



# ส่องกระแส Green electronics แรงแทงกดดัน ด้าน ESG และทางออกในการกอบกู้วิกฤตขยะ อิเล็กทรอนิกส์

—  
18 มกราคม 2024

# ส่องกระแส Green electronics แรงกดดันด้าน ESG และทางออก ในการกอบกู้วิกฤตขยะอิเล็กทรอนิกส์

## KEY SUMMARY

### อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังเผชิญกับแนวโน้มการแข่งขันที่รุนแรงภายใต้แรงกดดันในด้าน ESG รวมทั้งปัญหาปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ท่ามกลางความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและกระแสรักโลก อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังเติบโตไปพร้อมกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มสูงขึ้น จากรายงานของ IDTechEx ปี 2022 พบว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีส่วนในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกราว 4% ของสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก นอกจากนี้ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยังต้องเผชิญกับความท้าทายอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติตามกฎระเบียบผลิตภัณฑ์และกฎหมายท้องถิ่นเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการถูกยกเลิกการใช้งานผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงปัญหาปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) ที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี ซึ่งได้ส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศและก่อให้เกิดการปล่อยสารเคมีอันตรายที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย โดยจากข้อมูลของ The global e-waste monitor คาดการณ์ว่าปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ของโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นจาก 59.4 ล้านเมตริกตันในปี 2022 มาอยู่ที่ 74.7 ล้านเมตริกตันในปี 2030 หรือมีโอกาสเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยราว 2 ล้านเมตริกตันต่อปี

### แรงกดดันด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ได้กลายเป็นแรงผลักดันสำคัญให้ผู้ประกอบการเร่งพัฒนาผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

จากความตระหนักในเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมและการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงเทรนด์การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้ส่งผลให้ผู้ประกอบการมีการวางกลยุทธ์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์สีเขียวมากขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการในตลาดโลก ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของ Future market insights ที่คาดการณ์ว่ามูลค่าตลาดของการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของโลกจะเพิ่มสูงขึ้นจาก 17.4 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2023 เป็น 177.0 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2033 หรือมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยที่ 26.14% ต่อปี

### ยิ่งไปกว่านั้นภาคธุรกิจยังมีแนวโน้มที่จะลงทุนด้าน Green technology มากขึ้น

แนวโน้มการลงทุนใน Green technology จะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะในกลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยี ได้แก่ 1) ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต้นน้ำ เช่น ตัวเก็บประจุเซรามิกแบบหลายชั้น (Multilayer ceramic capacitors) ซีลิกอนเวเฟอร์ และฟิล์มสำหรับซีป (ABF) 2) การผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขั้นสูง (Advance chips) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น Power chips, Analog chips และ Memory chips เป็นต้น และการผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับบริหารจัดการพลังงาน (Power management) เช่น มอเตอร์ แบตเตอรี่สำรอง (Storage batteries) และระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverters) สำหรับการแปลงกระแสไฟฟ้า และ 3) การผลิตสินค้าขั้นปลาย เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า สมาร์ทโฟน Data centers เซิร์ฟเวอร์ คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ ไปจนถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในครัวเรือน

**SCB EIC มองว่า ผู้ประกอบการที่ต้องการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมสีเขียวควรมีการวางแผนกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการสร้างความร่วมมือกับ Eco partner มากขึ้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ยั่งยืนในอนาคต**

สำหรับแนวทางในการปรับกลยุทธ์ไปสู่อุตสาหกรรมสีเขียวสำหรับผู้ประกอบการอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

- 1) การเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Material selection)** โดยจะต้องเป็นวัสดุที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำหรือเป็นวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ใหม่ อย่างเช่น อะลูมิเนียม (Aluminium) แก้วทนความร้อนสูง (Borosilicate glass) และเหล็กผสมโลหะ (Iron alloy) ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำหรือรีไซเคิลได้
- 2) การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดพลังงาน (Energy efficiency)** เพื่อช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่าย รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานและผ่านการรับรองด้านสิ่งแวดล้อม
- 3) การวางแผนการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างเหมาะสม เพื่อลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์** ไม่ว่าจะเป็นการนำกลับมาใช้ซ้ำหรือการรีไซเคิล การควบคุมการใช้สารเคมีอันตรายในการผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หรือแม้แต่นำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น สำหรับในส่วนของประเทศไทยเองก็ได้ให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเช่นกัน โดยกรมควบคุมมลพิษได้ออกแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศซึ่งรวมถึงการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ของไทยอีกด้วย
- 4) การสร้างความร่วมมือกับพันธมิตรเพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน** ทั้งการลงทุนและการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาร่วมกันมากขึ้น ซึ่งจะเป็นโอกาสทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการที่ต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น
- 5) การพัฒนาทักษะแรงงานดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรมเพื่อรองรับแนวโน้มการลงทุนในประเทศที่ขยายตัวต่อเนื่องในอนาคต**

**ทั้งนี้สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยที่เป็นหนึ่งในห่วงโซ่อุปทานการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของโลก จะต้องมีการวางแผนกลยุทธ์ด้าน ESG อย่างจริงจัง**

โดยเน้นการวางแผนกลยุทธ์ในเชิงรุกมากกว่าเชิงรับ เริ่มตั้งแต่การควบคุมการใช้สารเคมีอันตรายในกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับข้อกำหนดสากล การออกผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดพลังงาน ตลอดจนการเลือกใช้วัสดุรีไซเคิลและวัสดุที่ปล่อยคาร์บอนต่ำเพื่อส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green electronics) ยิ่งไปกว่านั้นนอกจากการปรับตัวของผู้ประกอบการแล้ว ยังคงต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากพันธมิตรอีกทางหนึ่งด้วย โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างเหมาะสมตั้งแต่ต้นทางจากฟางของผู้ผลิตไปจนถึงปลายทางคือฟางของผู้บริโภค ซึ่งภาครัฐฯมีส่วนผลักดันในการสร้างระบบการบริหารจัดการและสร้างแรงจูงใจในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ อย่างเช่น ความร่วมมือกับภาคเอกชนในการสร้างเครือข่ายการรับคืนขยะอิเล็กทรอนิกส์จากชุมชน รวมไปถึงการให้ส่วนลดในการซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแยกขยะที่ถูกต้อง เพื่อที่จะก้าวไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ยั่งยืนไปด้วยกันในอนาคต

## อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังเติบโตไปพร้อมกับความท้าทายรอบด้าน

ท่ามกลางกระแสรักษ์โลกและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เผชิญกับแรงกดดันที่เพิ่มสูงขึ้น ทั้งจากแรงกดดันด้านสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงกฎระเบียบของผลิตภัณฑ์ ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มสูงขึ้นและพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป

**อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังเติบโตไปพร้อมกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี** โดยปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gases) ที่เพิ่มสูงขึ้นทั่วโลกได้สร้างแรงกดดันด้าน ESG มากขึ้น ในทุกอุตสาหกรรม ทั้งนี้จากรายงานของ IDTechEx ปี 2022 พบว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีส่วนในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกราว 4% ของสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก ทั้งนี้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่มาจากอุตสาหกรรมชิป ถึงแม้ปัจจุบันความต้องการชิปในตลาดโลกจะเติบโตเนื่องจากการที่ชิปมีส่วนช่วยในการพัฒนาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และการปรับปรุงการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่ามากขึ้นในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภทตั้งแต่ เครื่องใช้ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี AI ไปจนถึงเครื่องจักรกลในโรงงาน แต่ในอีกทางหนึ่งการผลิตชิปได้ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการผลิตชิปในกลุ่ม Logic chip และชิปหน่วยความจำ (Memory chip) ที่มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนและใช้พลังงานไฟฟ้าที่มากขึ้น เนื่องจากจำเป็นต้องใช้วัตต์กรรมขั้นสูงเพื่อผลิตชิปในขนาดที่เล็กลง

**หลายประเทศได้มีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการภายใน** อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบผลิตภัณฑ์และกฎหมายท้องถิ่นเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการถูกยกเลิกการใช้งานผลิตภัณฑ์ภายใต้แรงกดดันด้านสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงขึ้น ทั้งนี้ปัจจุบันหลายประเทศได้เริ่มมีการออกกฎระเบียบผลิตภัณฑ์เพื่อควบคุมและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งป้องกันการใช้สารเคมีอันตรายต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น นโยบายกรีนดีล (European green deal) ของสหภาพยุโรปที่มีการออกกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในสหภาพยุโรป โดยมีนโยบายบางส่วนที่กระทบต่อการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของไทยไปยังสหภาพยุโรป ได้แก่ 1) กลไกการปรับคาร์บอนก่อนเข้าพรมแดน (Carbon Border Adjustment Mechanism : CBAM) และการควบคุมปัญหาคาร์บอนแฝงในสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ ทั้งนี้ CBAM ได้มีผลบังคับใช้อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2023 โดยเริ่มจากผลิตภัณฑ์ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง เช่น อะลูมิเนียม ซีเมนต์ เหล็กและเหล็กกล้า ไฟฟ้า เป็นต้น โดยกฎระเบียบดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์บางรายการในอนาคต เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ วงจรรวม (IC) ไปยังสหภาพยุโรป เนื่องจากสินค้ากลุ่มดังกล่าวมีการปล่อยคาร์บอนที่สูงกว่าสินค้าประเภทอื่น 2) การปรับปรุงกฎระเบียบเกี่ยวกับแบบเตอรี (Circular economy action plan) ที่ได้กำหนดให้แบบเตอรีที่วางขายในสหภาพยุโรป เช่น แบบเตอรีสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า แล็ปท็อป สมาร์ทโฟน จะต้องเป็นแบบเตอรีที่มีประสิทธิภาพสูงและมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น โดยผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ตามที่สหภาพยุโรปกำหนดเท่านั้น (มีผลบังคับใช้เดือนกรกฎาคม 2024) 3) Restriction of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (RoHS) ข้อกำหนดที่ว่าด้วยข้อจำกัดการใช้สารเคมีอันตรายเพื่อจำกัดการใช้โลหะหนักในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปัจจุบันมีการจำกัดสารอันตรายทั้งหมด 10 รายการ เช่น ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม เฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) เป็นต้น โดยสหภาพยุโรปอยู่ระหว่างการพิจารณาการจำกัดการใช้สารเคมีอันตรายเพิ่มเติม และ 4) ฉลากพลังงาน (Energy labels) การบังคับใช้ฉลากพลังงานอาจส่งผลกระทบต่อสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านที่ต้องได้รับการรับรองฉลากพลังงาน เช่น ผลิตภัณฑ์ตู้เย็น เครื่องซักผ้า โทรทัศน์

เครื่องทำความร้อน โคมไฟ เป็นต้น (มีผลบังคับใช้ตั้งแต่เดือนกันยายน 2021) จากแรงกดดันด้านกฎระเบียบที่ระดับท้องถิ่นและระดับสากลดังกล่าว ส่งผลให้ผู้ประกอบการมีความจำเป็นต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมและกฎระเบียบของผลิตภัณฑ์อย่างเคร่งครัดมากขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงการถูกกีดกันทางการค้าในอนาคต

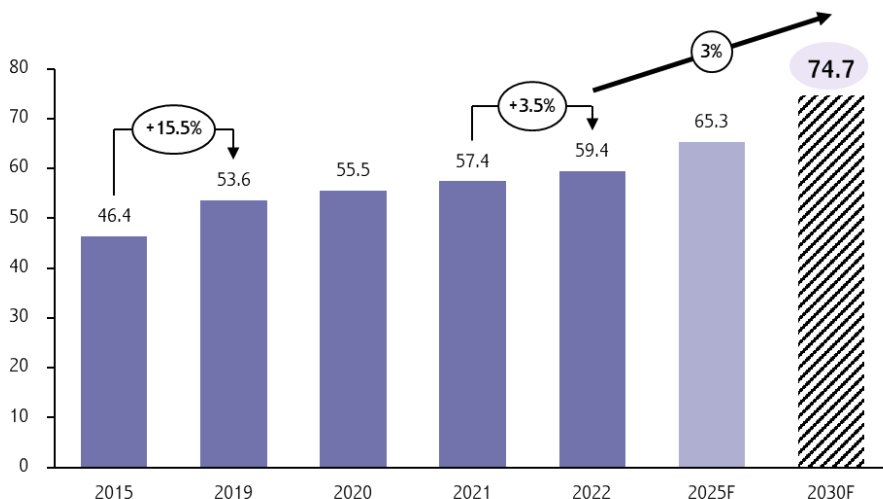
**ยิ่งไปกว่านั้น พลพวงจากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี และความต้องการสินค้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในตลาดโลกที่เพิ่มสูงขึ้นต่อเนื่อง ส่งผลให้วิกฤตขยะอิเล็กทรอนิกส์มีความรุนแรงมากขึ้นในปัจจุบัน**

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสาร สื่อการเรียนการสอน การวิเคราะห์ข้อมูล ไปจนถึงการอำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวัน และส่งผลให้ความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ชั้นปลายและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในตลาดโลกเติบโตขึ้นตามไปด้วย โดย SCB EIC มองว่าภายหลังจากปัญหาอุปทานคอขวดของเซมิคอนดักเตอร์เริ่มคลี่คลายลงในปี 2023 จะส่งผลให้แนวโน้มความต้องการสินค้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เริ่มทยอยกลับสู่ภาวะปกติและมีแนวโน้มขยายตัวต่อเนื่องในระยะต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสินค้า Hi-tech ต่าง ๆ เช่น สมาร์ทโฟน ยานยนต์ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ และเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น แต่ในทางกลับกัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้ส่งผลให้วงจรชีวิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์มีอายุที่สั้นลง จนกลายเป็นวิกฤตขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) เร็วขึ้น สะท้อนได้จากข้อมูลของ The global e-waste monitor ที่คาดการณ์ว่าปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ของโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นจาก 59.4 ล้านเมตริกตันในปี 2022 มาอยู่ที่ 74.7 ล้านเมตริกตันในปี 2030 หรือมีโอกาสเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยราว 2 ล้านเมตริกตันต่อปี และเป็นที่น่ากังวลว่าขยะอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่มีสัดส่วนอยู่ในภูมิภาคเอเชียถึง 46% ของปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์โลก เนื่องจากภูมิภาคเอเชียโดยเฉพาะจีน เป็นฐานการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของโลก (รูปที่ 1)

**รูปที่ 1 : ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้นต่อเนื่อง**

แนวโน้มปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลก

หน่วย: ล้านเมตริกตัน

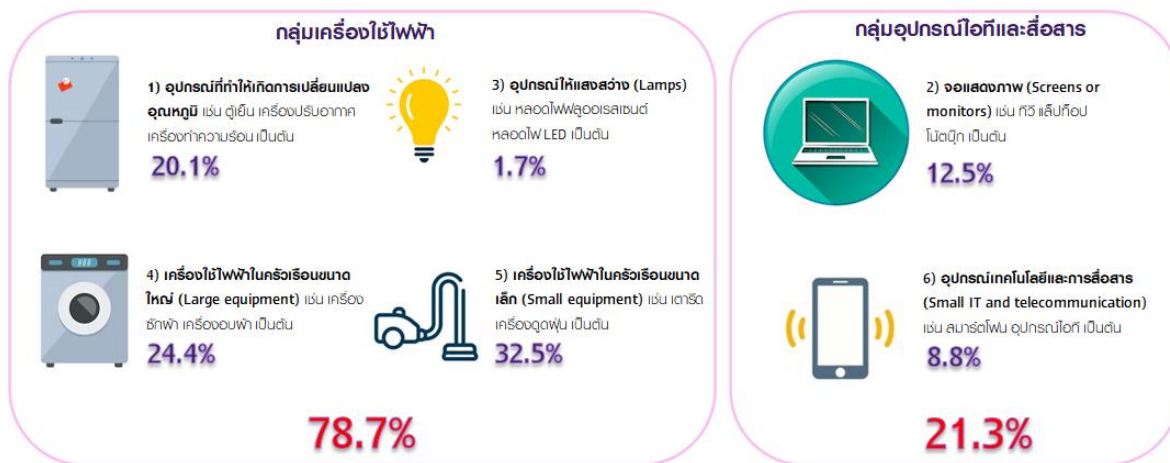


ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ The global e-waste monitor

อนึ่ง สถาบันฝึกอบรมและการวิจัยแห่งสหประชาชาติ (UNITAR) ได้มีการจำแนกประเภทของขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็น 6 กลุ่มย่อย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า เตารีด หลอดไฟ เป็นต้น 2) กลุ่มอุปกรณ์ไอทีและสื่อสาร เช่น ทีวี แล็ปท็อป โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน อุปกรณ์ไอที เป็นต้น โดยจากการแบ่งกลุ่มดังกล่าวข้างต้น พบว่าสินค้าในกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นกลุ่มที่สร้างขยะอิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด โดยมีสัดส่วนราว 78.7% ของปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด (รูปที่ 2) ซึ่งจากจำนวนปริมาณขยะ

อิเล็กทรอนิกส์โลกที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปีกลับพบว่ามีขยะอิเล็กทรอนิกส์เพียงแค่ 17.4% ของจำนวนขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดทั่วโลกเท่านั้นที่ถูกนำมากลับมารีไซเคิล

## รูปที่ 2 : กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นกลุ่มที่สร้างปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด



ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ UNITAR

ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มขึ้น ได้ส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศและก่อให้เกิดการปล่อยสารเคมีอันตรายที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ซึ่งหากไม่ได้รับการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมอาจทำให้เกิดปัญหาการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ และเกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ในอนาคต โดยขยะอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ ประกอบไปด้วยโลหะหนักและสารเคมีอันตรายต่าง ๆ ได้แก่ 1) สารตะกั่วกับแคดเมียมที่มักพบในกลุ่มแบตเตอรี่สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงแผงวงจรพิมพ์ที่ใช้ในเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ แล็ปท็อป คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน เป็นต้น และ 2) สารปรอทที่พบในหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ โดยหากสารเคมีอันตรายดังกล่าวถูกชะล้างและปนเปื้อนลงสู่พื้นดินและน้ำ ก็จะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและเกิดโรคร้ายต่าง ๆ เช่น โรคมะเร็งผิวหนัง ภาวะความผิดปกติทางสมองและระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น

นอกจากนี้ ซากผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ยังก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและภาวะเรือนกระจกอีกด้วย ทั้งนี้จากข้อมูล Irvine researchers ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ระบุว่า ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และขยะอิเล็กทรอนิกส์ได้เพิ่มขึ้น 53% ในช่วงระหว่างปี 2014-2020 และคาดการณ์ว่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะเพิ่มขึ้นจาก 580 ล้านเมตริกตันในปี 2020 มาอยู่ที่ราว 852 ล้านเมตริกตันในปี 2030 หากยังไม่มีการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างจริงจัง

ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป หรือแม้กระทั่งในประเทศในเอเชียต่างหันมาให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีเป้าหมายเดียวกันคือการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ลง ยกตัวอย่างเช่น ในปี 2022 สหภาพยุโรปได้ผ่านร่างกฎหมายมาตรฐานสำหรับอุปกรณ์ชาร์จไฟที่กำหนดให้ช่องชาร์จประเภท USB-C เป็นช่องชาร์จมาตรฐานสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต กล้องถ่ายรูป เป็นต้น เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภคและลดปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์จากการใช้สายชาร์จหลายชนิด โดยกฎหมายดังกล่าวจะมีผลบังคับใช้วันที่ 28 ธันวาคม 2024 เป็นต้นไป นอกจากนี้ เมื่อเดือนกันยายนที่ผ่านมา บริษัท Apple ก็ได้ประกาศเปลี่ยนช่องชาร์จจาก Lightning เดิมเป็นช่องชาร์จประเภท USB-C โดยได้เริ่มจากงานเปิดตัว Iphone15 และจะเริ่มเปลี่ยนมาใช้อย่างถาวรในผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ของบริษัทฯ ที่จะทยอยออกมาในอนาคตต่อไป

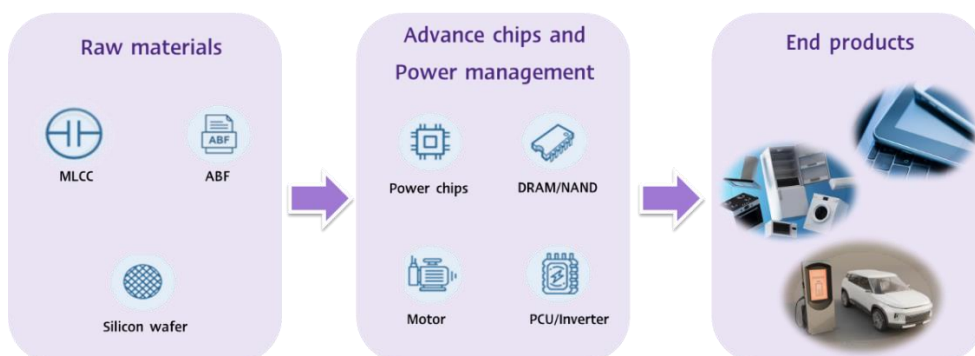
## ถึงเวลาแล้วที่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ต้องเร่งปรับตัวเพื่อรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

แม้ว่าแรงกดดันด้าน ESG จะเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจในระยะข้างหน้า แต่ในทางกลับกัน แรงกดดันดังกล่าวก็ได้กลายเป็นแรงผลักดันสำคัญให้ผู้ประกอบการเร่งพัฒนาผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ปัจจุบันผู้บริโภคยุคใหม่ได้หันมาให้ความสำคัญกับการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น (Green electronics) ซึ่งส่วนหนึ่งมาจากความตระหนักในเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมและการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยจะให้ความสำคัญตั้งแต่การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงานและมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้จากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ได้ส่งผลให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ต้องวางกลยุทธ์ด้าน ESG ตั้งแต่การเลือกใช้วัสดุ การรีไซเคิล ไปจนถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ตลาดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สีเขียวเติบโตตามไปด้วย สอดคล้องกับข้อมูลของ Future market insights ที่คาดการณ์ว่า มูลค่าตลาดของการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของโลกจะเพิ่มสูงขึ้นจาก 17.4 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2023 เป็น 177.0 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2033 หรือมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยที่ 26.14% ต่อปี โดยคาดว่าจะการเติบโตของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สีเขียวอย่างต่อเนื่องจะนำไปสู่การประหยัดพลังงานและการลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ในระยะข้างหน้า

## SCB EIC มองว่า แนวโน้มการลงทุนใน Green technology จะมีส่วนช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ยั่งยืนในระยะยาว แม้ว่าแนวโน้มการลงทุน Green technology จะนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์และมลพิษทางอากาศในระยะเริ่มต้น แต่ในอีกทางหนึ่งคาดว่าแนวโน้มการลงทุน Green technology ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมีส่วนช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ และจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตเซมิคอนดักเตอร์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในระยะยาว โดยเฉพาะในกลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยี นับตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ได้แก่ 1) ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต้นน้ำ เช่น ตัวเก็บประจุเซรามิกแบบหลายชั้น (Multilayer ceramic capacitors) ซีลีคอนเวเฟอร์ และฟิล์มสำหรับชิป (ABF) 2) การผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขั้นสูง (Advance chips) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น Power chips, Analog chips และ Memory chips เป็นต้น และการผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับบริหารจัดการพลังงาน (Power management) เช่น มอเตอร์ แบตเตอรี่สำรอง (Storage batteries) และระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverters) สำหรับการแปลงกระแสไฟฟ้า และ 3) การผลิตสินค้าขั้นปลาย เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า สมาร์ทโฟน Data centers เซิร์ฟเวอร์ คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ ไปจนถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในครัวเรือนที่ประหยัดพลังงาน (รูปที่ 3)

### รูปที่ 3 : กลุ่มธุรกิจที่ได้รับผลกระทบเชิงบวกจากแนวโน้ม Green technology



ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ Goldman Sachs

**ปัจจุบันผู้เล่นในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ได้มีการวางกลยุทธ์การเติบโต รวมถึงมุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ และตอบโจทย์เทรนด์ ESG มากขึ้น** เช่น การสร้าง

ความร่วมมือกับ Eco partners ที่ได้รับการรับรอง การบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ การควบคุมสารเคมีอันตราย พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีอายุยาวนานมากขึ้น รวมถึงการเลือกใช้วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ ตัวอย่างเช่น

- 1) **กลุ่มผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์** ผู้ผลิตชิปและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานการผลิตชิปกว่า 65 บริษัท เช่น TSMC, GlobalFoundries, Samsung electronics, ASML, Google และ Microsoft ได้มีการรวมกลุ่มก่อตั้ง “Semiconductor climate consortium” เพื่อกำหนดแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร่วมกัน
- 2) **กลุ่มผู้ผลิต Hard disk drive** เช่น บริษัท Seagate ที่มีฐานการผลิต HDD ที่สำคัญอยู่ที่ไทย ได้มีแผนการจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลอย่างยั่งยืนตามหลักการ ESG โดยปัจจุบันโรงงาน 4 แห่งจาก 7 แห่งทั่วโลกรวมถึงโรงงานในไทย ได้เปลี่ยนมาใช้พลังงานหมุนเวียน 100% นอกจากนี้ Seagate ยังได้เข้าร่วมเป็นผู้ก่อตั้ง Circular Drive Initiative (CDI) เพื่อช่วยลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ผ่านโครงการนำอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลมาใช้ใหม่
- 3) **กลุ่ม Consumer electronics** เช่น บริษัท Apple ผู้ผลิตสมาร์ทโฟนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รายใหญ่ ได้วางแผนการใช้วัสดุที่ใช้คาร์บอนต่ำและวัสดุรีไซเคิลมากขึ้น จากรายงานของ Apple ในปี ล่าสุดพบว่า Apple ได้รีไซเคิลเศษชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ของ Apple ราว 20% ทั้งนี้ในระยะยาว Apple ได้วางเป้าหมายให้ซัพพลายเออร์ 300 ราย หรือ 90% ของการผลิต จะต้องใช้พลังงานสะอาด 100% ในการผลิตให้กับ Apple ภายในปี 2030
- 4) **กลุ่มผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า** อย่าง Samsung ได้มีการวางกลยุทธ์ด้าน ESG โดยที่ผ่านมา Samsung ได้เริ่มออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดพลังงาน ง่ายต่อการถอดประกอบและรีไซเคิล รวมถึงเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีสารเคมีอันตราย นอกจากนี้ ยังมีการทำธุรกิจกับ Eco partners มากขึ้น โดยกำหนดให้ผู้ประกอบการที่ต้องการเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในซัพพลายเออร์รายใหม่จะต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานจาก Samsung (รูปที่ 4)

**รูปที่ 4 : ตัวอย่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม**

 <p>DAIKIN คือผู้เล่นในกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่มุ่งเน้นลดการปล่อย GHG โดยการสร้างโซลูชันที่เชื่อมโยงกับลูกค้า เพื่อให้มีสภาพแวดล้อมอากาศที่ปลอดภัยและมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• พยายามหรือลดที่กำหนดขึ้นเพื่อควบคุมการผลิต และกาใช้สารทำความเย็นบรรรยากาศไอโซน ด้วยสารทำความเย็นประเภท CFC และ HCFC</li> <li>• ปัจจุบันได้ค้นังได้นำสารทำความเย็นแบบใหม่ R-32 มาเพื่อใช้กับเครื่องปรับอากาศ เพื่อลดการปล่อย CO<sub>2</sub> และช่วยประหยัดพลังงานมากขึ้น</li> </ul>	 <p>Apple วางแผนลดการปล่อย GHG ด้วยการใช้นวัตกรรมในด้านวัสดุที่ใช้คาร์บอนต่ำมากขึ้น การลดมลภาวะในการขนส่งสินค้า รวมถึงการเปลี่ยนไปใช้พลังงานไฟฟ้าสะอาดในการผลิต 100% ภายในปี 2030</p> <p><b>iPhone 15 ที่วางจำหน่ายล่าสุดผลิตจากวัสดุรีไซเคิลที่มากขึ้น</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ใช้ทองคำรีไซเคิล 100% ในการทำสายไฟในกล่องและหัวต่อสาย USB-C</li> <li>• มีส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ผ่านการรีไซเคิลอย่างครบวงจร เช่น สายทองแดง ตีนก พอยส์ทองแดง เป็นต้น</li> <li>• แบตเตอรี่ใช้โพลีเมอร์รีไซเคิล 100%</li> <li>• บรรจุภัณฑ์ของ iPhone 15 นั้นมีเยื่อไม้รีไซเคิลอยู่ 68%</li> </ul>	 <p>Samsung วางแผนลดการปล่อย GHG รวมถึงออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ง่ายต่อการถอดประกอบและรีไซเคิล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ตั้งเป้าจะลดการใช้วัสดุพลาสติกในสายการผลิตจอภาพให้น้อยลงกว่าเมื่อปี 2021 ถึง 30 เท่า</li> <li>• โดยปัจจุบันได้ออกผลิตภัณฑ์ทีวี Neo QLED 8K รุ่นปี 2022 ได้รับฉลาก "Reducing CO<sub>2</sub>" ซึ่งเป็นเครื่องหมายที่แสดงถึงการลดการสร้างคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์อื่น</li> </ul>
---	---	--

ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ Daikin, Apple และ Samsung



## ไทยจะก้าวไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ยั่งยืนได้อย่างไร?

SCB EIC มองว่า ผู้ประกอบการที่ต้องการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมสีเขียวควรมีการวางแผนกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการสร้างร่วมมือกับ Eco partner มากขึ้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ยั่งยืนในอนาคต โดยมีกลยุทธ์สำคัญ ดังนี้

1) การเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Material selection) โดยต้องเป็นวัสดุที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำ หรือเป็นวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ใหม่ เช่น อะลูมิเนียม (Aluminium) ที่ถือได้ว่าเป็นวัสดุสีเขียวด้วยคุณสมบัติที่มีน้ำหนักเบาและแข็งแรงทนทาน โดยเมื่อนำกลับมาใช้ใหม่แต่ก็ยังคงคุณภาพอยู่ หรือแม้แต่แก้วทนความร้อนสูง (Borosilicate glass) ที่ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ นอกจากนี้ ยังมีเหล็กผสมที่อาจไม่ได้เป็นวัสดุสีเขียวแต่หากเป็นเหล็กผสมโลหะ (Iron alloy) ก็จะมีคุณสมบัติที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ หากเปรียบเทียบกับโลหะหนักชนิดอื่น ๆ

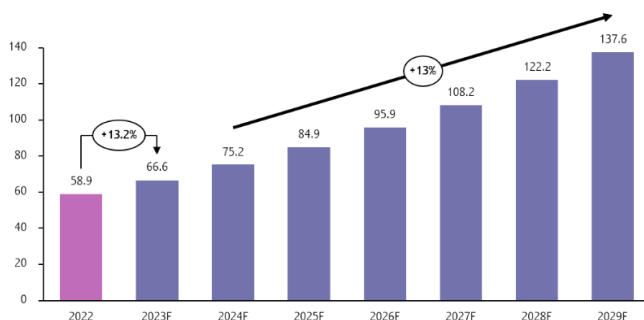
2) การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดพลังงาน (Energy efficiency) เพราะนอกจากจะช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายแล้ว ยังช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย ซึ่งเราพบว่าปัจจุบันภาคธุรกิจต่างให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดพลังงานมากขึ้นเพื่อให้เกิดข้อได้เปรียบในการแข่งขันที่มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น โดยปัจจุบันผู้ผลิตมีการพิจารณาขอรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงานระดับสากล เช่น มาตรฐานสิ่งแวดล้อม (EPEAT), TCO certified และ Energy star รวมถึงการเลือกใช้ชิปประมวลผล หน่วยความจำ หรือจอแสดงผลที่ใช้พลังงานต่ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานของผลิตภัณฑ์มากขึ้น

3) การวางแผนการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างเหมาะสม (E-waste management) การบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันนั้นได้ครอบคลุมถึงการรีไซเคิลและการนำกลับมาใช้ใหม่ การควบคุมการใช้สารเคมีอันตรายในการผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ไปจนถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มขยายตัวสอดคล้องกับปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ซึ่งส่วนหนึ่งมาจากแรงกดดันด้านสิ่งแวดล้อมและกฎระเบียบของภาครัฐทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เข้มงวด มีความพยายามที่จะลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ภายในประเทศรวมถึงการนำไปรีไซเคิลอย่างเหมาะสม ซึ่งจากข้อมูลของ Statista ที่คาดการณ์ว่ามูลค่าตลาดของการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์โลกจะขยายตัวจาก 66.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2024 มาอยู่ที่ราว 137.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2029 และคาดว่าในช่วงระหว่างปี 2024-2029 จะมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยที่ 13% ต่อปี (รูปที่ 5)

### รูปที่ 5 : มูลค่าตลาดการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์โลก

แนวโน้มมูลค่าตลาดการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์โลก

หน่วย: พันล้านดอลลาร์สหรัฐ

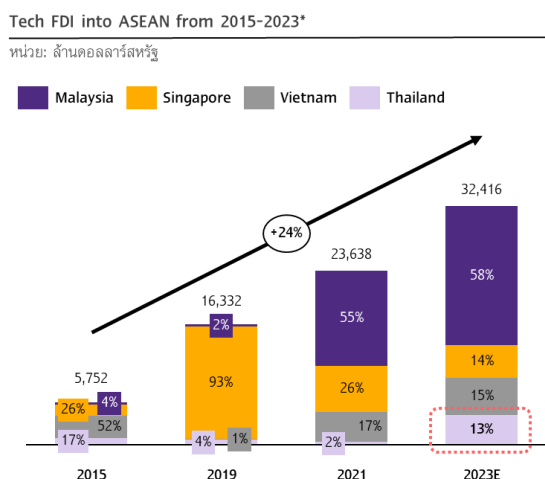


ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ statista

สำหรับประเทศไทยก็ได้ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์เช่นกัน โดยกรมควบคุมมลพิษได้มีการออกแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 – 2570) ว่าด้วยเรื่องการจัดการขยะที่ต้นทาง ซึ่งรวมไปถึงการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีแนวทางในการดำเนินการ ดังนี้ 1) การกำหนดบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการจัดการซากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ฯ และพัฒนาระบบรับรองคุณภาพสินค้าเพื่อควบคุมสินค้าคุณภาพต่ำ 2) การส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์ฯ ที่มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น โดยสามารถนำไปใช้ซ้ำหรือรีไซเคิลได้ 3) สนับสนุนภาคเอกชนให้มีกลไกในการเรียกคืนซากผลิตภัณฑ์ฯ และร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการรีไซเคิลหรือกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 4) สนับสนุนให้ผู้ผลิตมีการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นไปตามแนวคิด Eco-design และ 5) ควบคุมการนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์บางประเภทที่เป็นสินค้าต้องห้าม

**4) การสร้างความร่วมมือกับพันธมิตรเพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน** การลงทุนด้าน Climate tech ในปัจจุบันยังคงมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนเทคโนโลยีที่ค่อนข้างสูง โดย SCB EIC มองว่าการสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรทั้งการลงทุนและการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาาร่วมกันมากขึ้น จะเป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการที่ต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น โดยนับตั้งแต่การเกิดประเด็นความขัดแย้งทางเทคโนโลยีระหว่างจีนและสหรัฐฯ ได้ส่งผลให้มีการลงทุนทางเทคโนโลยีในกลุ่มประเทศอาเซียนรวมถึงไทยเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการผลิตชิปและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นชิ้นส่วนสำคัญในการพัฒนาประสิทธิภาพของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สีเขียว โดยเรามองว่าแนวโน้มการลงทุนเทคโนโลยีในไทยที่เพิ่มสูงขึ้นจะส่งผลให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยเติบโตตามไปด้วย (รูปที่ 6)

## รูปที่ 6 : ผู้เล่นต่างชาติที่เข้ามาลงทุนเทคโนโลยีไทยมากขึ้น จะเป็นแรงหนุนให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยเติบโตไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนมากขึ้น



ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ J.P. Morgan และ BOI

โดยกลุ่มต่างชาติรายใหญ่ที่เข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในไทยในช่วงปี 2022 -2023 ประกอบด้วย กลุ่มผู้ผลิตแผงวงจรรวม (IC) แผงวงจรพิมพ์ (PCB) เซมิคอนดักเตอร์ คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ เป็นต้น

**5) การพัฒนาทักษะแรงงานดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรมเพื่อรองรับแนวโน้มการลงทุนในประเทศที่ขยายตัวต่อเนื่องในอนาคต** ไทยมีข้อได้เปรียบด้านแรงงานและการเป็นฐานการผลิตอิเล็กทรอนิกส์รายสำคัญอันดับ 13 ของโลก โดยจากข้อมูลของ GLOBAL KNOWLEDGE SKILLS Ranking พบว่า ไทยมีความพร้อมของแรงงาน (Workforce) เป็นอันดับสามในอาเซียน รองจากสิงคโปร์และมาเลเซีย ทั้งในด้าน Digital skills กับ High-level skills ซึ่งเป็นทักษะ

ที่มีความจำเป็นอย่างมากสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูง อย่างไรก็ตาม SCB EIC มองว่าไทยต้องเร่งการพัฒนาทักษะแรงงานดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรมโดยเฉพาะแรงงานที่มีทักษะเพื่อรองรับแนวโน้มการลงทุนในประเทศที่ขยายตัวต่อเนื่องในอนาคต

คงปฏิเสธไม่ได้ว่าจากความต้องการของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ชั้นสูงในตลาดโลกที่เพิ่มสูงขึ้น รวมไปถึงแรงกดดันด้าน ESG เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ผู้ประกอบการรายใหญ่ที่ผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ต้องมีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ยั่งยืน ทั้งนี้สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยที่เป็นหนึ่งในห่วงโซ่อุปทานการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของโลก จะต้องมีการวางแผนกลยุทธ์ด้าน ESG อย่างจริงจัง โดยเน้นการวางแผนกลยุทธ์ในเชิงรุกมากกว่าเชิงรับ เริ่มตั้งแต่การควบคุมการใช้สารเคมีอันตรายในกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับข้อกำหนดสากล การออกผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดพลังงาน ตลอดจนจนถึงการเลือกใช้วัสดุรีไซเคิล และวัสดุที่ปล่อยคาร์บอนต่ำเพื่อส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green electronics) ยิ่งไปกว่านั้นนอกจากการปรับตัวของผู้ประกอบการแล้ว ยังคงต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากผู้บริโภคอีกทางหนึ่งด้วย โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างเหมาะสมตั้งแต่ต้นทางจากฝั่งของผู้ผลิตไปจนถึงปลายทางคือฝั่งของผู้บริโภค ซึ่งภาครัฐจะมีส่วนผลักดันในการสร้างระบบการบริหารจัดการและสร้างแรงจูงใจในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ อย่างเช่น ความร่วมมือกับภาคเอกชนในการสร้างเครือข่ายการรับคืนขยะอิเล็กทรอนิกส์จากชุมชน รวมไปถึงการให้ส่วนลดในการซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแยกขยะที่ถูกริธี เพื่อที่จะก้าวไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ยั่งยืนไปด้วยกันในอนาคต

บทวิเคราะห์โดย... <https://www.sceic.com/th/detail/product/green-electronics-180124>

Disclaimer: The information contained in this report has been obtained from sources believed to be reliable. However, neither we nor any of our respective affiliates, employees or representatives make any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy or completeness of any of the information contained in this report, and we and our respective affiliates, employees or representatives expressly disclaim any and all liability relating to or resulting from the use of this report or such information by the recipient or other persons in whatever manner. Any opinions presented herein represent our subjective views and our current estimates and judgments based on various assumptions that may be subject to change without notice, and may not prove to be correct. This report is for the recipient's information only. It does not represent or constitute any advice, offer, recommendation, or solicitation by us and should not be relied upon as such. We, or any of our associates, may also have an interest in the companies mentioned herein.

## ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์

จิรภา บุญพาสุข (jirapa.boonpasuk@scb.co.th)

นักวิเคราะห์

## INDUSTRY ANALYSIS

### ดร. สมประวิณ มั่นประเสริฐ

รองผู้จัดการใหญ่ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร กลุ่มงาน Economic Intelligence Center (EIC)

และรองผู้จัดการใหญ่ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร กลุ่มงานกลยุทธ์องค์กร

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

### ปราณีดา ศยามานนท์

ผู้อำนวยการฝ่าย Industry Analysis

### โชติกา ชุ่มมี

ผู้จัดการกลุ่มธุรกิจสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมการผลิต

### ดร.เกียรติศักดิ์ คำสี

นักวิเคราะห์อาวุโส

### จिता เกตานนท์

นักวิเคราะห์อาวุโส

### จิรภา บุญพาสุข

นักวิเคราะห์



ท่านพึงพอใจต่อบทวิเคราะห์นี้เพียงใด?

# ความเห็นของท่าน สำคัญกับเรา

ร่วมตอบแบบสอบถาม 6 ข้อ  
เพื่อนำไปพัฒนาบทวิเคราะห์ของ  
SCB EIC ต่อไป

คลิกเพื่อทำ  
แบบสอบถาม



“Economic and business intelligence for effective decision making”



# ECONOMIC INTELLIGENCE CENTER

ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจ ธนาคารไทยพาณิชย์



**เจาะลึก**

สถานการณ์เศรษฐกิจ



**เกาะติด**

การเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจ



**อัปเดต**

ประเด็นร้อนที่ไม่ควรพลาด



**Stay connected**

Find us at



**@scbeic** | 

[www.scbeic.com](http://www.scbeic.com)