

รายงานการศึกษา

อุปกรณ์อัจฉริยะ (SMART DEVICES) สินค้าศักยภาพในยุคดิจิทัล



กองนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า
สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์
มีนาคม 2569

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร.....	ก
1. นิยามอุปกรณ์อัจฉริยะ	1
2. ห่วงโซ่คุณค่าของอุปกรณ์อัจฉริยะ	2
3. สถานการณ์การค้าอุปกรณ์อัจฉริยะของโลก.....	4
4. กรณีศึกษานโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะของต่างประเทศ.....	7
4.1 สาธารณรัฐประชาชนจีน.....	7
4.2 สหรัฐอเมริกา.....	9
4.3 เยอรมนี.....	11
4.4 เกาหลีใต้.....	12
5. สถานการณ์การค้าอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย.....	14
6. การส่งเสริมอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย	24
7. การวิเคราะห์ธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย.....	34
8. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริม/พัฒนาความสามารถทางการแข่งขันธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะไทย.....	37
เอกสารอ้างอิง.....	40

บทสรุปผู้บริหาร

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบโทรคมนาคม ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ความเป็นเมือง (Urbanization) รวมถึงการใส่ใจสุขภาพ ทำให้อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางต่อชีวิตประจำวัน การดำเนินธุรกิจและการผลิต รวมถึงการให้บริการทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนมากขึ้น ในบริบทของประเทศไทย อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสามารถในการประมวลผลได้อัตโนมัติ (Autonomy) และสามารถรับรู้บริบท/ข้อมูลผ่านเซ็นเซอร์ โดยข้อมูลที่รวบรวมได้สามารถนำมาใช้เพื่อการตัดสินใจหรือให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้โดยอัตโนมัติ (Context-awareness) และสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายได้ (Connectivity) ในรายงานฉบับนี้ได้ศึกษา อุปกรณ์ที่สวมใส่ติดร่างกาย (Wearable Devices) อาทิ แหวน สร้อย/นาฬิกาข้อมือ และแว่นตา และ อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน (Home Appliances) อาทิ อุปกรณ์ทำความสะอาด เครื่องครัว กล้องวงจรปิด และกลอนประตู

ความต้องการอุปกรณ์อัจฉริยะทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2565 ตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะทั่วโลกมีมูลค่า 4.9 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ และคาดว่า ในช่วงปี 2565 - 2573 จะเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 15 ต่อปี เนื่องจากความต้องการอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน การดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศ การขยายตัวของโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและเครือข่าย 5G การเชื่อมต่อ ควบคุม และส่งข้อมูลของอุปกรณ์อัจฉริยะมีความเสถียรมากขึ้น นโยบาย/มาตรการจูงใจให้ลดคาร์บอนและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โครงสร้างประชากรสูงวัย ความต้องการระบบติดตามและดูแลสุขภาพ การพัฒนามาตรฐานการเชื่อมต่ออุปกรณ์อัจฉริยะ และพฤติกรรมผู้บริโภคที่ต้องการเทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน การนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะของโลก ในปี 2567 มีมูลค่า 534,061.31 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.89 จากปีก่อนหน้า แต่เร่งตัวขึ้นมากในช่วง 10 เดือนแรกของปี 2568 โดยเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 16.90 ประเทศที่นำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี และเนเธอร์แลนด์ ในขณะที่ไทยนำเข้าเป็นอันดับที่ 27 ของโลก สำหรับการส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะของโลก ในปี 2567 มีมูลค่า 541,172.10 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.94 จากปีก่อนหน้า แต่เร่งตัวขึ้นในช่วง 10 เดือนแรกของปี 2568 โดยเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 11.24 ประเทศที่ส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ จีน สหรัฐอเมริกา และเนเธอร์แลนด์ ซึ่งแหล่งส่งออกค่อนข้างกระจุกตัว ในขณะที่ไทยส่งออกมากเป็นอันดับที่ 9 ของโลก

จากการศึกษาตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะของจีน สหรัฐอเมริกา เยอรมนี และเกาหลีใต้ เป็นประเทศที่มีตลาด Smart Home และ Smart Wearables เติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลมาจากยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลของภาครัฐ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลและมาตรฐานการเชื่อมต่ออุปกรณ์ นโยบาย/มาตรการของภาครัฐที่สนับสนุนทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน อาทิ การส่งเสริมการลงทุน การประหยัดพลังงาน การลดค่าเบี้ยประกันภัย รวมถึงการเข้าสู่โครงสร้างประชากรสูงวัย

สำหรับไทย ในช่วงปี 2560 - 2568 มูลค่าอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 11.68 ต่อปี จนมีมูลค่า 4.08 แสนล้านบาท ในปี 2568 ทั้งนี้ ในปี 2567 ตลาด Smart Home ของไทยมีมูลค่าประมาณ 2.93 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 9.50 หมื่นล้านบาท) และตลาด Smart Wearables ของไทย มีมูลค่าประมาณ 3.53 ร้อยล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 1.14 หมื่นล้านบาท)

ด้านการค้า ในปี 2568 การค้าอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายและอุปกรณ์เครื่องใช้บ้านอัจฉริยะของไทยมีมูลค่า 24,569.67 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 67.20 จากปีก่อนหน้า และในช่วงปี 2565 - 2568 เติบโตเฉลี่ย ร้อยละ 22.70 ต่อปี ซึ่งไทยเกินดุลการค้ามาโดยตลอด

ด้านการนำเข้า ในปี 2568 ไทยนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะเป็นมูลค่า 658.58 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.33 จากปีก่อนหน้า โดยในช่วงปี 2565 – 2568 เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 9.36 ต่อปี และไทยนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะเป็นมูลค่า 4,224.43 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 25.38 จากปีก่อนหน้า โดยในช่วงปี 2565 – 2568 เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 5.65 ต่อปี ทั้งนี้ การนำเข้าของไทยกระจุกตัวในระดับสูง และพึ่งพาประเทศคู่ค้าหลักเพียงไม่กี่ประเทศ โดยสัดส่วนการนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะของไทยจากสวิตเซอร์แลนด์สูงถึงร้อยละ 76.04 และสัดส่วนการนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะจากจีนมากถึงร้อยละ 57.55

ด้านการส่งออก ในปี 2568 ไทยส่งออกอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะเป็นมูลค่า 516.92 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.38 จากปีก่อนหน้า โดยในช่วงปี 2565 – 2568 เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 6.96 ต่อปี และไทยส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะเป็นมูลค่า 19,169.74 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 86.49 จากปีก่อนหน้า และในช่วงปี 2565 – 2568 เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 29.66 ต่อปี โดยการส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทยไปประเทศผู้นำเข้าหลักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อาทิ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี เนเธอร์แลนด์ ฮองกง จีน และสหราชอาณาจักร ทั้งนี้ การส่งออกของไทยกระจุกตัวในระดับสูง อาทิ สหรัฐอเมริกา ที่มีสัดส่วนร้อยละ 66.09 ของมูลค่าการส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทยทั้งหมด

การเปรียบเทียบดัชนีความสามารถในการแข่งขันเชิงเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Advantage: RCA) ใน 2 ช่วงเวลา ได้แก่ การส่งออกเฉลี่ย 5 ปีล่าสุด (ปี 2563 – 2567) เทียบกับการส่งออกเฉลี่ย 5 ปีก่อนหน้า (ปี 2558 – 2562) ในตลาดที่ไทยมีมูลค่าการส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะมากที่สุด 50 อันดับแรก พบว่า ไทยมีศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะเพิ่มขึ้น ทั้งในภาพรวมและในหลายตลาด ทั้งนี้ ตลาดที่น่าสนใจที่ควรผลักดันการส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย อาทิ สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ แคนาดา เม็กซิโก สหราชอาณาจักร จีน ฮองกง เยอรมนี และฝรั่งเศส อย่างไรก็ตาม ไทยจำเป็นต้องส่งเสริมการค้าเพื่อรักษาตลาด อาทิ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ นิวซีแลนด์ และรัสเซีย

ด้านการดำเนินกิจการ ในปี 2568 ธุรกิจเกี่ยวกับอุปกรณ์อัจฉริยะมีนิติบุคคลที่จัดตั้งธุรกิจใหม่ จำนวน 127 ราย ลดลงร้อยละ 19.62 จากปีก่อนหน้า โดยทุนจดทะเบียนจัดตั้งใหม่ค่อนข้างผันผวน ในขณะที่การจดทะเบียนเลิกกิจการ มีจำนวน 39 ราย เพิ่มขึ้นร้อยละ 39.29 จากปีก่อนหน้า โดยทุนจดทะเบียนเลิกกิจการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ในช่วงปี 2564 – 2568 นิติบุคคลที่จดทะเบียนจัดตั้งธุรกิจใหม่มีจำนวนมากกว่านิติบุคคลที่เลิกกิจการมาโดยตลอด ส่งผลให้จำนวนนิติบุคคลที่ดำเนินการอยู่มีแนวโน้มเติบโต ทั้งนี้ ในปี 2568 นิติบุคคลที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับอุปกรณ์อัจฉริยะ มีจำนวน 1,696 ราย ส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดเล็ก มีสัดส่วนร้อยละ 86.73 ของนิติบุคคลทั้งหมด นิติบุคคลขนาดกลาง ร้อยละ 7.02 และนิติบุคคลขนาดใหญ่ ร้อยละ 6.25 อย่างไรก็ตาม ในปี 2567 ผู้ประกอบการขนาดเล็กขาดทุน ผู้ประกอบการขนาดกลางมีสัดส่วนกำไรสุทธิลดลง ในขณะที่สัดส่วนกำไรสุทธิของผู้ประกอบการขนาดใหญ่เพิ่มขึ้น

ด้านแรงงาน แม้ว่าการผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ ในปี 2567 เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.01 จากปีก่อนหน้า แต่จำนวนแรงงานโดยรวมในอุตสาหกรรมบริการดิจิทัลและอุปกรณ์อัจฉริยะและแรงงานที่มีทักษะสูงลดลงในปี 2567 ซึ่งสะท้อนถึงช่องว่างในการพัฒนากำลังคนของไทย ซึ่งอาจทำให้บุคลากรที่มีทักษะเชิงเทคนิค โดยเฉพาะด้านความปลอดภัยไซเบอร์ เครือข่าย และซอฟต์แวร์ อาจไม่เพียงพอความต้องการของธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะ

ยุทธศาสตร์และแนวนโยบายที่มุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
- แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็น 4 อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) หมายเหตุที่ 6 ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน

- แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566 – 2570)
- ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการลงทุน 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กิจกรรมผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

โอกาส/จุดแข็งของธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย

- (1) โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลของไทยมีคุณภาพสูงและเอื้อต่อระบบนิเวศอุปกรณ์อัจฉริยะ
- (2) ยุทธศาสตร์และมาตรการสนับสนุนของภาครัฐที่กำหนดให้อุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายของไทย
- (3) การยกระดับห่วงโซ่คุณค่าอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยเข้ากับห่วงโซ่คุณค่าของภูมิภาค (Regional Value Chain: RVC)
- (4) ตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะทั้งในประเทศและต่างประเทศมีแนวโน้มขยายตัวต่อเนื่อง
- (5) โครงสร้างประชากรและพฤติกรรมของผู้บริโภคกระตุ้นอุปสงค์ของอุปกรณ์อัจฉริยะ
- (6) กระแสความยั่งยืนและเศรษฐกิจสีเขียว (Sustainable and Green Economy) สร้างโอกาสด้านผลิตภัณฑ์อัจฉริยะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ความท้าทาย/ข้อจำกัดของธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย

- (1) ความเสี่ยงจากการแบ่งแยกห่วงโซ่อุปทานโลก ปัญหาภูมิรัฐศาสตร์ และมาตรการทางการค้าของประเทศคู่ค้า
- (2) การแข่งขันด้านราคาจากผู้ผลิตรายใหญ่และปริมาณสินค้าทะลักสู่ตลาด
- (3) โครงสร้างการลงทุนและความเหลื่อมล้ำระหว่างนักลงทุนต่างชาติและนักลงทุนไทย
- (4) การขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทางระดับสูง
- (5) ข้อจำกัดในการบูรณาการการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ และการเชื่อมโยงข้อมูลและมาตรการระหว่างต้นน้ำ-กลางน้ำ-ปลายน้ำ
- (6) ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์และข้อมูลส่วนบุคคล
- (7) การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริม/พัฒนาความสามารถทางการแข่งขันธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะไทย

- (1) **System Integration:** สร้างกลไกบูรณาการนโยบาย การดำเนินงาน และข้อมูล ตลอดห่วงโซ่คุณค่าอุปกรณ์อัจฉริยะ
- (2) **Sustainable Industry:** กำหนดแนวทางและกลไกส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) และเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) สำหรับอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ
- (3) **Standardized Supply Chain:** ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานไทย เพื่อเชื่อมธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะไทยกับห่วงโซ่อุปทานที่น่าเชื่อถือ (Trusted Supply Chain)
- (4) **Stimulate Domestic Demand:** จัดทำมาตรการขยายอุปสงค์ในประเทศ (domestic demand-side measures)
- (5) **Strategic Trade Partnership:** เร่งเจรจาการค้า เพื่อสร้างหุ้นส่วนการค้าเชิงยุทธศาสตร์ กระจายความเสี่ยง และขยายโอกาสทางการค้าอุปทานอุปกรณ์อัจฉริยะ
- (6) **Strengthen Local Content & Source Transparency:** เพิ่มความเข้มงวดในการเฝ้าระวังสินค้าสวมสิทธิ และการรับรองถิ่นกำเนิดสินค้า (Certificate of Origin: C/O) ควบคู่การส่งเสริมให้ใช้วัตถุดิบในประเทศ (Local Content) อย่างเป็นระบบ

อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices): สิ้นค้าศักยภาพในยุคดิจิทัล

1. นิยามอุปกรณ์อัจฉริยะ

ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบโทรคมนาคม โดยเฉพาะเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูง รวมถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้พลิกโฉมอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ส่งผลให้การเชื่อมต่อและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ความเป็นเมือง (Urbanization) รวมถึงการใส่ใจสุขภาพ ทำให้อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสำคัญที่เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้บริโภค การดำเนินธุรกิจและการผลิตในภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ รวมถึงการให้บริการทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน นำไปสู่การพัฒนาสินค้า บริการ และรูปแบบธุรกิจใหม่ ๆ และช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของเศรษฐกิจในระยะยาว สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า (สนค.) เล็งเห็นถึงโอกาสทางการค้าอุปกรณ์อัจฉริยะ จึงศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการสร้างความได้เปรียบเชิงยุทธศาสตร์ให้กับอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย และเสริมสร้างศักยภาพของผู้ประกอบการไทยในระยะยาว

ในบริบทของประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ได้กำหนดนิยามอุตสาหกรรมดิจิทัล ประกอบด้วย 6 อุตสาหกรรม ซึ่งหนึ่งในนั้นคืออุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) หมายถึง อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา การผลิต และจำหน่ายชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ฝังตัวอยู่ในอุปกรณ์ใด ๆ เช่น สำหรับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า รถยนต์ อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความซับซ้อน โดยเน้นที่การทำงานหลักในลักษณะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสามารถในการประมวลผลได้อัตโนมัติ (Autonomy) ความสามารถของอุปกรณ์อัจฉริยะที่รับรู้บริบทผ่านเซ็นเซอร์ อาทิ กล้อง ไมโครโฟน และ GPS โดยข้อมูลที่รวบรวมผ่านเซ็นเซอร์สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจหรือให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้โดยอัตโนมัติ (Context-awareness) และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมต่อเครือข่าย (Connectivity) อาทิ อากาศยานไร้คนขับ (Drone) กลุ่มอุปกรณ์ที่สวมใส่ติดร่างกาย (Wearable devices) กล้อง CCTV อัจฉริยะ เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ และยานยนต์อัจฉริยะ เป็นต้น อาจสรุปได้ว่า **อุปกรณ์อัจฉริยะ** หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสามารถในการประมวลผลได้อัตโนมัติ และสามารถรับรู้บริบท/ข้อมูลผ่านเซ็นเซอร์ โดยข้อมูลที่รวบรวมได้สามารถนำมาใช้เพื่อการตัดสินใจหรือให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้โดยอัตโนมัติ และสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายได้ ทั้งนี้ ในรายงานการศึกษาระดับนี้ศึกษาเฉพาะอุปกรณ์ที่สวมใส่ติดร่างกาย (Wearable Devices) อาทิ แหวน สร้อย/นาฬิกาข้อมือ และแว่นตา และอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน (Home Appliances) อาทิ อุปกรณ์ทำความสะอาด เครื่องครัว กล้องวงจรปิด และกลอนประตู

ภาพที่ 1 ตัวอย่างอุปกรณ์อัจฉริยะ



ทั้งนี้ อุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายและอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะที่อยู่ในขอบเขตการศึกษาครอบคลุม 14 ประเภทธุรกิจ ตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทย (Thailand Standard Industrial Classification: TSIC) ปี 2552 ดังนี้

ที่	รหัส TSIC	กิจกรรม
1	26309	การผลิตอุปกรณ์สื่อสารอื่น ๆ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
2	26401	การผลิตเครื่องรับโทรทัศน์
3	26403	การผลิตไมโครโฟนลำโพงและเครื่องขยายเสียง
4	26409	การผลิตเครื่องอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภค ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
5	26511	การผลิตเครื่องมือที่ใช้ในการวัดการทดสอบการนำร่องและอุปกรณ์การควบคุม (ยกเว้น ในทางอุตสาหกรรม)
6	26521	การผลิตนาฬิกา
7	26529	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีเครื่องนาฬิกาประกอบอยู่
8	26703	การผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับการถ่ายภาพและถ่ายภาพยนตร์
9	27401	การผลิตหลอดไฟฟ้า
10	27501	การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใช้ในครัวเรือน (ยกเว้นประเภทผลิตความร้อนด้วยไฟฟ้า)
11	27502	การผลิตเครื่องใช้ในครัวเรือนประเภทผลิตความร้อนด้วยไฟฟ้า
12	32309	การผลิตอุปกรณ์กีฬาอื่น ๆ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
13	47744	ร้านขายปลีกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ชนิดใช้ในครัวเรือนที่ใช้แล้ว
14	47892	การขายปลีกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ชนิดใช้ในครัวเรือนบนแผงลอยและตลาด

2. ห่วงโซ่คุณค่าของอุปกรณ์อัจฉริยะ

อุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะเป็นอุตสาหกรรมที่มีความซับซ้อนสูง เนื่องจากต้องอาศัยองค์ประกอบจากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนที่ไม่ใช่อิเล็กทรอนิกส์ และซอฟต์แวร์ โดยกิจกรรมหลักของห่วงโซ่คุณค่าของอุปกรณ์อัจฉริยะสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

(1) ต้นน้ำ (Upstream) ประกอบด้วย 3 กิจกรรม ได้แก่

- การวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์อัจฉริยะ (Research and Development) และการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property Management): การพัฒนาเซ็นเซอร์และชิปประมวลผลใหม่ การพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ และการจดสิทธิบัตรนวัตกรรมใหม่
- การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) และซอฟต์แวร์: การออกแบบฮาร์ดแวร์ของอุปกรณ์อัจฉริยะ (Hardware) การพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมและจัดการอุปกรณ์ และการพัฒนา Application Programming Interfaces (API) สำหรับเชื่อมต่อกับระบบภายนอก
- การจัดหาวัตถุดิบและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (Sourcing and Procurement): การคัดเลือกและประเมินซัพพลายเออร์ (suppliers) การจัดซื้อวัตถุดิบและชิ้นส่วนสำหรับการผลิตอุปกรณ์อัจฉริยะ ซึ่งส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่ เซมิคอนดักเตอร์ เซนเซอร์ (Sensor) สำหรับการตรวจจับสภาพแวดล้อม (เช่น อุณหภูมิ การเคลื่อนไหว และความดัน) และอุปกรณ์ประกอบ เช่น ชิ้นส่วนสำหรับสื่อสาร (communication hardware) (เช่น Wi-Fi, Bluetooth หรือ Cellular) แบตเตอรี่ลิเทียม และมอเตอร์ รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบและชิ้นส่วน

(2) กลางน้ำ (Midstream) ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่

- การผลิตและประกอบอุปกรณ์ (Manufacturing): การประกอบแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การประกอบฮาร์ดแวร์ของอุปกรณ์อัจฉริยะ การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software) และการติดตั้งระบบปฏิบัติการ
- การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการทดสอบ: การทดสอบการทำงานของฮาร์ดแวร์ การทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ การทดสอบการเชื่อมต่อและการทำงานร่วมกับ IoT การทดสอบด้านความปลอดภัย และการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (Personal Data Protection Act: PDPA)

(3) ปลายน้ำ (Downstream) ประกอบด้วย 3 กิจกรรม ได้แก่

- การบรรจุภัณฑ์ การจัดเก็บ และการกระจายสินค้า: การออกแบบและจัดหาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม การจัดหาคลังสินค้าและระบบจัดเก็บ การวางแผนเส้นทางการขนส่งและกระจายสินค้า การติดตามสถานะการจัดส่ง และการจัดการสินค้าคืนและการจัดเก็บสินค้าคืน
- การตลาดและการขาย: การพัฒนากลยุทธ์การตลาดและการขาย การสร้างแบรนด์และการรับรู้ การจัดการช่องทางจัดจำหน่ายทั้งออนไลน์และออฟไลน์ และการส่งเสริมการขาย
- การบริการหลังการขาย: การให้บริการติดตั้งและเชื่อมต่อระบบ การรับประกันสินค้า การอัปเดตซอฟต์แวร์ การให้บริการสนับสนุนทางเทคนิค และการบำรุงรักษาอุปกรณ์อัจฉริยะ

นอกจากนี้ ห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะยังประกอบด้วยกิจกรรมรอง 7 กิจกรรม ดังนี้

(1) การรับรองมาตรฐานและการปฏิบัติตามกฎระเบียบ (Certification and Regulatory Compliance): การขอใบรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของอุปกรณ์อัจฉริยะ การปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง และการมีส่วนร่วมในการร่างและให้ข้อเสนอเกี่ยวกับการปรับปรุงกฎระเบียบ

(2) การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานและการปรับปรุงผลิตภัณฑ์: การพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ และการวางแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์รุ่นถัดไป

(3) การจัดการพันธมิตรและระบบนิเวศ (Partnership and Ecosystem Management): การสร้างความร่วมมือกับพันธมิตรทางเทคโนโลยีและผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน และการร่วมมือกับผู้ให้บริการโครงข่าย 5G และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)

(4) การบริหารทรัพยากรมนุษย์และพัฒนาบุคลากร: การสรรหาและคัดเลือก การฝึกอบรมและพัฒนา การบริหารผลการปฏิบัติงานและค่าตอบแทน การสร้างวัฒนธรรมองค์กร และการพัฒนาเส้นทางอาชีพ

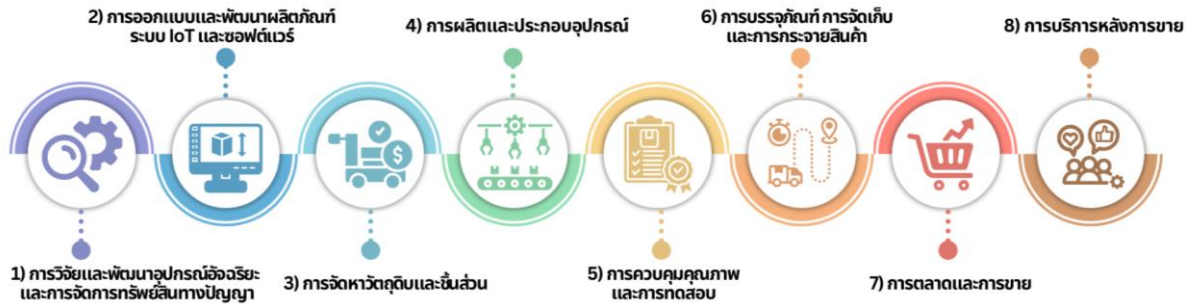
(5) การจัดการด้านการเงินและการลงทุน: การจัดทำงบประมาณและแผนการเงิน การบริหารการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา การจัดหาแหล่งเงินทุนและระดมทุน และการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

(6) การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และการรีไซเคิล: การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดการการรีไซเคิล และการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์

(7) การบริหารความเสี่ยงและการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ: การระบุและประเมินความเสี่ยงทางธุรกิจ การพัฒนาแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ และการพัฒนาระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล

ภาพที่ 2 ห่วงโซ่คุณค่าอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ

กิจกรรมหลัก



กิจกรรมรอง



ที่มา: สนค. ประมวลผลจากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และ Analysys Mason

3. สถานการณ์การค้าอุปกรณ์อัจฉริยะของโลก

3.1 ตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะโลก

ความต้องการอุปกรณ์อัจฉริยะทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยบริษัทวิจัยการตลาด Virtue Market Research (2568) รายงานว่า ในปี 2565 ตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะ¹ทั่วโลกมีมูลค่า 4.9 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 15 ต่อปี ในช่วงปี 2565 - 2573 ทั้งนี้ ในปี 2563 ทวีปอเมริกาเหนือมีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 34.7 เนื่องจากมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจำนวนมหาศาล และเป็นที่ตั้งของบริษัทเทคโนโลยีชั้นนำของโลก อาทิ Alphabet (Google) Apple และ Garmin นอกจากนี้ ตลาดสินค้าเทคโนโลยีแบบสวมใส่ (wearable technology) ในเอเชียแปซิฟิก จะขยายตัวอย่างรวดเร็ว เป็นผลมาจากกำลังซื้อของผู้บริโภค จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวนบริษัทเทคโนโลยีขนาดใหญ่ และประชากรในเขตเมือง ขณะที่บริษัทวิจัยการตลาด Mordor Intelligence คาดการณ์ว่า ในปี 2568 ตลาด Smart Home ทั่วโลก อาจมีมูลค่า 1.44 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ และในช่วงปี 2568 - 2573 จะมีการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 15.8 ต่อปี ซึ่งอาจทำให้ตลาด Smart Home ของโลก มีมูลค่ามากถึง 3.01 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2573 ซึ่งปัจจัยที่ผลักดันการเติบโตของตลาด Smart Home ได้แก่ (1) ความต้องการอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน เพื่อบรรเทาผลกระทบจากราคาพลังงาน และการดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศ (2) การขยายตัวของโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและเครือข่าย 5G ทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้มากขึ้น และการเชื่อมต่อ ควบคุม และส่งข้อมูลของอุปกรณ์อัจฉริยะ มีความเสถียรมากขึ้น (3) นโยบาย/มาตรการจูงใจทุกภาคส่วนให้ลดคาร์บอนและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (4) โครงสร้างประชากรสูงวัย และความต้องการระบบติดตามและดูแลสุขภาพ (5) การพัฒนามาตรฐานการเชื่อมต่ออุปกรณ์อัจฉริยะ และ (6) พฤติกรรมผู้บริโภคที่ต้องการเทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน

¹ อุปกรณ์อัจฉริยะ อาทิ นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatches) โทรทัศน์อัจฉริยะ (Smart TV) และถุงเท้าและรองเท้าอัจฉริยะ (Smart Socks and Shoes)

นอกจากนี้ บริษัทวิจัยและให้คำปรึกษาด้านการตลาด Deep Market Insights คาดว่า ในปี 2567 ตลาดอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ (Smart Wearables)² ทั่วโลก มีมูลค่าประมาณ 7.21 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ และในช่วงปี 2568 – 2576 จะมีการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 19.59 ต่อปี ทำให้ตลาด Smart Wearables ของโลก อาจมีมูลค่า 3.70 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2576 โดยสหรัฐอเมริกาจะเป็นตลาดอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะที่ใหญ่ที่สุด และทวีปอเมริกาเหนือจะเป็นตลาดที่เติบโตเร็วที่สุด ทั้งนี้ แปรณต์ที่มีสัดส่วนตลาดมากที่สุด 5 อันดับแรก³ ในปัจจุบัน ได้แก่ Apple, Huawei, Xiaomi, Alphabet และ Samsung

3.2 สถานการณ์การนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะของโลก

ภายใต้พิกัดศุลกากรในระบบฮาร์โมนายซ์ (Harmonized System Code: HS Code) โดยอ้างอิงตามข้อมูลของ สดช. สินค้าที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายและอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะ ประกอบด้วย พิกัดศุลกากร 6 หลัก จำนวน 79 พิกัด การนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะของโลกในช่วงปี 2565 – เดือนตุลาคม 2568 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง จากตารางที่ 1 พบว่า ในปี 2567 ทั่วโลกมีการนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะเป็นมูลค่า 534,061.31 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.89 จากปีก่อนหน้า โดยประเทศที่นำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) สหรัฐอเมริกา มูลค่า 116,636.50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 21.84 ของการนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะทั้งโลก) เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.80 จากปีก่อนหน้า (2) เยอรมนี มูลค่า 37,394.06 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ลดลงร้อยละ 0.47 (สัดส่วนร้อยละ 7.00) และ (3) เนเธอร์แลนด์ มูลค่า 36,158.31 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 6.77) ลดลงร้อยละ 5.88 โดยการนำเข้าของผู้นำเข้าหลัก 10 อันดับแรก มีสัดส่วนร้อยละ 62.70 ของการนำเข้าทั่วโลก ทั้งนี้ ในช่วงปี 2565 – 2567 การนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 0.88 ต่อปี โดยประเทศผู้นำเข้าหลักที่นำเข้าเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ได้แก่ ฮังการี เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 16.63 ต่อปี และเม็กซิโก เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 10.15 ต่อปี

นอกจากนี้ ในช่วง 10 เดือนแรกของปี 2568 การนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะทั่วโลกมีมูลค่า 513,116.15 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เติบโตขึ้นมาก โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.90 จากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ซึ่งผู้นำเข้าหลักทั้งหมดมีการนำเข้าเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า โดยผู้นำเข้าหลักที่นำเข้าเพิ่มขึ้นมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) ฮังการี เพิ่มขึ้นร้อยละ 66.32 จากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า (2) แคนาดา เพิ่มขึ้นร้อยละ 19.86 และ (3) สหรัฐอเมริกา เพิ่มขึ้นร้อยละ 18.96 ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการเร่งคำสั่งซื้อสินค้าก่อนที่สหรัฐอเมริกา จะเริ่มบังคับใช้มาตรการทางการค้าต่าง ๆ

ในขณะที่ในปี 2567 การนำเข้าของไทยมีมูลค่า 4,271.65 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.80 ของการนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะทั้งโลก ซึ่งไทยนำเข้าเป็นอันดับที่ 27 ของโลก โดยเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 0.23 ต่อปี ซึ่งน้อยกว่าการเติบโตเฉลี่ยในช่วงปี 2565 – 2567 ของโลก แต่ในช่วง 10 เดือนแรกของปี 2568 ไทยนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะเป็นมูลค่า 4,323.47 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เติบโตขึ้นอย่างมาก โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 23.20 จากปีก่อนหน้า ซึ่งมากกว่าการเติบโตของการนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะทั่วโลก

² อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ (Smart Wearables) ประกอบด้วย นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatches) Fitness Trackers แว่นตาอัจฉริยะ (Smart Glasses) แหวนอัจฉริยะ (Smart Rings) เสื้อผ้าอัจฉริยะ (Smart Clothing) และ Hearables

³ ที่มา: Euromonitor. (2025). Wearable Electronics in the World

ตารางที่ 1 ประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้าอุปโภคบริโภคอัจฉริยะสูงสุด 10 อันดับแรก ปี 2565 – เดือน ต.ค. 2568

ประเทศ	มูลค่าการนำเข้า (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)					CAGR ⁴ 2565-2567 (%)	สัดส่วน ปี 2567 (%)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง 2568/67 (%)
	2565	2566	2567	ม.ค. - ต.ค. 2567	ม.ค. - ต.ค. 2568			
1. สหรัฐอเมริกา	117,442.89	112,361.66	116,636.50	95,227.68	113,282.52	-0.34	21.84	18.96
2. เยอรมนี	37,682.50	37,569.78	37,394.06	30,640.73	33,760.73	-0.38	7.00	10.18
3. เนเธอร์แลนด์	36,534.84	38,416.75	36,158.31	29,770.80	33,636.65	-0.52	6.77	12.99
4. ฮONGKONG	20,735.47	26,802.16	28,204.05	23,362.81	38,857.70	16.63	5.28	66.32
5. จีน	26,438.73	25,385.47	25,090.28	20,832.55	21,912.46	-2.58	4.70	5.18
6. สหราชอาณาจักร	23,352.67	24,105.96	22,420.76	18,416.33	19,921.01	-2.02	4.20	8.17
7. ญี่ปุ่น	21,955.29	21,965.08	21,129.97	17,595.13	18,941.87	-1.90	3.96	7.65
8. ฝรั่งเศส	19,785.14	20,145.59	19,391.27	15,961.21	16,983.11	-1.00	3.63	6.40
9. เม็กซิโก	11,965.86	13,182.35	14,519.27	8,528.84	8,797.30	10.15	2.72	3.15
10. แคนาดา	14,746.93	14,190.89	13,936.59	12,143.90	14,555.64	-2.79%	2.61	19.86
...								
27. ไทย	4,251.79	4,234.01	4,271.65	3,509.27	4,323.47	0.23	0.80	23.20
รวม 10 ประเทศ	330,640.32	334,125.68	334,881.05	272,479.98	320,649.00	0.64	62.70	17.68
โลก	524,796.40	529,347.89	534,061.31	438,941.70	513,116.15	0.88	100.00	16.90

ที่มา: สนค. ประมวลผลจากข้อมูลของ Global Trade Atlas

3.3 สถานการณ์การส่งออกอุปโภคบริโภคอัจฉริยะของโลก

การส่งออกอุปโภคบริโภคอัจฉริยะทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ข้อมูลจากตารางที่ 2 พบว่า ในปี 2567 ทั่วโลกมีการส่งออกอุปโภคบริโภคอัจฉริยะเป็นมูลค่า 541,172.10 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.94 จากปีก่อนหน้า โดยประเทศที่ส่งออกอุปโภคบริโภคอัจฉริยะสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) จีน มูลค่า 155,339.17 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 28.70 ของการส่งออกอุปโภคบริโภคอัจฉริยะทั้งโลก) ลดลงร้อยละ 0.45 จากปีก่อนหน้า (2) สหรัฐอเมริกา มูลค่า 38,044.86 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 7.03) เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.98 และ (3) เนเธอร์แลนด์ มูลค่า 36,445.08 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 6.73) ลดลงร้อยละ 2.37 แหล่งส่งออกค่อนข้างกระจุกตัว โดยผู้ส่งออกหลัก 10 อันดับแรก มีการส่งออกรวมกันเป็นสัดส่วนร้อยละ 73.59 ของการส่งออกทั่วโลก ทั้งนี้ ในช่วงปี 2565 – 2567 การส่งออกอุปโภคบริโภคอัจฉริยะเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 2.45 ต่อปี โดยประเทศส่งออกหลักที่เติบโตเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ เวียดนาม เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 30.72 ต่อปี เม็กซิโก เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 18.55 ต่อปี และสหรัฐอเมริกา เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 9.25 ต่อปี ในขณะที่ในปี 2567 การส่งออกของไทยมีมูลค่า 12,787.93 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.36 ของการส่งออกอุปโภคบริโภคอัจฉริยะทั้งโลก ซึ่งไทยส่งออกมากเป็นอันดับที่ 9 ของโลก โดยเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 8.12 ต่อปี และในช่วง 10 เดือนแรกของปี 2568 ไทยส่งออกอุปโภคบริโภคอัจฉริยะเป็นมูลค่า 14,794 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เติบโตขึ้นอย่างมาก โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 53.64 จากปีก่อนหน้า ซึ่งมากกว่าการเติบโตของการส่งออกอุปโภคบริโภคอัจฉริยะทั่วโลก

นอกจากนี้ ในช่วง 10 เดือนแรกของปี 2568 การส่งออกอุปโภคบริโภคอัจฉริยะทั่วโลกมีมูลค่า 496,913.63 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.24 จากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ซึ่งผู้ส่งออกหลักที่ส่งออกเพิ่มขึ้นมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) อิตาลี เพิ่มขึ้นร้อยละ 64.54 (2) ไทย เพิ่มขึ้นร้อยละ 53.64 และ (3) เวียดนาม เพิ่มขึ้นร้อยละ 40.00 อัตราการเติบโตของการส่งออกของอิตาลี ไทย และเวียดนาม สูงกว่าการเติบโตของโลก อย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนถึงศักยภาพการผลิตและความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทานอุปโภคบริโภคอัจฉริยะ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

⁴ การเติบโตเฉลี่ยแบบทบต้นต่อปี (Compound Annual Growth Rate: CAGR)

ตารางที่ 2 ประเทศที่มีมูลค่าการส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะสูงสุด 10 อันดับแรก ปี 2565 – เดือน ต.ค. 2568

ประเทศ	มูลค่าการส่งออก (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)					CAGR 2565-2567 (%)	สัดส่วน ปี 2567 (%)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง 2568/67 (%)
	2565	2566	2567	ม.ค. - ต.ค. 2567	ม.ค. - ต.ค. 2568			
1. จีน	165,492.08	156,040.50	155,339.17	127,890.31	127,451.33	-3.12	28.70	-0.34
2. สหรัฐอเมริกา	31,874.71	36,588.99	38,044.86	29,161.23	33,661.04	9.25	7.03	15.43
3. เนเธอร์แลนด์	33,346.65	37,330.73	36,445.08	31,654.89	33,982.17	4.54	6.73	7.35
4. เยอรมนี	31,470.88	32,464.64	32,409.06	26,985.52	29,219.89	1.48	5.99	8.28
5. สวิตเซอร์แลนด์	27,038.97	30,683.90	30,457.55	25,267.40	26,209.78	6.13	5.63	3.73
6. เวียดนาม	17,561.39	26,496.13	30,010.09	24,769.09	34,676.00	30.72	5.55	40.00
7. ฮองกง	25,324.00	27,366.55	29,320.96	25,141.14	29,238.76	7.60	5.42	16.30
8. เม็กซิโก	14,753.91	18,625.08	20,736.48	17,242.39	19,329.17	18.55	3.83	12.10
9. ไทย	10,939.72	10,977.80	12,787.93	9,629.31	14,794.00	8.12	2.36	53.64
10. อิตาลี	13,369.11	13,355.61	12,697.37	10,462.14	17,214.46	-2.54	2.35	64.54
รวม 10 ประเทศ	371,171.41	389,929.93	398,248.56	328,203.43	365,776.61	3.58	73.59	11.45
โลก	515,557.92	536,139.10	541,172.10	446,721.49	496,913.63	2.45	100.00	11.24

ที่มา: สนค. ประมวลผลจากข้อมูลของ Global Trade Atlas

4. กรณีศึกษา นโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะของต่างประเทศ

ตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะมีโอกาสเติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแต่ละประเทศมีนโยบายและมาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะแตกต่างกัน รายงานฉบับนี้คัดเลือกกรณีศึกษาของจีน สหรัฐอเมริกา เยอรมนี และเกาหลีใต้ ซึ่งเป็นประเทศที่มีบทบาทโดดเด่น ทั้งในฐานะผู้พัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงและผู้ผลิตอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะรายใหญ่ของโลก

4.1 สาธารณรัฐประชาชนจีน

จีนเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดของโลก และเป็นผู้นำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะอันดับที่ 5 ของโลก ขณะเดียวกัน ตลาดและอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะภายในประเทศก็ขยายตัวอย่างรวดเร็ว จากข้อมูลของสถาบันวิจัยอุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์ของจีน (China Commercial Industry Research Institute) ระบุว่า มูลค่าตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะเพื่อการบริโภค⁵ ของจีนเพิ่มขึ้นจากประมาณ 2.3 แสนล้านหยวน (ประมาณ 3.26 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ) ในปี 2563 เป็นประมาณ 4.9 แสนล้านหยวน (ประมาณ 6.94 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ) ในปี 2567 คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 20.3 ต่อปี และคาดการณ์ว่ามูลค่าตลาดจะขยายตัวต่อเนื่องถึงประมาณ 5.5 แสนล้านหยวน ในปี 2568 ทั้งนี้ รายงานของ Mordor Intelligence ระบุว่า ในปี 2568 ตลาด Smart Home ของจีนมีมูลค่า 3.61 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 15.8 ต่อปี ซึ่งอาจทำให้ตลาด Smart Home ของจีนมีมูลค่ามากถึง 7.52 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2573 นอกจากนี้ รายงานของ Deep Market Insights คาดว่า ในปี 2567 ตลาดอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ (Smart Wearables) ของจีน มีมูลค่า 4.56 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และจะเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 20.28 ต่อปี จนมีมูลค่า 2.43 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2576 ซึ่งเป็นผลมาจาก (1) ยุทธศาสตร์ของภาครัฐที่สนับสนุนด้านดิจิทัลและเมืองอัจฉริยะ (Smart City)

⁵ อุปกรณ์อัจฉริยะเพื่อการบริโภค ประกอบด้วย สินค้า 4 ประเภท ได้แก่ เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะ (Smart Home) มีสัดส่วนร้อยละ 48 ของมูลค่าตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะเพื่อการบริโภคทั้งหมด อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ มีสัดส่วนร้อยละ 22 ของเล่นและอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้อัจฉริยะมีสัดส่วนร้อยละ 17 และสินค้าอื่น มีสัดส่วนร้อยละ 13 (ที่มา: <https://www.163.com/dy/article/K674FCG4051481OF.html>)

ซึ่งเป็นพื้นฐานในการต่อยอดสู่ครัวเรือน (2) การพัฒนามาตรฐานและประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้าน (เช่น หลอดไฟ LED และอุปกรณ์ส่องสว่างภายในที่พักอาศัย) เพื่อลดการใช้พลังงานในครัวเรือน และ (3) ความก้าวหน้าของระบบนิเวศและโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล 5G และอินเทอร์เน็ต

การเติบโตดังกล่าวสอดคล้องกับทิศทางนโยบายภาครัฐของจีน ที่สนับสนุนและส่งเสริมอย่างครอบคลุมทุกมิติและเป็นระบบ ทั้งการพัฒนา การผลิต และการประยุกต์ใช้อุปกรณ์อัจฉริยะ เริ่มต้นตั้งแต่ปี 2558 จีนได้ประกาศนโยบาย Made in China 2025 (MiC2025) ซึ่งเป็นกรอบนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมระยะยาวของประเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับประเทศสู่การเป็นมหาอำนาจด้านการผลิต วางรากฐานสำคัญให้กับการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ ซึ่งนโยบาย MiC2025 มีปัจจัยเชิงยุทธศาสตร์สำคัญ 3 ประการ คือ (1) การตระหนักถึงข้อจำกัดเชิงโครงสร้าง ทั้งด้านขีดความสามารถนวัตกรรม เทคโนโลยีพื้นฐาน และปัญหาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (2) การมองเห็นทั้งโอกาสและความท้าทายจากการปฏิวัติเทคโนโลยี จึงเร่งบูรณาการทรัพยากร กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน และยกระดับขีดความสามารถทางอุตสาหกรรมให้ทันต่อพลวัตโลก และ (3) การประยุกต์บทเรียนจากต่างประเทศในการกำหนดทิศทางเชิงนโยบาย สำหรับยกระดับโครงสร้างอุตสาหกรรม สร้างนวัตกรรมภายในประเทศ และลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างชาติ แผนยุทธศาสตร์ของนโยบาย MiC2025 แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 (ปี 2559 – 2568) ยุกระดับภาคการผลิตให้มีคุณภาพสูง โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการจีนสามารถวิจัยพัฒนา และสร้างตราสินค้าของตนเอง ต่อยอดไปสู่การผลิตสินค้าและบริการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงภายในประเทศ เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างชาติ ระยะที่ 2 (ปี 2569 – 2578) ยุกระดับศักยภาพโดยรวมของอุตสาหกรรมการผลิตจีนให้เทียบเท่าประเทศมหาอำนาจของโลก เพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม โดยเฉพาะเทคโนโลยีหลัก ภายในปี 2578 ระยะที่ 3 (ปี 2579 – 2592) ยุกระดับศักยภาพความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมการผลิตจีน ให้ก้าวขึ้นเป็นประเทศมหาอำนาจด้านการผลิตชั้นนำของโลกในปี 2592

นโยบาย MiC2025 ให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมาย 10 สาขา ซึ่งรวมถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อัจฉริยะ ได้แก่ (1) อุปกรณ์ที่สวมใส่ติดร่างกาย (wearable devices) ภายใต้อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยกระทรวงอุตสาหกรรมและสารสนเทศจีนจัดทำมาตรฐานอุตสาหกรรมสำหรับเชื่อมต่อเครือข่าย 5G แบบประหยัดพลังงาน (RedCap) เพื่อสร้างระบบทดสอบและการรับรองมาตรฐานที่สอดคล้องกันและครอบคลุมอุปกรณ์ทุกประเภท สนับสนุนการพัฒนาชิปและการขยายสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ เพื่อลดต้นทุนของชิป โมดูล และอุปกรณ์ และสร้างความมั่นคงให้แก่ห่วงโซ่อุปทานในประเทศ ตลอดจนส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมสำหรับอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างครอบคลุม ทั้งนี้ สถาบันวิจัยอุตสาหกรรม Qianzhan ระบุว่า ในปี 2567 ตลาดอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะในจีนมีมูลค่าสูงถึง 1.3 แสนล้านหยวน เติบโตร้อยละ 8.2 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า เป็นผลมาจากความตระหนักด้านสุขภาพของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้น ความก้าวหน้าของนวัตกรรมฮาร์ดแวร์อัจฉริยะ และการขยายตัวของระบบนิเวศ 5G และ IoT และ (2) อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน (Home Appliances) ภายใต้อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ อุตสาหกรรมยานยนต์ประหยัดพลังงานและยานยนต์พลังงานใหม่ และอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการผลิตที่ควบคุมด้วยระบบ Numerical Control (NC) และหุ่นยนต์ โดยได้กำหนดให้มณฑลกว่างตุ้ง เจ้อเจียง และเจียงซู เป็นพื้นที่นำร่องนโยบายเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะและสีเขียว ส่งผลให้ห่วงโซ่อุตสาหกรรมครอบคลุมมากขึ้น ตั้งแต่การวิจัยและพัฒนา การผลิต ไปจนถึงการส่งเสริมการบริโภค และภาครัฐจีนยังดำเนินนโยบายสนับสนุนให้ผู้บริโภคเปลี่ยนไปใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะและสีเขียว ผ่านโครงการแลกเครื่องเก่าเป็นเครื่องใหม่ และการให้เงินอุดหนุนแก่ผู้บริโภคในการซื้อผลิตภัณฑ์อัจฉริยะและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ในปี 2565 กระทรวงอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ กระทรวงการเคหะและพัฒนาเมืองและชนบท กระทรวงพาณิชย์ และสำนักงานกำกับดูแลตลาดแห่งชาติจีน ได้ออกประกาศร่วม “แผนปฏิบัติการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านคุณภาพสูง” โดยขยายแนวคิดของอุตสาหกรรมบ้านให้ครอบคลุมเครื่องใช้ไฟฟ้า เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อการส่องสว่าง พร้อมส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความเฉพาะตัว อัจฉริยะ และเป็นแบบ Integrated Solutions สร้างระบบนิเวศบ้านอัจฉริยะ อาทิ การรักษาความปลอดภัย ครี้อัจฉริยะ การนอนหลับ และสุขภาพในห้องน้ำ สนับสนุนความร่วมมือระหว่างธุรกิจเครื่องเรือน ผู้ให้บริการโทรคมนาคม อินเทอร์เน็ต และอสังหาริมทรัพย์ ตลอดจนส่งเสริมการสร้างแบรนด์ผ่านการตลาดออนไลน์ การจัดงานแสดงสินค้า และการประกวดการออกแบบ นอกจากนี้ แผนปฏิบัติการยังให้ความสำคัญกับความยั่งยืนและการลดคาร์บอน โดยสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Transformation) การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบตามแนวคิดสีเขียวและใช้เทคโนโลยี Low-carbon และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจร

นอกจากนี้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 14 (พ.ศ. 2564 – 2568) ของจีนยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล โดยกำหนดให้การผลิตอัจฉริยะเป็นทิศทางหลักของการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิต มุ่งเสริมสร้างนวัตกรรมและขีดความสามารถด้านอุปทาน เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีของอุปกรณ์อัจฉริยะในประเทศ และทดแทนการนำเข้า โดยได้ประกาศแผนพัฒนาการผลิตอัจฉริยะภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 14 ซึ่งมุ่งเน้นการยกระดับภาคการผลิตให้ใช้ระบบดิจิทัลอย่างกว้างขวาง โดยมีแนวทางสำคัญ ได้แก่ การจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยีล้ำสมัย เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเครือข่าย 5G การพัฒนามาตรฐานและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับการผลิตยุคใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเปลี่ยนผ่านจากการผลิตพื้นฐานไปสู่การผลิตมูลค่าสูงที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง นอกจากนี้ ยังได้สนับสนุนให้กองทุนภาคอุตสาหกรรมทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน เพิ่มการลงทุนในการผลิตอัจฉริยะ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากความร่วมมือระหว่างภาครัฐและสถาบันการเงิน ที่ให้สินเชื่อระยะกลางถึงยาวสำหรับปรับปรุงระบบอัจฉริยะและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่สอดคล้องกับลักษณะของการผลิตอัจฉริยะ

4.2 สหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะอันดับ 1 ของโลก ขณะเดียวกันก็เป็นผู้ส่งออกอันดับ 2 ของโลก ตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะของสหรัฐอเมริกาจึงเป็นตลาดที่ใหญ่ที่สุดและเป็นศูนย์กลางการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมระดับโลก รวมถึงเป็นที่ตั้งของบริษัทเทคโนโลยีชั้นนำ อาทิ Apple, Google, Amazon, Meta และ Microsoft ที่เชื่อมโยงระบบนิเวศด้านดิจิทัลกับอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์เข้าด้วยกัน นอกจากนี้ ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีกำลังซื้อสูง และพร้อมยอมรับเทคโนโลยีใหม่ จากรายงานของ Mordor Intelligence ระบุว่า ในปี 2568 ตลาด Smart Home ของสหรัฐอเมริกา มีมูลค่าประมาณ 5.03 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ และเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 8.50 ต่อปี สอดคล้องกับผลสำรวจ Connected Consumer ปี 2025 ของ Deloitte พบว่า ในปี 2568 คริวเรือนในสหรัฐอเมริกามีค่าใช้จ่ายในอุปกรณ์อัจฉริยะเฉลี่ย 896 ดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปี 2567 ที่มีมูลค่าเฉลี่ย 764 ดอลลาร์สหรัฐ รวมถึงค่าใช้จ่ายในบริการดิจิทัลและการสมัครใช้งานด้านเทคโนโลยีเฉลี่ยมีมูลค่า 183 ดอลลาร์สหรัฐต่อเดือน เพิ่มขึ้นร้อยละ 14 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2567 ที่มีมูลค่าเฉลี่ย 175 ดอลลาร์สหรัฐต่อเดือน นอกจากนี้ รายงานของ Deep Market Insight คาดว่า ในปี 2567 ตลาดอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ (Smart Wearables) ของสหรัฐอเมริกา มีมูลค่าประมาณ 2.03 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ มีการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 22.09 ต่อปี จนมีมูลค่า 1.21 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2576 ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะของสหรัฐอเมริกายาวตัว ได้แก่ (1) โครงการ Home Energy Rebates

ของกระทรวงพลังงาน (Department of Energy) ที่ให้เครดิตภาษีสำหรับการซื้อหรือลดหย่อนภาษีกับครัวเรือนที่เปลี่ยนหรือซื้อเครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะที่ประหยัดพลังงาน (เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องทำความร้อน ประตูและแผงโซลาร์เซลล์) (2) การปรับมาตรฐาน Matter ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะและการพัฒนาเทคโนโลยี Thread Mesh Networking ทำให้การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่างแบรนด์ง่ายและเสถียรขึ้น (3) โครงสร้างประชากรสูงวัย และความต้องการอยู่อาศัยในบ้านของตนเองให้นานที่สุด (aging-in-place) จึงต้องนำอุปกรณ์อัจฉริยะมาใช้เพื่อเสริมสร้างความปลอดภัย เผื่อระวังสุขภาพ และดูแลจากระยะไกล (4) ความต้องการด้านความปลอดภัย และข้อเสนอของบริษัทประกันภัย ที่จะลดค่าเบี้ยประกันให้กับครัวเรือนที่ติดตั้งอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยอัจฉริยะ (5) การขยายโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และ (6) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และการเปลี่ยนรูปแบบธุรกิจเป็นการบริการ (Service-centric Model)

สหรัฐอเมริกาให้ความสำคัญกับการกำกับดูแลความปลอดภัยไซเบอร์ และการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐในการใช้งานอุปกรณ์อัจฉริยะ เพื่อส่งเสริมการสร้างระบบนิเวศดิจิทัลของอุปกรณ์อัจฉริยะในระยะยาว โดยสหรัฐอเมริกาได้ออกกฎหมาย CHIPS and Science Act 2022 สำหรับสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ภายในประเทศ ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของอุปกรณ์อัจฉริยะทุกชนิด โดยภาครัฐได้จัดสรรงบประมาณมูลค่า 5.27 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ สำหรับการวิจัยและพัฒนา การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาบุคลากรด้านเซมิคอนดักเตอร์ของสหรัฐอเมริกา ยุทธศาสตร์ชาติด้านการผลิตขั้นสูง (National Strategy for Advanced Manufacturing) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีต้นน้ำของการผลิตอุปกรณ์อัจฉริยะ อาทิ อิเล็กทรอนิกส์และเซมิคอนดักเตอร์ ระบบการผลิตอัตโนมัติ และวัสดุขั้นสูง โดยมีเป้าหมายหลัก 3 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง การพัฒนากำลังคน และการเสริมสร้างความยืดหยุ่นของห่วงโซ่อุปทานการผลิตของสหรัฐอเมริกา กฎหมาย Internet of Things Cybersecurity Improvement Act of 2020 สำหรับกำหนดให้หน่วยงานรัฐบาลกลางต้องจัดซื้ออุปกรณ์ IoT ที่เป็นไปตามมาตรฐานขั้นต่ำด้านความปลอดภัย แผนปฏิบัติการ Winning the Race: America's AI Action Plan ที่เผยแพร่เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568 เป็นนโยบายและแผนงานของรัฐบาลในการทำให้สหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำด้านปัญญาประดิษฐ์ของโลก โดยสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาชิปและซอฟต์แวร์ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง และปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ให้มีความคล่องตัวมากขึ้น และโครงการ U.S. Cyber Trust Mark ซึ่งดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2567 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความโปร่งใสและมาตรฐานความปลอดภัยที่ชัดเจนสำหรับอุปกรณ์ IoT ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริโภคเลือกซื้ออุปกรณ์ที่ปลอดภัยได้ง่ายขึ้น และกระตุ้นให้ผู้ผลิตยกระดับความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

นอกจากนี้ ตั้งแต่การดำรงตำแหน่งของประธานาธิบดีทรัมป์ ในสมัยที่ 2 เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2568 รัฐบาลสหรัฐอเมริกาให้ความสำคัญกับการปกป้องผลประโยชน์ทางการค้าของสหรัฐอเมริกา โดยใช้ทั้งมาตรการทางภาษีและมาตรการที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff Measures: NTMs) โดยมาตรการภาษีที่ส่งผลกระทบต่อการค้าอุปกรณ์อัจฉริยะ ได้แก่ (1) มาตรการภาษีนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์ (Semiconductors) ภายใต้มาตรา 232 ของกฎหมาย Trade Expansion Act โดยเรียกเก็บภาษีนำเข้าจากเซมิคอนดักเตอร์ อุปกรณ์การผลิตเซมิคอนดักเตอร์ และผลิตภัณฑ์ปลายน้ำที่มีเซมิคอนดักเตอร์เป็นส่วนประกอบ จากทุกประเทศ ในอัตราร้อยละ 25 ตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2569 ซึ่งส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานอัจฉริยะที่มีเซมิคอนดักเตอร์เป็นส่วนประกอบ และ (2) การเก็บค่าธรรมเนียมนำเข้าชั่วคราว (Temporary Import Surcharge) ภายใต้มาตรา 122 ของกฎหมาย Trade Act of 1974 สำหรับสินค้าจากทั่วโลก ในอัตราร้อยละ 10 รวมถึงอุปกรณ์อัจฉริยะ อาทิ เครื่องทำความเย็น พัดลม เครื่องดูดฝุ่น เครื่องปรับอากาศ และนาฬิกา/ข้อมือ ยกเว้นสินค้าที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อัจฉริยะบางชนิด อาทิ อุปกรณ์รับส่งเสียง/ภาพ/ข้อมูล วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ เป็นระยะเวลา 150 วัน (24 กุมภาพันธ์ – 24 กรกฎาคม 2569) เว้นแต่จะได้รับการขยาย

ระยะเวลาจากรัฐสภาสหรัฐฯ สำหรับ**มาตรการที่ไม่ใช่ภาษี**ของสหรัฐอเมริกาที่ส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์อัจฉริยะ อาทิ การควบคุมการส่งออกชิปขั้นสูง โดยการเพิกถอนสิทธิในการส่งออกอย่างอิสระ (Validated End-User: VEU) ทำให้ผู้ประกอบการต่างชาติต้องขอใบอนุญาตสำหรับการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ (ที่ใช้วัตถุดิบ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีของสหรัฐอเมริกา) เป็นรายกรณี (case-by-case) และต้องผ่านการทดสอบความปลอดภัย คุณสมบัติของสินค้า และผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย (end-users) การควบคุมการส่งออกเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง และการจำกัดจำนวนแรงงานต่างชาติทักษะสูงที่ถือวีซ่าสำหรับทำงานประเภท H-1B

4.3 เยอรมนี

เยอรมนีเป็นผู้นำในด้านอุตสาหกรรมการผลิตของโลกมาอย่างยาวนาน โดยเป็นผู้นำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะอันดับ 2 ของโลก เป็นผู้ส่งออกอันดับ 4 ของโลก และตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่องจากรายงานของ Mordor Intelligence ระบุว่า ในปี 2568 ตลาด Smart Home ของเยอรมนีมีมูลค่า 7.86 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 9.1 ต่อปี ซึ่งอาจทำให้ตลาด Smart Home ของเยอรมนีมีมูลค่ามากถึง 12.14 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2573 สำหรับตลาดอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ (Smart Wearables) ของเยอรมนี ในปี 2567 มีมูลค่า 5.04 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 18.54 ต่อปี จนมีมูลค่า 2.32 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2576 ซึ่งเป็นผลมาจาก (1) นโยบายสนับสนุนที่อยู่อาศัยประหยัดพลังงานของภาครัฐ อาทิ มาตรการสินเชื่อและเงินช่วยเหลือดอกเบี้ยต่ำ (loan with redemption grants) และเงินอุดหนุนการลงทุนโดยตรง (direct investment grants) สำหรับภาคเอกชน และการแก้ไข Building Energy Act ที่กำหนดให้อาคารและที่อยู่อาศัยที่สร้างใหม่ต้องมีระบบวัดพลังงานอัจฉริยะ (smart-ready) (2) ผู้บริโภคตระหนักถึงความสำคัญของการประหยัดพลังงานเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้บริโภคต้องการระบบจัดการพลังงานอัจฉริยะเพิ่มขึ้น (เช่น เทอร์โมสตัทอัจฉริยะ ตัวควบคุมปั๊มความร้อน และระบบทำความร้อนแบบปรับได้) (3) มาตรการจูงใจให้ปรับปรุงอาคารของภาครัฐ (Germany's Building Renovation Wave incentives) (4) ข้อเสนอของบริษัทประกันภัย ที่จะลดค่าเบี้ยประกันให้กับครัวเรือนที่ติดตั้งอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยอัจฉริยะ และ (5) การกำหนดค่าสาธารณูปโภคแบบไดนามิก (Dynamic Utility Pricing)

ภาครัฐของเยอรมนีให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์อัจฉริยะและอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องอย่างต่อเนื่อง อาทิ ชิปหน่วยความจำ ซอฟต์แวร์ และแผงวงจรไฟฟ้า โดยในปี 2557 เยอรมนีได้ประกาศแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะยาวในการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (Industry 4.0) เพื่อพัฒนาโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT ระบบ Cyber-Physical Systems (CPS) และเซ็นเซอร์อัจฉริยะเพื่อเชื่อมโยงกระบวนการผลิตแบบเรียลไทม์ แผนยุทธศาสตร์ Industry 4.0 จะช่วยสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับผู้ผลิตและภาคธุรกิจของเยอรมนี โดยเฉพาะการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SMEs พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตด้วยโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) ที่ใช้ดิจิทัลแบบครบวงจร อาทิ หุ่นยนต์อัตโนมัติ และระบบ IoT ในอุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งจัดทำ Plattform Industrie 4.0 ซึ่งเป็นเครือข่ายด้านการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลของภาคการผลิต โดยประกอบด้วยภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ รวมถึงสหภาพแรงงาน กว่า 150 องค์กร นอกจากนี้ เยอรมนียังจัดทำยุทธศาสตร์ด้านดิจิทัลระยะยาว National Digital Decade Strategic Roadmap (ค.ศ. 2024 – 2030) เผยแพร่เมื่อปี 2567 ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายและมาตรการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทศวรรษดิจิทัลของสหภาพยุโรป ภายในปี 2573 โดยจะจัดสรรงบประมาณสาธารณะกว่า 4.68 หมื่นล้านยูโร เพื่อเร่งการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล ท่ามกลางช่องว่างด้านโครงสร้างพื้นฐานและทักษะดิจิทัลของประเทศ ประกอบด้วยแผนงาน 4 ด้าน ได้แก่ (1) การพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัล โดยการฝึกอบรมทักษะดิจิทัลและการให้ทุนการศึกษา (2) การพัฒนาโครงสร้างดิจิทัลที่เชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ต 5G ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ ภายในปี 2573 (3) การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลของภาคธุรกิจ และ (4) การเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัลของบริการสาธารณะ

นอกจากนี้ ภาครัฐของเยอรมนีให้การสนับสนุนสตาร์ทอัพและการพัฒนานวัตกรรมผ่านโครงการต่าง ๆ ที่เป็นอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องกับอุปกรณ์อัจฉริยะ อาทิ **EXIST Business Startup Grant** ซึ่งเป็นโครงการสนับสนุนผู้ประกอบการเทคโนโลยีขั้นสูง ในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีความพร้อมทางการตลาด ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง และมีจุดขายที่แตกต่าง และให้ความช่วยเหลือนักศึกษา บัณฑิต และนักวิจัย ในการต่อยอดการศึกษาหรืองานวิจัยเชิงพาณิชย์ ตั้งแต่การพัฒนาแผนธุรกิจ พัฒนาผลิตภัณฑ์/บริการ และเตรียมความพร้อมก่อนตั้งบริษัท และให้ทุนสนับสนุนสูงถึง 1.5 แสนยูโรต่อโครงการ ที่ผ่านมามีสตาร์ทอัพเข้าร่วมโครงการแล้วมากกว่า 250 ราย และยุทธศาสตร์ **Microelectronics Strategy** ที่เริ่มบังคับใช้ในปี 2568 มีเป้าหมายเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมไมโครอิเล็กทรอนิกส์ของเยอรมนี ให้เป็นศูนย์กลางไมโครอิเล็กทรอนิกส์ของยุโรป โดยมุ่งพัฒนาชิปให้มีขนาดเล็กลง และประหยัดพลังงานมากขึ้น ส่งเสริมและเร่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากห้องวิจัยสู่โรงงานผลิต พัฒนาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านไมโครอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงกำหนดแนวทางและมาตรฐานขั้นต่ำด้านความปลอดภัยของเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายใต้การกำกับดูแลในข้อกำหนดการประเมินของ European Telecommunications Standards Institute (ETSI) อาทิ ข้อกำหนดการประเมิน ETSI EN 303 645 ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลด้านความปลอดภัยทางอุปกรณ์ IoT สำหรับผู้บริโภค ที่กำหนดแนวปฏิบัติพื้นฐานของอุปกรณ์ให้สามารถนำมาใช้ทั่วไปได้ เช่น ระบบพิสูจน์ยืนยันตัวตนที่ปลอดภัย การอัปเดตซอฟต์แวร์ การป้องกันข้อมูลรั่วไหล และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

4.4 เกาหลีใต้

เกาหลีใต้จัดเป็นหนึ่งในผู้นำอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูงระดับโลก อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเซมิคอนดักเตอร์แข็งแกร่ง และมีการลงทุนวิจัยและพัฒนา ทำให้สามารถยกระดับอุตสาหกรรม อุปกรณ์อัจฉริยะได้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน อาทิ สมาร์ทโฟน เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) และเซนเซอร์สำหรับโรงงาน (sensors) ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ โดยเป็นที่ตั้งบริษัทชั้นนำระดับโลก อาทิ Samsung LG และ Hyundai ข้อมูลของบริษัทวิจัยด้านการตลาด Mordor Intelligence คาดว่า ในปี 2568 ตลาดเครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะ (Smart Appliances หรือ Smart Home) ของเกาหลีใต้จะมีมูลค่า 8.15 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในช่วงปี 2568 – 2573 จะมีการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 17.33 ต่อปี ทำให้ในปี 2573 อาจมีมูลค่ามากถึง 1.81 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2567 ตลาดอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ (Smart Wearables) ของเกาหลีใต้ มีมูลค่า 7.2 ร้อยล้านดอลลาร์สหรัฐ เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 19.92 ต่อปี จนมีมูลค่า 3.71 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2576 โดยปัจจัยที่สนับสนุนให้ตลาดขยายตัว ได้แก่ (1) โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลและระบบนิเวศอุตสาหกรรมที่แข็งแกร่ง โดยเฉพาะการให้บริการ 5G ที่ครอบคลุม ซึ่งทำให้เกาหลีใต้เป็นประเทศแรก ๆ ที่มีการพัฒนา 5G เชิงพาณิชย์อย่างเต็มรูปแบบ รองรับการใช้งานอุปกรณ์อัจฉริยะและ IoT และเพิ่มประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อของอุปกรณ์อัจฉริยะทั้งที่ใช้ในครัวเรือนและในโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงความชัดเจนของกฎระเบียบเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล และความร่วมมือระหว่างภาครัฐ สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย และภาคอุตสาหกรรม ในการวิจัยและพัฒนา และการลงทุน ซึ่งเอื้อต่อการลงทุนและการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (2) ความกังวลต่อความปลอดภัยในที่อยู่อาศัยเพิ่มสูงขึ้น (3) ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี IoT, AI และการส่งการด้วยเสียงโดยใช้ภาษาเกาหลี (4) นโยบายสนับสนุนเมืองอัจฉริยะ (Smart Cities) และอพาร์ทเมนต์อัจฉริยะ (Smart Apartments) อาทิ การกำหนดมาตรฐานและการรับรองอพาร์ทเมนต์อัจฉริยะ โครงการนำร่อง Songdo Smart City ที่เป็นต้นแบบด้านการจัดการพลังงาน และโครงสร้างพื้นฐาน และการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีสำหรับโครงสร้างอัจฉริยะ (5) โครงสร้างประชากรสูงวัย ทำให้ความต้องการบ้านอัจฉริยะที่รองรับการดูแลผู้สูงอายุและการติดตามสุขภาพเพิ่มขึ้น และ (6) ความตระหนักถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ ทำให้ประชาชนต้องการระบบบริหารจัดการพลังงานในที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น

ในปี 2563 เกาหลีใต้ประกาศแผนยุทธศาสตร์ **Korean New Deal** เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจของเกาหลีใต้ และฟื้นฟูเศรษฐกิจหลังการแพร่ระบาดของโควิด-19 โดยมีจุดมุ่งหมายที่ต้องการเปลี่ยนผ่านเศรษฐกิจและสังคมสู่ดิจิทัล ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และครอบคลุม แผนยุทธศาสตร์นี้ประกอบด้วย 3 ประเด็น ได้แก่ (1) **Digital New Deal** ที่มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและการบูรณาการข้อมูล เครือข่าย และเทคโนโลยี AI ให้ครอบคลุมทั้งระบบเศรษฐกิจและสังคม (2) **Green New Deal** เสริมสร้างการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเร่งสร้างเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) โดยลงทุนในพลังงานหมุนเวียน และส่งเสริมอุตสาหกรรมสีเขียว เช่น พลังงานหมุนเวียน และยานยนต์ไฟฟ้า (3) **Stronger Safety Net** เพื่อรับมือกับความไม่แน่นอนจากการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจ โดยเสริมสร้างการจ้างงานและความคุ้มครองทางสังคม และสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรและทักษะดิจิทัลและทักษะสีเขียว อาทิ โครงการ Data Dam เป็นโครงการภายใต้กิจกรรมหลักในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมจัดทำมาตรฐาน ประมวลผล และใช้ประโยชน์จากข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) จากภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อสร้างเป็นเช็คนกเก็บข้อมูลที่ใช้ฝึก AI การพัฒนาแพลตฟอร์มคลาวด์แห่งชาติ และการสร้างเมืองอัจฉริยะที่บูรณาการเทคโนโลยีหลากหลาย ทั้ง AI, IoT, Digital Twin⁶ และ Big Data ซึ่งการดำเนินการเหล่านี้เป็นการพัฒนาระบบนิเวศของอุปกรณ์อัจฉริยะ

ต่อมาในปี 2565 รัฐบาลเกาหลีใต้ได้ต่อยอดแผนยุทธศาสตร์ด้านดิจิทัลเป็น **Digital New Deal 2.0** และได้จัดสรรงบประมาณมูลค่ากว่า 9 ล้านล้านวอน (ประมาณ 6.12 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ) เพื่อกระตุ้นการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล ฟื้นฟูเศรษฐกิจ พัฒนาโครงสร้างอุตสาหกรรม และพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ในการสนับสนุนการสร้างระบบนิเวศอุตสาหกรรมโดยใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล รวมถึงขยายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเขต/นิคมอุตสาหกรรม และพัฒนาบริการสาธารณะอัจฉริยะ เช่น การออกไปช้อปปิ้งออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือ และการให้บริการผู้ช่วยเสมือนสำหรับประชาชน (Virtual Assistant Service) และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีไร้สัมผัส (contactless) ในภาคการศึกษาและบริการสาธารณสุข ซึ่งคาดว่าจะสามารถสร้างงานได้ถึง 903,000 ตำแหน่ง และในปี 2568 รัฐบาลเกาหลีใต้ได้อนุมัติงบประมาณกว่า 50 ล้านล้านวอน (ประมาณ 3.4 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ) ให้กับธนาคารเพื่อการพัฒนาเกาหลี (Korea Development Bank: KDB) เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ แบตเตอรี่ AI อุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในระยะยาว ผ่านการสนับสนุนทางการเงิน เช่น เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ และการร่วมลงทุน (Equity Investment)

นอกจากนี้ เกาหลีใต้ได้จัดทำ **KC certification** คือ เครื่องหมายรับรองมาตรฐานสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จำหน่ายในเกาหลีใต้ อาทิ ความปลอดภัยของการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไร้สายด้วย Wi-Fi Bluetooth หรือ 5G ความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน และรัฐบาลเกาหลีใต้ยังสนับสนุนให้ประชาชนเปลี่ยนอุปกรณ์ในบ้าน โดยเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้า ให้เป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง อาทิ **โครงการคืนเงินค่าเครื่องใช้ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง “Top / Extreme Efficiency Appliance Rebate Program”** ในปี 2568 โดยรัฐบาลให้คืนเงินร้อยละ 10 ของราคาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยสูงสุดไม่เกิน 300,000 วอนต่อคน ให้กับประชาชนที่ซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพพลังงานสูง

⁶ Digital Twin คือ แบบจำลองเสมือน (virtual representation) ของส่วนประกอบ วัตถุ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบต่าง ๆ ในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งเกิดจากการติดตั้งและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหลากหลายประเภทเข้ากับต้นแบบสำหรับจำลองและส่งข้อมูลสถานะหรือการเปลี่ยนแปลงของต้นแบบแบบ real-time อาทิ การสร้างแบบจำลองและวัตถุเสมือนจริงแบบ 3 มิติ เทคโนโลยี Sensor และ Internet of Things (IoT)

5. สถานการณ์การค้าอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย

อุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมดิจิทัลที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและการค้าของประเทศไทย จากการวัดมูลค่าเศรษฐกิจดิจิทัลของ สดช. ประจำปี 2568 คาดว่า ในปี 2568 เศรษฐกิจดิจิทัลไทยจะมีมูลค่าประมาณ 5.99 ล้านล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.40 จากปีก่อนหน้า คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14.29 ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และในปี 2560 – 2568 เศรษฐกิจดิจิทัลไทยเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 8.56 ต่อปี ในขณะที่อุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยมีมูลค่าประมาณ 4.08 แสนล้านบาท ลดลงร้อยละ 0.03 จากปีก่อนหน้า และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.81 ของมูลค่าเศรษฐกิจดิจิทัล แต่ในช่วงปี 2560 – 2568 มูลค่าอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 11.68 ต่อปี ทั้งนี้ บริษัทวิจัยการตลาด Grand View Research รายงานว่า ในปี 2567 ตลาด Smart Home ของไทย มีมูลค่าประมาณ 2.93 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และในช่วงปี 2568 – 2573 จะเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 30.6 ต่อปี และบริษัทวิจัยการตลาด Vyansa Intelligence รายงานว่า ในปี 2567 ตลาด Smart Wearables ของไทย มีมูลค่าประมาณ 3.53 ร้อยล้านดอลลาร์สหรัฐ และในช่วงปี 2568 – 2573 เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 10.71 ต่อปี

5.1 การค้าอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย

ตามข้อมูลของ สดช. สินค้าที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายและอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะ ประกอบด้วยพิกัดศุลกากร 8 หลัก จำนวน 117 พิกัด จากตารางที่ 3 การค้าอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยในปี 2568 การค้าอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยมีมูลค่า 24,569.67 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 67.20 จากปีก่อนหน้า และในช่วงปี 2565 – 2568 การค้าอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 22.70 ต่อปี โดยไทยเกินดุลการค้ามาโดยตลอด

ตารางที่ 3 มูลค่าการค้าอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย ปี 2565 - 2568

รายการ	มูลค่าการค้า (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)				อัตราการเปลี่ยนแปลง 2568/67 (%)	CAGR 2565-2568 (%)
	2565	2566	2567	2568		
มูลค่าการค้า	13,301.74	12,988.68	14,695.01	24,569.67	67.20	22.70
การส่งออก	9,215.93	9,034.16	10,723.48	19,686.66	83.58	28.79
การนำเข้า	4,085.80	3,954.52	3,971.54	4,883.01	22.95	6.12
ดุลการค้า	5,130.13	5,079.64	6,751.94	14,803.65	119.25	42.37

ที่มา: กรมศุลกากร โดยความร่วมมือของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

การนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายและอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี 2568 ไทยนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะมูลค่า 4,883.01 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 22.95 จากปีก่อนหน้า และในช่วงปี 2565 – 2568 เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 6.12 ต่อปี สะท้อนถึงการเติบโตของอุปสงค์ต่อสินค้าอุปกรณ์อัจฉริยะอย่างต่อเนื่อง

จากตารางที่ 4 ในปี 2568 ไทยนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะเป็นมูลค่า 658.58 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 13.49 ของการนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะรวม) เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.33 จากปีก่อนหน้า และในช่วงปี 2565 – 2568 มูลค่าการนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะของไทยเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 9.36 ต่อปี แหล่งนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ 3 อันดับแรกของไทย ได้แก่ (1) สวิตเซอร์แลนด์ มูลค่า 500.78 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 76.04 ของมูลค่าการนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะทั้งหมดของไทย) เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.53

⁷ ครอบคลุม 3 ประเภทสินค้า ได้แก่ อากาศยานไร้คนขับ (Drone) อุปกรณ์ที่สวมใส่ติดร่างกาย และเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

จากปีก่อนหน้า (2) จีน มูลค่า 74.03 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 11.24) เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.35 และ (3) อิตาลี มูลค่า 35.68 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 5.42) ลดลงร้อยละ 12.81 ทั้งนี้ ไทยมีการนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะจากฝรั่งเศส และเกาหลีใต้ เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยไทยนำเข้าจากฝรั่งเศส เพิ่มขึ้นร้อยละ 168.72 จากปีก่อนหน้า และเกาหลีใต้ เพิ่มขึ้นร้อยละ 167.74

จากโครงสร้างของแหล่งนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะของไทย พบว่า การนำเข้าของไทยกระจุกตัวในระดับสูง โดยในปี 2568 การนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะจากแหล่งนำเข้า 10 อันดับแรกมีมูลค่ารวม 648.31 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 98.45 ของการนำเข้าทั้งหมด โดยเป็นการนำเข้าจากสวิตเซอร์แลนด์ สูงถึงร้อยละ 76.04 นอกจากนี้ การนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะของไทยจากประเทศผู้ส่งออกหลักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อาทิ สวิตเซอร์แลนด์ จีน และเยอรมนี สะท้อนว่าการนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะของไทยพึ่งพาประเทศคู่ค้าหลักเพียงไม่กี่ประเทศ

ตารางที่ 4 แหล่งนำเข้าอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะ 10 อันดับแรกของไทย ปี 2565 – 2568

ประเทศ	มูลค่าการนำเข้า (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)				สัดส่วนปี 2568 (%)	อัตราการเปลี่ยนแปลง 2568/67 (%)	CAGR 2565 – 2568 (%)
	2565	2566	2567	2568			
1. สวิตเซอร์แลนด์	368.05	468.15	448.99	500.78	76.04	11.53	10.81
2. จีน	58.57	66.81	70.27	74.03	11.24	5.35	8.12
3. อิตาลี	28.45	42.27	40.92	35.68	5.42	-12.81	7.84
4. ญี่ปุ่น	14.93	15.99	12.40	12.55	1.91	1.21	-5.62
5. เยอรมนี	4.59	6.83	7.79	9.02	1.37	15.79	25.26
6. สหรัฐอเมริกา	7.10	4.89	5.46	6.96	1.06	27.47	-0.66
7. ฝรั่งเศส	3.22	3.46	1.79	4.81	0.73	168.72	14.31
8. ฟิลิปปินส์	6.45	5.62	4.89	2.70	0.41	-44.79	-25.19
9. ฮองกง	1.78	1.02	0.97	0.95	0.14	-2.06	-18.88
10. เกาหลีใต้	0.11	0.21	0.31	0.83	0.13	167.74	96.14
รวม 10 ประเทศ	493.25	615.25	593.79	648.31	98.45	9.18	9.54
โลก	503.54	625.21	602.36	658.58	100.00	9.33	9.36

ที่มา: กรมศุลกากร โดยความร่วมมือของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

จากตารางที่ 5 ในปี 2568 ไทยนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะเป็นมูลค่า 4,224.43 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 86.51 ของการนำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะรวม) เพิ่มขึ้นร้อยละ 25.38 จากปีก่อนหน้า และในช่วงปี 2565 – 2568 มูลค่าการนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทยเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.65 ต่อปี แหล่งนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะ 3 อันดับแรกของไทย ได้แก่ (1) จีน มูลค่า 2,431.20 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 57.55 ของมูลค่าการนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะทั้งหมดของไทย) เพิ่มขึ้นร้อยละ 26.35 จากปีก่อนหน้า (2) เวียดนาม มูลค่า 267.33 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 6.33) เพิ่มขึ้นร้อยละ 107.01 และ (3) ญี่ปุ่น มูลค่า 217.66 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 5.15) เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.31 ทั้งนี้ ไทยมีการนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะจากแคนาดา และเวียดนาม เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยไทยมีมูลค่าการนำเข้าจากแคนาดา เพิ่มขึ้นร้อยละ 120.69 จากปีก่อนหน้า และเวียดนาม เพิ่มขึ้นร้อยละ 107.01

จากโครงสร้างของแหล่งนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทย พบว่า การนำเข้าของไทย กระจุกวัดในระดับสูง โดยในปี 2568 การนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะอัจฉริยะจากแหล่งนำเข้า 10 อันดับแรก มีมูลค่ารวม 3,523.37 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 83.40 ของการนำเข้าทั้งหมด โดยเป็นการนำเข้าจากจีนสูงถึงร้อยละ 57.55 นอกจากนี้ การนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทย จากประเทศผู้ส่งออกหลักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อาทิ จีน เวียดนาม และเยอรมนี สะท้อนว่า การนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทยพึ่งพาประเทศคู่ค้าหลักเพียงไม่กี่ประเทศ โดยเฉพาะประเทศในเอเชียตะวันออก และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ตารางที่ 5 แหล่งนำเข้าอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะ 10 อันดับแรกของไทย ปี 2565 – 2568

ประเทศ	มูลค่าการนำเข้า (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)				สัดส่วน ปี 2568 (%)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง 2568/67 (%)	CAGR 2565 – 2568 (%)
	2565	2566	2567	2568			
1. จีน	2,033.97	1,843.73	1,924.11	2,431.20	57.55	26.35	6.13
2. เวียดนาม	56.10	109.44	129.09	267.23	6.33	107.01	68.26
3. ญี่ปุ่น	281.01	241.53	212.74	217.66	5.15	2.31	-8.16
4. มาเลเซีย	254.27	165.22	108.72	172.15	4.08	58.34	-12.19
5. ไต้หวัน	101.81	102.37	102.08	159.35	3.77	56.10	16.11
6. สหรัฐอเมริกา	120.37	107.53	100.17	112.62	2.67	12.43	-2.19
7. เยอรมนี	58.75	58.29	60.33	61.06	1.45	1.21	1.29
8. แคนาดา	13.21	20.09	16.87	37.23	0.88	120.69	41.25
9. เกาหลีใต้	26.38	38.70	47.98	34.81	0.82	-27.45	9.68
10. สิงคโปร์	33.47	23.53	19.18	30.06	0.71	56.73	-3.52
รวม 10 ประเทศ	2,979.34	2,710.43	2,721.27	3,523.37	83.40	29.48	5.75
โลก	3,582.26	3,329.31	3,369.18	4,224.43	100.00	25.38	5.65

ที่มา: กรมศุลกากร โดยความร่วมมือของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

ในภาพรวม การส่งออกอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายและอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี 2568 ไทยส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะมูลค่า 19,686.66 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 83.58 จากปีก่อนหน้า และในช่วงปี 2565 – 2568 เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 28.79 ต่อปี

จากตารางที่ 6 ในปี 2568 ไทยส่งออกอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะเป็นมูลค่า 516.92 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.63 ของการส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะรวม) เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.38 จากปีก่อนหน้า และในช่วงปี 2565 – 2568 มูลค่าการส่งออกอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะของไทยเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.96 ต่อปี ตลาดส่งออกอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะ 3 อันดับแรกของไทย ได้แก่ (1) ฮองกง มูลค่า 134.78 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 26.07 ของมูลค่าการส่งออกอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะทั้งหมดของไทย) เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.95 จากปีก่อนหน้า (2) สหรัฐอเมริกา มูลค่า 73.08 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 14.14) เพิ่มขึ้นร้อยละ 35.91 และ (3) จีน มูลค่า 64.25 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 12.43) เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.76 ทั้งนี้ ไทยมีการส่งออกอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะไปสิงคโปร์ สวิตเซอร์แลนด์ อิตาลี สหรัฐอเมริกา และเยอรมนี เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง นอกจากนี้ การส่งออกอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะของไทยไปประเทศผู้นำเข้าหลักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อาทิ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี ฮองกง จีน และสหราชอาณาจักร

จากโครงสร้างของการส่งออกอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะของไทย พบว่า การส่งออกของไทย กระจุกตัวในระดับสูง โดยในปี 2568 การส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะไปแหล่งนำเข้า 10 อันดับแรก มีมูลค่ารวม 479.89 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 92.83 ของการส่งออกทั้งหมด

ตารางที่ 6 ตลาดส่งออกอุปกรณ์สวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะ 10 อันดับแรกของไทย ปี 2565 – 2568

ประเทศ	มูลค่าการส่งออก (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)				สัดส่วน (%)	อัตราการเปลี่ยนแปลง 2568/67 (%)	CAGR 2565 – 2568 (%)
	2565	2566	2567	2568			
1. ฮองกง	159.58	171.16	127.21	134.78	26.07	5.95	-5.47
2. สหรัฐอเมริกา	64.26	75.39	53.77	73.08	14.14	35.91	4.38
3. จีน	52.31	56.43	63.14	64.25	12.43	1.76	7.09
4. ญี่ปุ่น	43.31	50.28	55.06	58.48	11.31	6.21	10.53
5. สวิตเซอร์แลนด์	15.55	25.58	24.64	40.81	7.90	65.63	37.94
6. สิงคโปร์	20.62	26.41	19.45	32.94	6.37	69.36	16.90
7. อิตาลี	2.21	11.35	21.63	30.2	5.84	39.62	139.08
8. เยอรมนี	20.28	27.53	18.92	25.66	4.96	35.62	8.16
9. สหราชอาณาจักร	11.61	12.03	8.5	10.49	2.03	23.41	-3.32
10. อินเดีย	5.63	10.99	11.12	9.2	1.78	-17.27	17.79
รวม 10 ประเทศ	395.36	467.15	403.44	479.89	92.83	18.95	6.67
โลก	422.42	515.97	444.15	516.92	100.00	16.38	6.96

ที่มา: กรมศุลกากร โดยความร่วมมือของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

จากตารางที่ 7 ในปี 2568 ไทยส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะเป็นมูลค่า 19,169.74 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 97.37 ของการส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะทั้งหมดของไทย) เพิ่มขึ้นร้อยละ 86.49 จากปีก่อนหน้า และในช่วงปี 2565 – 2568 มูลค่าการส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทยเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 29.66 ต่อปี ตลาดส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะ 3 อันดับแรกของไทย ได้แก่ (1) สหรัฐอเมริกา มูลค่า 12,668.58 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 66.09 ของมูลค่าการส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะทั้งหมดของไทย) เพิ่มขึ้นร้อยละ 104.63 จากปีก่อนหน้า (2) สิงคโปร์ มูลค่า 1,444.10 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 7.53) เพิ่มขึ้นร้อยละ 258.95 และ (3) ญี่ปุ่น มูลค่า 746.51 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 3.89) ลดลงร้อยละ 3.94 ทั้งนี้ ไทยส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะไปไอร์แลนด์ สิงคโปร์ และสหรัฐอเมริกา เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง นอกจากนี้ การส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทยไปประเทศผู้นำเข้าหลักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อาทิ สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ ฮองกง และจีน

จากโครงสร้างของการส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะของไทย พบว่า การส่งออกของไทย กระจุกตัวในระดับสูง โดยในปี 2568 การส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะไปแหล่งนำเข้า 10 อันดับแรก มีมูลค่ารวม 17,084.17 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 89.12 ของการส่งออกทั้งหมด โดยไทยส่งออกไปสหรัฐอเมริกาสูงถึงร้อยละ 66.09 ในขณะที่การส่งออกไปสหรัฐอเมริกาและสิงคโปร์เพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งอาจเป็นผลจากการเร่งส่งออกก่อนที่การบังคับใช้มาตรการภาษีของสหรัฐอเมริกา

ตารางที่ 7 ตลาดส่งออกอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านอัจฉริยะ 10 อันดับแรกของไทย ปี 2565 – 2568

ประเทศ	มูลค่าการส่งออก (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)				สัดส่วน (%)	อัตราการเปลี่ยนแปลง 2568/67 (%)	CAGR 2565 – 2568 (%)
	2565	2566	2567	2568			
1. สหรัฐอเมริกา	5,025.88	4,904.81	6,190.82	12,668.58	66.09	104.63	36.09
2. สิงคโปร์	235.16	343.02	402.31	1,444.10	7.53	258.95	83.12
3. ญี่ปุ่น	800.25	752.95	777.13	746.51	3.89	-3.94	-2.29
4. เนเธอร์แลนด์	361.15	322.91	455.55	564.95	2.95	24.01	16.08
5. ไอร์แลนด์	104.24	75.49	117.83	447.09	2.33	279.44	62.48
6. อินเดีย	111.89	129.94	231.11	311.97	1.63	34.99	40.75
7. ฮONGKONG	135.72	157.42	238.21	259.94	1.36	9.12	24.19
8. เวียดนาม	211.88	194.47	233.48	227.52	1.19	-2.55	2.40
9. ออสเตรเลีย	302.90	262.22	234.34	210.32	1.10	-10.25	-11.45
10. จีน	101.01	94.58	158.10	203.19	1.06	28.52	26.23
รวม 10 ประเทศ	7,390.08	7,237.81	9,038.88	17,084.17	89.12	89.01	32.23
โลก	8,793.51	8,518.19	10,279.33	19,169.74	100.00	86.49	29.66

ที่มา: กรมศุลกากร โดยความร่วมมือของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์

จากตารางที่ 8 การวิเคราะห์ดัชนีความสามารถในการแข่งขันเชิงเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Advantage: RCA)⁸ โดยเปรียบเทียบการส่งออกใน 2 ช่วงเวลา ได้แก่ การส่งออกเฉลี่ย 5 ปี ล่าสุด (ปี 2563 – 2567) เทียบกับการส่งออกเฉลี่ย 5 ปีก่อนหน้า (ปี 2558 – 2562) ซึ่งเป็นช่วงก่อนเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 และเปรียบเทียบความได้เปรียบของการส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยในตลาดที่ไทยมีมูลค่าการส่งออก อุปกรณ์อัจฉริยะมากที่สุด 50 อันดับแรก (มีสัดส่วนร้อยละ 99.61 ของการส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยทั้งหมด) พบว่า RCA ของไทยในภาพรวมและในหลายตลาด ในช่วง 5 ปีล่าสุดเพิ่มขึ้นจากช่วง 5 ปีก่อนหน้า ซึ่งแสดงว่า ไทยมีศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันในการส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะเพิ่มขึ้น ทั้งในภาพรวม (RCA เพิ่มขึ้นจาก 0.87 เป็น 1.45) และในหลายตลาด ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาประเทศที่เป็นผู้นำเข้าสำคัญ พบว่า ตลาดที่ควรผลักดันการส่งออกเนื่องจากเป็นตลาดที่ไทยมีความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น (RCA เพิ่มขึ้น) อาทิ สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ แคนาดา เม็กซิโก สหราชอาณาจักร จีน ฮONGKONG เยอรมนี และฝรั่งเศส อย่างไรก็ตาม ไทยจำเป็นต้องส่งเสริมการค้าเพื่อรักษาตลาดที่ไทยมีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ แต่ความได้เปรียบลดลง (RCA ลดลง แต่ยังคงมากกว่า 1) อาทิ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ นิวซีแลนด์ และรัสเซีย

⁸ ดัชนีความสามารถในการแข่งขันเชิงเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Advantage: RCA) เป็นดัชนีที่ใช้วัดความสามารถในการแข่งขัน โดยพิจารณาจากข้อมูลการส่งออกเชิงประจักษ์เป็นหลัก โดยค่าดัชนีจะประเมินความสามารถในการแข่งขันรายสินค้า/กลุ่มสินค้า โดยจะพิจารณาสัดส่วนของมูลค่าสินค้า/กลุ่มสินค้าส่งออกที่ประเทศที่เป็นเป้าหมายในการวิเคราะห์เทียบกับมูลค่าสินค้าส่งออกทั้งหมด เทียบกับสัดส่วนเดียวกันของประเทศอื่น ๆ ทุกประเทศรวมกันในโลก (ที่มา: TDRI) โดย หาก RCA > 1 แสดงว่า ประเทศนั้นมีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในการส่งออกสินค้านั้นในตลาดโลก แต่หาก RCA < 1 แสดงว่า ประเทศนั้นไม่มีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในการส่งออกสินค้านั้นในตลาดโลก

ตารางที่ 8 ความสามารถในการแข่งขันของไทยในตลาดส่งออกอุปกรณ์อัจฉริยะ 50 อันดับแรกของไทย

ระดับความสามารถในการแข่งขัน	การเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการแข่งขัน	ประเทศ
ตลาดที่ไทยมีความสามารถในการแข่งขันอุปกรณ์อัจฉริยะ (RCA > 1)	RCA เพิ่มขึ้น (ต้องรีบคว้าโอกาส)	- ภาพรวม (จาก 0.87 เป็น 1.45) - สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ สิงคโปร์ อินเดีย ออสเตรเลีย แคนาดา เม็กซิโก ไอร์แลนด์ สหราชอาณาจักร ฮังการี สาธารณรัฐเช็ก สวีเดน ชิลี โคลอมเบีย อาร์เจนตินา บราซิล ปารากวัย เอสโตเนีย เปรู โตรินโก เดนมาร์ก นอร์เวย์ โมร็อกโก ศรีลังกา อุรุกวัย (รวม 24 ประเทศ)
	RCA ลดลง (ต้องรักษาตลาด)	ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ นิวซีแลนด์ รัสเซีย เปรู โดมินิกัน ปากีสถาน (รวม 7 ประเทศ)
ตลาดที่ไทยมีความสามารถในการแข่งขันอุปกรณ์อัจฉริยะ ไม่มาก (RCA < 1)	RCA เพิ่มขึ้น (ต้องเร่งผลักดัน)	จีน ฮองกง เยอรมนี อิตาลี ตุรเคีย สวิตเซอร์แลนด์ ฝรั่งเศส เบลเยียม (รวม 8 ประเทศ)
	RCA ลดลง (ต้องรีบปรับตัว)	เวียดนาม มาเลเซีย ไต้หวัน โปแลนด์ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ แอฟริกาใต้ โรมานีเย อิสราเอล อียิปต์ สเปน (รวม 11 ประเทศ)

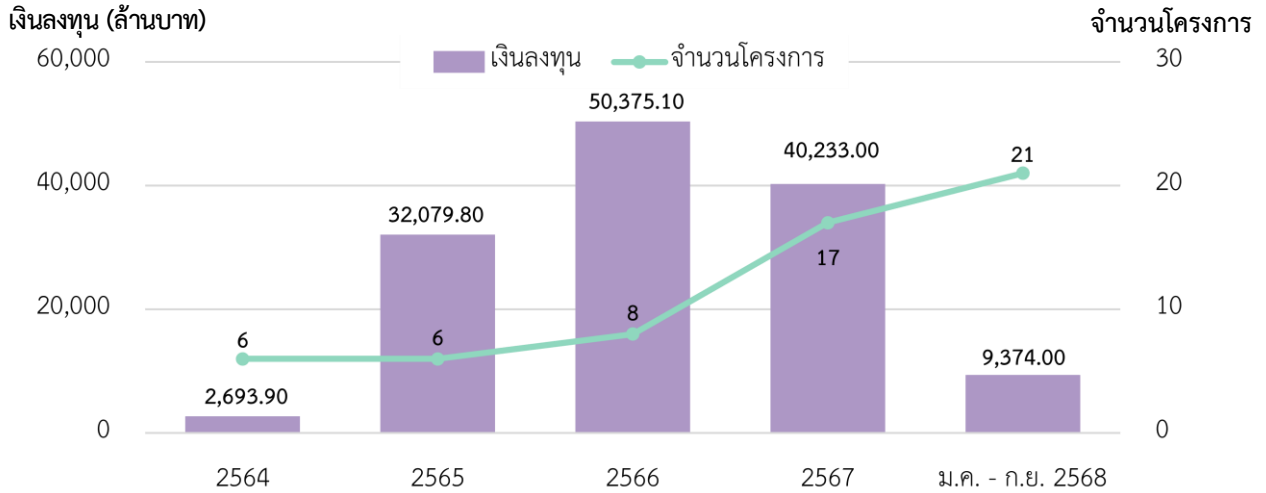
หมายเหตุ: ประเทศที่มีตัวอักษรสีฟ้า คือ ประเทศผู้นำเข้าอุปกรณ์อัจฉริยะมากที่สุด 10 อันดับแรกของโลก

5.2 การลงทุนในอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ

อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์อัจฉริยะเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (The Board of Investment of Thailand: BOI) อย่างไรก็ตาม มูลค่าการลงทุนของโครงการที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนมีแนวโน้มลดลง จากข้อมูลการขอรับการส่งเสริมการลงทุนในกิจการผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electrical Appliance and Smart Electronics) ในช่วงปี 2564 – เดือนกันยายน 2568 มีโครงการที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนรวมทั้งสิ้น 58 โครงการ มูลค่าการลงทุนรวม 1.35 แสนล้านบาท โดยในปี 2567 มีโครงการที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนรวม 17 โครงการ มูลค่าการลงทุนรวม 4.02 หมื่นล้านบาท ลดลงร้อยละ 20.13 จากปีก่อนหน้า และในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2568 (มกราคม – กันยายน) มีโครงการที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนรวม 21 โครงการ มูลค่าการลงทุนรวม 9.37 พันล้านบาท ลดลงร้อยละ 76.53 จากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ทั้งนี้ การลงทุนของโครงการทั่วไปมีแนวโน้มขยายตัวต่อเนื่อง ในขณะที่การลงทุนในโครงการขนาดใหญ่⁹ มีแนวโน้มลดลง โดยสัดส่วนมูลค่าการลงทุนของโครงการขนาดใหญ่ลดลงจากร้อยละ 97.89 ในปี 2566 เหลือร้อยละ 80.07 ในปี 2567 ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการกำหนดมาตรการและยุทธศาสตร์การส่งเสริมการลงทุนฉบับใหม่ (ปี 2566 – 2570) ที่ทำให้มีการขอรับการส่งเสริมการลงทุนขนาดใหญ่ในกิจการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะตั้งแต่ปี 2566

⁹ กิจการการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electrical Appliance and Smart Electronics) ที่เป็นการลงทุนขนาดใหญ่ ต้องมีเงินลงทุนค่าเครื่องจักร (รวมค่าติดตั้งและทดลองเครื่อง) ไม่ต่ำกว่า 1,500 ล้านบาท และต้องมีขั้นตอนการประกอบ PCBA ที่ใช้ Surface Mount Technology ครบทั้งสายการผลิตในโครงการเดียวกัน

ภาพที่ 3 จำนวนโครงการและเงินลงทุนที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุน
ในกิจการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ปี 2564 – เดือนกันยายน 2568

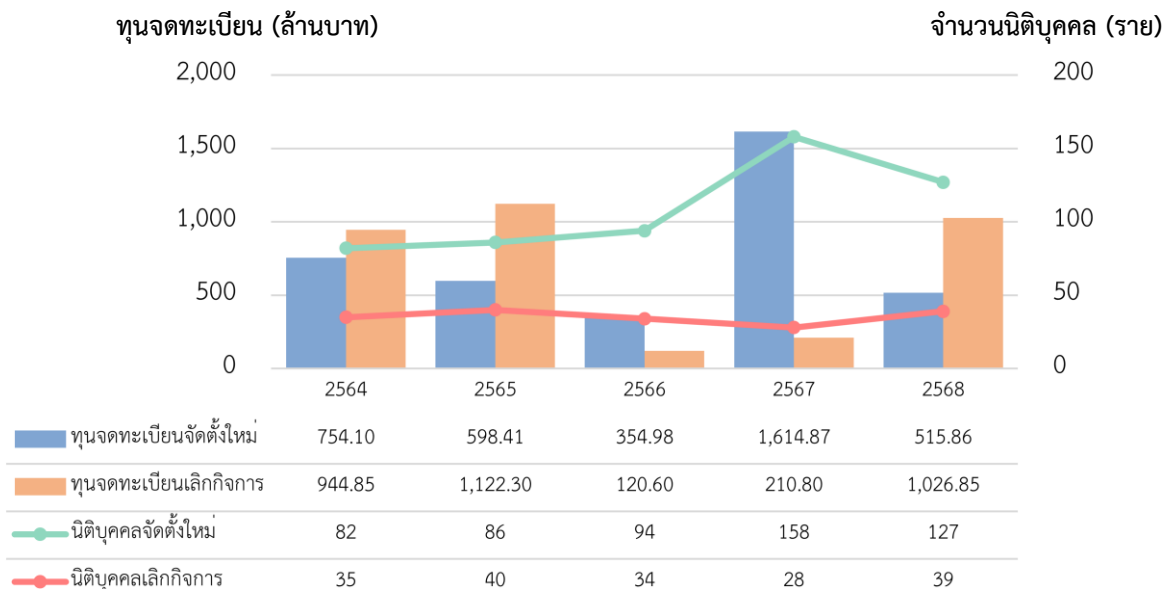


ที่มา: สนค. ประมวลผลจากข้อมูลของ BOI

5.3 สถานการณ์การค้าในกิจการ

สำหรับสถิติการจดทะเบียนธุรกิจในการเกี่ยวกับอุปกรณ์อัจฉริยะ ในปี 2568 นิติบุคคลที่จัดตั้งธุรกิจใหม่ มีจำนวน 127 ราย ลดลง 31 ราย จากปีก่อนหน้า (คิดเป็นร้อยละ 19.62) แต่ในช่วงปี 2564 – 2568 จำนวนนิติบุคคลที่จัดตั้งธุรกิจใหม่เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 11.56 ต่อปี อย่างไรก็ตาม ทุนจดทะเบียนจัดตั้งใหม่ค่อนข้างผันผวน และในช่วง 5 ปีล่าสุด ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 9.06 ต่อปี ในขณะที่ จำนวนการจดทะเบียนเลิกกิจการ ในปี 2568 มีจำนวน 39 ราย เพิ่มขึ้น 11 ราย จากปีก่อนหน้า (คิดเป็นร้อยละ 39.29) และในช่วงปี 2564 – 2568 จำนวนการจดทะเบียนเลิกกิจการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.74 ต่อปี และ ทุนจดทะเบียนเลิกกิจการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.10 ต่อปี อย่างไรก็ตาม ในช่วงปี 2564 – 2568 จำนวนนิติบุคคลที่จดทะเบียนจัดตั้งธุรกิจใหม่มีมากกว่าจำนวนนิติบุคคลที่เลิกกิจการมาโดยตลอด ส่งผลให้จำนวนนิติบุคคลที่ดำเนินการอยู่เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 2.88 ต่อปี

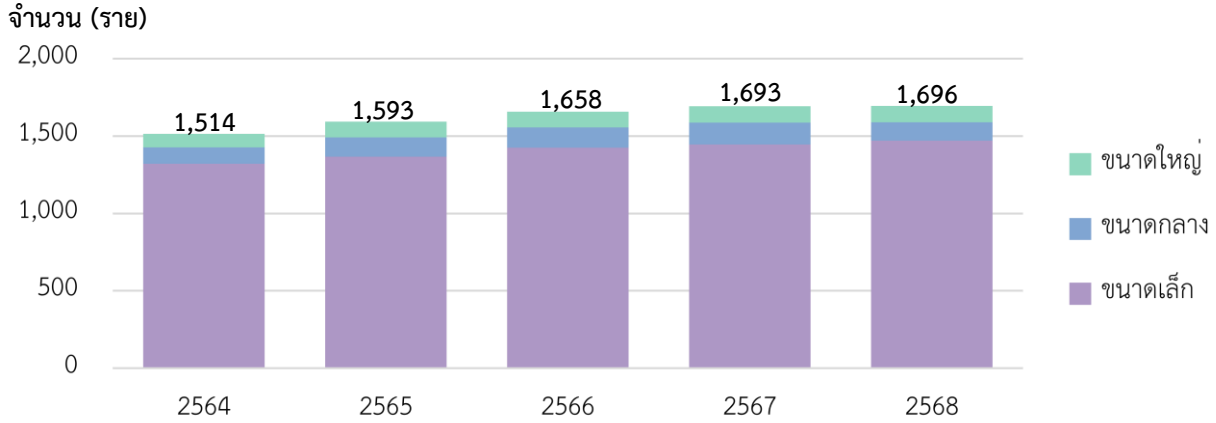
ภาพที่ 4 จำนวนนิติบุคคลในกิจการเกี่ยวกับอุปกรณ์อัจฉริยะ ปี 2564 – 2568



ที่มา: สนค. ประมวลผลจากข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ในปี 2568 นิติบุคคลที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับอุปกรณ์อัจฉริยะมีจำนวน 1,696 ราย เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.18 จากปีก่อนหน้า และในช่วงปี 2564 – 2568 จำนวนนิติบุคคลที่ดำเนินกิจการอยู่เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 2.88 ต่อปี เมื่อพิจารณาตามขนาดของนิติบุคคลจดทะเบียน¹⁰ ตามภาพที่ 5 พบว่า ในปี 2568 นิติบุคคลที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับอุปกรณ์อัจฉริยะส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดเล็ก มีจำนวน 1,471 ราย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 86.73 ของนิติบุคคลทั้งหมด ขณะที่ นิติบุคคลขนาดกลาง มีจำนวน 119 ราย เป็นสัดส่วนร้อยละ 7.02 ของนิติบุคคลทั้งหมด และ นิติบุคคลขนาดใหญ่ มีจำนวน 106 ราย เป็นสัดส่วนร้อยละ 6.25 ของนิติบุคคลทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ในช่วงปี 2564 – 2568 นิติบุคคลขนาดใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมาก เติบโตเฉลี่ยร้อยละ 5.06 ต่อปี

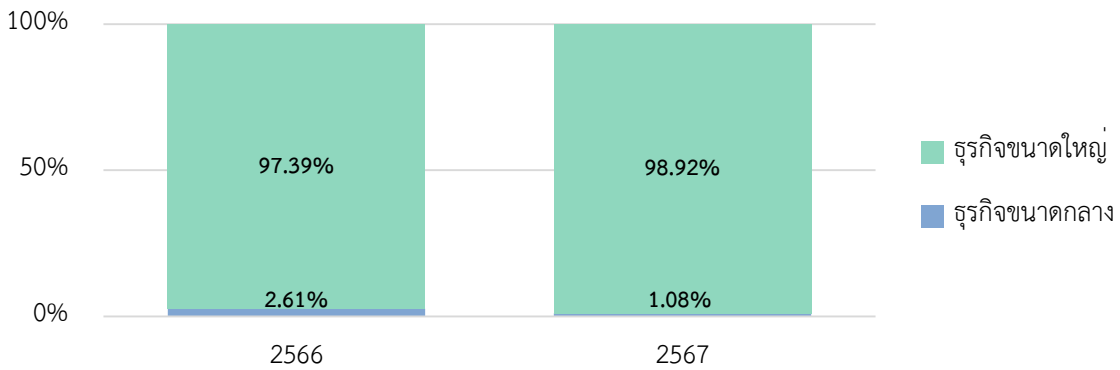
ภาพที่ 5 จำนวนนิติบุคคลที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับอุปกรณ์อัจฉริยะ จำแนกตามขนาดธุรกิจ



ที่มา: สนค. ประมวลผลจากข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ด้านผลประกอบการ ในปี 2567 ผู้ประกอบการขนาดเล็กขาดทุนมากกว่าปี 2566 ผู้ประกอบการขนาดกลางมีสัดส่วนกำไรสุทธิลดลงจากร้อยละ 2.61 ของกำไรรวมของนิติบุคคลในกลุ่มนี้ ในปี 2566 เป็นร้อยละ 1.08 ในปี 2567 ในขณะที่สัดส่วนกำไรสุทธิของผู้ประกอบการขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 97.39 ในปี 2566 เป็นร้อยละ 98.92 ในปี 2567

ภาพที่ 6 ความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจแต่ละขนาด ในปี 2566 - 2567



ที่มา: สนค. ประมวลผลจากข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

¹⁰ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ได้กำหนดการจัดขนาดของกลุ่มธุรกิจการผลิต ตามกฎกระทรวงกำหนดลักษณะของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2562 ที่อ้างอิงจากสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ดังนี้

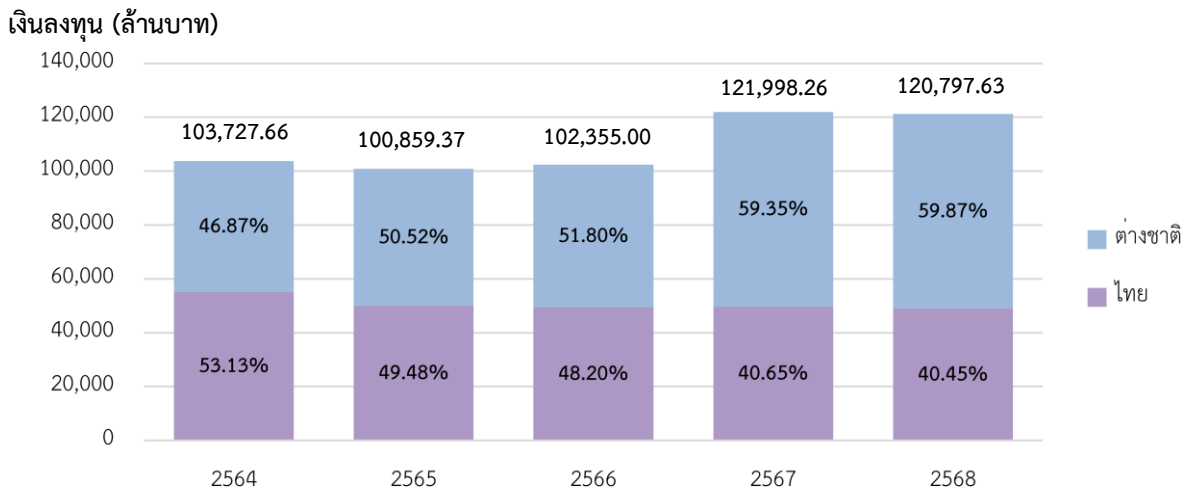
- (1) ธุรกิจขนาดเล็ก หมายถึง ธุรกิจที่มีรายได้รวมไม่เกิน 100 ล้านบาท หรือ มีจำนวนการจ้างงานไม่เกิน 50 คน
- (2) ธุรกิจขนาดกลาง หมายถึง ธุรกิจที่มีรายได้รวมเกิน 100 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท หรือ มีการจ้างงานเกิน 50 คน แต่ไม่เกิน 200 คน
- (3) ธุรกิจขนาดใหญ่ หมายถึง ธุรกิจที่มีรายได้เกิน 500 ล้านบาท หรือ มีจำนวนการจ้างงานเกิน 200 คน

ทั้งนี้ กรมพัฒนาธุรกิจการค้าจะถือรายได้เป็นเกณฑ์หลักในการพิจารณาจัดกลุ่มธุรกิจ

(ที่มา: DBD Datawarehouse+ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า)

ณ สิ้นปี 2568 มีมูลค่าเงินลงทุนของนิติบุคคลที่ดำเนินการอยู่ 1.21 แสนล้านบาท ลดลงร้อยละ 0.98 จากปีก่อนหน้า ประกอบด้วยมูลค่าการลงทุนของนักลงทุนไทย 4.89 หมื่นล้านบาท (ลดลงร้อยละ 1.47 จากปีก่อนหน้า) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40.45 ของการลงทุนทั้งหมด และการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติ 7.23 หมื่นล้านบาท (ลดลงร้อยละ 0.12) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 59.87 จะเห็นได้ว่า การลงทุนของนักลงทุนไทยมีแนวโน้มลดลงมากกว่าการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติ ทำให้สัดส่วนการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติเพิ่มขึ้น ในขณะที่สัดส่วนการลงทุนของนักลงทุนไทยลดลง โดยนักลงทุนต่างชาติที่มีการลงทุนในไทยมากที่สุด ได้แก่ สิงคโปร์ ญี่ปุ่น และจีน ตามลำดับ และแบรนด์อุปกรณ์อัจฉริยะของต่างประเทศที่ดำเนินกิจการในไทย อาทิ Mitsubishi Electric, Hitachi, Hisense, Samsung, Xiaomi, และ Garmin

ภาพที่ 7 การลงทุนของนิติบุคคลในกิจการเกี่ยวกับอุปกรณ์อัจฉริยะตามสัญชาติ



ที่มา: สนค. ประมวลผลจากข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

จากข้อมูลข้างต้น แสดงถึงการดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อัจฉริยะในไทยที่ยังพึ่งพาการลงทุนจากต่างประเทศค่อนข้างมาก และผู้ประกอบการไทยส่วนใหญ่ยังคงเป็นผู้รับจ้างผลิตสินค้า (Original Equipment Manufacturer: OEM) ซึ่งเป็นช่องว่างในการสร้างแบรนด์ การพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง และการสร้างมูลค่าเพิ่มและโอกาสทางการค้า

5.4 สถานการณ์แรงงาน

จากข้อมูลจำนวนบุคลากรในอุตสาหกรรมบริการดิจิทัลและอุปกรณ์อัจฉริยะในช่วงปี 2563 – 2567 ที่จัดทำโดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy Promotion Agency: depa) พบว่า จำนวนแรงงานโดยรวมในอุตสาหกรรมบริการดิจิทัลและอุปกรณ์อัจฉริยะมีแนวโน้มลดลง ขณะที่แรงงานที่มีทักษะสูงค่อนข้างผันผวน กล่าวคือเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2565 – 2566 ก่อนที่จะลดลงในปี 2567

บุคลากรในอุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะมีประมาณ 305,875 คน ลดลงร้อยละ 5.05 จากปีก่อนหน้า แรงงานส่วนใหญ่ยังคงเป็นพนักงานอื่น ๆ อาทิ ผู้บริหาร และพนักงานด้านการตลาดและการขาย ซึ่งมีสัดส่วนถึงร้อยละ 77.25 หรือประมาณสามในสี่ของแรงงานทั้งหมด ในขณะที่แรงงานที่มีทักษะสูง อาทิ วิศวกรระบบ (System Engineer) วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer) วิศวกร IoT ผู้พัฒนาแพลตฟอร์ม IoT (IoT Developer) และผู้ออกแบบ IoT (IoT Architect) มีเพียง 69,583 คน ลดลงถึงร้อยละ 11.04 จากปีก่อนหน้า และมีสัดส่วนร้อยละ 22.75 ของบุคลากรทั้งหมดในอุตสาหกรรม สะท้อนว่า อุตสาหกรรมบริการดิจิทัลและอุปกรณ์อัจฉริยะในไทยอาจขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะสูงซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีและอุปกรณ์อัจฉริยะ

ตารางที่ 9 บุคลากรในอุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ

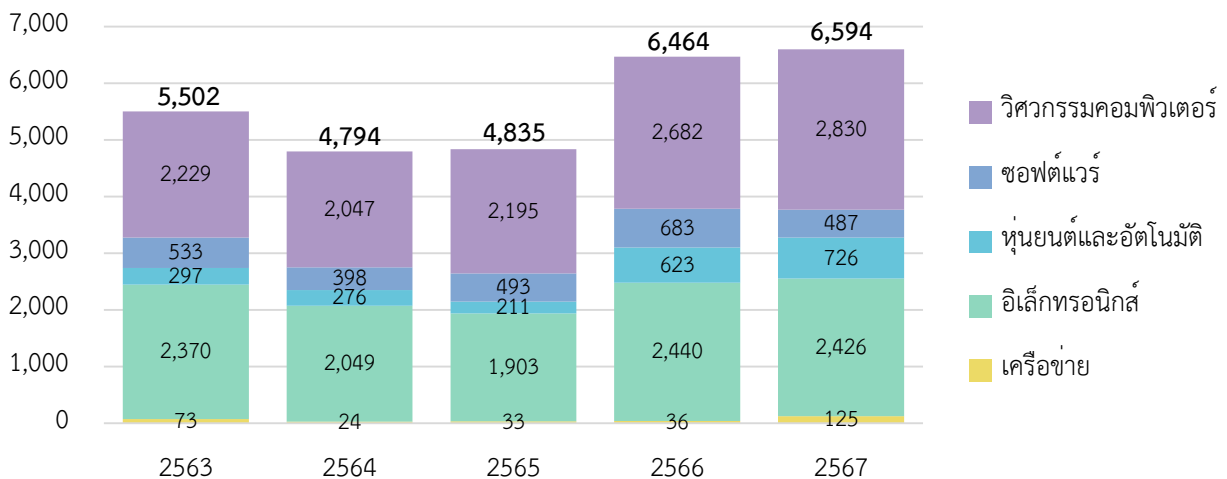
ตำแหน่ง	2563	2564	2565	2566	2567
● Project Manager	-	-	-	6,443	6,117
● IT Infrastructure Engineer	5,624	5,599	5,846	9,664	9,852
● System Engineer					
● Software Engineer	7,812	7,776	8,119	9,664	8,501
● Embedded Programs Engineer					
● Hardware Engineer	19,685	19,596	20,460	19,329	18,352
● IoT Engineer					
● Developer					
● IoT Platform Developer	29,371	29,239	30,527	28,993	22,811
● IoT Architect					
● IoT Security Engineer	-	-	-	-	-
● User interface				4,123	3,950
● Test Engineer					
● Computer network Engineer					
● IoT Network Engineer					
รวมบุคลากรด้านฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ	62,492.00	62,210.00	64,952.00	78,216.00	69,583.00
● พนักงานอื่น ๆ	249,968	248,840	259,808	243,929	236,292
รวม (คน)	312,460	311,050	324,760	322,145	305,875

ที่มา: สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

การผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ ซึ่งประกอบด้วย เครื่องข่าย อิเล็กทรอนิกส์ หุ่นยนต์และอัตโนมัติ ซอฟต์แวร์ และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลรายงาน ว่า ในปี 2567 มีบัณฑิตจบการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ จำนวน 6,594 คน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 77.35 ของจำนวนที่รับเข้า และเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.01 จากปีก่อนหน้า

ภาพที่ 8 บัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ

จำนวน (คน)



ที่มา: สนค. ประมวลผลจากข้อมูลของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

จากสัดส่วนบุคลากรด้านฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะและแนวโน้มการผลิตบัณฑิตดังกล่าว สะท้อนถึงช่องว่างในการพัฒนากำลังคนของประเทศไทย ซึ่งอาจทำให้บุคลากรที่มีทักษะเชิงเทคนิค โดยเฉพาะด้านความปลอดภัยไซเบอร์ เครือข่าย และซอฟต์แวร์ อาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะ

6. การส่งเสริมอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย

ประเทศไทยขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ แผนนโยบาย และกิจกรรม ที่มุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ ดังนี้

6.1 นโยบายส่งเสริมอุปกรณ์อัจฉริยะ

(1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) มีวิสัยทัศน์ คือ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” และมีเป้าหมายการพัฒนาประเทศ คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ 6 ด้าน โดยยุทธศาสตร์ที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ คือ **ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน** มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลายมิติ บนพื้นฐานแนวคิด “ต่อยอดอดีต ปรับปัจจุบัน และสร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนา กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคตที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ โดยประเด็นที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรม อุปกรณ์อัจฉริยะ ได้แก่

4.2 อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

4.2.3 อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ โดยการสร้างอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนประเทศไทย ส่งเสริมการลงทุน สร้างนวัตกรรม และดำเนินธุรกิจใหม่ ๆ ผลักดันให้ผู้ประกอบการได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมในระดับสากล สร้างคลัสเตอร์ อุตสาหกรรมให้ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา และสนับสนุนการใช้ข้อมูลเปิดที่ไม่กระทบต่อสิทธิส่วนบุคคลเพื่อประโยชน์ในการศึกษา การวิจัยและพัฒนา และการต่อยอดทางธุรกิจ พร้อมทั้งการสร้างและพัฒนาศูนย์ข้อมูลที่มีทักษะความรู้เพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งอุตสาหกรรมและบริการที่ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้

(2) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็น 4 อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต มีเป้าหมายเพื่อให้ประเทศมีการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการเพิ่มขึ้น รวมทั้งผลิตภาพการผลิต จึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาเป็นองค์กรรวมและการสร้างระบบนิเวศให้อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยเน้นการสร้างรากฐานของอุตสาหกรรมและบริการและสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาของอุตสาหกรรมและบริการ สนับสนุนให้อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตเติบโตเป็นเสาหลักของเศรษฐกิจไทย สร้างมูลค่าเพิ่มด้วยเทคโนโลยี และนวัตกรรมของตนเอง ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากต่างประเทศ และเป็นผู้นำของอุตสาหกรรมและบริการที่ประเทศไทยมีศักยภาพในระดับภูมิภาคและระดับโลก โดยมีแผนแม่บทย่อยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

แผนแม่บทย่อยที่ 3 อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ ส่งเสริมให้มีการวิจัยพัฒนา และสร้างนวัตกรรมทางอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ พัฒนาผู้ประกอบการ และบุคลากร ทั้งด้านการผลิตและผู้ใช้ ขยายช่องทางการตลาดทั้งในและต่างประเทศ ลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศที่จำเป็น และส่งเสริมการลงทุนทั้งในและต่างประเทศ

แผนแม่บทย่อยที่ 6 การพัฒนาระบบนิเวศอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต สนับสนุนการเพิ่มผลิตภาพการผลิตของอุตสาหกรรมและบริการไทยตลอดห่วงโซ่มูลค่า มีการคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคตกำหนดแนวทางการผลิตและพัฒนาบุคลากร โดยเชื่อมโยงภาคการศึกษาภาคอุตสาหกรรมและบริการให้ตอบสนองความต้องการของตลาด และจัดให้มีแผนพัฒนากำลังแรงงานทั้งประเทศ กำหนดโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูล สนับสนุนให้มีข้อมูลเปิด ส่งเสริมให้เกิดธรรมาภิบาลข้อมูล และส่งเสริมให้มีการจัดเก็บข้อมูลของภาครัฐอย่างบูรณาการ ตลอดจนพัฒนาการให้บริการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญามีประสิทธิภาพ

(3) **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)** มีวัตถุประสงค์เพื่อพลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” ของประเทศไทยให้ความสำคัญกับการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ควบคู่กับการรักษาความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากฐานทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิต การให้บริการ และการบริโภค เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงกำหนดหมุดหมายและกลยุทธ์ที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ คือ **หมุดหมายที่ 6 ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน** โดยมีเป้าหมาย ได้แก่ (1) เศรษฐกิจดิจิทัลภายในประเทศมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น (2) การส่งออกอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของประเทศเพิ่มขึ้น และ (3) อุตสาหกรรมดิจิทัลและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของประเทศมีความเข้มแข็งขึ้น และมีกลยุทธ์การพัฒนาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- **กลยุทธ์ที่ 2 การพัฒนาต่อยอดฐานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** โดยสนับสนุนให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พัฒนาการผลิต ปรับรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นศูนย์กลางการผลิตอุปกรณ์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของอาเซียน ส่งเสริมให้มีการพัฒนาและสร้างตราสินค้าของตนเอง รวมทั้งส่งออกผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ส่งเสริมให้เกิดการลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง พัฒนาสุดยอดผลิตภัณฑ์ พัฒนามาตรฐานและเงื่อนไขการเข้าถึงข้อมูลที่เกิดจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะที่เป็นสากล รองรับการแลกเปลี่ยนและเชื่อมโยงข้อมูล และดึงดูดและพัฒนาให้เกิดการลงทุนจากต่างประเทศ

- **กลยุทธ์ที่ 3 อุตสาหกรรมดิจิทัลในประเทศที่สามารถแข่งขันได้** โดยดึงดูดให้ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีขนาดใหญ่ของโลกลงทุนในอุตสาหกรรม ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการไทยตลอดห่วงโซ่อุปทาน อาทิ ศูนย์ข้อมูล ระบบภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ คลาวด์ และแพลตฟอร์มข้ามชาติ และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลเพื่อยกระดับบริการดิจิทัลของไทย พัฒนาและยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ผลิต ผู้พัฒนา ผู้ออกแบบและสร้างระบบในอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัลภายในประเทศ และส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล รวมถึงการวิจัยและพัฒนาในประเทศ

- **กลยุทธ์ที่ 4 การพัฒนาระบบนิเวศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ** อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ ครอบคลุม เพียงพอ และเข้าถึงได้ พัฒนากำลังคน ผลักดันและแก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมให้มีการใช้เครื่องมือทางนโยบายทางการเงินและการคลังที่เหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทของแต่ละอุตสาหกรรม และพัฒนาระบบป้องกันความเสี่ยงด้านไซเบอร์ของประเทศที่สอดคล้องกับหลักสากล พร้อมทั้งขับเคลื่อนด้านนโยบายความเป็นเจ้าของอธิปไตยทางข้อมูลจากเทคโนโลยีและแพลตฟอร์มที่ทำธุรกิจจากคนไทย

(4) **แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566 – 2570)** จัดทำโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม มีวิสัยทัศน์ คือ “ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางในการผลิตอุปกรณ์และระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในอาเซียน โดยมีเทคโนโลยีเป็นของตนเองภายในปี 2570” โดยมีอุตสาหกรรมเป้าหมาย 4 กลุ่ม ได้แก่ Smart Home, Smart Factory, Smart Hospital & Health และ Smart Farm และมีแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยสร้างห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มใหม่ ๆ ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และมีมูลค่าเพิ่มสูงให้เกิดขึ้นในประเทศ ซึ่งจะส่งเสริมความเชื่อมโยงตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ

ภาพที่ 9 อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ของแผนปฏิบัติการ
ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ



ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ประกอบด้วย 3 มาตรการหลัก ดังนี้
มาตรการที่ 1 ยกระดับศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเดิม และส่งเสริมให้เกิดพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยสร้างนวัตกรรมและมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะอย่างครบวงจร โดยการดึงดูดการลงทุนในอุตสาหกรรมต้นน้ำ การยกระดับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยมีฐานการผลิต การสร้างผู้ประกอบการ Startup และพัฒนาบุคลากรด้าน Smart Electronics และการสร้างและยกระดับบุคลากรให้เป็น Smart Developer (SD)

มาตรการที่ 2 กระตุ้นอุปสงค์ เพื่อสร้างตลาดการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในประเทศ และต่อยอดการสร้างหรือพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยสนับสนุนหน่วยงานภาครัฐในการจัดซื้อจัดจ้างใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หรือใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะที่ดำเนินการโดยผู้ประกอบการไทย กระตุ้นอุปสงค์การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของภาคเอกชนและภาครัฐในภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง และสนับสนุนให้เกิด Smart Home และ Smart Appliance ภายในประเทศ โดยกำหนด Protocol ที่เป็นมาตรฐานในการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ สนับสนุนให้เกิด Smart Factory Smart Hospital & Health และ Smart Farm

มาตรการที่ 3 สร้างและพัฒนาระบบนิเวศสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยการพัฒนาบุคลากร ระบบ และโครงสร้างพื้นฐาน อาทิ พัฒนา IoT Platform และระบบ Cloud System สนับสนุนให้ผู้ประกอบการ SMEs และ Start-up เข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานทางด้าน IoT Platform ที่มีคุณภาพดีในราคาที่เหมาะสม จัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง (Excellence Center) ส่งเสริมการใช้ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และพัฒนาระบบการบริหารจัดการซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(5) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการลงทุน 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน มีวิสัยทัศน์ คือ ส่งเสริมการลงทุนเพื่อปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไทยไปสู่เศรษฐกิจใหม่ ให้ไทยเป็นศูนย์กลางใน 5 อุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยมีเป้าหมายหลักที่ต้องการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้บรรลุผล 3 ประการ ประกอบด้วย

- Innovative เป็นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์
- Competitive เป็นเศรษฐกิจที่มีขีดความสามารถในการแข่งขัน สามารถปรับตัวได้เร็ว และสร้างการเติบโต
- Inclusive เป็นเศรษฐกิจที่คำนึงถึงเรื่องสิ่งแวดล้อมและสังคม รวมทั้งการสร้างโอกาส และลดปัญหาความเหลื่อมล้ำ

ภายใต้ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการลงทุนฯ ประกอบด้วย หมายเหตุการส่งเสริมการลงทุน โดยหมายเหตุที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ ได้แก่ หมายเหตุที่ 1 การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมโดยยกระดับ “อุตสาหกรรมเดิมที่ไทยมีความโดดเด่น” ควบคู่กับการสร้าง “อุตสาหกรรมใหม่ที่ไทยมีศักยภาพ” และสร้างความเข้มแข็งให้กับห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) หนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศที่ BOI ให้การส่งเสริม คือ อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ประกอบด้วยอุตสาหกรรมย่อยและกิจการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ คือ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กิจการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electrical Appliance and Smart Electronics) ซึ่งจัดเป็นกิจการกลุ่ม A2 ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี เป็นสัดส่วนร้อยละ 100 ของเงินลงทุน ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร และยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็น สำหรับส่วนที่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นระยะเวลา 1 ปี

ในปี 2568 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้กำหนดมาตรการส่งเสริมการใช้ชิ้นส่วนในประเทศไทย (Local Content) สำหรับอุตสาหกรรมที่ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ซึ่งรวมถึงกิจการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ จะได้รับลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิที่ได้จากการลงทุนในอัตราร้อยละ 50 ของอัตรากปกติ เป็นระยะเวลา 2 ปี ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand: MIT) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และต้องใช้ชิ้นส่วนในประเทศเป็นมูลค่ารวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมด

6.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ

(1) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) มีภารกิจเกี่ยวกับพัฒนากำลังแรงงานและระบบนิเวศของการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา โดยกำหนดแนวทางและกลไกที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ

- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National Electronics and Computer Technology Center: NECTEC) เป็นหน่วยงานส่งเสริมและดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ และส่งเสริมการนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ อาทิ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำคัญ การสนับสนุนภาคเอกชน การยกระดับมาตรฐาน และการพัฒนากำลังคน ทั้งนี้ NECTEC มีส่วนในการพัฒนาอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะต้นน้ำ โดยดำเนินโครงการพัฒนาและผลิตเซนเซอร์มูลค่าสูง และ Advanced IC/Sensor packaging และโครงการพัฒนาบุคลากร Test Engineer ที่สามารถทดสอบ Smart Electronics โดยกำหนดเป้าหมายให้มีผู้ผ่านการอบรม 240 คน หรือมีผู้ประกอบการเข้าร่วม/ได้รับประโยชน์ 60 ราย ภายใน 3 ปี

- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ทำหน้าที่ส่งเสริมการนำงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์จริงในภาคการผลิต เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่ Industry 4.0 อย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ สวทช. มีส่วนในการพัฒนาอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะต้นน้ำ โดยดำเนินโครงการสร้างองค์ความรู้ในเทคโนโลยีการออกแบบวงจรรวมและเซนเซอร์ ประกอบด้วย การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา การออกแบบและด้านวิศวกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร เพื่อให้เกิดองค์ความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับ Integrated Circuit (IC) และเซนเซอร์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของอุปกรณ์อัจฉริยะ

(2) **กระทรวงอุตสาหกรรม** เป็นหน่วยงานหลักที่กำหนดยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาอุตสาหกรรม กำกับดูแลและควบคุมการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม ส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการอุตสาหกรรม พัฒนามาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรม รวมถึงสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ

- **กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.)** มีหน้าที่กำกับ ควบคุม และควบคุมการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมของไทยให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานด้านความปลอดภัย สุขอนามัย และสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับการส่งเสริมให้สถานประกอบการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในกระบวนการผลิต การตรวจวัด และการบริหารจัดการความปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน อาทิ โครงการพัฒนาระบบการผลิตด้วย Automation, IoT และระบบ AI โดยร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีอัจฉริยะไปใช้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย และโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมด้วยระบบเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อผลักดันให้โรงงานปรับใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น IoT การวิเคราะห์ข้อมูล และแพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต และการบริหารจัดการ พลังงานและความปลอดภัย ในโรงงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน และยกระดับอุตสาหกรรมไทยสู่มาตรฐานสากลในระยะยาว

- **กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กสอ.)** มีบทบาทในการผลักดันภาคอุตสาหกรรมให้เปลี่ยนผ่านสู่ระบบอุตสาหกรรมอัจฉริยะ (Smart Industry) และอุตสาหกรรม 4.0 หลากหลายมิติ อาทิ โครงการพัฒนาระบบการผลิตด้วย Automation, IoT และระบบ AI สนับสนุนให้สถานประกอบการปรับปรุงกระบวนการผลิตเป็นระบบอัตโนมัติและดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และพัฒนาคุณภาพสินค้า โดยการให้คำปรึกษาเชิงเทคนิคและการถ่ายทอดองค์ความรู้ ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ โครงการเพิ่มผลิตภาพและ Re-skill แรงงานเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะทางด้าน IC Design, Circuit Design, PCB Design และ Lay-out ที่อบรมพัฒนาทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะทักษะด้านการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เพื่อเพิ่มผลิตภาพแรงงานและเตรียมความพร้อมของบุคลากรสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และโครงการพัฒนาและยกระดับ Smart Developer (SD) ให้มีความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Smart Electronics เสริมสร้างศักยภาพของนักพัฒนาและนักออกแบบผลิตภัณฑ์อัจฉริยะ ตั้งแต่กระบวนการออกแบบแนวคิด การพัฒนาต้นแบบ การทดสอบ ไปจนถึงการเชื่อมโยงสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ สนับสนุนองค์ความรู้ เครื่องมือ และเทคโนโลยี และสร้างเครือข่ายความร่วมมือของภาคอุตสาหกรรม

- **สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.)** ได้ศึกษาและวิเคราะห์ศักยภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์อัจฉริยะของประเทศไทย ทั้งด้านโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น IoT และ AI รวมถึงพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการยกระดับอุตสาหกรรมไปสู่การผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงและสามารถแข่งขันได้ อาทิ โครงการพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตที่เหมาะสมด้วยนวัตกรรม IoT และระบบ AI เพื่อเพิ่มศักยภาพสินค้า Smart Electronics ที่ครอบคลุมเชิงนโยบายและการสนับสนุนเชิงวิชาการ สำหรับการพัฒนากระบวนการผลิตอัจฉริยะ (Smart Manufacturing) โดยใช้เทคโนโลยี IoT และ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และยกระดับคุณภาพสินค้า ให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและมาตรฐานสากล และโครงการพัฒนาและยกระดับ Smart Developer (SD) ให้มีความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Smart Electronics ที่วิเคราะห์ความต้องการแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่ออุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะในอนาคต รวมทั้งสนับสนุนการกำหนดทิศทางทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อสร้างและยกระดับนักพัฒนา (Smart Developer) ให้มีความรู้และทักษะด้านการออกแบบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูง ซึ่ง สศอ. ได้นำข้อมูลไปใช้ประกอบการกำหนดนโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมและบุคลากรระยะยาว

● **สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** มีบทบาทในการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะในทุกมิติ ตั้งแต่การพัฒนากระบวนการผลิต การส่งเสริมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการพัฒนาทักษะแรงงาน อาทิ โครงการพัฒนาระบบการผลิตด้วย Automation, IoT และระบบ AI สนับสนุนทางเทคนิคและวิชาการแก่สถานประกอบการ ที่ส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิต โครงการพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตที่เหมาะสมด้วยนวัตกรรม IoT และระบบ AI เพื่อเพิ่มศักยภาพสินค้า Smart Electronics ที่สนับสนุนการพัฒนาและทดสอบต้นแบบของระบบการผลิตที่สามารถนำไปใช้ได้จริง และเหมาะสมกับกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น การตรวจวัดและควบคุมกระบวนการผลิต และการใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเชิงระบบ และ โครงการพัฒนาและยกระดับ Smart Developer (SD) ให้มีความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Smart Electronics ที่อบรมพัฒนาบุคลากร โดยบูรณาการความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบฝังตัว และระบบอัจฉริยะ เพื่อให้ Smart Developer สามารถออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Smart Electronics ที่ตรงกับการใช้งานจริง มีศักยภาพทางการตลาด ตลอดจนสามารถต่อยอดสู่การพัฒนานวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง

(3) **สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน** ส่งเสริมการใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศไทย (Local Content) เพื่อกระตุ้นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ เพื่อลดการพึ่งพาวัตถุดิบนำเข้า และเสริมศักยภาพผู้ประกอบการไทยตลอดห่วงโซ่อุปทานภายในประเทศ โดยผู้ประกอบการที่ขอรับสิทธิต้องได้รับการรับรอง Made in Thailand (MiT) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และต้องมีสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนในประเทศไม่น้อยกว่า ร้อยละ 40 ผู้ประกอบการจะได้รับการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล ร้อยละ 50 ของอัตราปกติ เป็นเวลา 2 ปี

(4) **กระทรวงแรงงาน โดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน** มีนโยบายในการยกระดับดิจิทัลให้กับแรงงานไทยที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน โดยกำหนดเป้าหมายที่จะพัฒนาทักษะให้กับแรงงานไม่ต่ำกว่า 300 คน นอกจากนี้ ยังมีเป้าหมายที่จะพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัลเพื่อรองรับอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตอีกจำนวน 3,000 คน และให้การอบรมแรงงานในหลักสูตรระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ จำนวน 2,010 คน

(5) **สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) (สคช.)** ได้จัดทำแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) ซึ่งมียุทธศาสตร์ที่ส่งเสริมพัฒนาทักษะด้านดิจิทัล คือ ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อยกระดับสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ โดยมีเป้าหมายเพื่อนำมาตรฐานอาชีพไปสู่การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และพัฒนาระบบนวัตกรรมการดิจิทัลให้ใช้งานง่าย เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถติดตามประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลการใช้งาน พร้อมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานและประชาชนทั่วไปได้ใช้ประโยชน์เพื่อการ Up-skill และ Re-Skill ประกอบด้วย 2 แผนงาน ได้แก่ (1) พัฒนาระบบนวัตกรรมการดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และ (2) ส่งเสริม สนับสนุน ให้หน่วยงานและประชาชนใช้มาตรฐานอาชีพเป็นเครื่องมือในการยกระดับสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ นอกจากนี้ สคช. ได้ดำเนิน โครงการพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมดิจิทัลและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและยกระดับสมรรถนะมาตรฐานในการประกอบอาชีพของบุคลากรในอุตสาหกรรมดิจิทัลและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพ โดยการฝึกอบรมและการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพตามมาตรฐาน โดยกำหนดเป้าหมายการฝึกอบรมตามมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพในอุตสาหกรรมดิจิทัลและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ รวมจำนวน 2,500 คน

(6) กระทรวงพาณิชย์ มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- **กรมทรัพย์สินทางปัญญา (ทป.)** มีภารกิจเกี่ยวกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการสร้างสรรค การบริหารจัดการ และการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา ดังนี้ ด้านการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ทป. ได้บังคับใช้กฎหมายเพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์และออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อัจฉริยะ ครอบคลุมถึงสิทธิบัตรการประดิษฐ์ อนุสิทธิบัตร และสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้านการส่งเสริมการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ทป. ได้ดำเนินกิจกรรมสนับสนุนการสร้างธุรกิจต้นแบบที่ใช้ทรัพย์สินทางปัญญาเป็นแกนในการยกระดับธุรกิจและเพิ่มมูลค่า รวมถึงพัฒนาตลาดกลางทรัพย์สินทางปัญญา (IP Mart) ผ่านเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเสนอซื้อเสนอขายผลงานทรัพย์สินทางปัญญา และด้านการสร้างความตระหนักรู้ ทป. จัดกิจกรรมและเผยแพร่ข้อมูลเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา โดยเฉพาะนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้ผู้ประกอบการและสาธารณชนตระหนักถึงคุณค่าของทรัพย์สินทางปัญญา นอกจากนี้ ทป. ได้ดำเนินโครงการ Fast Track Plus เร่งรัดการจดทะเบียนสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมดิจิทัลและอุปกรณ์อัจฉริยะ อาทิ ปัญญาประดิษฐ์ IoT และคลาวด์ และแจ้งผลการพิจารณาให้ทราบภายในระยะเวลาที่สั้นลง ซึ่งช่วยให้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมได้รับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาและนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้เร็วขึ้น

- **กรมการค้าต่างประเทศ (คต.)** มีภารกิจในการอำนวยความสะดวกทางการค้า โดย คต. ให้บริการออกหนังสือรับรองถิ่นกำเนิดสินค้า (Certificate of Origin: C/O) และได้พัฒนาระบบออกหนังสือรับรองถิ่นกำเนิดสินค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Service for C/O) ที่ทำให้ผู้ประกอบการสามารถยื่นคำขอ ตรวจสอบสถานะ และรับหนังสือรับรองผ่านระบบออนไลน์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการดำเนินงาน ลดการใช้เอกสาร และลดภาระการเดินทางของผู้ประกอบการ นอกจากนี้ คต. ยังได้เชื่อมโยงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์กับกรมศุลกากรของประเทศปลายทางผ่าน ระบบ National Single Window และ ASEAN Single Window ภายใต้ความตกลงการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN Trade in Goods Agreement: ATIGA) ส่งผลให้การตรวจสอบเอกสารและการดำเนินพิธีการทางการค้ารวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องตามมาตรฐานสากลมากยิ่งขึ้น และเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยป้องกันการสวมสิทธิสินค้าไทย

- **กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (สค.)** มีภารกิจเกี่ยวกับการส่งเสริมการส่งออกสินค้าและธุรกิจบริการของไทย โดยการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย ผ่านกิจกรรมส่งเสริมการขายทั้งในประเทศและต่างประเทศ อาทิ การจัดงานแสดงสินค้า และการสนับสนุนผู้ประกอบการไทยเข้าร่วมงานแสดงสินค้าระดับนานาชาติ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยได้นำเสนออุปกรณ์อัจฉริยะแก่ผู้ซื้อทั่วโลก อาทิ งานแสดงสินค้า Bangkok RHVAC และ Bangkok E&E และงานแสดงสินค้าสำหรับกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรม HoReCa รวมถึงการให้รางวัล DEmark ที่มอบให้กับสินค้าและบริการที่มีการออกแบบที่ดี โดยผู้ได้รับรางวัลจะได้รับการประชาสัมพันธ์ผลงาน ได้รับโอกาสในการร่วมแสดงผลงานในงานแสดงสินค้าระดับนานาชาติ และได้ประชาสัมพันธ์ผลงานผ่านเว็บไซต์ DEmark สินค้าและบริการประเภท Industrial & IoT ที่ได้รับรางวัล อาทิ กุญแจประตูดิจิทัล (Digital Lock) และรถเข็นจ่ายยาอัตโนมัติ การให้บริการข้อมูลและคำปรึกษาทางการค้า โดยจัดทำและเผยแพร่ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับแนวโน้มตลาด กฎระเบียบทางการค้า มาตรฐานสินค้า และโอกาสทางธุรกิจในประเทศเป้าหมาย เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถวางแผนการตลาดและการส่งออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ (สคต.) ซึ่งกระจายอยู่ในภูมิภาคสำคัญทั่วโลก ยังทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางการค้าเชิงกลยุทธ์ รวมถึงติดตามสถานการณ์ตลาดแบบใกล้ชิด เพื่อช่วยเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทยในเวทีการค้าระหว่างประเทศ และการพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและธุรกิจบริการส่งออก โดยสถาบันพัฒนาผู้ประกอบการการค้ายุคใหม่ (New Economy Academy: NEA) จัดทำหลักสูตรออนไลน์พัฒนาองค์ความรู้ในการดำเนินธุรกิจประกอบด้วย หลักสูตรความรู้พื้นฐานด้านการค้าระหว่างประเทศ หลักสูตรการสร้างช่องทางตลาด หลักสูตรการสร้างความเข้มแข็งให้ผู้ส่งออกและเครือข่าย และหลักสูตรสร้างมูลค่าเพิ่มและธุรกิจกระแสใหม่

● **กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ (จร.)** มีภารกิจหลักในขับเคลื่อนนโยบายด้านการเจรจาการค้าระหว่างประเทศของไทย ทั้งในระดับทวิภาคีและพหุภาคี เพื่อขยายโอกาสทางการค้า เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน และรักษาผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจควบคู่กับลดและแก้ไขอุปสรรคทางการค้า ปัจจุบัน ไทยมีความตกลงการค้าเสรี (Free Trade Agreement: FTA) ที่เปิดตลาดสินค้ากลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีขั้นสูง อาทิ FTA ไทย-สมาคมการค้าเสรีแห่งยุโรป (EFTA-Thailand FTA) และความตกลงหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค (Regional Comprehensive Economic Partnership: RCEP)

(7) **สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.)** เป็นหน่วยงานหลักที่ส่งเสริมการลงทุน ยกระดับนวัตกรรมและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง และอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจ ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) ซึ่งครอบคลุมการพัฒนาพื้นที่ 3 จังหวัด ในภาคตะวันออก ได้แก่ ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา สกพอ. ได้ประกาศเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (Eastern Economic Corridor of Digital: EECd) เป็นศูนย์กลางพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมดิจิทัล อาทิ Smart Device, Intelligent Software, DigiTech Startup, Advance Platform, IoT and Automation และ Data Analytic โดยผู้ประกอบการ ผู้อยู่อาศัย หรือผู้พำนักในเขตส่งเสริม EECd จะได้รับการสนับสนุนการลงทุน พัฒนาบุคลากรและความรู้ด้านดิจิทัล เพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยสู่การเป็น ศูนย์นวัตกรรมดิจิทัลของอาเซียน รวมทั้งได้มีการพัฒนา Thailand Digital Valley ที่ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีขั้นสูง

(8) **สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (National Innovation Agency: NIA)** ออกมาตรการการยกเว้น Capital Gains Tax ซึ่งเป็นมาตรการภาษีเพื่อส่งเสริมการระดมทุนในวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) โดยยกเว้นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับส่วนเกินทุน (Capital Gains) หรือกำไรจากการขายหุ้นให้กับนักลงทุนทั้งชาวไทยและต่างชาติที่ลงทุนในบริษัทเป้าหมายซึ่งประกอบกิจการที่รัฐต้องการสนับสนุน มีการพัฒนาหรือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินการ และเป็นอุตสาหกรรมที่ระบุในประกาศคณะกรรมการนโยบายเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย ที่ 1/2561 เรื่อง การแก้ไขเพิ่มเติมประเภทอุตสาหกรรมเป้าหมายตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย ที่ 1/2560 กำหนดประเภทอุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งครอบคลุมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ตามที่คณะกรรมการนโยบายให้ความเห็นชอบ มาตรการของ NIA จึงเปิดโอกาสให้ Startup ไทยได้รับการลงทุนจากนักลงทุนไทยและต่างชาติมากขึ้น นอกจากนี้ NIA ยังมีการสนับสนุนด้านการเงิน ในรูปแบบของเงินทุนให้เปล่า (Grant) ไม่เกินร้อยละ 75 ของมูลค่าโครงการที่ขอรับการสนับสนุน ผ่านกลไกหลากหลายประเภท สำหรับธุรกิจนวัตกรรมดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีด้าน AI, Robotic, Immersive & IoT (ARI Tech) อาทิ กลไกทุนโครงการนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า (Thematic Innovation) กลไกการสนับสนุนการพัฒนามาตรฐานสำหรับธุรกิจนวัตกรรม (Standard Testing) และกลไกการสนับสนุนผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้มีโอกาสเติบโตและขยายตลาดโดยการร่วมมือจากแหล่งทุนภาครัฐและเอกชน (Corporate Co-funding)

(9) **ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (SME D Bank)** ได้จัดทำความร่วมมือกับ NIA จัดทำโครงการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการ SMEs และ Startup ให้สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนสำหรับพัฒนานวัตกรรม โดยผู้ประกอบการที่มีศักยภาพ และมีนวัตกรรมที่ผ่านการรับรองจาก NIA สามารถเข้าถึงสินเชื่อ “Smile Biz ธุรกิจยิ้มได้” โดยได้รับเงื่อนไขผ่อนปรนระยะเวลาการทำธุรกิจ และหลักทรัพย์ค้ำประกัน รวมถึงได้รับสิทธิประโยชน์พิเศษจากโครงการ “นวัตกรรมดี...ไม่มีดอกเบีย” โดย NIA จะสนับสนุนอัตราดอกเบี้ยในช่วง 3 ปีแรก ช่วยให้ผู้ประกอบการที่มีนวัตกรรมไม่ต้องชำระดอกเบี้ยในช่วง 3 ปีแรก

(10) ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (EXIM Bank) ร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) ผลักดันโครงการ Made in Thailand (MIT) ซึ่งเป็นเครื่องหมายที่ยืนยันว่าสินค้าของผู้ประกอบการมีสัดส่วนมูลค่าวัตถุดิบและต้นทุนการผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในสินค้าไทย และส่งเสริมให้ภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน สนับสนุนสินค้าที่ผลิตในประเทศมากขึ้น รวมทั้งสร้างความเชื่อมั่นให้กับคู่ค้าในต่างประเทศ โดย EXIM BANK ให้การสนับสนุนผู้ประกอบการไทย ทั้งผู้ผลิตรายใหญ่ ซัพพลายเออร์ และ SMEs โดยให้บริการสินเชื่ออัตราดอกเบี้ยพิเศษ และโครงการ Supply Chain Finance สำหรับผู้ประกอบการ SMEs ในห่วงโซ่อุปทานของผู้ส่งออกรายใหญ่ที่ได้รับเครื่องหมาย MIT เพื่อเสริมสร้างสภาพคล่อง และเพิ่มโอกาสขยายตลาดต่างประเทศ นอกจากนี้ EXIM BANK ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และหน่วยงานพันธมิตรทั้งภาครัฐและภาคเอกชน สนับสนุนผู้ส่งออกไทย ให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และส่งเสริมการลงทุนเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคตที่มีมูลค่าสูง พร้อมทั้งผลักดันการเชื่อมโยงกับตลาดโลก เพื่อยกระดับผู้ผลิตไทยให้ก้าวสู่ห่วงโซ่อุตสาหกรรมมูลค่าสูงในระยะยาว







(11) กระทรวงการคลัง จัดทำมาตรการส่งเสริมการลงทุนและการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร อุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง และวัสดุเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุนและปรับเปลี่ยนเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและวัสดุเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้บริโภคเปลี่ยนไปใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน และมีเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยยกเว้นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ในอัตราร้อยละ 50 ของเงินได้ เท่าที่จ่ายเป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนในอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง หรือวัสดุเพื่อการอนุรักษ์พลังงานที่มีผลต่อการประหยัดพลังงาน ซึ่งได้รับการรับรองฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงานระดับ 5 ดาว จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยต้องซื้อจากผู้ประกอบการที่จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม และได้รับใบกำกับภาษีอิเล็กทรอนิกส์ (e-Tax Invoice) มาตรการนี้มีผลถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2571

ภาพที่ 10 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ



จากข้อมูลตลาดและนโยบายสนับสนุนตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะ ทั้งในต่างประเทศและในไทย สามารถสรุปได้ตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ตลาดและนโยบายสนับสนุนธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะของแต่ละประเทศ

	 โลก	 จีน	 สหรัฐอเมริกา	 เยอรมนี	 เกาหลีใต้	 ไทย
มูลค่าตลาด Smart Home	ปี 2568 มีมูลค่า 1.44 แสนล้าน ดอลลาร์สหรัฐ	ปี 2568 มีมูลค่า 3.61 หมื่นล้าน ดอลลาร์สหรัฐ	ปี 2568 มีมูลค่า 5.03 หมื่นล้าน ดอลลาร์สหรัฐ	ปี 2568 มีมูลค่า 7.86 พันล้าน ดอลลาร์สหรัฐ	ปี 2568 มีมูลค่า 8.15 พันล้าน ดอลลาร์สหรัฐ	ปี 2567 มีมูลค่า 2.93 พันล้าน ดอลลาร์สหรัฐ
อัตราเติบโตเฉลี่ยช่วงปี 2568 – 2573 (CAGR)	15.8%	15.8%	8.50%	9.10%	17.33%	30.6%
มูลค่าตลาด Smart Wearables ปี 2567	7.21 หมื่นล้าน ดอลลาร์สหรัฐ	4.56 พันล้าน ดอลลาร์สหรัฐ	2.03 หมื่นล้าน ดอลลาร์สหรัฐ	5.04 พันล้าน ดอลลาร์สหรัฐ	7.2 ร้อยล้าน ดอลลาร์สหรัฐ	3.53 ร้อยล้าน ดอลลาร์สหรัฐ
อัตราเติบโตเฉลี่ยช่วงปี 2567 – 2576 (CAGR)	19.59%	20.28%	22.09%	18.54%	19.92%	10.71%
นโยบายสนับสนุนธุรกิจ						
การกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมาย		✓	-	-	-	✓
การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน		✓	✓	✓	✓	✓
การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ		✓	-	-	✓	✓
การส่งเสริมการลงทุน		✓	✓	✓	✓	✓
การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง		✓	✓	✓	✓	✓
การพัฒนามาตรฐานการเชื่อมต่ออุปกรณ์		-	✓	-	✓	-
การพัฒนาบุคลากร		✓	✓	✓	✓	✓
การปรับปรุงกฎระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัย ไซเบอร์และข้อมูลส่วนบุคคล		-	✓	✓	✓	✓
นโยบายส่งเสริมการบริโภค						
การสนับสนุนการซื้อ/เปลี่ยนเป็นอุปกรณ์ ประหยัดพลังงาน		✓	✓	✓	✓	✓
การลดค่าเบี้ยประกันภัย		-	✓	✓	-	-

7. การวิเคราะห์ธุรกิจอุปกรณอัจฉริยะของไทย

โอกาส/จุดแข็งของธุรกิจอุปกรณอัจฉริยะของไทย

1. โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลของไทยมีคุณภาพสูงและเอื้อต่อระบบนิเวศอุปกรณอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบนิเวศธุรกิจ การใช้งาน และการต่อยอดอุปกรณอัจฉริยะ โดยเฉพาะโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 5G และคลาวด์ ซึ่งไทยมีโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลที่มีคุณภาพ และครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งประเทศ และการลงทุนในศูนย์ข้อมูลและคลาวด์ของผู้ให้บริการรายใหญ่ระดับโลก ซึ่งช่วยให้การออกแบบ การผลิต การทำงาน และการให้บริการเชื่อมต่อกับอุปกรณอัจฉริยะรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งช่วยดึงดูดการลงทุนจากบริษัทชั้นนำระดับโลกให้เข้ามาลงทุนในไทย ตั้งแต่การวิจัยและพัฒนา การออกแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การผลิต ตลอดจนการให้บริการด้านข้อมูล

2. ยุทธศาสตร์และมาตรการสนับสนุนของภาครัฐที่กำหนดให้อุตสาหกรรมอุปกรณอัจฉริยะเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายของไทย ภาครัฐจึงมียุทธศาสตร์/นโยบาย/กิจกรรมหลายระดับที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมอุปกรณอัจฉริยะ ทั้งทางตรงและทางอ้อม อาทิ ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ นโยบายที่ผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและดิจิทัลของอาเซียน รวมถึงโครงการ/กิจกรรมหลากหลายรูปแบบที่ส่งเสริมธุรกิจและอุตสาหกรรมอุปกรณอัจฉริยะและอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง อาทิ การให้สิทธิประโยชน์การลงทุน โดยยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล การกำหนดเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลในภาคตะวันออก (EECd) โครงการบ่มเพาะสตาร์ทอัพ มาตรการส่งเสริม SMEs กองทุนส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการพัฒนาทักษะแรงงานและบุคลากร ซึ่งกลไกเหล่านี้ช่วยลดต้นทุน ดึงดูดการลงทุน กระตุ้นให้เกิดการถ่ายโอนเทคโนโลยี และเอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอุปกรณอัจฉริยะอย่างต่อเนื่อง

3. การยกระดับห่วงโซ่คุณค่าอุปกรณอัจฉริยะของไทยเข้ากับห่วงโซ่คุณค่าของภูมิภาค (Regional Value Chain: RVC) เนื่องจากผู้ประกอบการไทยและสินค้าอุปกรณอัจฉริยะของไทยสามารถส่งออกและแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้ ประกอบกับความต้องการกระจายประเทศคู่ค้าที่น่าเชื่อถือเพื่อลดความเสี่ยง จึงเป็นโอกาสของผู้ประกอบการไทยในการเชื่อมโยงกับห่วงโซ่คุณค่าระหว่างประเทศ โดยเฉพาะตลาดที่ไทยมี FTA และมีความร่วมมือ

4. ตลาดอุปกรณอัจฉริยะทั้งในประเทศและต่างประเทศมีแนวโน้มขยายตัวต่อเนื่อง หลายภาคส่วนมีความต้องการอุปกรณอัจฉริยะเพิ่มขึ้น ทั้งผู้บริโภคทั่วไปที่ต้องการใช้อุปกรณอัจฉริยะเพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ดูแลสุขภาพ และยกระดับคุณภาพชีวิต ภาคเอกชน ทั้งในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และบริการ ต้องการนำอุปกรณอัจฉริยะไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการผลิต ลดต้นทุนแรงงาน และพัฒนาบริการใหม่ ๆ รวมถึงการต่อยอดเป็นอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต และภาครัฐต้องการใช้อุปกรณอัจฉริยะในการพัฒนาบริการสาธารณะ และใช้เป็นส่วนประกอบของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเมืองอัจฉริยะ แนวโน้มดังกล่าวเป็นโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยสามารถขยายตลาดในประเทศ เชื่อมโยงเข้าสู่ห่วงโซ่คุณค่าระดับภูมิภาค และต่อยอดสู่ตลาดโลกได้มากขึ้น

5. โครงสร้างประชากรและพฤติกรรมของผู้บริโภคกระตุ้นอุปสงค์ของอุปกรณอัจฉริยะ โครงสร้างประชากรของโลกที่ก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัย และความตระหนักรู้ด้านสุขภาพ (Health Awareness) ทำให้ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการมีอายุยืนอย่างมีคุณภาพ หรือที่เรียกว่า Longevity ผลักดันให้อุปสงค์ต่ออุปกรณอัจฉริยะเติบโต โดยเฉพาะอุปกรณที่สวมใส่ติดร่างกาย (Wearable devices) ที่ใช้สำหรับติดตามพฤติกรรมและสุขภาพ และอุปกรณสำหรับ Smart Hospital & Health การแพทย์ทางไกล (Telemedicine) และการจัดการข้อมูลสุขภาพแบบเรียลไทม์ นอกจากนี้ การขยายตัวของเมือง (Urbanization) และการเพิ่มขึ้นของชนชั้นกลาง ส่งผลให้ความต้องการอุปกรณอัจฉริยะเพิ่มขึ้นเช่นกัน อาทิ ระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home) เพื่อความปลอดภัย

การประหยัดพลังงาน และความสะอาดสบาย รวมถึงระบบคมนาคมขนส่งและสาธารณูปโภคอัจฉริยะ (Smart Mobility และ Smart Utilities) ที่อำนวยความสะดวกในการเดินทาง การทำงาน และการอยู่อาศัยในสภาพสังคมเมืองสมัยใหม่ นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการอยู่อาศัยและการทำงานยังเอื้อให้เกิดตลาดเฉพาะกลุ่ม (Niche Markets) ที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว

6. กระแสความยั่งยืนและเศรษฐกิจสีเขียว (Sustainable and Green Economy) สร้างโอกาสด้านผลิตภัณฑ์อัจฉริยะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภค นักลงทุน และประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกตระหนักและให้ความสำคัญกับความยั่งยืน มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม และเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ทำให้อุปกรณ์อัจฉริยะที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน ลดการปล่อยคาร์บอน และผลิตจากวัสดุรีไซเคิลหรือสามารถนำไปรีไซเคิลได้ ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น จึงเป็นโอกาสของผู้ประกอบการไทยที่จะต่อยอดผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์แบบดั้งเดิม ให้เป็นอุปกรณ์อัจฉริยะที่ประหยัดพลังงาน และสามารถติดตามเพื่อนำกลับมารีไซเคิลได้ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ อาทิ ระบบควบคุมพลังงานในที่อยู่อาศัย อุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการที่ใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการดำเนินธุรกิจโดยใส่ใจสิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแลกิจการที่ดี (Environmental, Social and Governance: ESG) ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดโลก

ความท้าทาย/ข้อจำกัดของธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย

1. ความเสี่ยงจากการแบ่งแยกห่วงโซ่อุปทานโลก ปัญหาภูมิรัฐศาสตร์ และมาตรการทางการค้าของประเทศคู่ค้า อุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยยังพึ่งพาชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีขั้นสูงจากต่างประเทศ โดยเฉพาะเซมิคอนดักเตอร์ และส่วนประกอบสำคัญอื่น ๆ จึงได้รับผลกระทบจากการแบ่งแยกห่วงโซ่อุปทานโลกและการเปลี่ยนแปลงของนโยบายของประเทศขนาดใหญ่ โดยเฉพาะสหรัฐอเมริกาและจีน อาทิ มาตรการควบคุมการส่งออกเทคโนโลยีขั้นสูงและการตั้งฐานการผลิตกลับประเทศของสหรัฐอเมริกา และนโยบายที่ผลักดันให้อุตสาหกรรมของจีนพึ่งพาตนเองมากขึ้น ขณะเดียวกันความขัดแย้งทางการค้าระหว่างสหรัฐอเมริกาและจีนได้นำไปสู่การใช้มาตรการกีดกันทางการค้าหลายรูปแบบ ตลอดจนข้อกำหนดด้านถิ่นกำเนิดสินค้าที่เข้มงวดขึ้น ซึ่งปัญหาและมาตรการดังกล่าวก่อให้เกิดความไม่แน่นอนกับผู้ส่งออกไทย ทั้งความเสี่ยงจากการปรับโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน และภาระในการปรับปรุง/พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับและการรับรองถิ่นกำเนิดสินค้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า

สถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างสหรัฐอเมริกา-อิสราเอลกับอิหร่านส่งผลกระทบต่อธุรกิจและการค้าอุปกรณ์อัจฉริยะของไทยทางอ้อม เนื่องจากสัดส่วนการค้าอุปกรณ์อัจฉริยะไทย-ประเทศในตะวันออกกลางค่อนข้างน้อย อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อราคาน้ำมันและระบบโลจิสติกส์ทั่วโลก ทำให้ต้นทุนวัตถุดิบ พลังงาน ค่าขนส่ง และระยะเวลาในการขนส่ง เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะของไทย ทั้งด้านการผลิต และการค้าภายในและระหว่างประเทศ

2. การแข่งขันด้านราคาจากผู้ผลิตรายใหญ่และปริมาณสินค้าทะลักสู่ตลาด ตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะทั้งในไทยและทั่วโลกมีการแข่งขันทางการค้าอย่างรุนแรง โดยเฉพาะสินค้าจากจีน ซึ่งได้เปรียบด้านต้นทุนแรงงาน กำลังการผลิต และการพัฒนาเทคโนโลยี และบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทางระดับสูง ทำให้สามารถผลิตอุปกรณ์อัจฉริยะที่มีนวัตกรรมสูงในราคาถูก และสินค้าจากเวียดนาม ซึ่งได้เปรียบด้านต้นทุนแรงงาน และการใช้ประโยชน์จาก FTA และข้อได้เปรียบทางภูมิศาสตร์และระบบโลจิสติกส์ หากผู้ประกอบการไทยปรับลดราคาสินค้าเพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดย่อมส่งผลให้มีทรัพยากรจำกัดสำหรับการลงทุนวิจัยและพัฒนา การสร้างแบรนด์ และการยกระดับเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งกระทบต่อความสามารถการแข่งขันในระยะยาว

3. **โครงสร้างการลงทุนและความเหลื่อมล้ำระหว่างนักลงทุนต่างชาติและนักลงทุนไทย** เงินลงทุนของนักลงทุนไทยมีสัดส่วนลดลงอย่างต่อเนื่อง และบริษัทขนาดใหญ่สามารถทำกำไรได้มากกว่าธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง สะท้อนความเหลื่อมล้ำในโครงสร้างของภาคธุรกิจและผลประโยชน์ต่อนักลงทุนไทย ซึ่งอาจทำให้ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจกระจุกตัวอยู่ในบริษัทข้ามชาติและบริษัทขนาดใหญ่ ในขณะที่ผู้ประกอบการ SMEs ไม่สามารถพัฒนาไปสู่การออกแบบ การวิจัยและพัฒนา หรือการถือครองเทคโนโลยีหลัก ซึ่งอาจจำกัดศักยภาพของประเทศในการสร้างฐานเทคโนโลยีและนวัตกรรมของตนเองในระยะยาว

4. **การขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทางระดับสูง** แรงงานที่มีทักษะเฉพาะทางระดับสูง อาทิ วิศวกรซอฟต์แวร์ วิศวกร IoT นักออกแบบระบบอัจฉริยะ ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยไซเบอร์ และนักวิเคราะห์ข้อมูล มีสัดส่วนน้อยและมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และแรงงานไทยที่มีทักษะเฉพาะทางระดับสูงและสามารถปฏิบัติงานเชิงเทคนิค อาจมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด/อุตสาหกรรม ประกอบกับการแข่งขันดึงดูดบุคลากรกับอุตสาหกรรมดิจิทัลอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ทำให้ผู้ประกอบการไทยมีข้อจำกัดในการสรรหาและรักษาบุคลากรทักษะสูง หากไทยไม่สามารถพัฒนากำลังคนให้ทันและเพียงพอต่อความต้องการ บริษัทต่างชาติอาจเลือกลงทุนกิจกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูงในประเทศอื่นที่มีบุคลากรพร้อมมากกว่า หรืออาจเลือกจ้างผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ ซึ่งจะทำให้มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในประเทศค่อนข้างน้อยและลดลง

5. **ข้อจำกัดในการบูรณาการการค้าเงินงานของหน่วยงานต่าง ๆ และการเชื่อมโยงข้อมูลและมาตรการระหว่างต้นน้ำ-กลางน้ำ-ปลายน้ำ** แม้ประเทศไทยจะมีมาตรการสนับสนุนหลายระดับ แต่การดำเนินงานของภาครัฐ ภาคการผลิต และภาคบริการ ยังขาดการเชื่อมโยงเชิงระบบตลอดห่วงโซ่คุณค่า ตั้งแต่การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีต้นน้ำ การผลิตและประกอบชิ้นส่วนในภาคกลางน้ำ ตลอดจนการทำตลาด บริการหลังการขาย และบริการดิจิทัลปลายน้ำ มาตรการส่งเสริมจำนวนมากยังมุ่งเน้นจุดใดจุดหนึ่งของห่วงโซ่คุณค่า อาทิ มาตรการส่งเสริมการลงทุนหรือการลดภาษีนำเข้าเครื่องจักร โดยไม่ได้เชื่อมโยงกับแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสร้างแพลตฟอร์ม และการสร้างอุปสงค์ในตลาดอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันก็ไม่มี การเชื่อมโยงข้อมูลความต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ กลับไปยังผู้ผลิตต้นน้ำและนโยบายด้านอุตสาหกรรม ดิจิทัลพลังงาน และการคุ้มครองผู้บริโภค ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการอุปกรณ์อัจฉริยะไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของตลาด และลดทอนศักยภาพของไทยในการพัฒนาระบบนิเวศอุปกรณ์อัจฉริยะที่มีความสอดคล้องและต่อเนื่อง

6. **ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์และข้อมูลส่วนบุคคล** อุปกรณ์อัจฉริยะเป็นจุดเริ่มต้นที่ใช้เก็บข้อมูล ทั้งข้อมูลทั่วไปและข้อมูลที่มีความละเอียดอ่อน อาทิ สุขภาพ พฤติกรรมผู้บริโภค สภาพแวดล้อมในบ้านและสถานที่ทำงาน ตลอดจนการดำเนินงานของโรงงานและโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ ในขณะที่ปัจจุบันภัยคุกคามทางไซเบอร์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทั้งปริมาณและความซับซ้อน หากมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของไทย ยังไม่เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี อาจส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภคและนักลงทุน ตลอดจนสร้างความเสียหายเชิงเศรษฐกิจ ชื่อเสียง และความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทยในตลาดโลก

7. **การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม** การขยายตัวของตลาดอุปกรณ์อัจฉริยะย่อมทำให้ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มสูงขึ้น จากรายงาน Global E-waste Monitor ระบุว่าในปี 2565 ทั่วโลกสร้างขยะอิเล็กทรอนิกส์ประมาณ 62 ล้านตัน หรือเฉลี่ยราว 7.8 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ซึ่งหากระบบการจัดการของเสียไม่มีประสิทธิภาพ สารอันตรายและไม่โครพลาสติกย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชน นอกจากนี้ ประเทศไทยยังขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานสำหรับคัดแยก รวบรวม และรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้มาตรฐาน การบังคับใช้กฎระเบียบและมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเข้มงวด รวมถึงการสนับสนุนสินค้าและบริการที่ถูกออกแบบโดยคำนึงถึงวงจรชีวิตอย่างครบวงจร (Circular Design)

8. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริม/พัฒนาความสามารถทางการแข่งขันธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะไทย

การส่งเสริมอุตสาหกรรมและธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อไทยทั้งด้านเศรษฐกิจ ภาพรวม เศรษฐกิจดิจิทัล และสังคม อย่างไรก็ตาม ทุภาคส่วนควรร่วมกันส่งเสริมธุรกิจอุปกรณ์อัจฉริยะ ให้ครอบคลุมทุกมิติ ด้วยแนวทาง 6S ดังนี้

1. System Integration: สร้างกลไกบูรณาการนโยบาย การดำเนินงาน และข้อมูล ตลอดห่วงโซ่คุณค่า อุปกรณ์อัจฉริยะ โดยต่อยอดจากแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ระยะที่ 1 ให้เกิดการเชื่อมโยงและบูรณาการระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย และสถาบันการเงิน อย่างเป็นรูปธรรม กำหนดเป้าหมายที่ครอบคลุมและชัดเจน ทั้งด้านการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการไทย การดึงดูดการลงทุน การพัฒนากำลังคน การสร้างมาตรฐาน และการสร้างอุปสงค์ในประเทศ รวมทั้งกำหนดตัวชี้วัดร่วมและกลไกติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความซ้ำซ้อนของมาตรการ แก้ปัญหาช่องว่างการเชื่อมโยงระหว่างต้นน้ำ-กลางน้ำ-ปลายน้ำ และทำให้นโยบายของแต่ละภาคส่วน สอดคล้องกันและสามารถตอบสนองความต้องการของตลาด อาทิ การจัดทำหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรม การฝึกงานเชิงลึก (apprenticeship) การจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมร่วม (joint lab/ innovation hub) การจัดตั้ง ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์และบริการ (Sandbox)

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง: กระทรวงการคลัง กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงแรงงาน กระทรวงพาณิชย์ (กรมทรัพย์สินทางปัญญา/ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ) กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการ นโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจ ขนาดกลางและขนาดย่อม สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย สมาคมอุตสาหกรรม ดิจิทัลไทย และสมาคมไทยไอโอที

2. Sustainable Industry: กำหนดแนวทางและกลไกส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) และเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) สำหรับอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะ โดยจัดทำนโยบาย กฎระเบียบ และมาตรฐาน ที่ครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบ การผลิต การนำเข้า การใช้งาน และการจัดการ และกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างปลอดภัย ส่งเสริมการใช้วัสดุรีไซเคิล วัสดุทดแทน และการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ที่เอื้อต่อการซ่อมแซม การนำกลับมาใช้ซ้ำ และการรีไซเคิล (eco-design) ควบคู่กับการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยี และระบบบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ปลอดภัยและได้มาตรฐานสากล ตลอดห่วงโซ่คุณค่า รวมทั้งยกระดับกลไกกำกับดูแลและแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ อาทิ มาตรการทางการเงินและ สิทธิประโยชน์ทางภาษีสำหรับผู้ประกอบการที่ใช้วัสดุรีไซเคิลและผู้ให้บริการรวบรวมขยะอิเล็กทรอนิกส์ การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐสีเขียว และมาตรการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการในแง่ของ ขยะอิเล็กทรอนิกส์และส่งกลับ เพื่อให้การเติบโตของอุตสาหกรรมอุปกรณ์อัจฉริยะสอดคล้องกับเป้าหมายการลด ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศในระยะยาว

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง: กระทรวงการคลัง กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงพาณิชย์ (กรมการค้าต่างประเทศ/กรมพัฒนาธุรกิจการค้า/กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ) กระทรวงมหาดไทย กระทรวง อุตสาหกรรม และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หอการค้าไทยและสภาหอการค้า แห่งประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย และ สมาคมธนาคารไทย

3. Standardized Supply Chain: ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานไทย เพื่อเชื่อมธุรกิจอุปกรณ
อัจฉริยะไทยกับห่วงโซ่อุปทานที่น่าเชื่อถือ (Trusted Supply Chain) โดยมุ่งยกระดับคุณภาพและมาตรฐาน
สินค้าอุปกรณอัจฉริยะไทยให้สอดคล้อง/เทียบเท่ากับมาตรฐานสากล ทั้งด้านความปลอดภัย ด้านเทคโนโลยี
และด้านสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับการสร้างการรับรู้และการยอมรับมาตรฐานไทย เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้กับ
สินค้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐานไทย ลดต้นทุนผู้ประกอบการในการขอรับรองมาตรฐานสากล และเสริมสร้าง
ความสามารถให้กับผู้ประกอบการไทยในการเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานที่น่าเชื่อถือ (Trusted Supply Chain)
ด้วยอุปกรณอัจฉริยะที่มีความแม่นยำ มีคุณภาพ มีด้านความปลอดภัยในการใช้งานและมีความปลอดภัยทาง
ไซเบอร์ และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงพาณิชย์ (กรมพัฒนา
ธุรกิจการค้า/กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ) กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อ
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลาง
และขนาดย่อม สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย สมาคมอุตสาหกรรม
ดิจิทัลไทย และสมาคมไทยไอโอที

**4. Stimulate Domestic Demand: จัดทำมาตรการขยายอุปสงค์ในประเทศ (domestic demand-side
measures)** เพื่อกระตุ้นความต้องการอุปกรณอัจฉริยะที่ผลิตในไทย อาทิ บูรณาการนโยบายและโครงการ
ด้านดิจิทัลกับกลไกการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ เช่น การจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณเครื่องใช้อัจฉริยะสำหรับเชื่อมโยงกับ
โครงการพัฒนาเมืองอัจฉริยะและโรงพยาบาลอัจฉริยะ การจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณสวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะ
สำหรับเชื่อมโยงกับระบบการแพทย์และระบบสาธารณสุขทางไกล (Telemedicine and Telehealth) มาตรการ
คืนเงินหรือมาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับการติดตั้งระบบจัดการพลังงานในบ้าน (home energy management
systems) และระบบมิเตอร์อัจฉริยะ จัดทำโครงการนำร่องที่สนับสนุนให้ใช้อุปกรณสวมใส่ติดร่างกายอัจฉริยะ
เพื่อการดูแลสุขภาพและผู้สูงอายุในระบบสาธารณสุขของภาครัฐ และโครงการบ้านจัดสรร/เคหะของภาครัฐ
ที่ติดตั้งอุปกรณเครื่องใช้ภายในบ้านอัจฉริยะ ซึ่งนอกจากจะช่วยสร้างความต้องการและตลาดในประเทศ ยังช่วย
สร้างความพร้อมให้กับผู้ประกอบการไทยเมื่อขยายสู่ตลาดต่างประเทศ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง: กระทรวงการคลัง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงพลังงาน กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานปรมาณ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล
และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

**5. Strategic Trade Partnership: เร่งเจรจาการค้า เพื่อสร้างหุ้นส่วนการค้าเชิงยุทธศาสตร์
กระจายความเสี่ยง และขยายโอกาสทางการค้าอุปทานอุปกรณอัจฉริยะ** โดยภาครัฐควรเร่งเจรจา FTA หรือ
สร้างความร่วมมือทางเศรษฐกิจทั้งระดับทวิภาคีและพหุภาคี สนับสนุนผู้ประกอบการให้ใช้สิทธิประโยชน์จาก FTA
สนับสนุนผู้ประกอบการให้จัดทำแผนบริหารความเสี่ยง ทั้งการกระจายแหล่งนำเข้าวัตถุดิบ และเทคโนโลยี
ที่จำเป็น (diversification) และการบริหารจัดการคลังสินค้า รวมทั้งควรส่งเสริมการส่งออกและการเชื่อมโยง
กับห่วงโซ่อุปทานของประเทศที่ไทยมีความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะในตลาดเป้าหมาย อาทิ สหรัฐอเมริกา
เยอรมนี เนเธอร์แลนด์ ฮองกง จีน สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส เม็กซิโก และแคนาดา ด้วยการสร้างเครือข่ายกับ
บริษัทชั้นนำ และส่งเสริมผู้ประกอบการให้เข้าร่วมงานแสดงสินค้าด้านเทคโนโลยีและอุปกรณอัจฉริยะในต่างประเทศ
เช่น งาน IFA ณ เยอรมนี และงาน Smart Technology Expo ณ เม็กซิโก เป็นต้น พร้อมทั้งศึกษาความต้องการ
และแนวทางการปรับตัวเพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดในตลาดที่ความได้เปรียบของไทยลดลง อาทิ ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง: กระทรวงพาณิชย์ (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ/กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ) หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

6. Strengthen Local Content & Source Transparency: เพิ่มความเข้มงวดในการเฝ้าระวังสินค้าสวมสิทธิ และการรับรองถิ่นกำเนิดสินค้า (Certificate of Origin: C/O) ควบคู่การส่งเสริมให้ใช้วัตถุดิบในประเทศ (Local Content) อย่างเป็นระบบ ควรพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับสินค้าดิจิทัล (Digital Traceability) ที่สามารถบันทึกข้อมูลแหล่งที่มาของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และสัดส่วนชิ้นส่วนในประเทศ เชื่อมโยงกับระบบให้บริการหนังสือรับรองถิ่นกำเนิดสินค้าของกรมการค้าต่างประเทศ กำหนดแนวทางหรือเกณฑ์ขั้นต่ำด้าน Local Content สำหรับกลุ่มสินค้าเป้าหมาย อาทิ อุปกรณ์อัจฉริยะ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์พร้อมทั้งส่งเสริมให้ผู้ประกอบการพัฒนาเครือข่ายผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการ ลดความเสี่ยงในการสวมสิทธิสินค้าไทย และสร้างความเชื่อมั่นให้กับประเทศคู่ค้า โดยเฉพาะสหรัฐอเมริกา ให้เห็นว่าสินค้าไทยมีแหล่งกำเนิดที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ ซึ่งจะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศรษฐกิจไทยอย่างแท้จริง

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง: กระทรวงการคลัง กระทรวงพาณิชย์ (กรมการค้าต่างประเทศ) หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2560). *SME จับเทรนด์อุปกรณ์อัจฉริยะได้ ยอดขายพุ่ง*.
https://www.kasikornbank.com/th/business/sme/KSMEKnowledge/article/KSMEAnalysis/Documents/Smart-Device-Trend_2017.pdf
- สินสุข ป. (2568). *ดีป่าเมฆอุตุฯ ดิจิทัลไทยโต 23% และ 2.4 ล้านล้าน ปีทองขยายตลาดสู่เวทีโลก*. กรุงเทพฯธุรกิจ.
<https://www.bangkokbiznews.com/tech/gadget/1198049>
- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2567) *นิยามและขอบเขตอุตสาหกรรมดิจิทัลของประเทศไทย*.
- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2567) *ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมดิจิทัล [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมรับฟังข้อคิดเห็นต่อการศึกษาวิจัยห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมดิจิทัล*. กรุงเทพมหานคร
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. (2567) *ส่งเสริมลงทุนปี 2566 พุ่งทะลุ 8 แสนล้าน ปีโอโอเปิด 5 แผนรุกดึงดูดลงทุนปี 2567*. <https://osos.boi.go.th/TH/news/1819/ส่งเสริมการลงทุนปี-2566-พุ่งทะลุ-8-แสนล้าน-ปีโอโอเปิด-5-แผนรุกด/>
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2567). *ทำความเข้าใจ "มาตรการการยกเว้น Capital Gains Tax" คืออะไร*.
<https://www.nia.or.th/service/Capital-Gains-Tax>
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2566). *แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566 – 2570)*. <https://km.fti.or.th/wp-content/uploads/2023/07/2.แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ-ระยะที่-1-พ.ศ.2566-2570.pdf>
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2567) *ผลสำรวจข้อมูลและประเมินสถานภาพอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ และบริการด้านดิจิทัล ประจำปี 2567 คาดการณ์แนวโน้ม 3 ปี*.
https://www.depa.or.th/storage/app/media/file/depa_Digital-Industry-2024_PressCon_Presentation_TH.pdf
- DMI Analysis Company Publications. *Global Smart Wearables Market Size & Outlook, 2025-2033*. <https://deepmarketinsights.com/vista/insights/smart-wearables-market/global>
- Kasujee, I. and Rebbeck, T. (2023). *What is the IoT value chain and why is it important?* Analysys Mason. <https://www.analysismason.com/research/content/articles/iot-value-chain-rdme0/>
- Federal Office for Information Security. *Consumer IoT Baseline Requirements for consumer IoT devices*. <https://www.bsi.bund.de/EN/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/Consumer-IoT/Consumer-IoT.html>
- Grand View Research. (2025). *Thailand Smart Home Market Size & Outlook, 2025-2030*.
<https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/smart-home-market/thailand>
- IoT Consulting Partners. *South Korea KC Certification for Wireless and IoT Devices*.
<https://www.iotapproval.com/services/product-certifications/south-korea-kc-certification-for-wireless-and-iot-devices>

- KfW. (2021). *German Federal Government and KfW expand funding options in the federal promotional programme for energy efficiency in the commercial sector.*
https://www.kfw.de/About-KfW/Newsroom/Latest-News/News-Details_678656.html
- Mordor Intelligence. (2025). *China Smart Home Market.*
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/china-smart-home-market>
- Mordor Intelligence. (2025). *Smart Home Market & Share Analysis.*
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-smart-homes-market-industry>
- Mordor Intelligence. (2025). *South Korea Smart Home Market.*
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/south-korea-smart-home-market>
- Mordor Intelligence. (2025). *United States Smart Home Market.*
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/united-states-smart-homes-market-industry>
- National Action Programme. (2025). *Made in China 2025.*
<https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%88%B6%E9%80%A02025/16432644?fr=aladdin#reference-4>
- National Development and Reform Commission of the People's Republic of China. (2021).
“十四五”智能制造发展规划.
<http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/28/5664996/files/a22270cdb0504e518a7630fa318dbcd8.pdf>
- National Science and Technology Council. (2022). *National Strategy for Advanced Manufacturing.* https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/10/National-Strategy-for-Advanced-Manufacturing-10072022.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Office of the United States Trade Representative. (2025). *Fact Sheet: The United States and Thailand Reach a Framework for an Agreement on Reciprocal Trade.*
<https://ustr.gov/about/policy-offices/press-office/fact-sheets/2025/october/fact-sheet-united-states-and-thailand-reach-framework-agreement-reciprocal-trade>
- Research Nester. (2025). *Electronics and Smart Devices Market.*
<https://www.researchnester.com/reports/electronics-and-smart-devices-market/6097>
- The White House. (2023). *Imposing a Temporary Import Surcharge to Address Fundamental International Payments Problems.* <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2026/02/imposing-a-temporary-import-surcharge-to-address-fundamental-international-payments-problems/>
- The White House. (2025). *Joint Statement on a Framework for a United States-Thailand Agreement on Reciprocal Trade.* <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/2025/10/joint-statement-on-a-framework-for-a-united-states-thailand-agreement-on-reciprocal-trade/>

- The White House. (2025). Modifying The Scope of Reciprocal Tariffs and Establishing Procedures for Implementing Trade and Security Agreements.
<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/09/modifying-the-scope-of-reciprocal-tariffs-and-establishing-procedures-for-implementing-trade-and-security-agreements/>
- Virtue Market Research. (2025). *Smart Devices Market*.
<https://virtuemarketresearch.com/report/smart-devices-market>
- Vyansa Intelligence. (2026). *Thailand Wearable Electronics Market Statistics*.
<https://www.vyansaintelligence.com/industry-report/thailand-wearable-electronics-market>

ที่ปรึกษา

นายบัณฑิตพงษ์ จิระเลิศพงษ์

ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า

นางสาวณัฐิยา สุจินดา

รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า

นางสาวรพีภักดิ์ จูฑะดิลก

ผู้อำนวยการกองนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า

สินค้าอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการ

คณะผู้จัดทำ

นางสาวศุภาภัสร์ จงคำ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ

นางสาวฤดี ไสระบุตร นักวิชาการพาณิชย์ปฏิบัติการ

นางสาวทิพยนารี คำชุ่ม นักวิชาการพาณิชย์

กองนโยบายและยุทธศาสตร์การค้าสินค้าอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการ

สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า

กระทรวงพาณิชย์





สำนักงานนโยบาย
และยุทธศาสตร์การค้า



@TPSO.Tradeinsights



คิดค้า.com
ข้อมูลและบทวิเคราะห์
ด้านเศรษฐกิจการค้า



www.tpsso.go.th



วารสารในรูปแบบ
ออนไลน์

กองนโยบายและยุทธศาสตร์การค้าสินค้าอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการ สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์

563 ถนนนันทบุรี ตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0 2507 8509

