel partners)” ที่มีทั้งความร่วมมือและความขัดแย้ง ไม่ถึงขนาดแยกขาดจากกันหรือไปกันคนละทิศทาง

## 2. ผลกระทบต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงและประเทศไทยในด้านเศรษฐกิจและความมั่นคง

2.1 เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2021 ปธน. โบเดนพุดคุยทางโทรศัพท์กับประธานาธิบดีสี จิ้นผิง ใช้เวลากว่า 2 ชั่วโมง จากสรุปการหารือของทำเนียบขาว (Readout) จะเห็นได้ว่า สหรัฐอเมริกามีท่าทีที่ดูเด่นชัด ปธน. โบเดนระบุว่า สิ่งที่เป็นความสำคัญลำดับต้น (priorities) ของสหรัฐอเมริกามี 2 ข้อ คือ การดูแลประชาชนอเมริกัน และข้อที่สองคือ สหรัฐอเมริกาต้องการธำรงรักษา Free and Open Indo-Pacific ซึ่งเกี่ยวข้องกับภูมิภาคอาเซียน ต่อมา ปธน. โบเดนกล่าวถึงประเด็นที่เป็นข้อกังวล (fundamental concerns) ของสหรัฐอเมริกา

4 ประเด็น อย่างตรงไปตรงมา ได้แก่ นโยบายทางเศรษฐกิจของจีน การปราบปรามผู้ชุมนุมที่ฮ่องกง การละเมิดสิทธิมนุษยชนที่ซินเจียง และประเด็นไต้หวัน ส่วนเรื่องที่สองฝ่ายเห็นควรร่วมมือกันคือ การจัดการโรคระบาดกับความมั่นคงทางสุขภาพระดับโลก และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.2 บุคคลสำคัญในทีมงานของ ปธน. ไบเดน มี Antony Blinken ซึ่งเป็นคนสนิทของประธานาธิบดีและอดีตข้าราชการกระทรวงการต่างประเทศ แต่คงไม่ใช่คนที่จะมาขับเคลื่อนนโยบายอินโด-แปซิฟิก คนที่จะมาขับเคลื่อนน่าจะเป็น Jake Sullivan ซึ่งเป็นที่ปรึกษาด้านความมั่นคง มีประสบการณ์และมีความสนิทสนมกับทั้งประธานาธิบดีและ Hillary Clinton คนสำคัญอีกคนคือ Kurt Campbell ซึ่งคนในภูมิภาคจะคุ้นเคยดี เคยเป็นอธิบดีกรมภูมิภาคเอเชียมาก่อน และได้รับตำแหน่งใหม่ที่เรียกว่า ผู้ประสานงานด้านอินโด-แปซิฟิกของสภาความมั่นคงแห่งชาติ (NSA Indo-Pacific Coordinator) ซึ่งฟังดูเหมือนจะเป็นคนที่มาขับเคลื่อนนโยบายอินโด-แปซิฟิก ผลงานเด่นที่ผ่านมาคือ เคยมีบทบาทในการเสนอนโยบาย Pivot to Asia ในรัฐบาลอดีต ปธน. โอบามา

2.3 ดังนั้น คนที่จะเป็นหลักในการขับเคลื่อนนโยบายต่างประเทศของสหรัฐอเมริกาในภูมิภาคน่าจะเป็น Campbell กับ Sullivan ทั้งสองคนเคยเขียนบทความเผยแพร่ทางนิตยสาร Foreign Affairs โดยมีประเด็นสำคัญคือ ระบุว่า จีนต้องการลดอิทธิพลของสหรัฐอเมริกาในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งสหรัฐอเมริกาก็จะไม่ยินยอมให้จีนทำเช่นนั้น และจะรักษาสถานะของสหรัฐอเมริกาในภูมิภาคนี้ Campbell เน้นย้ำการทำงานกับพันธมิตรเพื่อไม่ให้จีนเข้าถึงเทคโนโลยีสำคัญ (work with allies to deny China's access to cutting-edge technology) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ (AI) หุ่นยนต์ และ 5G

2.4 อีกคนหนึ่งที่จะมีบทบาทมากคือ Katherine Tai ผู้แทนการค้าคนใหม่ ลูกหลานชาวไต้หวัน ที่อพยพย้ายถิ่นฐานมาอยู่สหรัฐอเมริกา แนวคิดของ Tai แตกต่างจากอดีต ปธน. ทรัมป์ และเคยวิจารณ์นโยบายของทรัมป์ว่าผิด ไม่รอบด้าน Tai เห็นว่า การขึ้นภาษีและคว่ำบาตรทางการค้าเป็นเพียงนโยบายตั้งรับ เนื่องจากการขึ้นภาษีไม่สามารถใช้เป็นอำนาจต่อรองได้ วันใดที่ลดภาษีก็จะต้องกลับไปพึ่งพาจีนเช่นเดิม พร้อมกับเสนอแนวทางที่เธอเห็นว่าเหมาะสมกว่าคือ การมีมาตรการเชิงรุกด้วยการพัฒนาศักยภาพทางเทคโนโลยีของสหรัฐอเมริกาเองด้วยการสร้างห่วงโซ่อุปทานใหม่ ดึงทุนที่ไปลงในต่างประเทศกลับคืนสู่สหรัฐอเมริกา (Onshoring) และดึงประเทศพันธมิตรเข้ามาอยู่ในเครือข่ายของสหรัฐอเมริกาด้วย

### 3. การกำหนดนโยบายและทิศทางของประเทศไทยในด้านที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี

3.1 ประเทศไทยมีสถานะเป็นผู้รับทางเทคโนโลยี และที่ผ่านมา ไทยไม่เชี่ยวชาญในการนำความรู้ทางวิศวกรรมมาต่อยอดหรือพัฒนาเป็นเทคโนโลยีของตนเองมากนัก การเป็นผู้รับทำให้เราต้องลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาและการสร้างองค์ความรู้ของตนเอง โดยทำในบางเรื่อง ไม่ใช่ทุกเรื่อง ในรอบ 7-8 ปีที่ผ่านมา ไทยได้ยกระดับจากประเทศที่ลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) เพียงร้อยละ 0.2 หรือ 0.25

ของ GDP มาอยู่ที่ร้อยละ 1.1 แล้วในขณะนี้ ซึ่งมีความหมาย เพราะใกล้เคียงกับเกาหลีในช่วงเริ่มต้นพัฒนาประเทศ สมัยรัฐบาลปัก ช็อง-ฮี (Park Chung Hee) ซึ่งหลังจากลงทุนใน R&D เกินกว่าร้อยละ 1 แล้ว เกาหลีได้ก็เติบโตแบบก้าวกระโดด

### 3.2 เทคโนโลยีที่ไทยควรให้ความสำคัญในการลงทุน วิจัย และพัฒนามี 12 ประเภท ได้แก่

1) พลังงาน โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งจะมีราคาถูกลงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เห็นได้ว่า สหรัฐอเมริกามีความกังวลว่า จีนแซบเคลื่อนด้านนี้ได้เร็วมาก สามารถผลิตแผงพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) แบบหิ้งงอได้แล้ว ดังนั้น ในอนาคต โรงงานผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน (Solar Farm) และแบบติดตั้งบนหลังคา (Rooftop) จะจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับประเทศไทย การพัฒนาเทคโนโลยี อาจจะเริ่มจากจุดนี้

#### 2) อวกาศ

3) 5G ซึ่ง Huawei เป็นผู้นำในเทคโนโลยีนี้ สหรัฐอเมริกายอมไม่ได้ เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ทั้งในด้านโลจิสติกส์และการบริการทางสุขภาพ ในปัจจุบัน Huawei เป็นผู้จัดหาสินค้า (supplier) ให้แก่บริษัทโทรคมนาคมของไทย และมีประวัติการพัฒนาในสาขาที่ไม่ใช่ 5G มานาน การหยุด Huawei จึงหมายถึงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับบริษัทไทยด้วย วิธีที่สหรัฐอเมริกาใช้ต่อสู้คือ การกำหนดมาตรฐานซอฟต์แวร์ 5G ให้เป็นกลางทางฮาร์ดแวร์ (Hardware Neutrality) คือ ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องของใครก็ได้ แต่ต้องใช้ซอฟต์แวร์ของสหรัฐอเมริกาเท่านั้น

4) รถยนต์ไฟฟ้า (EV) ซึ่งผู้ประกอบการรถยนต์ในไทยส่วนใหญ่ไม่ค่อยกล่าวถึง เพราะได้ลงทุนในเรื่องรถเครื่องสันดาปไปมาก จึงจะพูดแต่เรื่อง Hybrid จึงเห็นว่า ถ้าภาครัฐส่งเสริม EV มากเกินไป แรงงานไทย ในภาคการผลิตรถยนต์จะได้รับผลกระทบตามไปด้วย สิ่งสำคัญที่สุดของ EV คือ แบตเตอรี่ที่ใช้ลิเทียมไอออน (Lithium-ion battery) ประเทศที่มีแร่ลิเทียมมากก็จะมีบทบาทมากขึ้น ได้แก่ ออสเตรเลีย รองลงมาคือ จีน ชิลี ชิมบับเว และโปรตุเกส

5) ห่วงโซ่อุปทาน นโยบายหลักทางเศรษฐกิจของ ปธน. ไบเดนสรุปได้เป็น 3 เรื่อง เรื่องแรกคือ การสร้างศักยภาพทางเศรษฐกิจภายในประเทศใหม่ เรื่องที่สอง รักษาสมรรถนะการทำงานของห่วงโซ่อุปทาน ในยามวิกฤตหรือมีภัยความมั่นคง เรื่องที่สามคือ การทำงานกับพันธมิตรในการปกป้องห่วงโซ่อุปทาน โดย 4 อุตสาหกรรมแรกที่จะเข้าข่ายนโยบายนี้ ได้แก่ สารกึ่งตัวนำและชิป แร่โลหะหายาก (rare earth minerals) ยาและเวชภัณฑ์ และแบตเตอรี่ EV

#### 6) ความมั่นคง

#### 7) การเงิน โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางการเงิน

8) Big Data เอกชนไทยถนัดในการจัดหาสินค้าและการให้บริการอยู่แล้ว แต่ไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลตลาดพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) ซึ่งมีมูลค่ามหาศาล ชาวไทยคุ้นเคยกับ e-commerce

จากโลกตะวันตกอยู่แล้ว ในช่วงหลังก็เริ่มใช้ของจีนมากขึ้น แต่ไทยควรพัฒนา e-commerce ของตนเองอย่างจริงจัง

9) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (mitigation) และการปรับตัว (adaptation) ซึ่งจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับภาคเกษตรของไทยอย่างมาก

10) การเพิ่มผลิตภาพ ด้วยการใช้ AI อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IOT) และระบบอัตโนมัติ (Automation) ในโรงงาน ไทยต้องปรับธุรกิจหลายอย่างให้ไปถึงจุดนี้ และส่งเสริมให้พัฒนาเทคโนโลยีได้เองอย่างน้อยในระดับหนึ่ง

11) สื่อโซเชียล เครื่องมือสำคัญในการโฆษณาที่ทำรายได้จำนวนมาก

12) บริการทางสุขภาพ (healthcare)

3.3 นอกจากการพัฒนาเทคโนโลยีแล้ว ไทยได้กำหนดแนวทางการรับมือภัยคุกคามทางไซเบอร์ ในยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคงและแผนรองในทุกระดับ รวมทั้งมียุทธศาสตร์การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2564) มีการออกพระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562 ซึ่งกำหนดให้มีการจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ (สกมช.) มีหน้าที่ดูแลภาพรวมความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ในระดับประเทศ กำหนดนโยบาย แผน และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง โดยคณะกรรมการดังกล่าวมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน

3.4 เนื่องจากความท้าทายทางไซเบอร์นั้นมีอยู่มาก ความต้องการกำลังคนจึงมีสูงตามไปด้วย เมื่อ 2 ปีที่แล้ว มีตำแหน่งงานว่างด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ประมาณ 1 ล้านคน สำนักงานฯ กำลังเร่งพัฒนาบุคลากร คาดว่า ใน 1 ปีจะมีผู้มีความรู้ด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ประมาณ 1,000 คน และมีผู้ได้รับการรับรองคุณภาพในระดับสากลอีกประมาณ 200 กว่าคน มาตรการป้องกันคือ ตระหนกอยู่เสมอว่า ไม่มีอะไรปลอดภัย (Zero Trust) ต้องระมัดระวังตลอดเวลา และบริหารความเสี่ยงโดยอ้างอิงตามกรอบการปฏิบัติงานของสถาบันแห่งชาติว่าด้วยมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งสหรัฐอเมริกา (National Institute of Standards and Technology: NIST) ซึ่งประกอบด้วยการระบุ-คุ้มครอง-ตรวจจับ-ตอบโต้-และฟื้นตัว (Identify, Protect, Detect, Respond, Recover) หากหน่วยงานของไทยต้องการลดความเสี่ยงก็ต้องปรับองค์กรตามนี้ใน 3 ส่วนคือ คน เทคโนโลยี กระบวนการ ดำเนินควบคู่กันไปซึ่งต้องใช้งบประมาณ มีการประสานความร่วมมือและหาข่าวกรองทางไซเบอร์

## 4. ปัจจัยอื่น ๆ ที่ควรคำนึงถึง

### 4.1 ความมั่นคงทางไซเบอร์

4.1.1 สหรัฐอเมริกาให้ความสำคัญแก่ความมั่นคงทางไซเบอร์อย่างมาก มีการจัดตั้งกองบัญชาการไซเบอร์ (U.S. Cyber Command) โดยผู้อำนวยการของ NSA ซึ่งมีนักเจาะข้อมูล (hacker) ในสังกัดจำนวนมาก

และมีอำนาจทางไซเบอร์สูงสุดในประเทศ จะเป็นผู้บัญชาการของ U.S. Cyber Command โดยตำแหน่งด้วย NSA จะมีอำนาจในการเรียกข้อมูลที่มาจกสัญญา เช่น การดักฟังต่าง ๆ ส่วนการแทรกแซงการสื่อสารระหว่างคน หรือการหาข่าวกรองทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Intelligence) จะเป็นอำนาจของ CIA

4.1.2 จีนเองก็มีการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการทางทหารอย่างเป็นทางการเรียกว่า Advanced Persistent Threat (APT) ซึ่งเป็นหน่วยที่รวบรวมนักเจาะข้อมูลจำนวนมากเพื่อปฏิบัติงานรายวัน และยังมีปฏิบัติการสอดแนมทางธุรกิจ (Corporate Espionage) เช่น ปฏิบัติการออโรรา (Aurora Operation) ซึ่งไม่ได้เจาะเฉพาะข้อมูลทางทหาร แต่จะเน้นเจาะเข้าไปในบริษัทอเมริกันเพื่อสร้างความได้เปรียบในเชิงการค้า

4.1.3 ในการประชุมสุดยอดผู้นำระหว่างอดีต ปธน. โอบามา กับ ปธน. สี จิ้นผิง เมื่อวันที่ 24-25 กันยายน ค.ศ. 2015 ทั้งสองฝ่ายนำเรื่องการโจมตีทางไซเบอร์ขึ้นมาหารือกัน ซึ่งน่าจะเป็นครั้งแรกที่มีการยอมรับอย่างเปิดเผยในการพูดคุยระดับผู้นำ โดยตกลงกันให้มีแนวปฏิบัติ (Code of Conduct และ Rules of Engagement) และร่วมกันกำหนดกลไกและช่องทางสื่อสารโดยตรงในกรณีฉุกเฉิน หลังการหารือในครั้งนั้น จำนวนการโจมตีทางไซเบอร์ในสหรัฐอเมริกาก็ลดลง ไม่ใช่เพราะจีนทำตามข้อตกลง แต่เพราะจีนเองก็ต้องการ จัดการปัญหาภายในองค์กรเช่นกัน

4.1.4 ในปัจจุบัน 5 ประเทศที่มีกำลังอำนาจแห่งชาติทางไซเบอร์สูงสุด ได้แก่ สหรัฐอเมริกา (อันดับหนึ่งของประเทศที่มีขีดความสามารถในเชิงรุก) จีน (อันดับหนึ่งของประเทศที่มีขีดความสามารถในเชิงตั้งรับ) อังกฤษ อิหร่าน และอิสราเอล โดยเฉพาะอิสราเอลเป็นประเทศขนาดเล็กที่มีเป้าหมายสร้างกำลังอำนาจแห่งชาติทางไซเบอร์ภายใน 10 ปี และยังเป็นผู้พัฒนาและส่งออกผลิตภัณฑ์ส่งเสริมความมั่นคงทางไซเบอร์ที่สำคัญด้วย มีแนวโน้มว่า ประเทศส่วนใหญ่จะหันมาเสริมกำลังอำนาจทางไซเบอร์มากขึ้น

4.1.5 ในการประเมินเบื้องต้น ไทยพัฒนาเรื่องความมั่นคงทางไซเบอร์ล่าช้ากว่าที่ควร ประมาณ 20 ปี และมีความแตกต่างจากมหาอำนาจตรงที่ไม่มีโครงการขนาดใหญ่ที่เป็นความลับสุดยอด ข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีก็ไม่ได้มีมูลค่าเพียงพอที่จะดึงดูดให้นักเจาะข้อมูลจากประเทศอื่น ๆ มาโจมตี ประเทศไทยนั้นค่อนข้างเสรี และนักเจาะข้อมูลนิยมใช้เป็นฐานการโจมตีผู้อื่น

## 4.2 มุมมองของภาคเอกชน

4.2.1 ภาคเอกชนในฐานะผู้ใช้งานทางเทคโนโลยีก็ได้รับผลกระทบจากสงครามเทคโนโลยีระหว่างสหรัฐอเมริกากับจีนเช่นกัน ข้อมูลนั้นเป็นสิ่งสำคัญในมิติทางธุรกิจ เคยพบกรณีการขโมยข้อมูลของลูกค้า เพื่อสร้างความได้เปรียบในเชิงการค้าด้วย ในภาพรวม ไทยอาจจะไม่มีทรัพยากรข้อมูลที่ประเทศอื่นอยากได้ แต่ไทยต้องไม่พื้นฐานให้ใครมาใช้ประโยชน์ในการโจมตีผู้อื่น

4.2.2 ภัยคุกคามทางไซเบอร์เป็นประเด็นที่เกิดขึ้นจริงและมีความสำคัญ ซึ่งภาคเอกชนเห็นด้วยและยินดีที่มีหน่วยงานดูแลเรื่องนี้อย่างจริงจัง และเห็นว่า การบังคับใช้กฎหมายของสหรัฐอเมริกาเป็นเพียงเครื่องมือในการจำกัดอิทธิพลของจีนไม่ให้มีอำนาจในโลกและภูมิภาคมากเกินไป

4.2.3 สำหรับประเด็นความปลอดภัยของการใช้อุปกรณ์และภัยคุกคามทางความมั่นคงนั้น ภาคเอกชนมีการติดตามเฝ้าระวังอยู่ตลอด ยังไม่พบการโจมตีเพื่อเจาะข้อมูลส่งกลับไปยังประเทศต้นทาง และความเห็นผู้เชี่ยวชาญระบุว่า อุปกรณ์แต่ละยี่ห้อที่มีจุดอ่อนที่แตกต่างกันไป ไม่มียี่ห้อใดสามารถป้องกันภัยคุกคามได้สมบูรณ์แบบ ซึ่งประเด็นเหล่านี้สามารถแก้ไขในเชิงเทคนิคได้

## 5. บทสรุปท่าที (Position) ของประเทศไทยในบริบทการแข่งขันทางเทคโนโลยีระหว่างมหาอำนาจและบทบาทประเทศไทยในเวทีระหว่างประเทศ

5.1 ไทยควรแสดงท่าทีที่เป็นกลางในด้านเทคโนโลยี (Technology Neutrality) ที่เปิดโอกาสให้บริษัทเทคโนโลยีต่าง ๆ มีโอกาสทดสอบการใช้ประโยชน์จริง พร้อมกับสนับสนุนให้ภาคเอกชนไทยสามารถเลือกหุ้นส่วนทางธุรกิจได้อย่างเสรี โดยพิจารณาความสอดคล้องกับผลประโยชน์แห่งชาติของไทยในด้านอื่น ๆ ด้วย

5.2 ทำงานร่วมกับภาคเอกชนในการนำบริษัทเทคโนโลยีชั้นนำที่ต้องการย้ายฐานการผลิตจากต่างประเทศมาลงทุนในประเทศไทย

5.3 ใช้ประโยชน์จากกรอบความร่วมมืออาเซียนในการกำหนดท่าทีหรือแนวปฏิบัติ เช่น การศึกษาแนวทางของประเทศอาเซียนอื่น ๆ ในการกำหนดมาตรการทางภาษี e-commerce เป็นต้น

5.4 พิจารณาส่งเสริมความร่วมมือกับผู้เล่นสำคัญอื่น ๆ ที่มีศักยภาพในการเสริมสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของไทย เช่น ไต้หวัน ญี่ปุ่น เกาหลี อังกฤษ เป็นต้น

5.5 พิจารณาโอกาสและความเหมาะสมในการเจรจาเข้าเป็นภาคี CPTPP