Trade Policy and Strategy Office
สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า

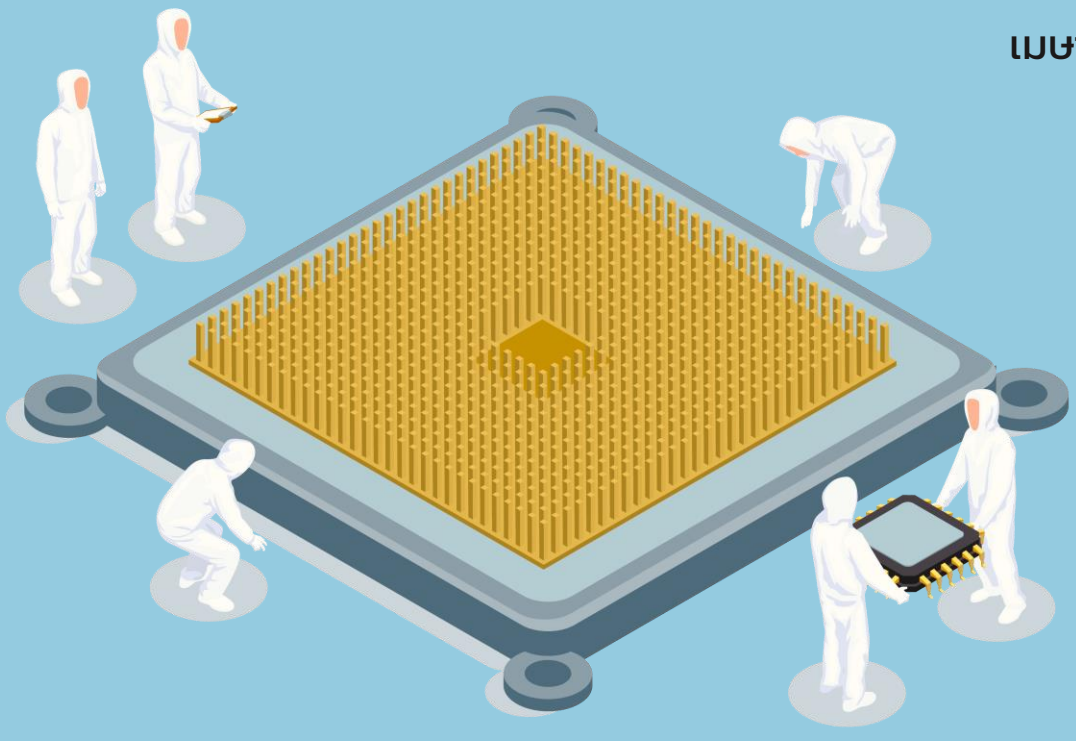
รายงาน

สถานการณ์และแนวโน้มอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์โลกและนัยยะต่อประเทศไทย

จัดทำโดย

กองวิจัยเศรษฐกิจการค้ามหภาค
สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า

เมษายน 2565



บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)
สถานการณ์และแนวโน้มอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์โลกและนัยยะต่อประเทศไทย

1. อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์โลก

เซมิคอนดักเตอร์ คือ สารกึ่งตัวนำหรือวัสดุที่มีคุณสมบัติกึ่งนำไฟฟ้า เป็นชิ้นส่วนสำคัญในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องมือสื่อสาร รถยนต์ และสินค้าเทคโนโลยีอื่น ๆ แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ (1) สารกึ่งตัวนำชิ้นเดียวที่เป็นเซมิคอนดักเตอร์ขั้นพื้นฐาน (2) ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ ที่ตอบสนองต่อแสง/ปล่อย/ปรับเปลี่ยนคลื่นแสง (3) เซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์ ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิ/แรงกด/ความเคลื่อนไหว/ตำแหน่งที่ตั้ง/คุณสมบัติอื่น ๆ และ (4) วงจรรวม (IC) ที่ทำหน้าที่ได้หลายอย่าง

ในปี 2564 ยอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ทั่วโลกมีมูลค่า 614 พันล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 25 ตามการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจและความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นของผู้ผลิตและผู้ใช้สินค้าอิเล็กทรอนิกส์และสินค้าเทคโนโลยีอื่น ๆ โดยยอดจำหน่ายวงจรรวมเพิ่มขึ้น ร้อยละ 26 ขณะที่ยอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์อีก 3 ประเภท ขยายตัวร้อยละ 18

ผู้เล่นสำคัญในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์โลก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา เกาหลีใต้ และไต้หวัน เนื่องจากมีบริษัทที่มียอดจำหน่ายสูงสุด 10 อันดับแรกของโลก (สหรัฐฯ 6 บริษัท เกาหลีใต้ 2 บริษัท และไต้หวัน 1 บริษัท) และมีบริษัทที่สามารถผลิตเซมิคอนดักเตอร์ได้ทันสมัยที่สุด คือมีขนาดเล็กที่สุด (บริษัท TSMC ของไต้หวัน Samsung ของเกาหลีใต้ และ Intel ของสหรัฐฯ)

2. การขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ และนโยบายมาตรการของประเทศต่าง ๆ

การระบาดของไวรัสโควิด–19 ส่งผลต่อห่วงโซ่อุปทานทั่วโลก เซมิคอนดักเตอร์ในบางอุตสาหกรรมไม่เพียงพอ ทำให้การผลิตสินค้าโดยเฉพาะรถยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ชะลอตัว หลายประเทศจึงออกกฎหมาย/นโยบายเพื่อสร้างความมั่นคงและเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ ดังนี้

2.1 **สหรัฐอเมริกา** ผ่านกฎหมายนวัตกรรมและการแข่งขัน (CHIPS Act) และสนับสนุนเงินลงทุน 52 พันล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อวิจัย ออกแบบ และผลิตชิปภายในประเทศ

2.2 **สหภาพยุโรป** ประกาศร่างกฎหมาย European Chips Act งบประมาณ 30 – 50 พันล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อลดการพึ่งพาบริษัทต่างชาติ ป้องกันการเกิดภาวะชะงักงันในห่วงโซ่อุปทาน และขยายส่วนแบ่งในตลาดโลกเป็นร้อยละ 20 ภายในปี 2573

2.3 **จีน** ต่ออายุและปรับปรุงมาตรการทางภาษีเพื่อส่งเสริมการผลิตวงจรรวม โดยยกเว้นภาษีรายได้นิติบุคคลให้กับผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขั้นสูง และยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับผู้ผลิตวงจรรวม

2.4 **เกาหลีใต้** ประกาศโครงการ K-Semiconductor Belt เพื่อสร้างห่วงโซ่อุปทานเซมิคอนดักเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกภายในปี 2573 โดยจะลดหย่อนภาษีเพื่อกระตุ้นการลงทุนภาคเอกชน

2.5 **อินเดีย** อนุมัติโครงการมูลค่า 3 หมื่นล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อส่งเสริมการผลิตเซมิคอนดักเตอร์แบบพิเศษและพัฒนาระบบนิเวศเพื่อให้อินเดียเป็นศูนย์กลางการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

2.6 **ญี่ปุ่น** อนุมัติโครงการมูลค่า 6.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อลงทุนด้านการผลิต วิจัยและพัฒนา โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มรายได้จากการจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์เป็นสองเท่าภายในปี 2573

3. แนวโน้มอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ในอนาคต

3.1 **ด้านอุปสงค์ ความต้องการเซมิคอนดักเตอร์มีแนวโน้มขยายตัวต่อเนื่อง** ตามความต้องการของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดย IC Insights บริษัทวิจัยตลาดเซมิคอนดักเตอร์ คาดว่า **ยอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ในโลกจะขยายตัวร้อยละ 11 ในปี 2565 และจะขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 7.1 ต่อปี ในช่วงปี 2564 – 2569** โดยเซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์ จะขยายตัวสูงสุดในบรรดาเซมิคอนดักเตอร์ทั้งหมดที่ร้อยละ 12.3 จากความต้องการใช้เซนเซอร์เพื่อตรวจจับความเคลื่อนไหว/ตำแหน่ง/การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ขณะที่วงจรรวม ซึ่งมีสัดส่วนสูงที่สุดในอุตสาหกรรม (ร้อยละ 84) จะขยายตัวร้อยละ 6.9 จากการใช้วงจรรวมในรถยนต์

3.2 **ด้านอุปทาน** นโยบาย/มาตรการส่งเสริมของประเทศต่าง ๆ จะทำให้**ปริมาณเซมิคอนดักเตอร์ของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น** และอาจทำให้บางประเทศมีบทบาทมากขึ้น อาทิ สหภาพยุโรป หากบรรลุเป้าหมาย จะครองส่วนแบ่งตลาดถึงร้อยละ 20 และกลายเป็นผู้ขายที่มียอดจำหน่ายสูงเป็นอันดับ 2 ของโลก เท่ากับเกาหลีใต้ ขณะที่ญี่ปุ่น หากทำได้ตามเป้าหมาย

TPSO Trade Policy and Strategy Office
สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า

จะมียอดจำหน่ายเพิ่มขึ้นเป็น 114 พันล้านเหรียญสหรัฐ ภายในปี 2573 (เป็นอันดับ 3 ของโลกเหมือนปัจจุบัน) สำหรับประเทศอื่น เช่น สหรัฐฯ และเกาหลีใต้ น่าจะยังคงเป็นผู้เล่นสำคัญของโลก โดยจะยังมียอดจำหน่ายเป็นอันดับ 1 และ 2 ของโลกต่อไป หากเติบโตเท่ากับภาพรวมของโลก

อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างรัสเซียและยูเครน อาจส่งผลกระทบต่ออุปทานเซมิคอนดักเตอร์โลกในอนาคต เนื่องจากทั้งสองประเทศเป็นผู้ผลิต/จัดหาวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ โดย**รัสเซีย**เป็นผู้ผลิต/จัดหา**แพลเลเดียม**มากกว่าร้อยละ 40 ของโลก และยูเครนเป็นผู้ผลิต**ก๊าซนีออน**มากกว่าร้อยละ 70 ของโลก ปัญหาการขนส่งสินค้าจากรัสเซียและยูเครน และปัญหาการผลิตในยูเครนที่ชะงักงัน จะทำให้**ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ตึงตัว และมีราคาสูงขึ้น** ซึ่งน่าจะ**ทำให้ปัญหาการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ในโลกยืดเยื้อ และส่งผลต่อเนื่องไปยังการผลิตสินค้าที่ต้องการใช้เซมิคอนดักเตอร์สูง เช่น กลุ่มสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ และยานยนต์**

ทั้งนี้ จากการติดตามสถานการณ์ของผู้ประกอบการภายในประเทศไทย พบว่า **มีปัญหาการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ในไทยต่อเนื่องมาระยะหนึ่งแล้ว ความขัดแย้งระหว่างรัสเซีย-ยูเครน**ส่งผลต่อสถานการณ์เซมิคอนดักเตอร์โดยรวมในแง่**ทำให้ระยะเวลาในการรอสินค้า (Lead Time) จากซัพพลายเออร์นานขึ้นกว่าปกติ และราคาเซมิคอนดักเตอร์ที่นำเข้าปรับเพิ่มขึ้นตามต้นทุน** นอกจากนี้ **ทำให้ปัญหาการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์บางชนิด เช่น เซมิคอนดักเตอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ทวีความรุนแรงขึ้น**

4. สถานการณ์การค้าเซมิคอนดักเตอร์ระหว่างประเทศของไทย

4.1 **ในช่วง 5 ปีล่าสุด** (2560 – 2564) การค้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทยมีมูลค่าเฉลี่ยปีละ 24,490 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 5.7 ต่อปี แบ่งเป็น การส่งออกเฉลี่ยปีละ 10,166 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 2.2 ต่อปี และการนำเข้าเฉลี่ยปีละ 14,324 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 8.2 ต่อปี

4.2 **สำหรับปี 2564** การค้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทยมีมูลค่า 28,885 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 21.1 (คิดเป็นร้อยละ 5.6 ของมูลค่าการค้ารวมของไทย) แบ่งเป็น การส่งออก 11,195 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 15.4 (คิดเป็นร้อยละ 4.1 ของมูลค่าการส่งออกรวมของไทย) และการนำเข้า 17,689 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 24.9 (คิดเป็นร้อยละ 7.3 ของมูลค่านำเข้ารวมของไทย)

4.3 **การค้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม** คือ **แผงวงจรไฟฟ้า** (IC) และ**อุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์และไดโอด** (ซึ่งครอบคลุมสารกึ่งตัวนำชิ้นเดียว ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ เซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์) แผงวงจรไฟฟ้ามีสัดส่วนมากกว่า โดยมีสัดส่วนเฉลี่ย (ปี 2560-2564) ร้อยละ 78 ของมูลค่าการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ทั้งหมด และร้อยละ 86 ของมูลค่าการนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์ทั้งหมด การส่งออกของไทยมีแนวโน้มขยายตัวทั้งแผงวงจรไฟฟ้า และอุปกรณ์กึ่งตัวนำฯ โดยขยายตัวเฉลี่ย (ปี 2560-2564) ร้อยละ 0.7 และ 7.8 ต่อปี ในทำนองเดียวกัน การนำเข้าของไทยขยายตัวทั้งแผงวงจรไฟฟ้า และอุปกรณ์กึ่งตัวนำฯ โดยขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 7.9 และ 10.1 ต่อปี

4.4 **ตลาดส่งออกสำคัญของไทย** ในปี 2564 ได้แก่ **ฮ่องกง** (สัดส่วนร้อยละ 24.1 ของการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์รวมของไทย และเป็นตลาดส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าอันดับ 1 และตลาดส่งออกอุปกรณ์กึ่งตัวนำฯ อันดับ 3) **สหรัฐอเมริกา** (สัดส่วนร้อยละ 14.6 และเป็นตลาดส่งออกอุปกรณ์กึ่งตัวนำฯ อันดับ 1) และ**สิงคโปร์** (สัดส่วนร้อยละ 9.6 และเป็นตลาดส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าอันดับ 2) ตลาดส่งออกสำคัญอื่น ๆ ส่วนใหญ่อยู่ในเอเชีย อาทิ จีน ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม ทั้งนี้ ในปี 2564 การส่งออกไปตลาดสำคัญขยายตัวในเกือบทุกตลาด โดยเฉพาะฟิลิปปินส์ ฮ่องกง และสิงคโปร์ ที่ขยายตัวถึงร้อยละ 42.1, 25.8 และ 20.4 ตามลำดับ

4.5 **แหล่งนำเข้าสำคัญของไทย** ในปี 2564 ได้แก่ **ไต้หวัน** (สัดส่วนร้อยละ 26.7 ของการนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์รวมของไทย และเป็นแหล่งนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าอันดับ 1 ของไทย) **จีน** (สัดส่วนร้อยละ 16.1 และเป็นแหล่งนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าอันดับ 3 และแหล่งนำเข้าอุปกรณ์กึ่งตัวนำฯ อันดับ 1) และ**ญี่ปุ่น** (สัดส่วนร้อยละ 14.9 และเป็นแหล่งนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์กึ่งตัวนำฯ อันดับ 2) นอกจากนี้ ยังมีแหล่งนำเข้าอื่นที่สำคัญ อาทิ เกาหลีใต้ สหรัฐอเมริกา และมาเลเซีย ทั้งนี้ ในปี 2564 การนำเข้าของไทยเพิ่มขึ้นจากทุกแหล่งนำเข้าสำคัญ โดยเฉพาะจีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น และไต้หวัน ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 50.8, 43.6, 24.1 และ 18.2 ตามลำดับ

4.6 **เซมิคอนดักเตอร์ยังมีความสำคัญต่อการส่งออกไทยทางอ้อม เนื่องจากสินค้าส่งออกหลักของไทยมีเซมิคอนดักเตอร์เป็นส่วนประกอบ** ได้แก่ รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ และเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ ซึ่งเป็นสินค้าส่งออกอันดับ 1 และ 2 ของไทย มีสัดส่วนรวมกันเกือบหนึ่งในห้าของการส่งออกทั้งหมด

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 **เซมิคอนดักเตอร์มีความสำคัญต่อการค้าไทยทั้งทางตรงและทางอ้อม และไทยมีศักยภาพในการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ รวมถึงสินค้าเกี่ยวเนื่องอื่น ๆ** เช่น รถยนต์ฯ และคอมพิวเตอร์ฯ **จากมูลค่าการส่งออกที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ไทยยังต้องพึ่งพาเซมิคอนดักเตอร์บางประเภทจากต่างประเทศ** เห็นได้จากมูลค่าการนำเข้าที่ขยายตัวสูงกว่ามูลค่าการส่งออก โดยเฉพาะแผงวงจรไฟฟ้าซึ่งนำเข้ามาใช้ในการผลิตชุดแผงวงจรพิมพ์ (PCBA) หรือสินค้าอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ เพื่อจำหน่ายภายในประเทศและส่งออก โดยมีสาเหตุหนึ่งคือปริมาณการผลิตภายในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ แม้ว่ามีการใช้กำลังการผลิตเกือบเต็มอัตราแล้วก็ตาม ประกอบกับมีปัจจัยด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เนื่องจากสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ในไทยเป็นการรับจ้างผลิต มีข้อจำกัดด้านการวิจัยและพัฒนา ซึ่งอาจเป็นความเสี่ยงต่อห่วงโซ่อุปทานไทยท่ามกลางแนวโน้มความต้องการใช้เซมิคอนดักเตอร์ที่เพิ่มขึ้น

5.2 **กฎหมายหรือนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของประเทศต่าง ๆ อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงห่วงโซ่อุปทานทั่วโลก และอาจส่งผลทั้งในแง่บวกและลบต่ออุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ไทย** อาทิ ไทยจะมีทางเลือกแหล่งนำเข้ามากขึ้น และปริมาณการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ในโลกที่มากขึ้นจะทำให้สามารถนำเข้ามาเพื่อใช้ในการผลิตและส่งออกสินค้าสำเร็จรูปได้เพิ่มขึ้น ในทางกลับกัน สินค้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทยอาจต้องเผชิญกับ การแข่งขันที่รุนแรงขึ้น และหากไทยไม่สามารถพัฒนาอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ภายในประเทศทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพจะทำให้สายการผลิตของอุตสาหกรรมภายในต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศต่อไป

5.3 **ไทยเริ่มดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของประเทศแล้ว โดยเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics)** ทั้งนี้ การเสริมสร้างความเข้มแข็งและยกระดับการผลิตและการค้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทย**มีประเด็นที่ควรมุ่งเน้น** อาทิ

5.3.1 **การส่งเสริมและดึงดูดการลงทุนและนักวิจัยจากต่างประเทศ** เนื่องจากอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ต้องใช้เงินลงทุนสูงและไทยยังต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างชาติ โดยอาจให้สิทธิประโยชน์หรืออำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้สามารถขยายฐานการผลิตได้ต่อไปในอนาคต

5.3.2 **การส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์ภายในประเทศ** โดยเฉพาะบริษัทสัญชาติไทย ซึ่งปัจจุบันมีสัดส่วนร้อยละ 27 ของบริษัทเซมิคอนดักเตอร์ในไทยทั้งหมด โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดโลก อีกทั้ง **ควรส่งเสริมการผลิต/ออกแบบสินค้าเกี่ยวเนื่องที่เป็นจุดเด่นของประเทศไทย** อาทิ แผงวงจรพิมพ์ (PCB) ด้วย

5.3.3 **การเผยแพร่และให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการ**ให้ตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนแปลงของห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้ผู้ประกอบการเตรียมพร้อมรับมือได้อย่างทันท่วงที

5.3.4 **การส่งเสริมให้มีการหารือร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และผู้ผลิตสินค้าที่ใช้เซมิคอนดักเตอร์เป็นส่วนประกอบ** เพื่อให้เซมิคอนดักเตอร์ที่ผลิตภายในประเทศมีคุณสมบัติและลักษณะตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมกลาง/ปลายน้ำ ลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ

5.3.5 **การกระจายตลาดส่งออกและแหล่งนำเข้า** โดยควรรักษาความสัมพันธ์กับผู้เล่นสำคัญของโลกและคู่ค้าสำคัญของไทย เช่น สหรัฐอเมริกา เกาหลีใต้ ไต้หวัน ญี่ปุ่น จีน ฮ่องกง และสิงคโปร์ ควบคู่กับการหาตลาดส่งออกและแหล่งนำเข้าใหม่ ๆ เช่น สหภาพยุโรป ซึ่งสามารถเป็นทางเลือกแหล่งนำเข้าในอนาคต และอินเดีย ที่ไทยมีโอกาสขยายการค้าทั้งด้านการส่งออกและนำเข้า

****

กองวิจัยเศรษฐกิจการค้ามหภาค
สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า
เมษายน 2565

สถานการณ์และแนวโน้มอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์โลกและนัยยะต่อประเทศไทย

ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็ว เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์สื่อสาร คอมพิวเตอร์ รถยนต์ ตลอดจนเครื่องจักรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ถูกพัฒนาให้ทันสมัยและเป็นที่ต้องการมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เซมิคอนดักเตอร์จึงเป็นส่วนประกอบสำคัญในสินค้าเทคโนโลยี และถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของเศรษฐกิจการค้ายุคใหม่ ส่งผลให้อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์เป็นตัวขับเคลื่อนหลักทางเทคโนโลยีสำหรับห่วงโซ่คุณค่าอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด ที่สามารถส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอื่นได้ เช่น การหยุดชะงักของสายการผลิตรถยนต์ในหลายประเทศทั่วโลกจากปัญหาขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ รัฐบาลประเทศต่าง ๆ จึงได้ออกกฎหมายหรือนโยบายสนับสนุนการลงทุนในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ เพื่อสร้างความมั่นคงในสายการผลิต ลดการพึ่งพาต่างชาติ และรักษาความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยี

สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้าได้ตระหนักถึงบทบาทความสำคัญของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ จึงได้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและภาพรวมของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของโลก ปัญหาการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์และนโยบายมาตรการรับมือของประเทศต่าง ๆ ที่จะส่งผลอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ในอนาคต รวมถึงสถานการณ์การค้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทย พร้อมบทสรุปและข้อเสนอแนะ เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

• เซมิคอนดักเตอร์ และประเภทของเซมิคอนดักเตอร์

เซมิคอนดักเตอร์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ คือ สารกึ่งตัวนำหรือวัสดุที่มีคุณสมบัติกึ่งนำไฟฟ้า จำแนกออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

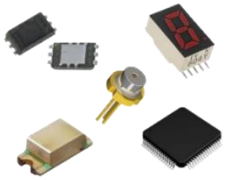
1) **<u>สารกึ่งตัวนำชิ้นเดียว</u>** (Discretes) คือ เซมิคอนดักเตอร์ขั้นพื้นฐานมีสารกึ่งตัวนำชิ้นเดียว สามารถทำหน้าที่ได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น
   - ตัวอย่างเช่น ทรานซิสเตอร์สัญญาณขนาดเล็ก วงจรเรียงกระแส ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และไดโอด เป็นต้น
   - **สัดส่วนประมาณร้อยละ 5 ในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์**

ตัวอย่างเซมิคอนดักเตอร์ประเภทสารกึ่งตัวนำชิ้นเดียว

ที่มา : https://ingl.com.sg/project/discrete-semiconductors/

2) **<u>ออปโตอิเล็กทรอนิกส์</u>** (Optoelectronics) คือ เซมิคอนดักเตอร์**ที่ตอบสนองต่อแสง ปล่อย หรือปรับเปลี่ยนคลื่นแสง**
   - ตัวอย่างเช่น Light-Emitting Diode (LED) เลเซอร์ไดโอด ใช้ในไฟจราจร โซลาร์เซลล์ อุปกรณ์อินฟราเรด เครื่องตรวจจับภาพถ่าย ไฟเบอร์ออปติก เป็นต้น
   - **สัดส่วนประมาณร้อยละ 8 ในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์**

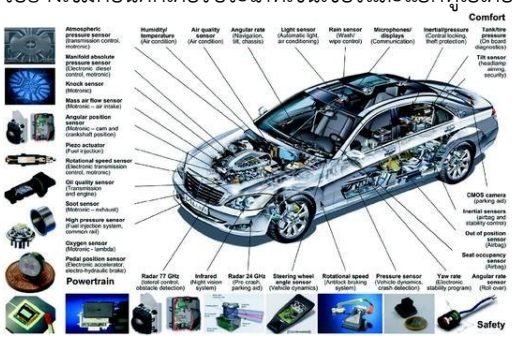
ตัวอย่างเซมิคอนดักเตอร์ประเภทออปโตอิเล็กทรอนิกส์



ที่มา : https://www.mouser.lu/new/rohm-semiconductor/rohm-optoelectronics/

3) **<u>เซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์</u>** (Sensors and Actuators) คือ เซมิคอนดักเตอร์ที่ได้รับการออกแบบให้**ตอบสนองต่ออุณหภูมิ แรงกด ความเคลื่อนไหว ตำแหน่งที่ตั้ง หรือคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพอื่น ๆ**
   - ตัวอย่างเช่น ชิปแรงดัน มาตรวัดความเร่ง ชิปเข็มทิศ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมรถยนต์ โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์สวมใส่พกพา เช่น สมาร์ทวอช และ fitness trackers เป็นต้น
   - **สัดส่วนประมาณร้อยละ 3 ในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์**

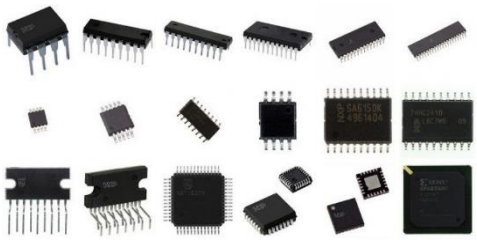
ตัวอย่างเซมิคอนดักเตอร์ประเภทเซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์



ที่มา : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-0-387-75593-9_5

4) **<u>วงจรรวม</u>** (Integrated Circuits : IC) คือ ชิปเซมิคอนดักเตอร์ที่มีสารกึ่งตัวนำหลายชิ้นเชื่อมต่อกัน[1] สามารถ**ตอบสนองหรือทำหน้าที่ได้มากกว่าหนึ่งอย่าง**
   - ตัวอย่างเช่น หน่วยความจำ Dynamic Random-Access Memory (DRAM) Static Random Access Memory (SRAM) และส่วนประกอบขนาดเล็ก 8-bit / 16-bit / 32-bit Microcontrollers (MCUs) ที่ใช้ในอุตสาหกรรมรถยนต์ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์พกพา เป็นต้น
   - **สัดส่วนประมาณร้อยละ 84 ในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์**

ตัวอย่างเซมิคอนดักเตอร์ประเภทวงจรรวม



ที่มา : https://www.indiamart.com/proddetail/ic-package-7859804273.html

บริษัทผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ สามารถจำแนกตามรูปแบบการดำเนินการ ได้เป็น 3 ประเภทหลัก คือ

1) **<u>บริษัทผู้ผลิตแบบบูรณาการ</u>** (Integrated Device Manufacturer : IDM) คือ บริษัทผู้วิจัย พัฒนา ออกแบบ และผลิตเซมิคอนดักเตอร์ที่มีโรงงานของตนเอง ได้แก่ Samsung (เกาหลีใต้) Intel (สหรัฐฯ) SK Hynix (เกาหลีใต้) และ Micron (สหรัฐฯ)
2) **<u>บริษัทที่ไม่มีโรงงานของตนเอง</u>** (Fabrication-less semiconductor company : Fabless) คือ บริษัทที่มุ่งเน้นไปที่การวิจัยพัฒนา และออกแบบเซมิคอนดักเตอร์ โดยจ้างบุคคลอื่นในขั้นตอนการผลิต เช่น Qualcomm (สหรัฐฯ) Broadcom (สหรัฐฯ) และ MediaTek (ไต้หวัน)
3) **<u>บริษัทรับจ้างผลิต</u>** (Pure-play Foundry) คือ บริษัทผู้ผลิตและทดสอบเซมิคอนดักเตอร์ตามความต้องการและการออกแบบของบริษัทอื่น โดยไม่มีความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น TSMC (ไต้หวัน) GlobalFoundries (สหรัฐฯ) และ UMC (ไต้หวัน)

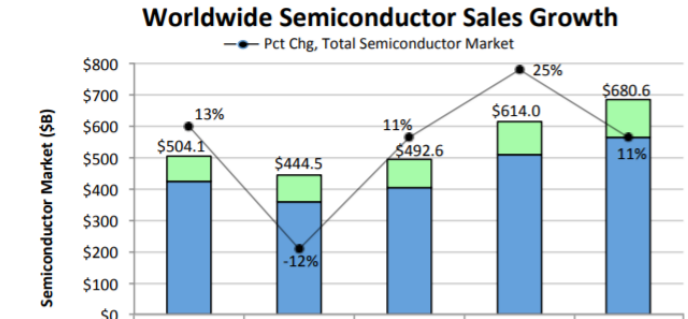
อย่างไรก็ตาม บริษัทและโรงงานผลิตเซมิคอนดักเตอร์อาจอยู่คนละประเทศ โดยบริษัทอาจกระจายโรงงานผลิตไปยังประเทศต่าง ๆ นอกจากนี้ เนื่องจากโรงงานผลิตเซมิคอนดักเตอร์ต้องใช้เงินทุนในการก่อสร้างและบำรุงรักษาสูงมาก จึงจำเป็นต้องพยายามผลิตให้เต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ การร่วมมือระหว่างบริษัทที่ไม่มีโรงงานของตนเอง (Fabless) และบริษัทรับจ้างผลิต (Foundry) จึงเป็นรูปแบบหนึ่งของการผลิตที่สามารถลดต้นทุนและกระจายความเสี่ยงได้ โดย Fabless สามารถลดต้นทุนเนื่องจากไม่ต้องลงทุนด้านโรงงานผลิต ส่วน Foundry สามารถผลิตได้เต็มกำลังความสามารถ ตามการจัดสรรความต้องการ ตารางเวลา และราคาจาก Fabless

[1] จำแนกออกเป็น 4 ประเภทย่อย ได้แก่ (1) Analog (2) Logic (3) หน่วยความจำ เช่น DRAM SRAM ROM และอื่น ๆ และ (4) ส่วนประกอบขนาดเล็ก เช่น 8-bit / 16-bit / 32-bit MCUs, DSPs, และ MPUs สำหรับคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และระบบฝังตัว

- **สถานการณ์เซมิคอนดักเตอร์ของโลกในปัจจุบัน**

ข้อมูลจากบริษัทวิจัยตลาดเซมิคอนดักเตอร์ IC Insights พบว่า **ในปี 2564 ยอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ทั่วโลก**มีมูลค่า 614 พันล้านเหรียญสหรัฐ **ขยายตัวร้อยละ 25** จากปีก่อนหน้า ตามการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจและความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นของผู้ผลิตระบบ สินค้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดย**เซมิคอนดักเตอร์ประเภทที่ยอดจำหน่ายขยายตัวสูงที่สุด คือ วงจรรวม (IC) ขยายตัวร้อยละ 26** ขณะที่ยอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ประเภทออปโตอิเล็กทรอนิกส์ เซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์ และสารกึ่งตัวนำชิ้นเดียว (O-S-D) ขยายตัวร้อยละ 18

ในทำนองเดียวกัน หากพิจารณาอัตราการเติบโตของปริมาณจำหน่ายเฉลี่ยย้อนหลัง 10 ปี (CAGR) พบว่า ปริมาณจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ประเภท IC ขยายตัวเฉลี่ยสูงสุดที่ร้อยละ 7.4 ต่อปี ขณะที่ปริมาณจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ประเภท O-S-D ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 4.7 ต่อปี



เมื่อพิจารณา**บริษัทในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ที่มียอดจำหน่ายสูงสุด 10 อันดับแรก** พบว่า มียอดจำหน่ายรวม 389,194 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2564 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 63.4 ของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์โลก และขยายตัวจากปีก่อนหน้าร้อยละ 26 โดยเป็นบริษัทจาก **(1) สหรัฐฯ** มากที่สุด มียอดจำหน่าย 194,658 ล้านเหรียญสหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 50.0 ของบริษัทที่มียอดจำหน่ายสูงสุด 10 อันดับแรก และขยายตัวร้อยละ 19) ตามด้วย **(2) เกาหลีใต้** มียอดจำหน่าย 120,352 ล้านเหรียญสหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 30.9 ของบริษัทที่มียอดจำหน่ายสูงสุด 10 อันดับแรก และขยายตัวร้อยละ 35) และ **(3) ไต้หวัน** มียอดจำหน่าย 74,184 ล้านเหรียญสหรัฐ (สัดส่วนร้อยละ 19.1 ของบริษัทที่มียอดจำหน่ายสูงสุด 10 อันดับแรก และขยายตัวร้อยละ 31) *(ตารางที่ 1)*

ตารางที่ 1 ยอดจำหน่ายของบริษัทในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์สูงสุด 10 อันดับแรก (พันล้านเหรียญสหรัฐ)

อันดับปี 64	อันดับปี 63	บริษัท	ประเทศ	รูปแบบของบริษัท	ปี 2563			ปี 2564			การขยายตัวเซมิคอนดักเตอร์โดยรวม 64/63 (%)
					วงจรรวม (IC)	O-S-D[2]	เซมิคอนดักเตอร์รวม	วงจรรวม (IC)	O-S-D	เซมิคอนดักเตอร์รวม	
1	2	Samsung	เกาหลีใต้	IDM	58.6	3.3	61.9	78.9	4.2	83.1	34.3
2	1	Intel	สหรัฐฯ	IDM	76.3		76.3	75.6		75.6	-1.0
3	3	TSMC	ไต้หวัน	Foundry	45.6		45.6	56.6		56.6	24.3
4	4	SK Hynix	เกาหลีใต้	IDM	26.1	1.0	27.1	35.6	1.6	37.3	37.6
5	5	Micron	สหรัฐฯ	IDM	22.5		22.5	30.1		30.1	33.5
6	6	Qualcomm	สหรัฐฯ	Fabless	19.4		19.4	29.1		29.1	50.5
7	8	Nvidia	สหรัฐฯ	Fabless	14.7		14.7	22.6		22.6	54.2
8	7	Broadcom	สหรัฐฯ	Fabless	15.9	1.8	17.7	18.3	2.0	20.4	14.9
9	12	MediaTek	ไต้หวัน	Fabless	11.0		11.0	17.6		17.6	59.8
10	9	Texas Instruments	สหรัฐฯ	IDM	12.7	0.8	13.6	15.9	1.0	16.9	24.5
รวม 10 อันดับสูงสุด					**302.8**	**6.9**	**309.7**	**380.3**	**8.9**	**389.2**	**25.7**
อื่น ๆ					**101.6**	**81.4**	**183.0**	**129.5**	**95.3**	**224.8**	**22.8**
รวมทั้งสิ้น					**404.4**	**88.3**	**492.7**	**509.8**	**104.2**	**614.0**	**24.6**

ที่มา : ข้อมูลจากบริษัทวิจัยตลาดเซมิคอนดักเตอร์ IC Insights ประมวลผลโดย สนค.

[2] เซมิคอนดักเตอร์ประเภทออปโตอิเล็กทรอนิกส์ (O) เซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์ (S) และสารกึ่งตัวนำชิ้นเดียว (D)

ทั้งนี้ **บริษัทผู้นำ 10 อันดับแรกส่วนใหญ่เป็นผู้จำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ประเภท IC ซึ่งเป็นเซมิคอนดักเตอร์ที่มีความซับซ้อนและเป็นที่ต้องการของตลาดมากกว่า** โดยมีส่วนแบ่งตลาดถึงร้อยละ 74.6 ของตลาด IC ทั้งโลก ขณะที่ผู้จำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ประเภท O-S-D ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.4 ของตลาด O-S-D ทั้งโลก) เป็นบริษัทรายอื่น ๆ ที่ไม่ได้เป็นผู้นำตลาด *(ตารางที่ 2)*

ตารางที่ 2 ส่วนแบ่งตลาดของบริษัทในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์สูงสุด 10 อันดับแรก (ร้อยละ)

ส่วนแบ่งตลาด	ปี 2563			ปี 2564			Growth ส่วนแบ่งเซมิคอนดักเตอร์รวม 64/63 (%)
	วงจรรวม (IC)	O-S-D[3]	เซมิคอนดักเตอร์รวม	วงจรรวม (IC)	O-S-D	เซมิคอนดักเตอร์รวม	
บริษัทที่มียอดจำหน่ายสูงสุด 10 อันดับแรก	74.9	7.8	62.9	74.6	8.6	63.4	0.8
บริษัทอื่น ๆ	25.1	92.2	37.1	25.4	91.4	36.6	-1.4

ที่มา : บริษัทวิจัยตลาดเซมิคอนดักเตอร์ IC Insights ประมวลผลโดย สนค.

นอกเหนือจากส่วนแบ่งตลาดแล้ว **ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่สร้างความได้เปรียบทางการค้าและมีผลต่อความสามารถทางการแข่งขันในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์** เนื่องจากสินค้าส่วนใหญ่ที่มีเซมิคอนดักเตอร์เป็นส่วนประกอบเป็นสินค้านวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์จึงจำเป็นต้องมีการปรับตัวและ**พัฒนานวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดอยู่เสมอ ในปี 2564 ผู้ผลิตที่สามารถผลิตเซมิคอนดักเตอร์ได้ทันสมัยที่สุด (ขนาดเล็กที่สุด)** คือ **(1) TSMC (ไต้หวัน)** สามารถผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขนาด 3 นาโนเมตร **(2) Samsung (เกาหลีใต้)** สามารถผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขนาด 5 นาโนเมตร และ **(3) Intel (สหรัฐฯ)** สามารถผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขนาด 10 นาโนเมตร ขณะที่ผู้ผลิตอื่นไม่สามารถปรับปรุงพัฒนากระบวนการผลิตได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากต้นทุนในการจัดตั้งโรงงานและการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขนาดเล็กมีมูลค่าสูงมาก

- **การขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ และนโยบาย/มาตรการของประเทศต่าง ๆ**

ในช่วง 2 – 3 ปีที่ผ่านมา การแพร่ระบาดของโควิด–19 ได้ส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานทั่วโลก ทำให้อุปสงค์และอุปทานของเซมิคอนดักเตอร์ไม่สมดุล เซมิคอนดักเตอร์สำรองในบางภาคอุตสาหกรรมไม่เพียงพอ และส่งผลให้การผลิตสินค้าและบริการโดยเฉพาะรถยนต์และสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ชะลอตัว ประเทศต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์เพื่อรักษาความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีและสร้างความมั่นคงในสายการผลิต โดยหลายประเทศได้ริเริ่มโครงการก่อสร้างโรงงานผลิตและส่งเสริมการวิจัยพัฒนาเซมิคอนดักเตอร์ รวมถึงการส่งเสริมการลงทุน[4] ดังนี้

- **สหรัฐอเมริกา** วุฒิสภาสหรัฐฯ ได้ผ่านกฎหมายนวัตกรรมและการแข่งขันของสหรัฐ (United States Innovation and Competition Act : USICA) (S.1260) หรือ CHIPS Act เมื่อเดือนมิถุนายน 2564 ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนเงินลงทุนจากรัฐบาล **มูลค่า 52 พันล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อวิจัย ออกแบบ และผลิตชิปภายในประเทศ** ซึ่งได้ผ่านความเห็นชอบของสภาผู้แทนราษฎรแล้วเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2565 ขณะเดียวกัน สภาคองเกรสกำลังพิจารณากฎหมาย (Facilitating American-Built Semiconductors Act : FABS Act) ว่าด้วยเรื่องภาษีการลงทุน สำหรับการลงทุนในกระบวนการผลิตและออกแบบที่เกี่ยวเนื่องกับเซมิคอนดักเตอร์
- **สหภาพยุโรป** คณะกรรมาธิการยุโรปได้จัดตั้งพันธมิตรด้านเทคโนโลยีเซมิคอนดักเตอร์และหน่วยประมวลผล (Alliance on Processors and Semiconductor Technologies) เมื่อเดือนกรกฎาคม 2564 เพื่อส่งเสริมความร่วมมือและยกระดับศักยภาพอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของสหภาพยุโรป รวมถึงศักยภาพในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ที่ทันสมัยมากขึ้น (ขนาดเล็กลง) และได้ประกาศร่างกฎหมาย European Chips Act **งบประมาณ 30 – 50 พันล้านเหรียญสหรัฐ** เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2565 โดยมีเป้าหมายระยะสั้น**เพื่อลดการพึ่งพาบริษัทต่างชาติ และเพิ่มความสามารถในการรับมือและป้องกันการเกิดภาวะชะงักงันในห่วงโซ่อุปทาน** และมีเป้าหมายระยะกลางเพื่อ**เพิ่มส่วนแบ่งตลาดของสหภาพยุโรปเป็นร้อยละ 20 ภายในปี 2573** (จากส่วนแบ่งตลาดประมาณร้อยละ 10 ในปัจจุบัน) ซึ่งมีการประกาศร่างดังกล่าวแล้ว เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2565

[3] เซมิคอนดักเตอร์ประเภทออปโตอิเล็กทรอนิกส์ (O) เซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์ (S) และสารกึ่งตัวนำชิ้นเดียว (D)

[4] ที่มา : https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2022/02/Global-Semiconductor-Incentives_2-4-2022.pdf
https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/alliance-processors-and-semiconductor-technologies
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_729

- **<u>เกาหลีใต้</u>** ได้ประกาศโครงการ K-Semiconductor Belt เมื่อเดือนพฤษภาคม 2564 มีเป้าหมาย**เพื่อสร้างห่วงโซ่อุปทานเซมิคอนดักเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกภายในปี 2573** โดยรัฐบาลจะ**สนับสนุนเครดิตภาษีการลงทุน** (investment tax credits) **ให้กับภาคเอกชน** โดยให้ส่วนลดหย่อนทางภาษีร้อยละ 50 สำหรับบริษัทที่ลงทุนในการวิจัยและพัฒนาเซมิคอนดักเตอร์ และส่วนลดหย่อนทางภาษีร้อยละ 20 สำหรับบริษัทที่ลงทุนในโรงงาน/สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายเพื่อดึงดูดและส่งเสริมให้การลงทุนภาคเอกชนมากกว่า 450 พันล้านเหรียญสหรัฐ ภายในปี 2573 ซึ่งปัจจุบันมีผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์หลัก 2 ราย ให้คำมั่นว่าจะรวมลงทุนมูลค่า 355 พันล้านเหรียญสหรัฐ ภายใต้โครงการดังกล่าวแล้ว
- **<u>จีน</u>** สภารัฐกิจของจีนได้ต่ออายุและปรับปรุงแนวนโยบายเกี่ยวกับเซมิคอนดักเตอร์เมื่อเดือนสิงหาคม 2563 และช่วงต้นปี 2564 โดยขยายมาตรการทางภาษี มาตรการทางการเงิน และมาตรการต่าง ๆ เพื่อ**ส่งเสริมการพัฒนาการผลิตวงจรรวม (IC)** ซึ่งรวมถึงการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 10 ปี สำหรับการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขั้นสูงขนาดไม่เกิน 28 นาโนเมตร การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี สำหรับการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขนาดไม่เกิน 65 นาโนเมตร การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 2 ปี สำหรับการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขนาดไม่เกิน 130 นาโนเมตร และการยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับผู้ผลิต IC ในการนำเข้าวัตถุดิบและอุปกรณ์
- **<u>อินเดีย</u>** ได้อนุมัติข้อตกลง**เพื่อให้อินเดียเป็นศูนย์กลางการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์** ซึ่งมีเซมิคอนดักเตอร์เป็นองค์ประกอบพื้นฐาน มูลค่า 3 หมื่นล้านเหรียญสหรัฐ เมื่อเดือนธันวาคม 2564 โดยจัดสรรเงินลงทุนมูลค่า 10 พันล้านเหรียญสหรัฐ สำหรับเซมิคอนดักเตอร์แบบพิเศษและโครงการพัฒนาระบบนิเวศการผลิต และเงินลงทุนมูลค่า 7.5 พันล้านเหรียญสหรัฐ ด้านมาตรการจูงใจ เช่น **โครงการส่งเสริมการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และเซมิคอนดักเตอร์** (Scheme for Promotion of Manufacturing of Electronic Components and Semiconductors : SPECS) **โครงการบูรณาการการผลิตสำหรับการผลิตชิ้นส่วนขนาดใหญ่และฮาร์ดแวร์** (Production Linked Incentive : PLI) ซึ่งรวมถึงการจัดตั้ง **High Tech Clusters** ที่ประกอบด้วยโรงงานผลิตเซมิคอนดักเตอร์และโรงงานจอแสดงผล อย่างน้อยประเภทละ 2 โรงงาน ทั้งนี้ รัฐบาลอินเดียจะร่วมลงทุนในการจัดตั้งโรงงานมากกว่าร้อยละ 50 และสนับสนุนค่าใช้จ่ายของบริษัทวิจัยและพัฒนาเซมิคอนดักเตอร์มากกว่าร้อยละ 50
- **<u>ญี่ปุ่น</u>** ได้อนุมัติเงินลงทุนมูลค่า 6.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2564 โดยมีเป้าหมายเพื่อ**เพิ่มรายได้จากการจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ที่ผลิตในประเทศเป็นสองเท่า** หรือเพิ่มเป็น 114 พันล้านเหรียญสหรัฐ **ภายในปี 2573** โดยจะเป็นการลงทุนด้านกระบวนการผลิต 410 ล้านเหรียญสหรัฐ ด้านการวิจัยและพัฒนา 960 ล้านเหรียญสหรัฐ และด้านการเพิ่มศักยภาพในการผลิตชิปสมัยใหม่ 5.4 พันล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโรงงานของบริษัท TSMC (ไต้หวัน) ในจังหวัดคุมาโมโตะ ทั้งนี้ บริษัท TSMC ให้คำมั่นว่าจะลงทุนตั้งฐานการผลิตในญี่ปุ่นด้วยวงเงินลงทุนเริ่มต้น 2.12 พันล้านเหรียญสหรัฐ และบริษัท Sony จะสนับสนุนเงินลงทุนเพิ่มเติมอีก 500 ล้านเหรียญสหรัฐ

นอกจากนโยบาย/มาตรการ/กฎหมายภายในของแต่ละประเทศแล้ว หลายประเทศยังมีแนวทางในการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานเซมิคอนดักเตอร์ร่วมกัน อาทิ

- **<u>สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น อินเดียและออสเตรเลีย</u>**[5] มีการเจรจาเมื่อเดือนกันยายน 2564 เพื่อสร้างห่วงโซ่อุปทานเซมิคอนดักเตอร์ที่แข็งแกร่ง โดยการเชื่อมโยงความสามารถในการจัดหาเซมิคอนดักเตอร์และแก้ไขปัญหาที่พบร่วมกัน
- **<u>อินเดียและไต้หวัน</u>**[6] ได้เริ่มการเจรจาข้อตกลงการค้าเสรีและโครงการก่อสร้างศูนย์กลางโรงงานผลิตเซมิคอนดักเตอร์ของบริษัทไต้หวันในประเทศอินเดียเมื่อเดือนธันวาคม 2564 ซึ่งหากการเจรจาและการก่อสร้างโรงงานสำเร็จ โรงงานดังกล่าวจะเป็นโรงงานแห่งที่ 2 ที่บริษัทไต้หวันก่อสร้างในต่างประเทศหลังจากมีการดำเนินการทำนองเดียวกันในสหรัฐอเมริกา
- **<u>สหราชอาณาจักรและเกาหลีใต้</u>**[7] เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2565 ลงนามข้อตกลงที่จะเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับห่วงโซ่อุปทานสินค้าที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 เช่น เซมิคอนดักเตอร์

[5] ที่มา : https://www.reuters.com/world/asia-pacific/quad-countries-agree-secure-microchip-supply-chains-media-2021-09-18/

[6] ที่มา : https://economictimes.indiatimes.com/news/economy/foreign-trade/india-taiwan-holding-talks-on-free-trade-agreement-looking-at-setting-up-semiconductor-hub/articleshow/88375076.cms

[7] ที่มา : https://www.cnbc.com/2022/02/07/uk-and-south-korea-to-sign-deal-to-strengthen-supply-chains.html

- **แนวโน้มอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์โลกในอนาคต**

อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์โลกมีแนวโน้มที่จะขยายตัวต่อเนื่องทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน ในด้านอุปสงค์ IC Insights[8] คาดการณ์ว่า **ยอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ในโลกจะขยายตัวร้อยละ 11 ในปี 2565 และจะขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 7.1 ต่อปี ในช่วงปี 2564 – 2569** ตามความต้องการของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีแนวโน้มขยายตัวต่อไป และคาดว่ายอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์แต่ละประเภทจะขยายตัวในช่วงปี 2564 - 2569 ดังนี้

- สารกึ่งตัวนำชิ้นเดียว (Discretes) จะขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 8.0 ต่อปี
- ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ (Optoelectronics) จะขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 9.2 ต่อปี
- เซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์ (Sensors and Actuators) จะขยายตัวสูงสุดในบรรดาเซมิคอนดักเตอร์ทั้งหมด โดยจะขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 12.3 ต่อปี จากความต้องการของอุตสาหกรรมปลายน้ำ ที่มีแนวโน้มใช้เซนเซอร์มากขึ้นในการตรวจจับการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มความสามารถในการรับรู้ความเคลื่อนไหว ตำแหน่ง และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมโดยรอบ
- วงจรรวม (IC) จะขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 6.9 ต่อปี จากการขยายตัวของวงจรรวมประเภท logic ที่ใช้ในรถยนต์

ในด้านอุปทาน **ปริมาณการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ของโลกมีแนวโน้มขยายตัวในระยะต่อไป** ตามนโยบาย มาตรการกฎหมาย และโครงการส่งเสริมของรัฐบาลประเทศต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม โครงการและการลงทุนต่าง ๆ รวมถึงการพัฒนาคุณภาพแรงงานในการวิจัยพัฒนาเซมิคอนดักเตอร์ อาจต้องใช้เวลาดำเนินการมากกว่า 2 ปี ก่อนที่จะสามารถผลิตเซมิคอนดักเตอร์ออกสู่ตลาดได้ ทั้งนี้ หากประเทศต่าง ๆ สามารถบรรลุเป้าหมายในการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของตนเอง อาจ**ส่งผลต่อบทบาท/ส่วนแบ่งตลาดของแต่ละประเทศในโลก** อาทิ สหภาพยุโรป จะมีบทบาทมากขึ้น โดยหากทำได้ตามเป้าหมายจะครองส่วนแบ่งตลาดถึงร้อยละ 20 ซึ่งหมายถึงยอดขายเซมิคอนดักเตอร์ของสหภาพยุโรปจะเติบโตสูงถึงร้อยละ 15.7 ต่อปี สูงกว่าการขยายตัวของยอดขายโดยรวมของโลกถึง 2 เท่า (IC Insights คาดการณ์การขยายตัวของยอดขายรวมของโลกที่ร้อยละ 7.1) และจะทำให้สหภาพยุโรปกลายเป็นผู้ค้าที่มียอดจำหน่ายสูงเป็นอันดับ 2 ของโลก เท่ากับเกาหลีใต้ แต่แซงหน้าญี่ปุ่น ขณะที่ญี่ปุ่น หากทำได้ตามเป้าหมาย จะมียอดจำหน่ายเพิ่มขึ้นเป็น 114 พันล้านเหรียญสหรัฐ ภายในปี 2573 หรือเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 7.1 ต่อปี เท่ากับภาพรวมของโลก สำหรับประเทศอื่น เช่น สหรัฐฯ และเกาหลีใต้ นั้นไม่ได้กำหนดเป้าหมายในเชิงปริมาณว่าจะเพิ่มยอดจำหน่าย/ส่วนแบ่งตลาดเท่าไร แต่น่าจะยังมีบทบาทและเป็นผู้ค้าหลักในตลาดเซมิคอนดักเตอร์โลก โดยจะมียอดจำหน่ายเพิ่มเป็น 535 และ 228 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2573 หากเติบโตเท่ากับภาพรวมของโลก และจะทำให้สหรัฐฯ และเกาหลีใต้ยังคงมียอดจำหน่ายเป็นอันดับ 1 และ 2 ของโลกต่อไป *(ตารางที่ 3)*

ตารางที่ 3 ส่วนแบ่งตลาดและยอดจำหน่ายของประเทศต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์โลก

ประเทศ	ส่วนแบ่งตลาดเซมิคอนดักเตอร์ (ร้อยละ)			ยอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ (พันล้านเหรียญสหรัฐ)	
	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	คาดการณ์ปี 2573* (อัตราขยายตัวเฉลี่ย)
สหรัฐอเมริกา	45	47	47	289	535 (7.1%)
เกาหลีใต้	24	19	20	123	228 (7.1%)
ญี่ปุ่น	9	10	10	61	114 (7.1%)
สหภาพยุโรป	9	10	10	61	114 (7.1%) กรณีเติบโตเท่าภาพรวมโลก 228 (15.7%) กรณีบรรลุตามเป้าหมาย
ไต้หวัน	6	6	7	43	80 (7.1%)
จีน	5	5	5	31	57 (7.1%)
อื่น ๆ	2	3	1	6	11 (7.1%)
รวมทั้งสิ้น	**100**	**100**	**100**	**614**	**1,138 (7.1%)**

ที่มา : บริษัทวิจัยตลาดเซมิคอนดักเตอร์ IC Insights และ Statista ประมวลผลโดย สนค.
หมายเหตุ : * คาดการณ์ภายใต้สมมติฐานว่า ยอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ของแต่ละประเทศเติบโตเท่ากับภาพรวมโลกที่ขยายตัวร้อยละ 7.1 ต่อปี

อย่างไรก็ตาม **สถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างรัสเซียและยูเครน อาจส่งผลกระทบต่ออุปทานเซมิคอนดักเตอร์โลกในอนาคต เนื่องจากทั้งสองประเทศเป็นผู้ผลิต/จัดหาวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ คือ แพลเลเดียม และก๊าซนีออน** โดยรัสเซียเป็นผู้ผลิต/จัดหาแพลเลเดียมมากกว่าร้อยละ 40 ของโลก และยูเครนเป็นผู้ผลิตก๊าซนีออนมากกว่าร้อยละ 70 ของโลก ปัญหาการขนส่งสินค้าจากรัสเซียและยูเครน และปัญหาการผลิตในยูเครนที่ชะงักงัน จะทำให้**ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ตึงตัว และมีราคาสูงขึ้น** (ในทำนองเดียวกันกับเหตุการณ์การผนวกดินแดนไครเมียของรัสเซีย เมื่อปี 2557

[8] เผยแพร่ใน Research Bulletin ของ IC Insight เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565 (https://www.icinsights.com/data/articles/documents/1430.pdf)

ที่ส่งผลให้ราคาก๊าซนีออนเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าร้อยละ 600) และแม้ว่าผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์รายใหญ่ของโลก อย่างเช่น Intel, Samsung และ TSMC จะมีการสต็อกวัตถุดิบไว้ล่วงหน้าและมีแหล่งวัตถุดิบที่หลากหลาย แต่ผู้ผลิตรายอื่นอาจไม่พร้อมรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และมีข้อจำกัดในการเข้าถึงวัตถุดิบ นอกจากนี้ แม้ว่าผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์จะพยายามแก้ปัญหาด้วยการเปลี่ยนไปซื้อวัตถุดิบจากแหล่งอื่น เช่น ซื้อแพลเลเดียมจากแอฟริกาใต้ และซื้อก๊าซนีออนจากจีน แต่ปริมาณวัตถุดิบจากแหล่งอื่นอาจเพียงพอกับความต้องการในระยะสั้นเท่านั้น จึงคาดว่า**ปัญหาการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ในโลก** (ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปี 2563) **จะยังคงยืดเยื้อ และส่งผลต่อเนื่องไปยังการผลิตสินค้าที่มีความต้องการใช้เซมิคอนดักเตอร์สูง เช่น กลุ่มสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ และยานยนต์** [9]

ทั้งนี้ **จากการติดตามสถานการณ์ของผู้ประกอบการภายในประเทศไทย** พบว่า **มีปัญหาการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ในไทยต่อเนื่องมาระยะหนึ่งแล้ว ความขัดแย้งระหว่างรัสเซีย-ยูเครน**ส่งผลต่อสถานการณ์เซมิคอนดักเตอร์โดยรวมในแง่**ทำให้ระยะเวลาในการรอสินค้า (Lead Time) จากซัพพลายเออร์ต่างประเทศนานขึ้นกว่าปกติ และราคาเซมิคอนดักเตอร์ที่นำเข้าปรับเพิ่มขึ้นตามต้นทุน** นอกจากนี้ **ทำให้ปัญหาการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์บางชนิด เช่น เซมิคอนดักเตอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ทวีความรุนแรงขึ้น** จนผู้ผลิตรถยนต์บางรายในไทยลดการผลิตรถยนต์บางรุ่นหรือประกาศหยุดผลิตชั่วคราวเป็นระยะเวลาหนึ่ง เนื่องจากขาดแคลนชิ้นส่วนรวมทั้งเซมิคอนดักเตอร์ และการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 กระทบการขนส่ง[10] สำหรับการหาแหล่งนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์ทดแทน เพื่อรับมือกับปัญหาการขาดแคลนสินค้าและข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาในการรอสินค้า รวมถึงเพื่อหาแหล่งนำเข้าที่มีราคาถูกกว่า ผู้ประกอบการมองว่าต้องใช้เวลาในการดำเนินการ เนื่องจากลักษณะจำเพาะ (specification) ของสินค้าจากแหล่งนำเข้าใหม่อาจไม่ตรงกับลักษณะจำเพาะเดิม จึงไม่สามารถดำเนินการได้ทันที

- **สถานการณ์การค้าเซมิคอนดักเตอร์ระหว่างประเทศของไทย**

ในช่วง 5 ปีล่าสุด (2560 – 2564) การค้าเซมิคอนดักเตอร์ระหว่างประเทศของไทยมีมูลค่าเฉลี่ยปีละ 24,490 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 5.7 ต่อปี แบ่งเป็น มูลค่าการส่งออกเฉลี่ยปีละ 10,166 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 2.2 ต่อปี และมูลค่าการนำเข้าเฉลี่ยปีละ 14,324 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 8.2 ต่อปี

สำหรับปี 2564 การค้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทยมีมูลค่า 28,885 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 21.1 จากปีก่อนหน้า (คิดเป็นร้อยละ 5.6 ของมูลค่าการค้าทั้งหมดของไทย) โดยแบ่งเป็น มูลค่าการส่งออก 11,195 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 15.4 (คิดเป็นร้อยละ 4.1 ของมูลค่าการส่งออกรวมทั้งหมด) และมูลค่าการนำเข้า 17,689 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 24.9 (คิดเป็นร้อยละ 7.3 ของมูลค่านำเข้าทั้งหมด) *(ตารางที่ 4)*

ตารางที่ 4 สถิติการค้าเซมิคอนดักเตอร์ระหว่างประเทศของไทย ปี 2560 – 2564

ปี	การค้ารวม			การส่งออก			การนำเข้า			ดุลการค้า
	มูลค่า (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วนต่อการค้ารวมของไทย (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วนต่อการค้ารวมของไทย (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วนต่อการค้ารวมของไทย (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญสหรัฐ)
2560	23,155	14.7	5.1	10,270	12.0	4.3	12,886	17.0	5.8	-2,616
2561	23,851	3.0	4.8	10,143	-1.2	4.0	13,707	6.4	5.5	-3,564
2562	22,698	-4.8	4.7	9,519	-6.2	3.9	13,179	-3.9	5.6	-3,661
2563	23,861	5.1	5.5	9,702	1.9	4.2	14,159	7.4	6.9	-4,457
2564	28,885	21.1	5.6	11,195	15.4	4.1	17,689	24.9	7.3	-6,494
เฉลี่ย 5 ปี	**24,490**	**5.7**		**10,166**	**2.2**		**14,324**	**8.2**		**-4,158**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

[9] ที่มาข้อมูล : (1) https://thestandard.co/eic-semiconductor-shortage-crisis-disruptedglobal-manufacturing-sector/
(2) https://www.reuters.com/technology/exclusive-ukraine-halts-half-worlds-neon-output-chips-clouding-outlook-2022-03-11/
(3) https://www.thairath.co.th/news/tech/2324471 (4) https://www.ft.com/content/ac8733c4-bfea-4499-8a48-4997a77ad33f
(5) IHS Markit (28 Mar 2022), Russia, Ukraine and the impact on the automotive industry
(6) วิจัยกรุงศรี. *Industry Horizon, April 2022*. https://www.krungsri.com/getmedia/5ee5956d-23ac-4b21-a57f-8e7ebcae04d0/IH_Industry_Horizon_220426_EN.pdf.aspx

[10] ที่มาข้อมูล : (1) โพสต์ทูเดย์. 25 เม.ย. 2565 *พิษรัสเซีย-ยูเครน ทุบส่งออกรถยนต์นั่งวูบ เหตุขาดชิ้นส่วน ลดผลิตบางรุ่น https://www.posttoday.com/economy/news/681412*
(2) ประชาชาติธุรกิจ. 28 เม.ย. 2565. *ชิ้นส่วนขาด "ฮอนด้า" ประกาศหยุดผลิต 5 วัน ทั้งสองโรงงาน.* https://bit.ly/3vUySY9

เมื่อเทียบกับประเทศอื่นด้านการส่งออก ในปี 2564 **ไทยมีมูลค่าการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์เป็นอันดับที่ 14 ของโลก** คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.7 ของมูลค่าการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ทั้งโลก สำหรับประเทศที่มีมูลค่าส่งออกสูงที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ **(1) ฮ่องกง** สัดส่วนร้อยละ 14.4 ของมูลค่าการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ทั้งโลก **(2) จีน** สัดส่วนร้อยละ 12.9 และ **(3) ไต้หวัน** สัดส่วนร้อยละ 9.4 และเมื่อเทียบกับประเทศอื่นภายในภูมิภาค **ไทยมีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับที่ 4 ของอาเซียน** รองจาก **(1) สิงค์โปร์** สัดส่วนร้อยละ 7.8 ของมูลค่าการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ทั้งโลก **(2) มาเลเซีย** สัดส่วนร้อยละ 4.3 และ **(3) เวียดนาม** สัดส่วนร้อยละ 1.2

การค้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทย แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ **กลุ่มแผงวงจรไฟฟ้า (IC)** และ**กลุ่มอุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด (O-S-D)** สำหรับ**การส่งออกในช่วง 5 ปีล่าสุด (2560 – 2564)** แผงวงจรไฟฟ้ามีมูลค่าส่งออกเฉลี่ยปีละ 7,967 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 0.7 ต่อปี และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 78.4 ของการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์รวมของไทย ขณะที่อุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด มีมูลค่าส่งออกเฉลี่ยปีละ 2,198 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 7.8 ต่อปี และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 21.6 ของการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์รวมของไทย ทั้งนี้ **ในปี 2564** แผงวงจรไฟฟ้ามีมูลค่าส่งออก 8,491 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 18.7 (สัดส่วนร้อยละ 75.8) ขณะที่อุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด มีมูลค่าส่งออก 2,704 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 6.2 (สัดส่วนร้อยละ 24.2) *(ตารางที่ 5)*

ตารางที่ 5 สถิติการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ของไทย ปี 2560 – 2564

ปี	เซมิคอนดักเตอร์รวม		แผงวงจรไฟฟ้า (IC)			อุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ไดโอด (O-S-D)		
	มูลค่าส่งออก (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	มูลค่าส่งออก (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วนต่อเซมิคอนดักเตอร์รวม (%)	มูลค่าส่งออก (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วนต่อเซมิคอนดักเตอร์รวม (%)
2560	10,270	12	8,267	7.1	80.5	2,002	37.8	19.5
2561	10,143	-1.2	8,333	0.8	82.2	1,810	-9.6	17.8
2562	9,519	-6.2	7,589	-8.9	79.7	1,929	6.6	20.3
2563	9,702	1.9	7,155	-5.7	73.7	2,547	32.0	26.3
2564	11,195	15.4	8,491	18.7	75.8	2,704	6.2	24.2
เฉลี่ย 5 ปี	**10,166**	**2.2**	**7,967**	**0.7**	**78.4**	**2,198**	**7.8**	**21.6**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

ตลาดส่งออกหลักของสินค้าเซมิคอนดักเตอร์ไทย ในปี 2564 *(ตารางที่ 6-8)* **ได้แก่**

(1) ฮ่องกง เป็นตลาดส่งออกอันดับ 1 ของไทย ทั้งในกลุ่มเซมิคอนดักเตอร์โดยรวมและในสินค้าแผงวงจรไฟฟ้า และเป็นตลาดส่งออกอันดับ 3 ในสินค้าอุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด โดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 24.1, 27.6 และ 13.1 ของการส่งออกสินค้าแต่ละกลุ่มของไทยในปี 2564 การส่งออกจากไทยไปฮ่องกงขยายตัวในทุกกลุ่มสินค้า โดยขยายตัวร้อยละ 25.8, 29.3 และ 6.8 ตามลำดับ ทั้งนี้ ในปี 2564 ไทยส่งออกสินค้ากลุ่มเซมิคอนดักเตอร์ไปฮ่องกงเป็นมูลค่ารวม 2,697 ล้านเหรียญสหรัฐ

(2) สหรัฐอเมริกา เป็นตลาดส่งออกอันดับ 2 ของไทยในกลุ่มเซมิคอนดักเตอร์โดยรวม (สัดส่วนร้อยละ 14.6) เป็นตลาดส่งออกอันดับ 6 ของในสินค้าแผงวงจรไฟฟ้า (สัดส่วนร้อยละ 6.7) และเป็นตลาดส่งออกอันดับ 1 ในสินค้าอุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด (สัดส่วนร้อยละ 39.7) การส่งออกจากไทยไปสหรัฐฯ ขยายตัวในทุกกลุ่มสินค้า โดยขยายตัวร้อยละ 7.1, 23.2 และ 0.3 ตามลำดับ ทั้งนี้ ในปี 2564 ไทยส่งออกสินค้ากลุ่มเซมิคอนดักเตอร์ไปสหรัฐฯ เป็นมูลค่ารวม 1,638 ล้านเหรียญสหรัฐ

(3) สิงคโปร์ เป็นตลาดส่งออกอันดับ 3 ของไทยในกลุ่มเซมิคอนดักเตอร์โดยรวม (สัดส่วนร้อยละ 9.6) เป็นตลาดส่งออกอันดับ 2 ในสินค้าแผงวงจรไฟฟ้า (สัดส่วนร้อยละ 11.6) และเป็นตลาดส่งออกอันดับ 6 ในสินค้าอุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด (สัดส่วนร้อยละ 3.1) การส่งออกจากไทยไปสิงคโปร์ขยายตัวในทุกกลุ่มสินค้า โดยขยายตัวร้อยละ 20.4, 20.4 และ 20.3 ตามลำดับ ทั้งนี้ ในปี 2564 ไทยส่งออกสินค้ากลุ่มเซมิคอนดักเตอร์ไปสิงคโปร์เป็นมูลค่ารวม 1,071 ล้านเหรียญสหรัฐ

นอกจากนี้ ยังมีตลาดส่งออกอื่น ๆ ที่สำคัญ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเอเชีย อาทิ **จีน** ซึ่งเป็นตลาดส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าอันดับ 3 ของไทย (สัดส่วนร้อยละ 8.5 ขยายตัวร้อยละ 2.4) **ญี่ปุ่น** ซึ่งเป็นตลาดส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าอันดับ 4 ของไทย (สัดส่วนร้อยละ 7.4 หดตัวร้อยละ 4.6) **ฟิลิปปินส์** ซึ่งเป็นตลาดส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าอันดับ 5 ของไทย (สัดส่วนร้อยละ 7.1 ขยายตัวร้อยละ 42.1) และ **เวียดนาม** ซึ่งเป็นตลาดส่งออกอุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอดอันดับ 2 ของไทย (สัดส่วนร้อยละ 14.9 ขยายตัวร้อยละ 9.2) เป็นต้น

ตารางที่ 6 ตลาดส่งออก กลุ่มเซมิคอนดักเตอร์ 10 อันดับแรกของไทย ปี 2561 – 2564

ประเทศ	ปี 2561			ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
ฮ่องกง	2,198	-6.6	21.7	2,050	-6.7	21.5	2,143	4.5	22.1	2,697	25.8	24.1
สหรัฐอเมริกา	957	-18.7	9.4	1,079	12.7	11.3	1,529	41.8	15.8	1,638	7.1	14.6
สิงคโปร์	873	16.1	8.6	825	-5.4	8.7	889	7.8	9.2	1,071	20.4	9.6
จีน	1,075	-6.6	10.6	869	-19.2	9.1	829	-4.6	8.5	855	3.2	7.6
ญี่ปุ่น	971	13.6	9.6	971	0.1	10.2	854	-12.1	8.8	839	-1.8	7.5
ฟิลิปปินส์	433	0.4	4.3	462	6.7	4.9	429	-7.2	4.4	609	42.1	5.4
มาเลเซีย	607	42.4	6.0	552	-9.1	5.8	480	-13.0	4.9	569	18.6	5.1
ไต้หวัน	553	-9.4	5.5	516	-6.8	5.4	574	11.3	5.9	565	-1.6	5.0
เวียดนาม	307	-23.5	3.0	338	10.0	3.5	437	29.4	4.5	451	3.3	4.0
เยอรมนี	693	20.9	6.8	480	-30.8	5.0	385	-19.9	4.0	446	15.9	4.0
รวม 10 อันดับ	**8,668**	**-0.7**	**85.5**	**8,142**	**-6.1**	**85.5**	**8,548**	**5.0**	**88.1**	**9,740**	**13.9**	**87.0**
อื่น ๆ	**1,475**	**-4.0**	**14.5**	**1,377**	**-6.7**	**14.5**	**1,153**	**-16.3**	**11.9**	**1,456**	**26.2**	**13.0**
รวมทุกประเทศ	**10,143**	**-1.2**	**100.0**	**9,519**	**-6.2**	**100.0**	**9,702**	**1.9**	**100.0**	**11,195**	**15.4**	**100.0**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

ตารางที่ 7 ตลาดส่งออก แผงวงจรไฟฟ้า 10 อันดับแรก ปี 2561 – 2564

ประเทศ	ปี 2561			ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
ฮ่องกง	1,918	-7.1	23.0	1,784	-7.0	23.5	1,812	1.6	25.3	2,343	29.3	27.6
สิงคโปร์	799	13.4	9.6	761	-4.7	10.0	820	7.7	11.5	987	20.4	11.6
จีน	914	-14.9	11.0	755	-17.4	10.0	703	-7.0	9.8	719	2.4	8.5
ญี่ปุ่น	747	14.0	9.0	761	1.8	10.0	658	-13.5	9.2	628	-4.6	7.4
ฟิลิปปินส์	427	0.0	5.1	394	-7.7	5.2	423	7.5	5.9	601	42.1	7.1
สหรัฐอเมริกา	812	12.2	9.8	555	-31.6	7.3	458	-17.5	6.4	565	23.2	6.7
มาเลเซีย	537	44.5	6.5	540	0.6	7.1	463	-14.3	6.5	550	18.8	6.5
ไต้หวัน	510	-10.4	6.1	473	-7.4	6.2	513	8.6	7.2	491	-4.4	5.8
เยอรมนี	566	8.7	6.8	462	-18.4	6.1	376	-18.6	5.3	433	15.1	5.1
เกาหลีใต้	230	-39.2	2.8	205	-10.8	2.7	200	-2.2	2.8	284	41.7	3.3
รวม 10 อันดับ	**7,461**	**-0.4**	**89.5**	**6,690**	**-10.3**	**88.2**	**6,428**	**-3.9**	**89.8**	**7,602**	**18.3**	**89.5**
อื่น ๆ	**873**	**12.4**	**10.5**	**899**	**3.0**	**11.8**	**727**	**-19.1**	**10.2**	**890**	**22.4**	**10.5**
รวมทุกประเทศ	**8,333**	**0.8**	**100.0**	**7,589**	**-8.9**	**100.0**	**7,155**	**-5.7**	**100.0**	**8,491**	**18.7**	**100.0**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

ตารางที่ 8 ตลาดส่งออก อุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด 10 อันดับแรกของไทย ปี 2561 – 2564

ประเทศ	ปี 2561			ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
สหรัฐอเมริกา	145	-68.1	8.0	523	260.9	27.1	1,071	104.6	42.0	1,074	0.3	39.7
เวียดนาม	167	-40.2	9.2	241	44.6	12.5	370	53.4	14.5	404	9.2	14.9
ฮ่องกง	280	-2.8	15.5	267	-4.8	13.8	331	24.2	13.0	354	6.8	13.1
ญี่ปุ่น	223	12.3	12.3	210	-5.9	10.9	196	-6.8	7.7	211	7.9	7.8
จีน	161	109.2	8.9	114	-29.3	5.9	126	10.7	5.0	135	7.3	5.0
สิงคโปร์	74	55.3	4.1	64	-13.1	3.3	70	8.2	2.7	84	20.3	3.1
ไต้หวัน	43	3.8	2.4	43	-0.7	2.2	60	41.3	2.4	74	22.9	2.8
เกาหลีใต้	48	-0.1	2.6	47	-2.0	2.4	49	5.5	1.9	61	23.6	2.3
ตุรกี	7	-89.4	0.4	3	-57.6	0.2	11	275.0	0.4	37	240.9	1.4
แคนาดา	50	234.4	2.8	38	-23.1	2.0	9	-77.7	0.3	24	180.3	0.9
รวม 10 อันดับ	**1,198**	**-20.8**	**66.2**	**1,550**	**29.4**	**80.3**	**2,292**	**47.9**	**90.0**	**2,457**	**7.2**	**90.9**
อื่น ๆ	**612**	**25.1**	**33.8**	**380**	**-38.0**	**19.7**	**255**	**-32.8**	**10.0**	**247**	**-3.2**	**9.1**
รวมทุกประเทศ	**1,810**	**-9.6**	**100.0**	**1,929**	**6.6**	**100.0**	**2,547**	**32.0**	**100.0**	**2,704**	**6.2**	**100.0**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

การนำเข้าในช่วง 5 ปีล่าสุด (2560 – 2564) แผงวงจรไฟฟ้ามีมูลค่านำเข้าเฉลี่ยปีละ 12,333 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 7.9 ต่อปี และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 86.1 ของการนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์รวมของไทย ขณะที่อุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด มีมูลค่านำเข้าเฉลี่ยปีละ 1,991 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 10.1 ต่อปี และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 13.9 ของการนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์รวมของไทย ทั้งนี้ **ในปี 2564** แผงวงจรไฟฟ้ามีมูลค่านำเข้า 15,150 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 24.0 (สัดส่วนร้อยละ 85.6) ส่วนอุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด มีมูลค่านำเข้า 2,539 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 31.0 (สัดส่วนร้อยละ 14.4) *(ตารางที่ 9)*

การนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์ส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้า มาทดสอบ และประกอบเข้ากับแผงวงจรพิมพ์ (Printed Circuit Board : PCB) ที่ไทยมีศักยภาพในการผลิตภายในประเทศ เพื่อผลิตเป็นชุดแผงวงจรพิมพ์ (Printed Circuit Board Assembly : PCBA) หรือผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ เพื่อจำหน่ายภายในประเทศและส่งออกต่อไป

ตารางที่ 9 สถิติการนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทย ปี 2560 – 2564

ปี	เซมิคอนดักเตอร์รวม		แผงวงจรไฟฟ้า (IC)			อุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ ไดโอด (O-S-D)		
	มูลค่านำเข้า (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	มูลค่านำเข้า (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วนต่อเซมิคอนดักเตอร์รวม (%)	มูลค่านำเข้า (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วนต่อเซมิคอนดักเตอร์รวม (%)
2560	12,886	17.0	11,160	17.9	86.6	1,726	11.3	13.4
2561	13,707	6.4	11,835	6.1	86.3	1,872	8.5	13.7
2562	13,179	-3.9	11,298	-4.5	85.7	1,882	0.5	14.3
2563	14,159	7.4	12,221	8.2	86.3	1,938	3.0	13.7
2564	17,689	24.9	15,150	24.0	85.6	2,539	31.0	14.4
เฉลี่ย 5 ปี	**14,324**	**8.2**	**12,333**	**7.9**	**86.1**	**1,991**	**10.1**	**13.9**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

แหล่งนำเข้าหลักของไทย ในปี 2564 *(ตารางที่ 10-12)* **ได้แก่**

(1) ไต้หวัน เป็นแหล่งนำเข้าอันดับ 1 ของไทย ทั้งในกลุ่มเซมิคอนดักเตอร์โดยรวมและในสินค้าแผงวงจรไฟฟ้า และเป็นแหล่งนำเข้าอันดับ 4 ในสินค้าอุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด โดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 26.7, 30.5 และ 4.5 ของการนำเข้าสินค้าแต่ละกลุ่มของไทยในปี 2564 การนำเข้าของไทยจากไต้หวันขยายตัวในทุกกลุ่มสินค้า โดยขยายตัวร้อยละ 18.2, 17.8 และ 40.1 ตามลำดับ ทั้งนี้ ในปี 2564 ไทยนำเข้าสินค้ากลุ่มเซมิคอนดักเตอร์จากไต้หวันเป็นมูลค่ารวม 4,731 ล้านเหรียญสหรัฐ

(2) จีน เป็นแหล่งนำเข้าอันดับ 2 ของไทยในกลุ่มเซมิคอนดักเตอร์โดยรวม (สัดส่วนร้อยละ 16.1) เป็นแหล่งนำเข้าอันดับ 3 ในสินค้าแผงวงจรไฟฟ้า (สัดส่วนร้อยละ 11.6) และเป็นแหล่งนำเข้าอันดับ 1 ในสินค้าอุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด (สัดส่วนสูงถึงร้อยละ 42.6) การนำเข้าของไทยจากจีนขยายตัวสูงในทุกกลุ่มสินค้า โดยขยายตัวร้อยละ 50.8, 41.1 และ 69.7 ตามลำดับ ทั้งนี้ ในปี 2564 ไทยนำเข้าสินค้ากลุ่มเซมิคอนดักเตอร์จากจีนเป็นมูลค่ารวม 2,845 ล้านเหรียญสหรัฐ

(3) ญี่ปุ่น เป็นแหล่งนำเข้าอันดับ 3 ของไทยในกลุ่มเซมิคอนดักเตอร์โดยรวม (สัดส่วนร้อยละ 14.9) และเป็นแหล่งนำเข้าอันดับ 2 ทั้งในสินค้าแผงวงจรไฟฟ้าและสินค้าอุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอด (สัดส่วนร้อยละ 13.8 และ 21.4 ตามลำดับ) การนำเข้าของไทยจากญี่ปุ่นขยายตัวในทุกกลุ่มสินค้า โดยขยายตัวร้อยละ 24.1, 29.1 และ 7.9 ตามลำดับ ทั้งนี้ ในปี 2564 ไทยนำเข้าสินค้ากลุ่มเซมิคอนดักเตอร์จากญี่ปุ่นเป็นมูลค่ารวม 2,637 ล้านเหรียญสหรัฐ

นอกจากนี้ **ยังมีแหล่งนำเข้าอื่นที่สำคัญ** อาทิ **เกาหลีใต้** ซึ่งเป็นแหล่งนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าอันดับ 4 ของไทย (สัดส่วนร้อยละ 8.5 ขยายตัวร้อยละ 44.1) **สหรัฐอเมริกา** ซึ่งเป็นแหล่งนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าอันดับ 4 (สัดส่วนร้อยละ 8.4 ขยายตัวร้อยละ 10.0) และ **มาเลเซีย** ซึ่งเป็นแหล่งนำเข้าอุปกรณ์กึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ และไดโอดอันดับ 3 (สัดส่วนร้อยละ 15.0 ขยายตัวร้อยละ 11.6)

ตารางที่ 10 แหล่งนำเข้า กลุ่มเซมิคอนดักเตอร์ 10 อันดับแรกของไทย ปี 2561 – 2564

ประเทศ	ปี 2561			ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
ไต้หวัน	3,487	12.5	25.4	3,509	0.6	26.6	4,001	14.0	28.3	4,731	18.2	26.7
จีน	1,480	17.5	10.8	1,484	0.3	11.3	1,887	27.1	13.3	2,845	50.8	16.1
ญี่ปุ่น	2,303	5.9	16.8	2,252	-2.2	17.1	2,125	-5.6	15.0	2,637	24.1	14.9
เกาหลีใต้	898	2.8	6.6	827	-8.0	6.3	967	17.0	6.8	1,388	43.6	7.8
สหรัฐอเมริกา	1,602	-2.1	11.7	1,314	-18.0	10.0	1,195	-9.0	8.4	1,314	9.9	7.4
มาเลเซีย	1,127	2.0	8.2	1,192	5.8	9.0	1,110	-6.9	7.8	1,180	6.3	6.7
ไทย	467	27.8	3.4	573	22.8	4.3	714	24.6	5.0	924	29.4	5.2
ฟิลิปปินส์	511	-3.3	3.7	447	-12.5	3.4	446	-0.2	3.2	667	49.5	3.8
สิงคโปร์	781	-11.9	5.7	552	-29.4	4.2	637	15.5	4.5	649	1.8	3.7
สหราชอาณาจักร	294	25.9	2.1	271	-7.8	2.1	289	6.5	2.0	346	19.9	2.0
รวม 10 อันดับ	**12,950**	**6.5**	**94.5**	**12,420**	**-4.1**	**94.2**	**13,373**	**7.7**	**94.4**	**16,682**	**24.7**	**94.3**
อื่น ๆ	**758**	**4.9**	**5.5**	**759**	**0.2**	**5.8**	**786**	**3.5**	**5.6**	**1,007**	**28.1**	**5.7**
รวมทุกประเทศ	**13,707**	**6.4**	**100.0**	**13,179**	**-3.9**	**100.0**	**14,159**	**7.4**	**100.0**	**17,689**	**24.9**	**100.0**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

ตารางที่ 11 แหล่งนำเข้า แผงวงจรไฟฟ้า 10 อันดับแรกของไทย ปี 2561 – 2564

ประเทศ	ปี 2561			ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
ไต้หวัน	3,395	13.9	28.7	3,430	1.0	30.4	3,920	14.3	32.1	4,616	17.8	30.5
ญี่ปุ่น	1,645	-5.7	13.9	1,593	-3.2	14.1	1,623	1.9	13.3	2,095	29.1	13.8
จีน	1,000	18.4	8.5	955	-4.6	8.5	1,249	30.9	10.2	1,763	41.1	11.6
เกาหลีใต้	804	5.4	6.8	747	-7.0	6.6	898	20.2	7.4	1,294	44.1	8.5
สหรัฐอเมริกา	1,552	0.5	13.1	1,272	-18.1	11.3	1,154	-9.2	9.5	1,270	10.0	8.4
ไทย	417	26.5	3.5	512	22.7	4.5	653	27.4	5.3	850	30.3	5.6
มาเลเซีย	884	14.3	7.5	936	5.8	8.3	769	-17.9	6.3	799	4.0	5.3
สิงคโปร์	742	-12.5	6.3	516	-30.5	4.6	610	18.2	5.0	625	2.5	4.1
ฟิลิปปินส์	452	-7.8	3.8	396	-12.6	3.5	388	-1.8	3.2	592	52.3	3.9
สหราชอาณาจักร	289	25.5	2.4	263	-9.0	2.3	284	7.7	2.3	345	21.5	2.3
รวม 10 อันดับ	**11,181**	**6.0**	**94.5**	**10,618**	**-5.0**	**94.0**	**11,548**	**8.8**	**94.5**	**14,249**	**23.4**	**94.1**
อื่น ๆ	**655**	**7.0**	**5.5**	**679**	**3.8**	**6.0**	**673**	**-0.9**	**5.5**	**901**	**33.9**	**6.0**
รวมทุกประเทศ	**11,835**	**6.1**	**100.0**	**11,298**	**-4.5**	**100.0**	**12,221**	**8.2**	**100.0**	**15,150**	**24.0**	**100.0**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

ตารางที่ 12 แหล่งนำเข้า ไดโอด ทรานซิสเตอร์และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ 10 อันดับแรกของไทย ปี 2561 – 2564

ประเทศ	ปี 2561			ปี 2562			ปี 2563			ปี 2564		
	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)	มูลค่า (ล้านเหรียญฯ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
จีน	480	15.8	25.6	530	10.4	28.1	637	20.4	32.9	1,082	69.7	42.6
ญี่ปุ่น	658	53.0	35.2	659	0.1	35.0	502	-23.7	25.9	542	7.9	21.4
มาเลเซีย	243	-26.8	13.0	257	5.7	13.6	342	33.2	17.6	381	11.6	15.0
ไต้หวัน	92	-22.7	4.9	79	-13.6	4.2	82	3.3	4.2	115	40.1	4.5
เกาหลีใต้	95	-14.9	5.1	79	-16.0	4.2	68	-13.8	3.5	94	37.6	3.7
ฟิลิปปินส์	59	55.0	3.1	52	-11.9	2.7	58	12.1	3.0	76	30.7	3.0
ไทย	49	40.6	2.6	61	23.7	3.2	62	1.4	3.2	74	20.1	2.9
สหรัฐอเมริกา	50	-46.1	2.7	42	-16.9	2.2	41	-2.1	2.1	44	7.5	1.7
เวียดนาม	36	-14.0	1.9	18	-50.1	1.0	55	202.4	2.8	39	-29.2	1.5
สิงคโปร์	40	-0.5	2.1	36	-9.3	1.9	28	-23.0	1.4	24	-14.2	0.9
รวม 10 อันดับ	**1,801**	**8.9**	**96.2**	**1,812**	**0.6**	**96.3**	**1,875**	**3.5**	**96.7**	**2,470**	**31.8**	**97.3**
อื่น ๆ	**72**	**-0.3**	**3.8**	**70**	**-2.6**	**3.7**	**64**	**-8.8**	**3.3**	**69**	**8.2**	**2.7**
รวมทุกประเทศ	**1,872**	**8.5**	**100.0**	**1,882**	**0.5**	**100.0**	**1,938**	**3.0**	**100.0**	**2,539**	**31.0**	**100.0**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

ทั้งนี้ เซมิคอนดักเตอร์ยังมีความสำคัญต่อการส่งออกไทยทางอ้อม เนื่องจากสินค้าส่งออกอันดับต้น ๆ ของไทยใช้เซมิคอนดักเตอร์เป็นส่วนประกอบ ได้แก่ รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ (ซึ่งเป็นสินค้าส่งออกอันดับ 1 ของไทย มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 11 ของการส่งออกรวมของไทย) และเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ (ซึ่งเป็นสินค้าส่งออกอันดับ 2 ของไทย มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 8 ของการส่งออกรวมของไทย) โดย**ในช่วง 5 ปีล่าสุด (2560 – 2564)** ไทยส่งออกรถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ เฉลี่ยปีละ 26,750 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 1.8 ต่อปี และไทยส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ เฉลี่ยปีละ 19,439 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 4.5 ต่อปี *(ตารางที่ 13)*

ตารางที่ 13 สถิติการส่งออกสินค้าสำคัญที่ใช้เซมิคอนดักเตอร์เป็นส่วนประกอบของไทย ปี 2560 – 2564

ปี	รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ			เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ		
	มูลค่าส่งออก (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วนต่อการส่งออกรวมของไทย (%)	มูลค่าส่งออก (ล้านเหรียญสหรัฐ)	การเปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วนต่อการส่งออกรวมของไทย (%)
2560	27,044	4.6	11.4	18,490	10.4	7.8
2561	28,935	7.0	11.4	19,751	6.8	7.8
2562	27,321	-5.6	11.1	18,244	-7.6	7.4
2563	21,356	-21.8	9.2	18,671	2.3	8.1
2564	29,094	36.2	10.7	22,038	18.0	8.1
เฉลี่ย 5 ปี	**26,750**	**1.8**	**10.8**	**19,439**	**4.5**	**7.8**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

• บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลข้างต้น ชี้ให้เห็นว่า **สินค้าเซมิคอนดักเตอร์มีความสำคัญต่อการค้าระหว่างประเทศของไทยทั้งทางตรงและทางอ้อม และไทยมีศักยภาพในการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ รวมถึงสินค้าเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ใช้เซมิคอนดักเตอร์เป็นส่วนประกอบ เช่น กลุ่มรถยนต์** (ในปี 2563 ไทยส่งออกยานยนต์เป็นอันดับที่ 16 ของโลก[11]) **และกลุ่มคอมพิวเตอร์ จากมูลค่าการส่งออกที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง**

อย่างไรก็ตาม ไทยยังต้องพึ่งพาเซมิคอนดักเตอร์บางประเภทจากต่างประเทศ โดยเฉพาะแผงวงจรไฟฟ้า เห็นได้จากมูลค่านำเข้าที่ขยายตัวสูงกว่ามูลค่าส่งออก โดย**สาเหตุหนึ่งคือปริมาณการผลิตภายในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ**ในภาคอุตสาหกรรม **แม้ว่ามีการใช้กำลังการผลิตเกือบเต็มอัตรา**แล้วก็ตาม โดยข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม พบว่า อัตราการใช้กำลังการผลิต (Capacity Utilization Rate : Cap-U) ของการผลิตเซมิคอนดักเตอร์และวงจรรวม ในช่วงปี 2562 – 2564 อยู่ระหว่างร้อยละ 80 – 105 และ Cap-U เดือนมกราคม 2565 เท่ากับร้อยละ 100.63[12] นอกจากนี้ **ปัจจัยเรื่องความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี**เป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่ทำให้ไทยต้องนำเข้า เนื่องจากสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ในไทยเป็นการรับจ้างผลิต มีข้อจำกัดด้านการวิจัยและพัฒนา **ซึ่งอาจเป็นความเสี่ยงต่อห่วงโซ่อุปทานในอนาคต** ไทยจึงต้องเร่งยกระดับอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ภายในประเทศ เพื่อปิดช่องว่างและลดความเสี่ยงดังกล่าว และเพื่อให้สอดรับกับความต้องการใช้เซมิคอนดักเตอร์ทั้งการใช้ในประเทศและการส่งออกที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากเซมิคอนดักเตอร์เป็นส่วนประกอบสำคัญของสินค้าสมัยใหม่เกือบทุกชนิด โดยเฉพาะกลุ่มสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Appliances) และกลุ่มยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles: EVs) ที่จะเติบโตขึ้นในอนาคต ทั้งจากความต้องการของผู้บริโภคเองและจากการสนับสนุนของภาครัฐ

นอกจากนี้ **กฎหมายหรือนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของประเทศต่าง ๆ อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงห่วงโซ่อุปทานทั่วโลก และอาจส่งผลกระทบทั้งในแง่บวกและลบต่ออุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ไทย** อาทิ ประเทศไทยจะมีทางเลือกแหล่งนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์มากขึ้น และอาจได้รับอานิสงส์จากปริมาณการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ในโลกที่มากขึ้น ทำให้สามารถนำเข้ามาเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตสินค้าที่เกี่ยวเนื่องและส่งออกสินค้าสำเร็จรูปได้เพิ่มขึ้น ในทางกลับกัน สินค้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทยอาจต้องเผชิญกับการแข่งขันที่รุนแรงขึ้นในอนาคต เนื่องจากประเทศอื่น ๆ ต่างเร่งพัฒนาและขยายการผลิต อีกทั้ง หากไทยไม่สามารถพัฒนาอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ภายในประเทศ ทั้งในแง่ของปริมาณและคุณภาพของเซมิคอนดักเตอร์ จะทำให้สายการผลิตของอุตสาหกรรมไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นหลักต่อไป ซึ่งอาจส่งผลต่อความมั่นคงของภาคการผลิตไทยได้ในอนาคต

เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงของห่วงโซ่อุปทานเซมิคอนดักเตอร์ของโลกในอนาคต และเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงและยืดหยุ่นให้กับห่วงโซ่อุปทานและภาคการผลิตเซมิคอนดักเตอร์และอุตสาหกรรมภายในประเทศ **ไทยจึงควรเร่งเสริมสร้าง**

[11] ที่มา : Trade Map. https://bit.ly/3it4Q7u

[12] อัตราการใช้กำลังการผลิต (Capacity Utilization Rate : Cap-U) หมายถึง ค่าร้อยละของการผลิตที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเทียบกับการผลิตสูงสุดเต็มศักยภาพ หรือเต็มกำลังการผลิต (capacity) ณ ช่วงเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ อัตราการใช้กำลังการผลิตอาจจะสูงกว่าร้อยละ 100 ก็ได้ โดยอาจมีสาเหตุจากการเร่งเพิ่มปริมาณการผลิตในระยะสั้น โดยที่ไม่ได้มีการลงทุนเพิ่มกำลังการผลิต แต่อาจใช้วิธีการอื่น ๆ เช่น การเพิ่มการจ้างคนงานหรือการทำงานล่วงเวลา (ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม https://bit.ly/36yZVzj)

ความเข้มแข็งและยกระดับอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของประเทศ ซึ่งได้เริ่มมีการดำเนินการในทิศทางดังกล่าวแล้ว โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์**เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) ซึ่งเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย (First S-curve)**[13] ที่จะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยในอนาคต ทั้งนี้ การเสริมสร้างความเข้มแข็งและยกระดับการผลิตและการค้าเซมิคอนดักเตอร์ของไทยมี**ประเด็นที่ควรมุ่งเน้น** อาทิ

- **การส่งเสริมและดึงดูดการลงทุนจากต่างชาติ**ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญ เนื่องจากอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ต้องใช้เงินลงทุนสูง และไทยต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างชาติ โดยอาจให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษี การลงทุน หรือการจัดตั้งโรงงาน เพื่อให้ไทยสามารถพัฒนา/ร่วมพัฒนาเทคโนโลยีของตนเองและสามารถขยายฐานการผลิตและแข่งขันได้ต่อไปในอนาคต โดยเฉพาะการลงทุนด้านการพัฒนาเซมิคอนดักเตอร์สมัยใหม่ที่มีขนาดเล็กลงแต่มีความซับซ้อนและประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ ปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้มีมาตรการส่งเสริมการลงทุน (เช่น การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล) ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ซึ่งรวมถึงเซมิคอนดักเตอร์ด้วย
- **มาตรการจูงใจเพื่อดึงดูดนักวิจัย ออกแบบและพัฒนาเซมิคอนดักเตอร์จากต่างประเทศ** โดยอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการทำงานภายในประเทศ เพื่อดึงดูดนักวิจัยต่างชาติให้เข้ามาร่วมพัฒนาเซมิคอนดักเตอร์ศักยภาพสูง
- **การส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์ภายในประเทศ** โดยเฉพาะบริษัทสัญชาติไทย ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 27 ของบริษัทเซมิคอนดักเตอร์ในไทยทั้งหมด (จากการสำรวจของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปัจจุบันมีบริษัทเซมิคอนดักเตอร์ในประเทศไทยทั้งหมด 49 บริษัท เป็นบริษัทสัญชาติไทย 13 บริษัท และเป็นบริษัทต่างชาติ 36 บริษัท) โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดโลก เช่น พัฒนาการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ประเภทวงจรรวม ซึ่งเป็นประเภทที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุดในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ ให้มีความทันสมัยและสามารถแข่งขันกับประเทศอื่น ๆ หรือพัฒนาการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ประเภทเซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์ที่มีแนวโน้มขยายตัวสูง ตามความต้องการของอุตสาหกรรมปลายน้ำ อีกทั้ง **ควรส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพการผลิต/ออกแบบสินค้าเกี่ยวเนื่องที่เป็นจุดเด่นของประเทศไทย** อาทิ แผงวงจรพิมพ์ (PCB) ด้วย
- **เผยแพร่และให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการ**ให้ตระหนักถึงความเป็นไปได้ในการการเปลี่ยนแปลงของห่วงโซ่อุปทานที่อาจมีการปรับเปลี่ยนผู้เล่นสำคัญได้ในอนาคต เพื่อให้ผู้ประกอบการเตรียมพร้อมดำเนินการติดต่อทางธุรกิจกับบริษัทหรือประเทศผู้ผลิต/ผู้นำเข้าสำคัญได้อย่างทันท่วงที
- **ส่งเสริมให้มีการหารือร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และผู้ผลิตสินค้าที่ใช้เซมิคอนดักเตอร์เป็นส่วนประกอบ** เพื่อให้เซมิคอนดักเตอร์ที่ผลิตภายในประเทศมีคุณสมบัติและลักษณะตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมกลาง/ปลายน้ำ เพื่อลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ และรองรับความต้องการใช้ภายในประเทศที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตามนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า[14]
- **กระจายตลาดส่งออกและแหล่งนำเข้า** เพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงหากเกิดการสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนในประเทศใดประเทศหนึ่ง โดย (1) ไทยควรรักษาความสัมพันธ์กับผู้เล่นสำคัญของโลกและคู่ค้าสำคัญของไทย เช่น สหรัฐอเมริกา เกาหลีใต้ ไต้หวัน ญี่ปุ่น จีน ฮ่องกง และสิงคโปร์ เนื่องจากเป็นผู้นำที่มียอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์เป็นอันดับต้นของโลก (สหรัฐฯ เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น ไต้หวัน) / เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีเซมิคอนดักเตอร์ที่ทันสมัยที่สุด (ไต้หวัน เกาหลีใต้ สหรัฐฯ) / เป็นผู้ส่งออกหลักของโลก (ฮ่องกง จีน ไต้หวัน) / เป็นแหล่งนำเข้าหลักของไทย (ไต้หวัน จีน ญี่ปุ่น) หรือ เป็นตลาดส่งออกหลักของไทย (ฮ่องกง สหรัฐอเมริกา และสิงคโปร์ ซึ่งการส่งออกของไทยขยายตัวโดยรวมร้อยละ 5.99 ต่อปี ในช่วง 5 ปีล่าสุด (2560 – 2564)) *(ตารางที่ 14)* (2) ในขณะเดียวกัน ไทยควรหาตลาดส่งออกและแหล่งนำเข้าใหม่ ๆ เช่น สหภาพยุโรป ซึ่งตั้งเป้าหมายเพิ่มส่วนแบ่งในตลาดโลกเป็นร้อยละ 20 (สองเท่าของปัจจุบัน) ภายในปี 2573 จึงสามารถเป็นทางเลือกแหล่งนำเข้าของไทยและอินเดีย ที่ไทยมีโอกาสขยายการค้า ทั้งด้านส่งออกและการนำเข้า เนื่องจากการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ของไทยไป

---

[13] การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ครอบคลุมถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมย่อย อาทิ การยกระดับอุตสาหกรรมการผลิตวงจรรวมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น การผลิตระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในยานยนต์และอุปกรณ์ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ (เช่น อุปกรณ์โทรคมนาคม) การออกแบบและผลิตระบบที่อยู่อาศัยอัจฉริยะและเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะซึ่งเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ (Internet of Things) การออกแบบและผลิตระบบอิเล็กทรอนิกส์ประกอบเภทสวมใส่ (เช่น Fitbits) และการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็ก (Microelectronics) และการออกแบบระบบฝังตัว (Embedded Systems) เป็นต้น (ที่มา : ศูนย์ประสานงาน EEC. *5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ.* https://bit.ly/3513YnH)

[14] คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ตั้งเป้าให้ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าของโลก โดยให้สามารถผลิตรถยนต์ไฟฟ้าให้ได้ร้อยละ 30 ของการผลิตรถยนต์ในประเทศ ภายในปี 2573

อินเดียมีแนวโน้มขยายตัว โดยในช่วง 5 ปีล่าสุด (2560 – 2564) ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 16.59 ต่อปี ในขณะเดียวกัน อินเดียตั้งเป้าหมายเป็นศูนย์กลางการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และมีแผนที่จะจัดตั้งโรงงานผลิตเซมิคอนดักเตอร์เพิ่มเติมอย่างน้อย 2 โรงงาน โดยร่วมมือกับไต้หวัน จึงสามารถเป็นแหล่งนำเข้าทางเลือกของไทยในอนาคตด้วย

ตารางที่ 14 มูลค่าส่งออกและอัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี ของตลาดส่งออก กลุ่มเซมิคอนดักเตอร์ 3 อันดับแรกของไทย

ประเทศ	มูลค่าส่งออก (ล้านเหรียญสหรัฐ)					อัตราการขยายตัวเฉลี่ย 5 ปี
	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	
ฮ่องกง	2,353	2,198	2,050	2,143	2,697	3.47
สหรัฐอเมริกา	1,178	957	1,079	1,529	1,638	8.59
สิงคโปร์	752	873	825	889	1,071	9.24
รวม 3 อันดับ	**4,284**	**4,028**	**3,954**	**4,562**	**5,406**	**5.99**
อื่น ๆ	**5,986**	**6,116**	**5,565**	**5,140**	**5,790**	**-0.83**
รวมทุกประเทศ	**10,270**	**10,143**	**9,519**	**9,702**	**11,195**	**2.18**

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

นโยบายส่งเสริมการผลิตและการค้าเซมิคอนดักเตอร์ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ไทยพัฒนาความสามารถทางการแข่งขัน ลดการพึ่งพาต่างชาติ และสามารถเป็นผู้เล่นสำคัญในห่วงโซ่อุปทานของภูมิภาค ซึ่งจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจไทยทั้งในแง่ของการส่งออกและในภาพรวมต่อไป

****

กองวิจัยเศรษฐกิจการค้ามหภาค
สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า
เมษายน 2565