# รายงานประจำปี 2568

# ANNUAL REPORT 2025

ปีที่ 27 พ.ศ. 2568



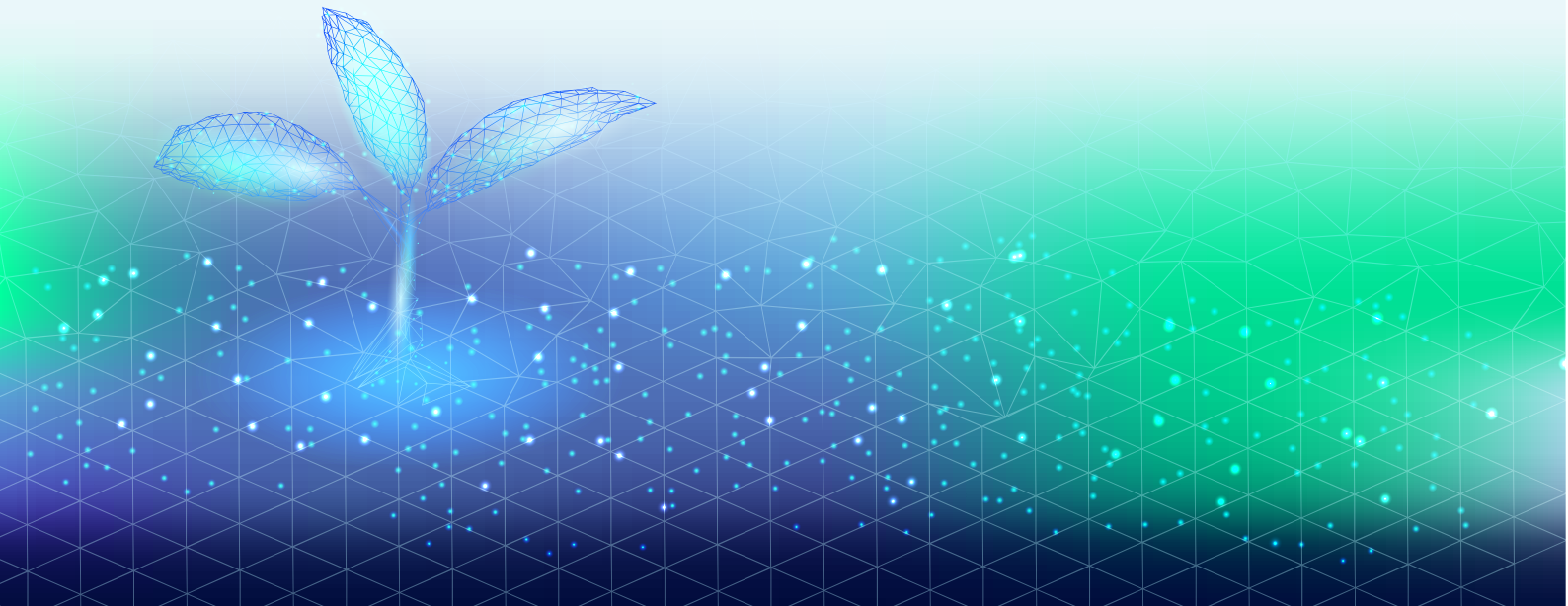
# รายงานประจำปี 2568
# ANNUALREPORT2025
## ปีที่ 27 พ.ศ. 2568


**เจ้าของ** สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
เลขที่ 57 อาคารกรมโรงงานอุตสาหกรรม ชั้น 6
ถนนพระสุเมรุ แขวงชนะสงคราม
เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

**ที่ปรึกษา** นายณรัฐ รุจิรัตน์

**บรรณาธิการ** นางสุนิดา แดงรัตนวงศ์

**กองบรรณาธิการ** ดร.สุรัส ตั้งไพฑูรย์
นายกฤษฎา ภารัตนวงศ์
นายวิธีร์ ศรีมงคล
นายธีระ ริมปิรังษี
นางสาวลจิรา เบญญาณัฐกุล

# บทบรรณาธิการ
# Editorial

ในปี 2568 อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยยังคงเผชิญความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี นวัตกรรมดิจิทัล ห่วงโซ่อุปทานโลก การแข่งขันด้านเซมิคอนดักเตอร์ ตลอดจนแรงกดดันด้านสิ่งแวดล้อมและการมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน ภายใต้บริบทดังกล่าว สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในฐานะสถาบันเครือข่ายของกระทรวงอุตสาหกรรม ได้ดำเนินบทบาทในการสนับสนุนภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสถาบันไฟฟ้าฯ ที่มุ่งเป็นองค์กรสำคัญในการผลักดันอุตสาหกรรมไทยให้ก้าวทันอนาคต

ทิศทางการดำเนินงานของสถาบันไฟฟ้าฯ ในปีนี้มีความเชื่อมโยงกับนโยบาย “ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมไทยก้าวสู่อนาคต” และแนวคิด MIND 4 มิติของกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งให้ความสำคัญกับความสำเร็จทางธุรกิจ การประกอบการที่สมดุลกับชุมชน การตอบโจทย์ไทยและประชาคมโลก สถาบันไฟฟ้าฯ จึงมุ่งใช้ข้อมูลเชิงลึก เทคโนโลยีดิจิทัล นวัตกรรม ระบบมาตรฐาน และความร่วมมือจากทุกภาคส่วน เป็นกลไกในการเพิ่มผลิตภาพ ลดต้นทุน ยกระดับศักยภาพผู้ประกอบการ และสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

รายงานประจำปีฉบับนี้สะท้อนผลการดำเนินงานที่ครอบคลุมหลายมิติ ทั้งการพัฒนาศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การจัดทำรายงาน บทวิเคราะห์ และระบบเตือนภัยอุตสาหกรรม การส่งเสริมการรวมกลุ่มและเชื่อมโยงอุตสาหกรรมสู่คลัสเตอร์ 4.0 ด้านดิจิทัล การยกระดับธุรกิจเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน การสนับสนุนการใช้ระบบอัตโนมัติและการวิเคราะห์ระบบเพื่อเพิ่มผลิตภาพ รวมถึงการวางรากฐานโครงสร้างพื้นฐานด้านไมโครอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบวงจรรวม และแผงวงจรพิมพ์ขั้นสูง เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยในระยะต่อไป

นอกจากนี้ สถาบันไฟฟ้าฯ ยังให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูง การยกระดับมาตรฐานอาชีพ การทดสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า สถานีอัดประจุไฟฟ้า ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ ผลิตภัณฑ์ประหยัดพลังงาน และผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล ควบคู่กับการขยายความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัย และพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ เพื่อสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมตลอดห่วงโซ่คุณค่า

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานประจำปี 2568 ฉบับนี้ จะเป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการ ภาคการศึกษา นักวิจัย และผู้สนใจทั่วไป ในการติดตามทิศทางอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศ ตลอดจนในการทำหน้าที่เป็นกลไกสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยให้สามารถปรับตัว แข่งขัน และเติบโตได้อย่างมั่นคง สมดุล และยั่งยืนในเวทีโลก

บรรณาธิการ

# สารบัญ
# Content

## ส่วนที่ 1


วิสัยทัศน์
พันธกิจ
คณะกรรมการสถาบัน
คณะผู้บริหารสถาบัน
โครงสร้างการบริหารงาน


## ส่วนที่ 2


**บทบาทในการการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมไทยสู่อนาคตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล สร้างความสมดุลและความยั่งยืน มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน**

- โครงการพัฒนาศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2568
- กิจกรรมการยกระดับการรวมกลุ่มและเชื่อมโยงอุตสาหกรรมสู่คลัสเตอร์ 4.0 ด้านดิจิทัล ปีงบประมาณ 2568
- โครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ปีงบประมาณ 2568
- โครงการยกระดับธุรกิจเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน (อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ)
- โครงการการสนับสนุนการพัฒนา IDEs ด้วยกระบวนการ System Analysis (SA) สำหรับ ME/IDE เพื่อยกระดับผลิตภาพ (Productivity) กระบวนการผลิต
- โครงการเตรียมความพร้อมการจัดตั้งศูนย์ออกแบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการพัฒนาวงจรรวม วงจรพิมพ์และวงจรพิมพ์ชั้นสูง
- โครงการยกระดับภาคอุตสาหกรรม เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน
- โครงการพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะตลอดห่วงโซ่คุณค่า
- โครงการบุคลากรสมรรถนะสูงสำหรับวิศวกรรุ่นใหม่ให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญในสายงานการออกแบบวงจรรวม (IC Design) ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงและเซมิคอนดักเตอร์ในประเทศไทย
- โครงการพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงระดับวิศวกรให้มีความเชี่ยวชาญเชิงลึกในการออกแบบการผลิตและทดสอบสำหรับระบบอิเล็กทรอนิกส์และแผงวงจรพิมพ์ขั้นสูงตามความต้องการในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์

# สารบัญ
# Content


**ส่วนที่ 2**

- โครงการงานตรวจประเมินรับรองระบบงานและรับรองผลิตภัณฑ์เพื่อการขึ้นทะเบียนและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance)
- งานจ้างสุ่มซื้อตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบอร์ 5
- โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ สำหรับผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการเชื่อมต่อเครือข่าย
- โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบมอเตอร์สำหรับจักรยานยนต์ไฟฟ้า
- โครงการเพิ่มขีดความสามารถในการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้ากระแสตรงกำลังสูงสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
- โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบการทนแรงสั่นสะเทือนของชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าและเครื่องเย็นที่ใช้สารทำความเย็นทดแทน
- โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบการป้องกันฝุ่นสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้า

**ส่วนที่ 3**

**ภารกิจและผลการดำเนินงานอื่นๆ**

- ศูนย์ข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงลึก (E&E Intelligence Unit)
- ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรม (Industrial Development and Promotion Center)
- ศูนย์บริการเพื่ออุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ (Industrial Service Center)

**รายงานการเงิน**

**ส่วนที่ 4**

**กิจกรรมเพื่อสังคม**

**ภาวะอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**







# ส่วนที่ 1







## วิสัยทัศน์ (Vision)

เป็นองค์กรที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืน

## พันธกิจ (Mission)

- เป็นกลไกในการสนับสนุนการทำงานของภาครัฐ
- สนับสนุนการดำเนินงานด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยบริการให้คำปรึกษา วิจัยและพัฒนา ฝึกอบรม ตรวจสอบและรับรอง
- ยกระดับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สู่ความยั่งยืนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- สนับสนุนข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงลึกและผลการศึกษาวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรม
- บูรณาการกับหน่วยงานทุกภาคส่วน เพื่อสร้างการยอมรับในระดับประเทศและระดับสากล

# คณะกรรมการและผู้บริหารสถาบัน

## คณะกรรมการสถาบัน

| | |
|---|---|
| 1. นายไพโรจน์ สัญญะเดชากุล | ประธานกรรมการ |
| 2. เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน | กรรมการ |
| 3. ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ | กรรมการ |
| 4. อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ | กรรมการ |
| 5. ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล | กรรมการ |
| 6. ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย | กรรมการ |
| 7. ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ | กรรมการ |
| 8. นายศุภกิจ บุญศิริ ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม | กรรมการ |
| 9. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย | กรรมการ |
| 10. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย | กรรมการ |
| 11. นายกสมาคมนายจ้างอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ | กรรมการ |
| 12. ดร.ขัติยา ไกรกาญจน์ | กรรมการ |
| 13. นายปกรณ์ บริมาสพร | กรรมการ |
| 14. นายโสภณ บุณยรัตพันธุ์ | กรรมการ |
| 15. ผู้อำนวยการสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ | กรรมการและเลขานุการ |

## คณะผู้บริหารสถาบัน

| | |
|---|---|
| 1. นายณรัฐ รุจิรัตน์ | ผู้อำนวยการสถาบัน |
| 2. ร.อ.สุพจน์ นาครัตน์ | ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร |
| 3. นายกฤษฎา ภารัตนวงศ์ | ผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์อุตสาหกรรม |
| 4. นายวิธีร์ ศรีมงคล | ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ |
| 5. นายธีระ ริมปิรังษี | ผู้อำนวยการฝ่ายการมาตรฐานและคุณภาพ |
| 6. ดร.สุรัส ตั้งไพฑูรย์ | ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาอุตสาหกรรม |
| 7. นายนิวัตน์ พันธุศิลปาคม | ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาอุตสาหกรรม |

# โครงสร้างการบริหารงาน

## ฝ่ายพัฒนาอุตสาหกรรม

- แผนกฝึกอบรม
- แผนกพัฒนาเทคนิคและเครือข่ายอุตสาหกรรม
- แผนกส่งเสริมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

## ฝ่ายยุทธศาสตร์อุตสาหกรรม



- แผนกบริการธุรกรรมและประสานงานภาครัฐ
- แผนกนโยบายและแผน
- แผนกบริหารจัดการข้อมูลอุตสาหกรรม

## ฝ่ายปฏิบัติการและสอบเทียบ



- แผนกปฏิบัติการ 1
- แผนกปฏิบัติการ 2
- แผนกปฏิบัติการ 3
- แผนกปฏิบัติการ 4

## ฝ่ายมาตรฐานและคุณภาพ

- แผนกรับรองผลิตภัณฑ์
- แผนกประกันคุณภาพ
- แผนกบริการงานมาตราฐาน



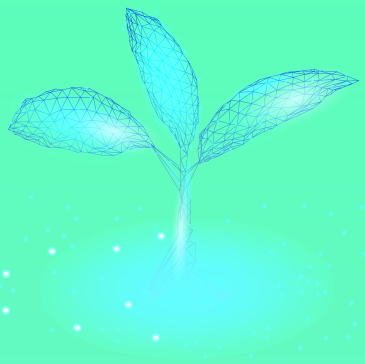
## ฝ่ายบริหาร



- แผนกบัญชีและการเงิน
- แผนกทรัพยากรบุคคล
- แผนกบริหารงานกลาง
- แผนกพัฒนาธุรกิจและสื่อสารองค์กร







# ส่วนที่ 2

## บทบาทในการการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมไทยสู่อนาคต ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล สร้างความสมดุลและความยั่งยืน มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน



ตามนโยบายหลักของกระทรวงอุตสาหกรรมปี 2568 เน้นการยกระดับอุตสาหกรรมไทยสู่ยุคใหม่ผ่านวิสัยทัศน์ **“ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมไทยก้าวสู่อนาคต”** ด้วยนโยบาย **"MIND 4 มิติ"** เพื่อสร้างความสมดุลและความยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม พร้อมทั้งพัฒนาบุคลากรและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างการเติบโต

นโนบาย **“MIND 4 มิติ”** เพื่อสร้างความสมดุลและยั่งยืน ประกอบด้วย

**มิติที่ 1**
ความสำเร็จทางธุรกิจ : การปรับธุรกิจให้เหมาะสมกับโลกอนาคต เพิ่มความเข้มแข็งด้านประสิทธิภาพและต้นทุน

**มิติที่ 2**
การประกอบการที่สร้างความสมดุลกับชุมชน : เน้นการดำเนินธุรกิจอย่างปลอดภัย สร้างความมั่นใจให้ประชาชน และลดผลกระทบต่อพื้นที่

**มิติที่ 3**
การตอบโจทย์ไทยและประชาคมโลก : การดูแลสิ่งแวดล้อมมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

**มิติที่ 4**
การรักษาวิถีชีวิตและสร้างประโยชน์แก่ชุมชน : พัฒนาชุมชนรอบอุตสาหกรรม สร้างงานสร้างอาชีพและส่งเสริมธุรกิจเพื่อสังคม

เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวทางข้างต้น โดยการเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรมเศรษฐกิจ ปรับเปลี่ยนธุรกิจและอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรมศักยภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงธุรกิจและการผลิตรูปแบบใหม่ ควบคู่ไปกับการดูแลสังคมโดยการส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างชุมชนสังคม และสถานประกอบการในพื้นที่สู่การอยู่ร่วมอย่างรับผิดชอบและเป็นมิตร ผลักดันการปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมด้วยกลไกการกำกับดูแลที่ทรงประสิทธิภาพ และการส่งเสริมยกระดับสถานประกอบการด้วยแนวคิด BCG เพื่อโอกาสทางธุรกิจ มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน ตอบโจทย์ไทยและประชาคมโลก กระจายรายได้ สร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน พัฒนายกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชน และส่งเสริมเศรษฐกิจรากฐานอย่างเป็นระบบ กำหนดทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อชี้นำและเตือนภัยภาคอุตสาหกรรม สนับสนุนการสร้างพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศเพื่อยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง พัฒนาโครงสร้างสนับสนุนด้านการทดสอบ และรับรองมาตรฐานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับอุตสาหกรรมเป้าหมายและเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค ปรับปรุงกฎหมาย และกฎระเบียบให้เอื้อต่อการลงทุนและประกอบการ ปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อรองรับการดำเนินงานภายใต้การเปลี่ยนแปลง พัฒนาศักยภาพบุคลากร วัฒนธรรมองค์กรให้ทันสมัยเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมและให้การบริการที่มีคุณภาพ รวมถึงส่งเสริมจริยธรรม ยึดหลักธรรมาภิบาลในการดำเนินงาน

พร้อมทั้งการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไทยให้สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเทคโนโลยี นวัตกรรมดิจิทัล และพลังงานสะอาด การสร้างงาน สร้างรายได้ และเสริมขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศไทย ดึงเม็ดเงินลงทุนโดยขับเคลื่อนเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และอุตสาหกรรมคาร์บอนเป็นศูนย์ วางรากฐานสู่อุตสาหกรรมอนาคต สนับสนุน SMEs เข้าถึงเทคโนโลยีและพัฒนาทักษะแรงงาน เพื่อให้ธุรกิจเติบโต

สถาบันไฟฟ้าฯ เป็นสถาบันเครือข่ายของกระทรวงอุตสาหกรรม มีบทบาท ภารกิจ และทิศทางการดำเนินงานตามนโยบายของกระทรวงอุตสาหกรรม ด้วยการขับเคลื่อนและพัฒนาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมไทยสู่อนาคตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล สร้างความสมดุลและความยั่งยืน มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลตามนโยบายกระทรวงอุตสาหกรรม รวมทั้งสร้างความสมดุลและความยั่งยืนตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานพันธมิตรในการทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนและร่วมขับเคลื่อนผ่านกระบวนการและการดำเนินงาน ซึ่งจะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ตามยุทธศาสตร์ชาตินั้น

สำหรับในปี 2568 สถาบันไฟฟ้าฯ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ ความร่วมมือจากภาครัฐ พันธมิตรทั้งในประเทศและต่างประเทศ อาทิ สำนักงานปลัด สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) และ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) เป็นต้น โดยการดำเนินกิจกรรมผ่านโครงการ ดังนี้




# โครงการ พัฒนาศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2568



วัตถุประสงค์การดำเนินงานเพื่อปรับปรุงฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ถูกต้องและทันสมัย การศึกษาและติดตามสถานการณ์อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และปัจจัยหรือเหตุการณ์ต่างๆ ที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมสำหรับใช้เตือนภัยและกำหนดนโยบายอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับสถานการณ์อุตสาหกรรม รวมทั้งเผยแพร่ข้อมูลศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นที่รู้จักและมีผู้ใช้บริการมากขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์ของศูนย์ข้อมูลเชิงลึกของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

โครงการฯ ประกอบด้วย กิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม ได้แก่ การรวบรวมและปรับปรุงฐานข้อมูลหลักอย่างต่อเนื่อง การจัดทำรายงานและบทวิเคราะห์และการเผยแพร่และนำเสนอข้อมูล รวมถึงกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ต่อไปนี้

**การรวบรวมและปรับปรุงฐานข้อมูลหลักอย่างต่อเนื่อง** ประกอบด้วย

- ข้อมูลผู้ประกอบการ ปรับปรุงและตรวจสอบรายละเอียดของผู้ประกอบการให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยมากที่สุด อาทิ ชื่อผู้ประกอบการ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เบอร์โทรสาร ทุนจดทะเบียน เว็บไซต์ เป็นต้น ระหว่างเดือนธันวาคม 2567 ถึง สิงหาคม 2568 (เพิ่มข้อมูลในเดือนมกราคม 2568 ถึง กันยายน 2568) จำนวน 1,233 ราย ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าจำนวน 299 ราย ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 605 ราย ผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนไฟฟ้าจำนวน 209 ราย และอื่นๆ จำนวน 120 ราย โดยมีแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลสมาชิกสถาบัน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมพัฒนาธุรกิจการค้า สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)
- ข้อมูลการผลิต ได้แก่ ปริมาณการผลิต ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ดัชนีสินค้าสำเร็จรูปคงคลังและดัชนีการส่งสินค้า (ปีฐานปี 2564) โดยช่วงเวลาที่ได้รวบรวมข้อมูล จำแนกเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2567 ถึง กรกฎาคม 2568 ไตรมาสที่ 4/2567 ไตรมาสที่ 1/2568 ไตรมาสที่ 2/2568 และปี 2567
- ข้อมูลการตลาด ได้แก่ ข้อมูลมูลค่าการนำเข้ากับส่งออก และปริมาณการจำหน่ายในประเทศ โดยช่วงเวลาที่ได้รวบรวมข้อมูล จำแนกเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2567 ถึง กรกฎาคม 2568 ไตรมาสที่ 4/2567 ไตรมาสที่ 1/2568 ไตรมาสที่ 2/2568 และปี 2567

- ข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้มีการดำเนินการรวบรวมและปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 104 มาตรฐาน
- ข้อมูลกรอบการเจรจา FTA ของไทย ในส่วนนี้ยังไม่พบการเจรจาที่แล้วเสร็จในช่วงของการดำเนินโครงการ
- ข้อมูลภาวะการลงทุน ประจำเดือนเดือนธันวาคม 2567 ถึง สิงหาคม 2568 จำนวน 250 โครงการ
- ข้อมูลงานวิจัย (บทคัดย่องานวิจัย) ที่มีความน่าสนใจและเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม จำนวน 9 เรื่อง รวบรวมและเผยแพร่ในช่วงเดือน มกราคม 2568 ถึง กันยายน 2568 ประกอบด้วย
  - Implementing a circular economy business model canvas in the electrical and electronic manufacturing sector: A case study approach (การนำเสนอโมเดลธุรกิจแบบเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาคการผลิตไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์: กรณีศึกษา)
  - Developing and Applying Circularity Indicators for the Electrical and Electronic Sector: A Product Lifecycle Approach (การพัฒนาและการใช้ตัวชี้วัดเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แนวทางตามวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์)
  - AI-Powered Innovations in Electrical Engineering: Enhancing Efficiency, Reliability, and Sustainability (นวัตกรรมที่ขับเคลื่อนด้วย AI ในวิศวกรรมไฟฟ้า: การเพิ่มประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือและความยั่งยืน)
  - Chip-scale mid-infrared digitalized computational spectrometer powered by silicon photonics MEMS technology (เครื่องวัดแสงอินฟราเรดขนาดเล็กบนชิป ควบคุมด้วยระบบดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีซิลิคอนโฟโทนิกส์ ในระดับไมโคร (micro-electromechanical systems: MEMS))
  - Monolithically integrated widely tunable laser on an InP membrane circuits (เลเซอร์ที่ปรับความยาวคลื่นได้แบบรวมบนชิปเดียวบนแผงวงจรอินเดียมฟอสไฟด์เมมเบรน)
  - Chip to chip communication through the photonic integrated circuit: A new paradigm to optical VLSI (การสื่อสารระหว่างชิปด้วยวงจรรวมโฟโทนิก: กระบวนทัศน์ใหม่สำหรับ Optical VLSI)
  - Application of Power Electronics Technology in Renewable Energy Systems (การศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์กำลังในระบบพลังงานหมุนเวียน)
  - Flexible Electronics: Status, Challenges and Opportunities (อิเล็กทรอนิกส์แบบยืดหยุ่น: สถานะ ปัญหา และโอกาส)
  - End-of-Use vs. End-of-Life: When Do Consumer Electronics Become Waste? (การสิ้นสุดการใช้งาน (End-of-Use) กับการหมดอายุการใช้งาน (End-of-Life): อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภคจะกลายเป็นขยะเมื่อไหร่?)
- ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 18 ราย โดยมีความเชี่ยวชาญด้านสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าทั้ง 18 ราย
- ข้อมูลเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ “เทคโนโลยี YOLO (You Only Look Once)” การตรวจจับวัตถุเป็นงานพื้นฐานในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการระบุตำแหน่งและการจำแนกวัตถุภายในภาพหรือวิดีโอ เทคโนโลยีนี้เป็นรากฐานสำคัญสำหรับแอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ (AI) จำนวนมากที่ต้องการการรับรู้เชิงภาพของสภาพแวดล้อมเพื่อการตัดสินใจและการทำงานที่แม่นยำ ความสามารถในการระบุว่า "มีอะไรอยู่ตรงไหน" ในภาพหรือวิดีโอเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับระบบอัตโนมัติและอัจฉริยะในหลากหลายอุตสาหกรรม โมเดลการตรวจจับวัตถุยุคแรกๆ เช่น วิธีการ Viola-Jones, SIFT (Scale-Invariant Feature Transform), HOG (Histogram of Oriented Gradients) ใช้คุณลักษณะที่สร้างขึ้นด้วยมือ (hand-crafted features) ซึ่งต้องอาศัยความเชี่ยวชาญของมนุษย์ในการออกแบบและมักจะเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงในมุมมอง, แสง, หรือสัญญาณรบกวนอย่างไรก็ตาม

การมาถึงของโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน (Convolutional Neural Networks - CNNs) ได้ปฏิวัติวงการนี้ โดยสิ้นเชิง1 การเปลี่ยนแปลงนี้ไม่ได้เป็นเพียงการปรับปรุงประสิทธิภาพเชิงเส้นตรง แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ที่สำคัญที่ทำให้ AI สามารถ "มองเห็น" และ "เข้าใจ" โลกในลักษณะที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

- ข่าวที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ข่าวเทคโนโลยี และข่าวกฎระเบียบและมาตรฐาน โดยมีจำนวนรวมตั้งแต่เดือนมกราคม 2568 ถึง เดือนกันยายน 2568 จำนวน 72 ข่าว
- ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ มีการเพิ่มเติมรูปแบบการนำเสนอ และปรับปรุงข้อมูลรายปี 2567



## การจัดทำรายงานและบทวิเคราะห์ บทวิจัย

ประกอบด้วย

- การจัดทำรายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลประจำเดือนพฤศจิกายน 2567 ถึง กรกฎาคม 2568 ไตรมาสที่ 4/2567 ไตรมาสที่ 1/2568 ไตรมาสที่ 2/2568 และ รายปีและภาวะการค้าโลกปี 2567 มีความสำคัญในหลายประเด็น ดังนี้

- การติดตามแนวโน้มอุตสาหกรรม: การรายงานสถานการณ์ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ช่วยในการวิเคราะห์แนวโน้มของการผลิตและการค้าในอุตสาหกรรมสำคัญนี้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเศรษฐกิจโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การติดตามข้อมูลอย่างต่อเนื่องช่วยให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างทันท่วงที เช่น ความต้องการสินค้า เทคโนโลยีใหม่ๆ และนวัตกรรม
- การวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจ: การจัดทำรายงานช่วยให้เห็นภาพรวมของการเติบโตทางเศรษฐกิจในช่วงเวลาต่างๆ นอกจากนี้ยังช่วยในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรม เช่น การขยายตัวของตลาด การเปลี่ยนแปลงของห่วงโซ่อุปทาน และการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนการผลิต
- ข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ: ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้ข้อมูลจากรายงานเป็นข้อมูลหนึ่งสำหรับ คาดการณ์สถานการณ์ของอุตสาหกรรม การปรับตัวต่อสภาวะตลาด และพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กล่าวได้ว่า การจัดทำรายงานสถานการณ์ดังกล่าวจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดตามแนวโน้มการเติบโต วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรม และสร้างความพร้อมในการแปลงในอนาคต

- การจัดทำรายงานผลการเตือนภัยอุตสาหกรรมโดยจัดทำตั้งแต่เดือนมกราคม 2568 ถึง กันยายน 2568 ของ 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องปรับอากาศ และ ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์
- รายงานผลจากแบบจำลองคาดการณ์แนวโน้มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แนวโน้มอุตสาหกรรมไฟฟ้า และแนวโน้มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยดำเนินการคาดการณ์แนวโน้มอุตสาหกรรมการผลิตและส่งออกของเดือนธันวาคม 2567 ถึง เดือนสิงหาคม 2568 ไตรมาสที่ 1/2568 ไตรมาสที่ 2/2568 ไตรมาสที่ 3/2568 และปี 2568
- การจัดทำข้อมูลผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Industry profile) โดยได้จัดทำข้อมูล 1) อุตสาหกรรมกล้องถ่ายบันทึกภาพและส่วนประกอบ และ 2) อุตสาหกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์

จากการจัดทำข้อมูล พบว่า อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในประเทศไทยมีพัฒนาการมายาวนานหลายปี และมีบทบาทต่อระบบเศรษฐกิจไทยทั้งในแง่ของการผลิต การส่งออก และการจ้างงานอย่างมาก โดยผลิตภัณฑ์เครื่องพิมพ์ เครื่องทำสำเนา และส่วนประกอบ (Printer, Duplicator and Components) ถือเป็นอิเล็กทรอนิกส์อีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ในส่วนของอุตสาหกรรมกล้องถ่ายบันทึกภาพและส่วนประกอบในประเทศไทยเป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญทั้งในแง่ของการผลิตเพื่อการส่งออกและการบริโภคภายในประเทศ โดยประเทศไทยเป็นฐานการผลิตกล้องถ่ายภาพและอุปกรณ์เสริมสำคัญของโลกโดยโรงงานผลิตในไทยส่งออกไปยังตลาดหลัก เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป และจีน การที่ไทยมีซัพพลายเชนที่ครบวงจรทำให้สามารถรองรับการผลิตที่มีมาตรฐานสูงและส่งเสริมการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมนี้ได้อย่างต่อเนื่อง

- การจัดทำข้อมูลอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศที่สำคัญ (Country Profile) โดยได้จัดทำข้อมูลของประเทศเม็กซิโก การที่ได้จัดทำรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประเทศเม็กซิโกมีความสำคัญอย่างมากต่ออุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทย ทั้งในแง่ของการขยายตลาดส่งออก การถ่ายทอดเทคโนโลยี การปฏิบัติตามกฎระเบียบ และการสร้างความร่วมมือทางธุรกิจ การมีข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุมเกี่ยวกับประเทศเม็กซิโกจะช่วยเพิ่มโอกาสทางการค้าและสร้างความแข็งแกร่งให้อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยในระดับสากล
- รายงานวิเคราะห์ วิจัย ประเด็นที่น่าสนใจ (รายงานเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์) ได้มีการจัดทำรายงาน “การศึกษาความเป็นไปได้และโอกาสของอุตสาหกรรมโฟโตนิกส์ (Photonics) ในประเทศไทย” โดยในส่วนนี้ได้ผลลัพธ์ในมิติต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

การศึกษานี้วิเคราะห์ความเป็นไปได้และโอกาสของอุตสาหกรรมโฟโตนิกส์ในประเทศไทย โดยชี้ว่าตลาดโลกมีมูลค่าสูงถึง 980 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2567 ขับเคลื่อนโดยเมกะเทรนด์ด้านการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูง ปัจจุบัน ไทยมีส่วนแบ่งในตลาดส่งออกโลกเพียง 2% (23.18 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ) โดยการส่งออกกระจุกตัวสูงในกลุ่มระบบสื่อสาร (96%) จุดแข็งของไทยอยู่ที่กิจกรรมปลายน้ำ (Downstream) จากฐานการผลิตอิเล็กทรอนิกส์ที่แข็งแกร่ง และมีศักยภาพในกิจกรรมกลางน้ำ (Midstream) ด้านการประกอบและทดสอบ จุดอ่อนสำคัญคือการขาดความสามารถในกิจกรรมต้นน้ำ (Upstream) เช่น การออกแบบและการผลิตแผ่นเวเฟอร์ ทำให้ต้องพึ่งพาการนำเข้าสูง สภาวะการแข่งขันชี้ว่าอุตสาหกรรมไทยเผชิญแรงกดดันจากอำนาจต่อรองที่สูงของทั้งซัพพลายเออร์และผู้ซื้อรายใหญ่ อย่างไรก็ตาม ขณะนี้ถือเป็น "ช่วงเวลาแห่งโอกาส" (Window of Opportunity) จากกระแสการย้ายฐานการผลิตทั่วโลก (China+1) ประกอบกับการสนับสนุนที่ชัดเจนจากภาครัฐ ข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญ ได้แก่ 1) การเร่งผลักดันให้เกิดการจัดตั้ง "สมาคมอุตสาหกรรมโฟโตนิกส์ไทย" เพื่อเป็นแกนกลางในการแก้ไขปัญหาเชิงโครงสร้าง , 2) การมุ่งเน้นกลยุทธ์ "เติมเต็มส่วนกลาง" (Filling the Middle) โดยส่งเสริมการลงทุนในเทคโนโลยีการประกอบขั้นสูง (Advanced Packaging) และการทดสอบ , และ 3) การแก้ไขปัญหาคอขวดด้านบุคลากรอย่างเร่งด่วน ผ่านความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษา หากดำเนินการสำเร็จ ประเทศไทยมีศักยภาพที่จะก้าวไปสู่การเป็น "ผู้นำในตลาดเฉพาะกลุ่ม" (Niche Champion) ในเวทีโฟโตนิกส์ระดับโลกได้



## การเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมและการเผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมของโครงการ ประกอบด้วย

- การจัดประชุมประสานความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จำนวน 2 ครั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

CEO Forum : E&E Economics Forum ครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2568 ณ โรงแรม เดอะ สุโกศล กรุงเทพฯ เป็นการบรรยายหัวข้อ “ภาวะและแนวโน้มเศรษฐกิจไทยและต่างประเทศ และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การค้า และการลงทุน ปี 2568” และรายงานสรุปสถานการณ์อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2567 และแนวโน้มปี 2568 โดยมีประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับการก้าวสู่อนาคตของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยนั้น จำเป็นต้องมีการวางรากฐานที่มั่นคงโดยการพัฒนาแรงงาน อีกทั้งต้องมีการจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืน การส่งเสริมการใช้ชิ้นส่วนและวัสดุภายในประเทศ (local content) เพื่อสร้างความเข้มแข็งจากภายใน รวมถึงการรับมือกับการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรมจากการทุ่มตลาดของต่างชาติ การแก้ไขปัญหาเหล่านี้และการสนับสนุนโครงสร้างอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืนในเวทีโลก

CEO Forum : E&E Economics Forum ครั้งที่ 2/2568 เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2568 ณ โรงแรม เดอะ สุโกศล กรุงเทพฯ เป็นการบรรยายหัวข้อ “ภาวะและแนวโน้มเศรษฐกิจไทยและต่างประเทศ และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การค้า และการลงทุน ปี 2568 หลังนโยบายทรัมป์ 2.0” และโอกาสและความท้าทายของผู้ประกอบการไทยจากสงครามการค้าระหว่างสหรัฐอเมริกากับจีน (นโยบายทรัมป์- 2.0) และจัดทำรายงานภาวะอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ช่วงเดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม 2568 และแนวโน้มอุตสาหกรรม ปี 2568 โดยมีประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับความท้าทายจากนโยบาย "America First" ของ Trump 2.0 ที่ส่งผลให้การค้าและการลงทุนโลกผันผวนรุนแรงขึ้น รวมถึงความเสี่ยงจากภาษีตอบโต้และการไหลกลับของสินค้าจีนเข้าสู่ตลาดไทย อย่างไรก็ตามนโยบายดังกล่าวก็สร้างโอกาสให้ไทยได้ดึงดูดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ในฐานะฐานการผลิตทางเลือก โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (EE) ซึ่งยังคงเติบโตจาก Digital Transformation, 5G, IoT และความต้องการเซมิคอนดักเตอร์ แม้จะมีความเสี่ยงจากนโยบายภาษีของสหรัฐฯ และการพึ่งพาการนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศ แต่ไทยสามารถใช้โอกาสนี้ในการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมและเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันในห่วงโซ่อุปทานโลก




● เว็บไซต์สำหรับการเผยแพร่และนำเสนอข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล ข่าวสาร เอกสาร รายงานการวิเคราะห์ ข้อมูลสถิติ รายชื่อและรายละเอียดผู้ประกอบการ โดยมีผู้เข้าชมเว็บไซต์ปี 2559 ถึง 2568 จำนวนรวม 5,283,456 ครั้ง และผู้เข้าชมเดือนสะสมเดือนธันวาคม 2567 ถึง สิงหาคม 2568 จำนวน 31,757 ครั้ง และมีการสมัครสมาชิกเว็บ http://eiu.thaieei.com ให้ได้ใช้บริการแบบไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ โดยมีผู้สมัครผ่านเว็บไซต์ จำนวน 95 ราย (เดือนธันวาคม 2567 ถึง สิงหาคม 2568)

● การดำเนินงานด้านอื่นๆ ได้แก่ การประเมินและสรุปผลความพึงพอใจของการใช้บริการประจำปี 2568 มีการเก็บข้อมูลในส่วนนี้ 2 ครั้ง โดยดำเนินการให้ประเมินครั้งที่ 1 ช่วงตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึง เดือนมิถุนายน 2568 มีผู้ร่วมทำแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 30 คน และครั้งที่ 2 ช่วงตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง เดือนกันยายน 2568 มีผู้ร่วมทำแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 32 คน ทั้ง 2 ครั้งที่มีการประเมินภาพรวมอยู่ในระดับดี

**ตัวชี้วัดระดับผลผลิต**

- ฐานข้อมูลของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน จำนวน 11 ฐานข้อมูล
- การจัดทำรายงานและบทวิเคราะห์ จำนวน 62 ฉบับ
- การจัดประชุมประสานความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จำนวน 2 ครั้ง
- ประเมินผลความพึงพอใจและสรุปผลการใช้บริการ จำนวน 2 ครั้ง

**ตัวชี้วัดระดับผลลัพธ์**

- เพิ่มโอกาสทางการค้าให้กับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในการใช้ข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์และสามารถแข่งขันได้
- ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เห็นถึงความสำคัญในการจัดทำข้อมูลและให้ความร่วมมือและสนับสนุนในการรวบรวมข้อมูลเพิ่มมากขึ้น



# กิจกรรม

## การยกระดับการรวมกลุ่มและเชื่อมโยงอุตสาหกรรม สู่คลัสเตอร์ 4.0 ด้านดิจิทัล ปีงบประมาณ 2568

สถาบันไฟฟ้าฯ ดำเนินงานร่วมกับ กองพัฒนาขีดความสามารถธุรกิจอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม มุ่งขับเคลื่อนอุตสาหกรรมดิจิทัลตามโมเดล Thailand 4.0 ผ่านกลยุทธ์การรวมกลุ่มอุตสาหกรรม (Cluster) เพื่อเร่งการเปลี่ยนผ่านสู่ธุรกิจดิจิทัล (Digital Business Transformation) ของผู้ประกอบการ SMEs โดยเน้นการสร้างความร่วมมือตลอดห่วงโซ่อุปทาน เพื่อก้าวข้ามขีดจำกัดด้านการแข่งขันและสร้างความยั่งยืนในยุคเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม

### วัตถุประสงค์

- สร้างพันธมิตรทางธุรกิจผ่านการรวมกลุ่มคลัสเตอร์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างเป็นรูปธรรม
- ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มผลิตภาพและสร้างนวัตกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

### รายละเอียดการดำเนินงาน

- การสร้างฐานรากคลัสเตอร์: จัดประชุมทบทวนแผนปฏิบัติการและ Cluster Map พร้อมคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีศักยภาพเข้าร่วมกลุ่ม Thailand Smart Digital Cluster (TSDC) จำนวน 20 กิจการ ผ่านระบบ i-Industry
- การยกระดับทักษะและการจัดการ: จัดอบรมหลักสูตรเทคนิคการบริหารธุรกิจสมัยใหม่ และการตลาดดิจิทัลเพื่อสร้างภาพลักษณ์แบรนด์ในระดับสากล
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม: ระดมสมองสมาชิกเพื่อร่วมกันพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Pilot Products) ทั้งในรูปแบบ Hardware และ Software
- การเชื่อมโยงตลาดและองค์ความรู้: จัดกิจกรรม Open House และกิจกรรมเชื่อมโยงระหว่างสมาชิกกับกลุ่ม Stakeholders ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และเกษตรแปรรูป














ผลการดำเนินงานในปี 2568 ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบใน 4 มิติหลัก ดังนี้

1) ความเข้มแข็งของโครงสร้างองค์กร ประสบความสำเร็จในการยกระดับกลุ่มสู่การจดทะเบียนเป็น “สมาคมพัฒนานวัตกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัล” (Innovation and Digital Economy Development Association: IDEA) เพื่อเป็นกลไกกลางในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง

2) การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ (Product Innovation) ผลักดันให้เกิดผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่พร้อมทำตลาดจริง ได้แก่

- โซลูชันด้านอุตสาหกรรม : ระบบ Predictive Smart Maintenance (เซนเซอร์พยากรณ์ความเสียหาย) และ Vision Sensors AI (กล้องตรวจสอบคุณภาพอัตโนมัติ)
- โซลูชันด้านเกษตรอัจฉริยะ : เครื่องรดน้ำและให้ปุ๋ยระบบอัจฉริยะ และโดรน AI ตรวจสอบสุขภาพพืช

3) การสร้าง Digital Ecosystem ระดับสากล

- พัฒนาเว็บไซต์ TSDC เป็นศูนย์กลางบริการ (Digital Service Hub) สำหรับสมาชิก
- สร้างความร่วมมือทางเทคโนโลยีกับพันธมิตรด้าน Automation และ Digital Tech จากสาธารณรัฐประชาชนจีน
- ขยายองค์ความรู้สู่พื้นที่จริง เช่น การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ ณ ฟาร์มภัตตะ และไร่วานิลา รวมถึงนวัตกรรมสุขภาพ ณ โรงพยาบาลริมลิฟวิ่ง

4) ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ จากการเข้าร่วมกิจกรรมของสมาชิก 20 กิจการ พบว่าสามารถยกระดับประสิทธิภาพธุรกิจได้ ดังนี้

- ลดต้นทุนการผลิต/ดำเนินงาน เฉลี่ยร้อยละ 10–12
- เพิ่มยอดขายและโอกาสทางการตลาด สูงสุดร้อยละ 25
- มูลค่าทางเศรษฐกิจรวม คิดเป็นมูลค่า 17,000,000 บาท

ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินงานโครงการสะท้อนถึงความสำเร็จของสถาบันไฟฟ้าฯ ในการเปลี่ยนผ่านผู้ประกอบการจาก"ผู้รับจ้างผลิต" สู่ "ผู้สร้างนวัตกรรม" ผ่านความร่วมมือในรูปแบบสมาคม IDEA ซึ่งเป็นโมเดลต้นแบบของการสร้างความยั่งยืนให้แก่คลัสเตอร์อุตสาหกรรมดิจิทัลของประเทศไทย



# โครงการ จัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ปีงบประมาณ 2568

อุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Printed Circuit Board: PCB) นับเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย เป็นแรงผลักดันสำคัญต่อการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศสู่เป้าหมายการเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของภูมิภาค ภายใต้กรอบแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (หมุดหมายที่ 6) ในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยก้าวขึ้นเป็นผู้ส่งออก PCB อันดับที่ 8 ของโลก มีมูลค่าการส่งออกกว่า 1,303 อุตสาหกรรม PCB และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องรวม ล้านเหรียญสหรัฐ โดยมีสถานประกอบการใน 163 ราย และมีแรงงานมากกว่า 111,080 คน สะท้อนถึงความต้องการกำลังคนที่มีทักษะสูงและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานอย่างแท้จริง

สถาบันไฟฟ้าฯ ร่วมกับ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ดำเนิน “โครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCB)” โดยมุ่งยกระดับคุณภาพแรงงานไทยให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ ตลอดจนสร้างการยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ อันเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมในอนาคต



โครงการได้ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบมาตรฐานอาชีพโดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานจากต่างประเทศ เช่น จีน อินเดีย และสิงคโปร์ ควบคู่กับการวิเคราะห์กรอบสมรรถนะตามแนวทาง Functional Analysis ซึ่งได้รับความร่วมมือจากคณะรับรองมาตรฐานอาชีพและคณะทำงาน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการ หน่วยงานรัฐ และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อกำหนดสมรรถนะที่ครอบคลุมการทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรม นำไปสู่การพัฒนามาตรฐานอาชีพ จำนวน 2 อาชีพ ได้แก่ นักปฏิบัติการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCB Operator) ระดับคุณวุฒิ 3-4 และช่างเทคนิคเครื่องจักรผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCB Technician) ระดับคุณวุฒิ 4–5 โดยมีโครงสร้างหน่วยสมรรถนะที่ครอบคลุมด้านการผลิต การซ่อมบำรุงและติดตั้งอุปกรณ์การผลิต และการจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมการผลิตอิเล็กทรอนิกส์



การดำเนินโครงการครั้งนี้ ยังได้จัดให้มีการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ โดยมีบุคลากรจาก 3 บริษัทชั้นนำ ได้แก่ บริษัท ดับบลิวไอที (ไทยแลนด์) จำกัด บริษัท เม็กเท็ค แมนูแฟ็คเจอริ่ง คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท สตาร์ทีม โกลบอล (ประเทศไทย) จำกัด รวมทั้งสิ้น 28 คน เข้าร่วมการทดสอบ ซึ่งมีผู้ผ่านการประเมิน จำนวน 17 คน หรือคิดคิดเป็น 60% โดยอาชีพนักปฏิบัติการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCB Operator) ระดับ 4 มีอัตราการผ่าน 100% ขณะที่อาชีพช่างเทคนิคเครื่องจักรผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCB Technician) ระดับ 4-5 มีอัตราการผ่าน 67% และ 29% ตามลำดับ ซึ่งสะท้อนถึงข้อเท็จจริงว่าอาชีพระดับสูงต้องการทักษะและประสบการณ์ที่มากขึ้น รวมถึงความจำเป็นในการเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานในระดับเทคนิคให้มีความเข้าใจด้านเทคโนโลยีเครื่องจักรและกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนมากขึ้น ทั้งนี้ ภาพรวมผลการประเมินสมรรถนะบุคคล มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 70 แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือประเมินมีความเหมาะสมต่อการวัดสมรรถนะตามที่มาตรฐานกำหนดอย่างมีนัยสำคัญ

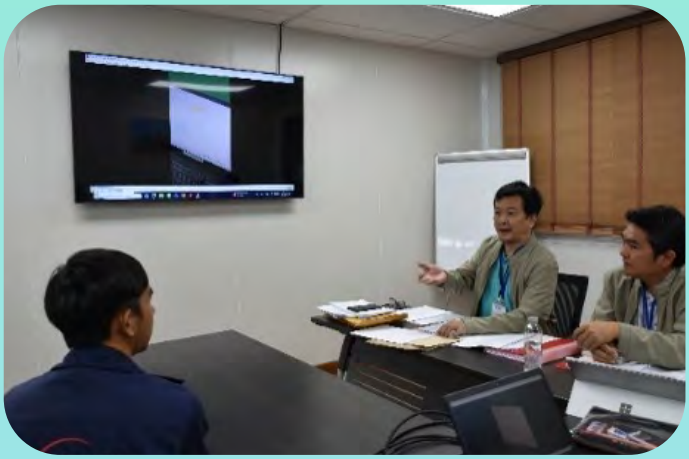












# โครงการ
## ยกระดับธุรกิจ เพื่อการเปลี่ยนผ่าน สู่ความยั่งยืน



การส่งเสริมให้ภาคธุรกิจสามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน โดยสนับสนุนให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การลดของเสียและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การนำเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมมาใช้เพื่อเพิ่มผลิตภาพและการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยังให้ความสำคัญกับการส่งเสริมผู้ประกอบการให้สามารถยกระดับศักยภาพของตนเองสู่มาตรฐานสากล เพื่อรองรับแนวโน้มของตลาดโลกที่ให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน

### วัตถุประสงค์

- เพื่อยกระดับขีดความสามารถของ SME ในการปรับเปลี่ยนกระบวนการทางธุรกิจและการบริหารจัดการโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือการปรับปรุงกระบวนการผลิตและบริการให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีความยั่งยืน

**รายละเอียดการดำเนินงาน**

- รับสมัครและคัดเลือกผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 72 กิจการ
- ดำเนินการวินิจฉัยและให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกแก่สถานประกอบการ SME ที่เข้าร่วมโครงการ กิจการละไม่น้อยกว่า 5 Man-Day หรือ 30 Man-hour ต่อกิจการ โดยมีเนื้อหาครอบคลุม อาทิ
  - ข้อมูลพื้นฐานของสถานประกอบการ
  - สภาพปัญหาของธุรกิจ
  - สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวินิจฉัยสถานประกอบการ
  - สรุปแผนงานและผลการให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก
  - ผลที่ได้รับจากการดำเนินงาน เช่น มูลค่าทางศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น หรือการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง
  - แนวทางการพัฒนาต่อยอดสถานประกอบการ
  - ปัญหา-อุปสรรค หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



การดำเนินงานโครงการ "ยกระดับธุรกิจเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน" ซึ่งริเริ่มโดย สำนักงานกองทุนพัฒนาเอสเอ็มอีตามแนวประชารัฐ ภายใต้สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม และ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสนับสนุนให้ผู้ประกอบการไทยสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางธุรกิจและการบริหารจัดการในยุคปัจจุบัน

สถาบันไฟฟ้าฯ ในฐานะหน่วยงานร่วมดำเนินการ ได้รับผิดชอบภารกิจสำคัญในการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) จำนวน 72 กิจการ ผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ และดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

ผลการดำเนินงานโครงการประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม โดยสามารถบรรลุเป้าหมายสำคัญ ได้แก่ การลดต้นทุนการผลิต การลดปริมาณของเสีย การลดระยะเวลาในการดำเนินงาน และการเพิ่มรายได้ ทั้งนี้สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการทุกกิจการ (ร้อยละ 100) สามารถเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ได้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ซึ่งคิดเป็นมูลค่าเชิงเศรษฐกิจรวมประมาณ 252,392,104 บาทต่อปี ถือเป็นก้าวสำคัญในการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมไทยสู่การเติบโตอย่างยั่งยืนและมั่นคง




# โครงการ การสนับสนุนการพัฒนา IDEs ด้วยกระบวนการ System Analysis (SA) สำหรับ ME/IDE เพื่อยกระดับผลิตภาพ (Productivity) กระบวนการผลิต

### วัตถุประสงค์

การดำเนินงานเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของสถานประกอบการขนาดกลาง (ME) และธุรกิจฐานนวัตกรรม (IDEs) ผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotics & Automation - RA) โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis - SA) เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการลงทุนเทคโนโลยีมูลค่าสูง และจัดทำรายงานวิเคราะห์ความคุ้มค่า (Feasibility Report) เพื่อประกอบการขอรับการสนับสนุนทางการเงินและสิทธิประโยชน์จากภาครัฐ โดยเป้าหมายการดำเนินงานภายใต้โครงการ ดังนี้

- สถานประกอบการที่เข้าร่วม ผ่านคัดเลือกและให้คำปรึกษาแก่ ME/IDEs จำนวน 20 ราย ที่มีศักยภาพจากหลากหลายอุตสาหกรรม
- ตั้งเป้าหมายให้มีโรงงานอย่างน้อย 14 ราย (70%) นำรายงาน SA ไปใช้ตัดสินใจลงทุนจริงภายใน 1 ปี
- ส่งเสริมให้สถานประกอบการเข้าถึงสิทธิประโยชน์ เช่น มาตรการยกระดับอุตสาหกรรม 4.0 ของ BOI หรือสินเชื่อจากสถาบันการเงิน
- จัดทำและพัฒนามาตรฐานสำหรับการขึ้นทะเบียนนักวิเคราะห์ระบบอัตโนมัติ (SA)

สถาบันไฟฟ้าฯ และคณะทำงานได้เข้าสำรวจสถานประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ ทำให้พบปัญหาหลักที่สำคัญ (Pain Points) ดังนี้

- การขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะเช่น ทางด้านการควบคุมเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติและการจัดการข้อมูลและระบบดิจิทัลในโรงงาน เป็นต้น ซึ่งการทำงานในปัจจุบันจะพึ่งพาแรงงานคนมาก ทำให้เกิดปัญหาด้าน Human Errorและค่าแรงที่สูงขึ้นตามจำนวนการทำงาน
- เกิดความไม่ต่อเนื่องของข้อมูลระหว่างระบบการผลิตและระบบบริหาร (OT-IT Gap) ข้อมูลจากหน้างานผลิต (Operational Technology: OT) ไม่สามารถเชื่อมโยงกับระบบบริหารจัดการหรือระบบสารสนเทศ (Information Technology: IT) ได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การตัดสินใจของผู้บริหารขาดข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและแม่นยำ
- ความสูญเสียในกระบวนการผลิตจากการทำงานแบบ Manual โดยหลายโรงงานยังพึ่งพาการทำงานด้วยแรงงานคน ทำให้เกิดของเสีย สินค้าไม่ได้ตามมาตฐาน ความล่าช้า และการสูญเสียทรัพยากรในกระบวนการผลิต เช่น เวลา แรงงาน และวัตถุดิบ
- ผู้ประกอบการขาดองค์ความรู้ในการเลือกลงทุนเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทำให้มักลงทุนสูงเกินความจำเป็นตามคำแนะนำของ SI ที่ไม่เป็นกลาง

หลังจากการเข้าสำรวจสถานประกอบการแล้ว คณะทำงานจึงได้เข้าดำเนินการให้คำปรึกษาแนะนำ เพื่อยกระดับผลิตภาพ (Productivity) โดยมุ่งเป้าเพิ่มความแม่นยำและประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตผ่านระบบอัตโนมัติให้กับสถานประกอบการ จำนวน 20 ราย ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

- การออกแบบทางเลือกการลงทุนที่คุ้มค่า โดยมีระยะเวลาคืนทุนเฉลี่ยเพียง 1-2 ปี
- วางระบบ IIoT และ AI เพื่อสร้างรากฐานการผลิตที่ยั่งยืน
- สร้างมาตรฐาน SA โดยให้มีผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลางในการวินิจฉัยปัญหาและช่วยจัดทำ TOR สำหรับการคัดเลือก SI

สรุปผลการการดำเนินงานในปี 2568 สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ จากจำนวน 20 ราย มีการลงทุนตาม Application ที่ได้มีการวิเคราะห์ตามแนวทาง SA จากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีมูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 183,614,870 บาท โดยมีรายละเอียดการลงทุนแต่ละด้าน ดังนี้

- การลงทุนทางด้าน Handling / Technology : Part Feeder จำนวน 1 ราย
- การลงทุนทางด้าน Handling/ Technology : Palletizer จำนวน 2 ราย
- การลงทุนทางด้าน IIoT จำนวน 4 ราย
- การลงทุนทางด้าน IIoT/Technology : Data Collection & Analytic จำนวน 1 ราย
- การลงทุนทางด้าน Logistic/Technology : Conveyor จำนวน 3 ราย
- การลงทุนทางด้าน Logistic/Technology : Sorting & Diverting จำนวน 2 ราย
- การลงทุนทางด้าน Software Application/Technology : MES จำนวน 2 ราย

- การลงทุนทางด้าน Software Application/Technology : Scada, DCS จำนวน 2 ราย
- การลงทุนทางด้าน Warehouse/Technology : AS/RS จำนวน 1 ราย
- การลงทุนทางด้าน Welding/Cutting/Technology : Automated Jig & Fixture, Add Axis จำนวน 2 ราย








# โครงการ

## เตรียมความพร้อมการจัดตั้งศูนย์ออกแบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการพัฒนาวงจรรวม วงจรพิมพ์และวงจรพิมพ์ชั้นสูง

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นับเป็นรากฐานสำคัญของเศรษฐกิจไทยมาอย่างยาวนาน อย่างไรก็ตาม โครงสร้างอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ยังกระจุกตัวอยู่ในส่วนกลางน้ำและปลายน้ำ (การประกอบทดสอบ) ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มไม่สูงนัก สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จึงได้รับการสนับสนุนทุนจาก หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ให้ดำเนินงานภายใต้ “โครงการเตรียมความพร้อมการจัดตั้งศูนย์ออกแบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการพัฒนาวงจรรวม วงจรพิมพ์ และวงจรพิมพ์ขั้นสูง” เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และวางรากฐานในการยกระดับประเทศไทยเข้าสู่ห่วงโซ่อุปทานต้นน้ำ โดยเฉพาะด้านการออกแบบวงจรรวม (IC Design) และระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics System Design)

ดังนั้นเพื่อให้การจัดตั้งศูนย์ออกแบบฯ สอดคล้องกับทิศทางของโลกและความต้องการที่แท้จริงของภาคเอกชน สถาบันไฟฟ้าฯ จึงได้ลงพื้นที่ศึกษาดูงานและสร้างเครือข่ายความร่วมมืออย่างเข้มข้นทั้งในและต่างประเทศ มีรายละเอียดดังนี้

- **เครือข่ายในประเทศ** ได้เข้าพบผู้ประกอบการชั้นนำกว่า 8 แห่ง อาทิ บริษัท ฮานา ไมโครอิเล็คโทรนิคส์ จำกัด (มหาชน), บริษัท ซิลิคอน คราฟท์ เทคโนโลยี จำกัด, บริษัท อินฟินิออน เทคโนโลยีส์ จำกัด, บริษัท มูราตะ อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด เป็นต้น จากการเข้าพบหน่วยงานต่างๆ พบว่า ภาคเอกชนไทยมีความต้องการบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทางสูงมาก แต่ระบบการศึกษายังไม่สามารถผลิตบุคลากรได้ทันต่อความต้องการดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีความต้องการการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เครื่องมือทดสอบขั้นสูง และการสนับสนุนจากภาครัฐในการสร้าง Ecosystem ที่เอื้อต่อการวิจัยและพัฒนา

- **เครือข่ายต่างประเทศ** ได้เดินทางไปศึกษาดูงานในประเทศผู้นำทางด้านเทคโนโลยี ได้แก่ ไต้หวัน ญี่ปุ่น สิงคโปร์ ออสเตรีย เยอรมนี สวิสเซอร์แลนด์ และไอร์แลนด์ สามารถสรุปประเด็นสำคัญต่างๆ ได้ดังนี้

1) ประเทศไทยไม่ควรพยายามเป็นโรงงานผลิตชิป (Foundry) ระดับโลกแข่งกับไต้หวันในทันที แต่ควรวางตำแหน่งเป็น “ศูนย์กลางการออกแบบเฉพาะทาง” ที่โฟกัสในกลุ่ม “Back-end Design” และ “Application Specific” เช่น ยานยนต์ EV, เซนเซอร์ IoT ที่สอดคล้องกับฐานอุตสาหกรรมเดิมของไทย

2) ศูนย์ออกแบบฯ ของไทยควรทำหน้าที่เป็น “Service Bureau” ที่ทำหน้าที่ในการให้เช่าใช้เครื่องมือ, จัดหา IP Core และประสานงานเพื่อส่งผลิต เพื่อให้ SMEs และนักวิจัยไทยสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูงในราคาที่จับต้องได้

3) หลักสูตรการศึกษาของไทยต้องเน้น “Short-course & Hands-on” ที่เข้มข้นเพื่อผลิตคนป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานได้ทันที และต้องปลูกฝังทักษะผู้ประกอบการให้นักออกแบบสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ของตัวเองขายได้ ไม่ใช่เป็นเพียงผู้รับจ้างผลิต

นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมประชุมกลุ่มย่อยกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคอุตสาหกรรมไทย จำนวน 3 ครั้งเพื่อรับฟังเสียงสะท้อนจากภาคอุตสาหกรรม สมาคม และสถาบันการศึกษา เพื่อนำมาวิเคราะห์ SWOT และร่างโมเดลธุรกิจที่เหมาะสม โดยสามารถสรุปเป็นข้อความสั้นได้ว่า “ศูนย์ออกแบบฯ ต้องไม่แข่งกับเอกชน แต่ควรทำหน้าที่ในการเติมเต็มช่องว่าง เช่น การให้บริการเครื่องมือออกแบบราคาแพง การเป็นคนกลางเจรจาซื้อ IP (Intellectual Property) และการผลิตบุคลากรที่มีทักษะพร้อมใช้งานป้อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม” ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลจากการศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ

จากการสังเคราะห์ผลการศึกษาทั้งหมด จึงได้ข้อสรุปในการจัดตั้งศูนย์ออกแบบฯ โดยแบ่งภารกิจหลักออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- ส่วนงานออกแบบวงจรรวม (IC Design) มุ่งเน้นการให้บริการออกแบบส่วนหลัง (Physical Design / Backend), การตรวจสอบความถูกต้อง (Verification) และการพัฒนา IP Core พื้นฐาน รวมถึงการเป็นศูนย์ฝึกอบรมการมใช้เครื่องมือ EDA

- ส่วนงานออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics System Design – ESD) ให้บริการออกแบบและประกอบแผ่นวงจรพิมพ์ (PCB/PCBA) คุณภาพสูง, การพัฒนา Embedded System และการให้คำปรึกษาด้านมาตรฐาน

ผลวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน (Financial Feasibility) ในระยะ 10 ปี พบว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก และมีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ที่น่าพอใจ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าศูนย์ออกแบบฯ แห่งนี้ไม่เพียงแต่จะเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่สำคัญของชาติ แต่ยังสามารถดำเนินงานได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว



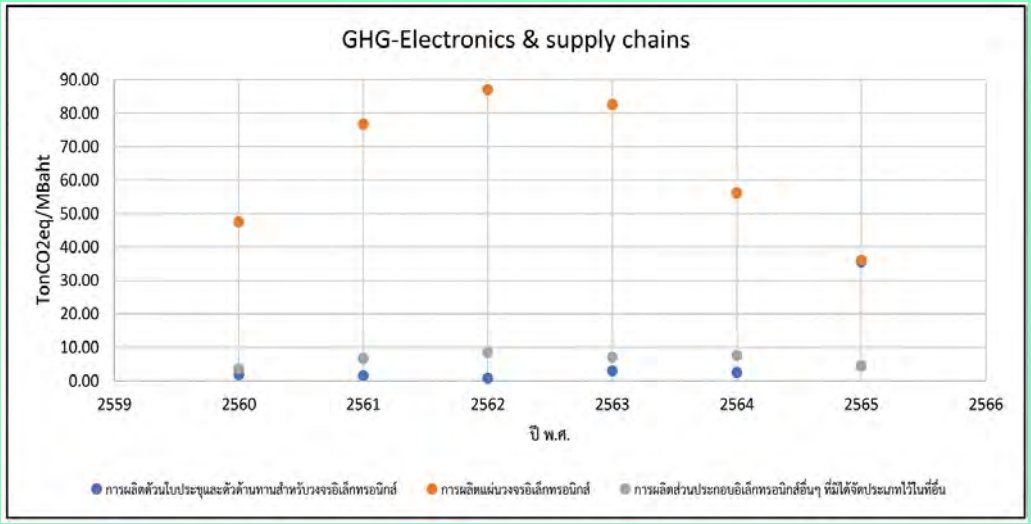




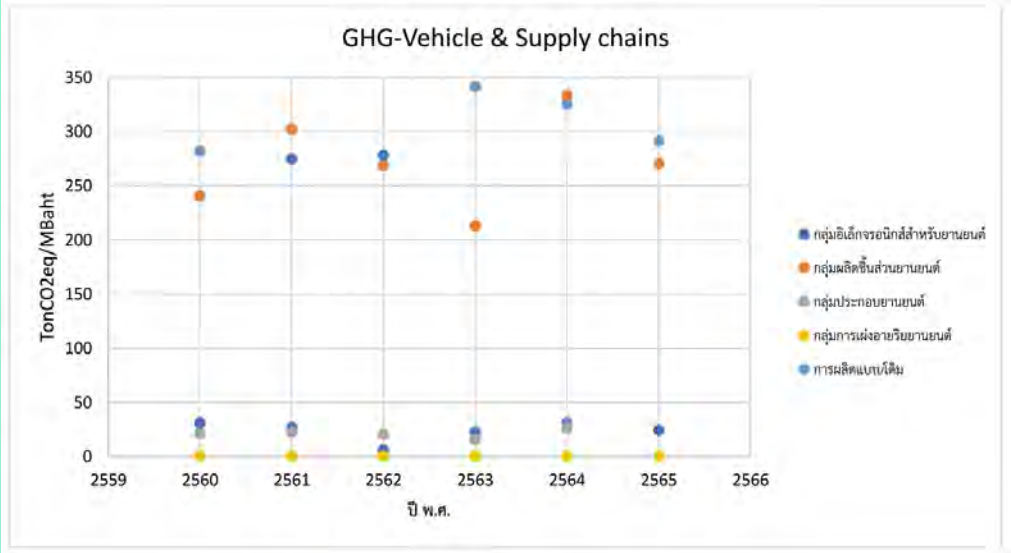

# โครงการ ยกระดับภาคอุตสาหกรรม เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน

วัตถุประสงค์การดำเนินงานโครงการ เพื่อให้ทราบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต และใช้เป็นข้อมูลฐาน (Baseline) สำหรับการกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก อีกทั้งเพื่อให้ผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตมีแนวทางการลดและชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ตลอดจนการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อสนับสนุนการมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนสำหรับผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องในห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญ

การดำเนินงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยมุ่งเน้นแผงวงจรไฟฟ้า (PCBA) มีห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญประกอบด้วย แผ่นวงจรพิมพ์ (PCB) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Component) สายไฟ พลาสติก โลหะ ฯลฯ ที่ใช้เป็นส่วนประกอบแผงวงจรไฟฟ้าทั้งนี้เมื่อ พิจารณาผู้ประกอบการที่มีสัญชาติไทยมากกว่าร้อยละ 51 สถานประกอบการผู้ผลิตพลาสติก โลหะ และสายไฟ จึงมีนัยสำคัญในการดำเนินการศึกษา และอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ โดยมุ่งเน้นตัวถังรถยนต์ (Chassis) มีห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญประกอบด้วย เหล็ก/โลหะ ลวดเชื่อม ชิ้นส่วนและ อุปกรณ์ สี/เคมี ฯลฯ ที่ใช้เป็นส่วนประกอบของตัวถังรถยนต์ รวมถึงดำเนินการศึกษาวิธีการจัดทำข้อมูลฐานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Baseline) ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เหมาะสมสำหรับภาคอุตสาหกรรมและสามารถขยายผลได้ ผ่านวิธีการคำนวณด้วย Carbon Intensity – Energy ที่สามารถสะท้อนผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ดังแสดงข้อมูลในภาพที่ 1 และ 2 Baseline การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษา พร้อมดำเนินการจัดทำแนวทางการลดและชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังแสดงในภาพที่ 3




ภาพที่ 1 ข้อมูลฐานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและห่วงโซ่อุปทาน




ภาพที่ 2 ข้อมูลฐานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และห่วงโซ่อุปทาน




QR เล่ม




QR เล่ม

ภาพที่ 3 เอกสารแนวทางการลดและชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต พร้อม QR Code การเข้าถึงเอกสารรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

เพื่อให้สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมเกิดความเชื่อมั่นในการดำเนินการตามเอกสาร แนวทางการลดและชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต จึงได้ดำเนินการสาธิตและให้คำปรึกษา โดยคัดเลือกสถานประกอบการจากกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญ 3 แห่ง และกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และห่วงโซ่อุปทาน ที่มีนัยสำคัญ 3 แห่ง มีผลการดำเนินงานดังนี้

- ผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลังจากดำเนินการปรับปรุงรวมทั้งสิ้น 630.18 tonCO2-eq/ปี คิดเป็นร้อยละ 14.53
- สถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตและห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญ สามารถเพิ่มผลิตภาพการผลิตมากกว่าร้อยละ 10 ต่อแห่ง
- สถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตและห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญ มีผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 19.625
- สถานประกอบการทั้ง 6 แห่งที่ผลิตผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต และห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญสามารถเพิ่มมูลค่าเชิงเศรษฐกิจจากการลดและชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกควบคู่ไปกับการเพิ่มผลิตภาพการผลิต โดยมีมูลค่าเพิ่มขึ้นรวมเท่ากับ 5,460,997.63 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ 14.45

นอกจากนั้นได้จัดกิจกรรมเพื่อขยายผลการมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ของผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตและห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญ ผ่านการประชุมกลุ่มย่อยอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญ และอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญ ในรูปแบบ Hybrid Online จำนวน 2 ครั้ง พร้อมทั้งรวบรวมข้อคิดเห็นและข้อแนะนำจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสนับสนุนให้สถานประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์นำร่องในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตและห่วงโซ่อุปทานที่มีนัยสำคัญ มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และจัดทำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีข้อเสนอแนะในภาพรวมและรายอุตสาหกรรม แสดงภาพที่ 4




QR เล่ม

ภาพที่ 4 เอกสารข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ QR Code ดาวน์โหลดเอกสาร

# โครงการ

## พัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะตลอดห่วงโซ่คุณค่า



วัตถุประสงค์การดำเนินงานเพื่อตอบสนองต่อแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Smart Electronics) ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566 – 2570) ของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายในการยกระดับศักยภาพผู้ประกอบการไทย เตรียมความพร้อมบุคลากร และเชื่อมโยงห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ เพื่อให้ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางการผลิตและพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในอาเซียน โดยมีกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรม ดังนี้

- การวางแผนและการวิเคราะห์ข้อมูลตลอดห่วงโซ่คุณค่า ได้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในระดับมหภาคและจุลภาค เพื่อระบุทิศทางและโอกาสของอุตสาหกรรม จากการศึกษาแนวโน้มเทคโนโลยีโลก (Industry 5.0) และ นโยบายของประเทศผู้นำด้านอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพและหาช่องว่างทางการตลาด รวมถึงการดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกหน่วยงานสำคัญ พบว่าประเทศไทยมีจุดแข็งด้านฐานการผลิตแต่ขาดแคลนเทคโนโลยีต้นน้ำและการออกแบบ จึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนาบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมและส่งเสริมการใช้ Local Content

- การพัฒนาบุคลากรด้าน Electronics Design และ System Integrator ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรและจัดการฝึกอบรมเพื่อยกระดับทักษะบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมจำนวน 2 หลักสูตร จำนวน 4 รุ่น ได้แก่

  - **หลักสูตรนักออกแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Designer)** เน้นการออกแบบวงจร, PCB Design, Embedded System, และการใช้ AI Tools ในการเขียนโค้ด
  - **หลักสูตรนักบูรณาการระบบ (System Integrator)** เน้นความรู้ด้าน IoT Architecture, Protocol การสื่อสาร (MQTT, Modbus), Database Design, และ Edge Computing

  โดยผู้เข้าร่วมการอบรมมีผลคะแนนการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และมีความพึงพอในต่อหลักสูตรในระดับดีมาก

- **การยกระดับศักยภาพสถานประกอบการ** ได้ดำเนินการคัดเลือกสถานประกอบการที่มีศักยภาพจำนวน 6 แห่ง เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมการให้คำปรึกษาเชิงลึกจำนวน 7 ครั้งต่อแห่ง เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบหรือระบบอัจฉริยะที่ใช้งานได้จริง โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

- **บริษัท ร็อธเวลล์ เทคนิคอล แอนด์ ซัพพลาย จำกัด** : พัฒนาอุปกรณ์ “Smart Data Logger” สำหรับตู้แช่เย็นเก็บเลือดและวัคซีน (Cold Chain) โดยปรับปรุงแผงวงจรให้เป็นแบบ Modular รองรับการสื่อสารผ่าน WiFi/4G/LoRa และเตรียมความพร้อมสู่การขอตราสัญลักษณ์ dSURE

- **บริษัท ธาร ไบโอ อินโนเวชั่น จำกัด** : พัฒนาระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง โดยใช้เทคโนโลยี LoRa เพื่อแก้ปัญหาจุดอับสัญญาณและระบบไฟฟ้า โดยพัฒนาการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ Cloud เพื่อรายผลด้านความยั่งยืน (ESG)

- **บริษัท เอสเคพี อิเล็คทริค จำกัด** : พัฒนาอุปกรณ์เสริมสำหรับตู้ควบคุมไฟฟ้า (Switchboard) โดยใช้ Raspberry Pi และระบบ VPN เพื่อ Monitor สถานะการทำงานของตู้ไฟฟ้าแบบ Real-time ซึ่งช่วยลดต้นทุนค่าบริการ Cloud รายปี

- **บริษัท แหลมฉบังอิมเม็กซ์ จำกัด** : พัฒนาระบบควบคุมห้องอบไม้ยางพาราอัจฉริยะ ติดตั้งเซ็นเซอร์ทนความร้อนสูงและระบบประมวลผล Edge Computing เพื่อคำนวณค่าทางอุณหพลศาสตร์ ช่วยลดระยะเวลาการอบไม้และการสูญเสียพลังงาน

- **บริษัท มีกรุ๊ป เอ็นเตอร์ไพร์ส จำกัด** : พัฒนาโซลูชัน AI-OCR ร่วมกับ Edge Computing เพื่ออ่านค่าตัวเลขจากหน้าจอเครื่องจักรเก่า (Analog/SCADA เดิม) และแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัลโดยไม่ต้องแก้ไขระบบเครื่องจักรเดิมของโรงงาน

- **บริษัท เบสท์ เทอร์มอล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด** : พัฒนาระบบ IoT สำหรับตรวจวัดประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ (Boiler) โดยคำนวณค่าประสิทธิภาพแบบ Real-time เพื่อช่วยวิเคราะห์การสูญเสียพลังงาน

ผลการดำเนินงานและความสำเร็จ บรรลุตามเป้าหมายของโครงการ โดยสามารถสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน พัฒนาทักษะบุคลากรให้เท่าทันเทคโนโลยี และสามารถยกระดับผู้ประกอบการทั้ง 6 ราย ให้มีผลิตภัณฑ์หรือบริการต้นแบบที่เป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของตนเอง ซึ่งคาดการณ์ว่าจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์หรือบริการของสถานประกอบการเหล่านี้ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 และพร้อมสำหรับการขยายผลเชิงพาณิชย์ต่อไป





# โครงการ

## บุคลากรสมรรถนะสูงสำหรับวิศวกรรุ่นใหม่ให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญในสายงานการออกแบบวงจรรวม (IC Design) ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงและเซมิคอนดักเตอร์ในประเทศไทย

อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และการออกแบบวงจรรวม (IC Design) ถือเป็นหัวใจสำคัญของเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมระดับโลก อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังเผชิญปัญหาขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทางในด้านนี้อย่างมาก โดยเฉพาะในขั้นตอนที่มีความซับซ้อนสูง เช่น Physical Design และ RTL Synthesis ซึ่งเป็นทักษะที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการเร่งด่วนเพื่อรองรับการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ (New S-Curve)

### วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนาทักษะและความเข้าใจเชิงลึกด้านการออกแบบวงจรรวม (IC Design) ทั้งสาย Digital และ Analog-Mixed Signal ครอบคลุมตั้งแต่ระดับพื้นฐานจนถึงการประยุกต์ใช้งานจริง
- เพื่อเตรียมความพร้อมบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานได้จริงในภาคอุตสาหกรรม ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Hands-on) ด้วยเครื่องมือมาตรฐานระดับโลก (Industry Standard EDA Tools)
- เพื่อลดช่องว่างระหว่างภาคการศึกษากับภาคอุตสาหกรรม และสร้างกำลังคนคุณภาพรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ในประเทศไทย

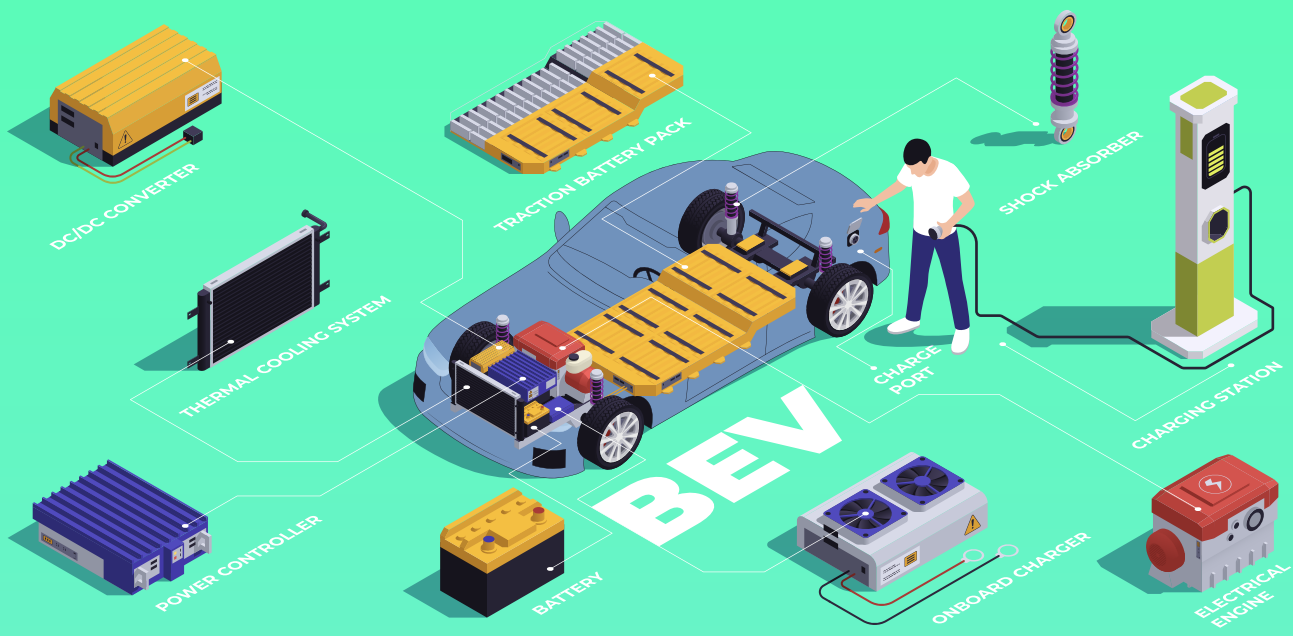
**การดำเนินงานและกลไกการพัฒนา** สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ร่วมกับ บริษัท ซินอปซิส (Synopsys) ผู้นำระดับโลกด้านซอฟต์แวร์การออกแบบชิป พัฒนาหลักสูตร "Synopsys Purple Certification" ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล โดยมีกระบวนการดำเนินงานที่สำคัญ ดังนี้

- **รูปแบบการเรียนรู้** จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) ควบคู่กับเวิร์กช็อปเชิงปฏิบัติการ ผ่านระบบ Cloud Server ที่ติดตั้งซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์แท้จาก Synopsys ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเครื่องมือได้จากทุกที่

- **เนื้อหาหลักสูตร** ครอบคลุม 5 กลุ่มทักษะสำคัญ ได้แก่ 1) Physical Design 2) RTL Synthesis 3) Design for Test 4) Design Verification และ 5) Analog-Mixed Signal Design โดยผู้เรียนต้องผ่านการปูพื้นฐาน (Pre-requisite) ด้าน CMOS, VLSI และ Digital Design ก่อนเข้าสู่เนื้อหาเชิงลึก
- **เครือข่ายความร่วมมือ** ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานพันธมิตร อาทิ ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) และภาคเอกชน เช่น บริษัท ธิงส์อนาไลติค จำกัด ในการส่งบุคลากรเข้าร่วมและให้คำปรึกษาเพื่อให้เนื้อหาตอบโจทย์การใช้งานจริง

**ผลการดำเนินงานและความสำเร็จ** โครงการประสบความสำเร็จในการสร้าง "วิศวกรออกแบบวงจรรวมรุ่นใหม่" ที่มีสมรรถนะสูง โดยมีบุคลากรจากทั้งภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน เข้าร่วมโครงการและผ่านการทดสอบในระยะแรก (Pre-requisite Phase) จำนวน 20 คน ซึ่งได้รับใบรับรองทักษะ (Digital Credential) จาก Synopsys และ Credly ผลลัพธ์นี้ถือเป็นก้าวแรกที่สำคัญในการสร้างระบบนิเวศ (Ecosystem) ด้านการออกแบบชิปของไทยให้เข้มแข็ง และสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุนต่างชาติถึงศักยภาพของบุคลากรไทย






# โครงการ

## พัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงระดับวิศวกร ให้มีความเชี่ยวชาญเชิงลึกในการออกแบบ การผลิตและทดสอบสำหรับระบบอิเล็กทรอนิกส์ และแผงวงจรพิมพ์ขั้นสูงตามความต้องการ ในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์

การเติบโตอย่างก้าวกระโดดของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) ทำให้ความต้องการวิศวกรที่มีทักษะขั้นสูงในการออกแบบแผงวงจรที่มีความซับซ้อน และระบบจัดการพลังงาน มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะทักษะที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานสากล การจัดการสัญญาณความเร็วสูง และความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) ซึ่งเป็นจุดอ่อนที่ต้องเร่งพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

### วัตถุประสงค์

- เพื่อยกระดับทักษะวิศวกรให้เชี่ยวชาญการออกแบบแผงวงจรพิมพ์ขั้นสูง (Advanced PCB Design) การออกแบบเพื่อการผลิต (DFM) และการออกแบบเพื่อการทดสอบ (DFT) ตามมาตรฐาน IPC และ IEC
- เพื่อสร้างความเชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบจัดการแบตเตอรี่ (Battery Management System: BMS) สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงระบบสมองกลฝังตัวที่เกี่ยวข้อง
- เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถใช้งานซอฟต์แวร์ระดับอุตสาหกรรม (Siemens EDA) ในการออกแบบวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมืออาชีพ

**การดำเนินงานและกลไกการพัฒนา** โครงการมุ่งเน้นการ "เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Hands-on Experience)" โดยร่วมมือกับบริษัทผู้เชี่ยวชาญและเจ้าของเทคโนโลยี ดำเนินการผ่าน 2 หลักสูตรเข้มข้น

- ส่วนที่ 1 Advanced Electronics & PCB Design (12 วัน) เรียนรู้เทคนิคการออกแบบ PCB หลายชั้น (Multilayer), การจัดการ Signal/Power Integrity โดยใช้ซอฟต์แวร์ PADS Professional, HyperLynx และ Valor NPI จาก Siemens EDA ซึ่งเป็นเครื่องมือชั้นนำที่ใช้ในอุตสาหกรรมระดับโลก
- ส่วนที่ 2 Battery Management System (BMS) (2 วัน) เจาะลึกการออกแบบระบบ BMS สำหรับแบตเตอรี่ Li-ion, การจัดการความร้อน, การสื่อสารผ่าน CAN Bus และอัลกอริทึมการคำนวณสถานะแบตเตอรี่ (SoC/SoH) โดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญจากภาคอุตสาหกรรม

**ผลการดำเนินงานและความสำเร็จ** โครงการสามารถพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงได้ตามเป้าหมายจำนวน 60 คน (แบ่งเป็น 2 รุ่น) โดยมีผู้เข้าร่วมจากบริษัทชั้นนำในห่วงโซ่อุปทานยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์กว่า 30 แห่ง อาทิ บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส, บริษัท ฟาบริเนท, และ NECTEC ผู้ผ่านการอบรมได้รับการยกระดับทักษะ (Upskill/Reskill) ให้สามารถทำงานกับเทคโนโลยีขั้นสูงได้ทันที ช่วยลดการพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ และสนับสนุนผู้ประกอบการไทยในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น





# โครงการ งานตรวจประเมินรับรองระบบงานและรับรองผลิตภัณฑ์ เพื่อการขึ้นทะเบียนและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance)

การดำเนินงานโครงการงานตรวจประเมินรับรองระบบงานและรับรองผลิตภัณฑ์เพื่อการขึ้นทะเบียนและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance) เป็นโครงการต่อเนื่องของการให้การรับรองผลิตภัณฑ์ ในกลุ่มผลิตภัณฑ์หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย, มิเตอร์ (อิเล็กทรอนิกส์) และ ลูกถ้วยไฟฟ้าพอร์ซเลน โดยการดำเนินงานในปี 2568 ประกอบด้วย

- การตรวจติดตามคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุมตรวจสอบให้โรงงานผู้ผลิตสามารถรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์

**ผลิตภัณฑ์ หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย** ปีที่ 3 จำนวน 8 บริษัท ดังตาราง

| ลำดับที่ | รายชื่อบริษัท |
|---|---|
| 1 | บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน) |
| 2 | บริษัท ถิรไทย จำกัด (มหาชน) |
| 3 | บริษัท พรีไซซ อีเลคตริค แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด |
| 4 | บริษัท ซีซี หม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด |
| 5 | บริษัท วิสต้าทราโฟ จำกัด |
| 6 | บริษัท ไทยพัฒนกิจ หม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด |
| 7 | บริษัท ไทยแมกซ์เวลอิเลคทริค จำกัด |
| 8 | บริษัท สหภัณฑ์ อิเลคทริค จำกัด |

**ผลิตภัณฑ์ มิเตอร์ (อิเล็กทรอนิกส์)** ปีที่ 2 จำนวน 3 บริษัท ดังตาราง

| ลำดับที่ | รายชื่อบริษัท |
|---|---|
| 1 | บริษัท ฮอลลี่ กรุ๊ป อิเลคทริค (ประเทศไทย) จำกัด |
| 2 | บริษัท พรีไซซ ซิสเท็ม แอนด์ โปรเจ็ค จำกัด |
| 3 | บริษัท สมาร์ททีทีซี จำกัด |

สืบเนื่องจากหน่วยรับรองของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้ดำเนินการตรวจประเมิน เพื่อขึ้นทะเบียน และรับรองผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance) เพิ่มเติมสำหรับ ผลิตภัณฑ์มิเตอร์ (อิเล็กทรอนิกส์) จำนวน 1 บริษัท โดยดำเนินการตรวจติดตามคุณภาพผลิตภัณฑ์ ปีที่ 1 ดังตาราง

| ลำดับที่ | รายชื่อบริษัท |
|---|---|
| 1 | บริษัท เพาเวอร์คอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด |

**ผลิตภัณฑ์ ลูกถ้วยไฟฟ้าพอร์ซเลน** ปีที่ 1 จำนวน 2 บริษัท ดังตาราง

| ลำดับที่ | รายชื่อบริษัท |
|---|---|
| 1 | บริษัท เอเซียน อินซูเลเตอร์ จำกัด(มหาชน) |
| 2 | บริษัท เอเอ อินซูเลเตอร์ จำกัด |

- **การตรวจประเมินเพื่อต่ออายุการรับรองผลิตภัณฑ์** ดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การตรวจประเมินรายผลิตภัณฑ์เป็นการเฉพาะ สำหรับผู้ได้รับการรับรองที่มีความประสงค์ต่ออายุการรับรอง จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ 2 บริษัท ดังตาราง

| ลำดับที่ | รายชื่อบริษัท |
|---|---|
| **หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย** | |
| 1 | บริษัท ทริปเปิ้ล ที เอ็นเท็ค จำกัด |
| **มิเตอร์ (อิเล็กทรอนิกส์)** | |
| 2 | บริษัท สมาร์ททีทีซี จำกัด (มหาชน) |


PRODUCT ACCEPTANCE
PEA
EEI
EEI EEI EEI EEI EEI
















# งานจ้างสุ่มซื้อตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบอร์ 5

การสุ่มซื้อตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบอร์ 5 เพื่อดำเนินการส่งตรวจสอบ /ควบคุมประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ที่ได้รับฉลากเบอร์ 5 ตามแผนของงานสุ่มทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์เบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

ในปี 2568 สถาบันไฟฟ้าฯ ได้ดำเนินการสุ่มซื้อตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์เบอร์ 5 โดยมีระยะเวลาดำเนินการระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ – 31 สิงหาคม 2568 ดำเนินการสุ่มซื้อตามภูมิภาคต่างๆ อาทิ ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันตก กรุงเทพและปริมณฑล ผลิตภัณฑ์ที่สุ่มซื้อ เช่น เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น พัดลม เครื่องซักผ้า เตาไมโครเวฟ และเครื่องฟอกอากาศ รวมทั้งสิ้นจำนวน 54 รุ่น เพื่อนำมาทดสอบด้านประสิทธิภาพพลังงาน และรายงานผลการทดสอบส่งมอบข้อมูลให้กับกองแผนงานและประเมินผลด้านการใช้พลังงานและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจัดการด้านการใช้พลังงานบริหารด้านการใช้พลังงานและสิ่งแวดล้อม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย










# โครงการ

## พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ สำหรับผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการเชื่อมต่อเครือข่าย

สถาบันไฟฟ้าฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ในการดำเนินการโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ สำหรับผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการเชื่อมต่อเครือข่าย (depa) ซึ่งเป็นโครงการระยะยาวในกรอบ 3 ปี ระหว่างปีงบประมาณ 2568-2570 โดยมีวัตถุประสงเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบ การวิเคราะห์ การทดสอบ การสอบเทียบเครื่องมือ การทดลอง และพื้นที่เพื่อการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัล ห้องปฏิบัติการ พื้นที่เพื่อการสร้างเครือข่ายธุรกิจอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล ระบบคอมพิวเตอร์แบบหมู่เมฆ (Cloud Computing) รวมทั้งอุปกรณ์ติดตั้ง/เครือข่าย และอื่นๆ โดยเน้นการจัดตั้งห้องปฏิบัติการทดสอบความปลอดภัยทางไซเบอร์เพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล รวมถึงกฎระเบียบของภาครัฐในอนาคต

การพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีกรอบการพัฒนาตามมาตรฐานหรือข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ เพื่อรองรับงานทดสอบเพื่อวิจัยและพัฒนา งานตรวจสอบรับรองตามข้อกำหนด ของหน่วยงานต่างๆ ครอบคลุมตามมาตรฐานดังนี้

1) ข้อกำหนดหลักเกณฑ์การคัดกรองการให้ตราสัญลักษณ์ dSURE ด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity) ของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

2) มาตรฐาน IEC 60335-1 Edition 6.0 2020-09 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General requirements ; Annex U (normative) Appliances intended for remote communication through public networks ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่จะถูกอ้างอิงในการทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานบังคับของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในขอบข่ายผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านในหัวข้อเพิ่มเติมใหม่ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ โดยเป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

3) มาตรฐานทดสอบ ETSI EN 303 645 V3.1.3 (2024-09) CYBER; Cyber Security for Consumer Internet of Things: Baseline Requirements ซึ่งเป็นมาตรฐานด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการเชื่อมต่อเครือข่าย (Consumer IoT devices) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

จากผลการดำเนินโครงการในช่วงปี 2568 ที่ผ่านมา สถาบันไฟฟ้าฯ ได้พัฒนาเจ้าหน้าที่ทดสอบเพื่อให้มีคุณสมบัติพร้อมตามข้อกำหนดในการขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยตรวจสอบรับรองในเครือข่ายตราสัญลักษณ์ dSURE ด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) ทั้งนี้สถาบันไฟฟ้าฯ ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยตรวจสอบรับรองในเครือข่ายตราสัญลักษณ์ dSURE จาก สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) ในปี 2568 โดยได้รับการพิจารณาให้เป็นหน่วยรับรองด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ในเครือข่ายตราสัญลักษณ์ dSURE ให้กับ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ตามใบรับรองที่ Certificate Number : dSURE-Lab-C-25-00001



# โครงการ

## พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบมอเตอร์สำหรับจักรยานยนต์ไฟฟ้า



สถาบันไฟฟ้าฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ดำเนินงานโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบมอเตอร์สำหรับจักรยานยนต์ไฟฟ้า ภายใต้แผนงาน N42 (S3P20) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ สำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต และบริการแห่งอนาคต

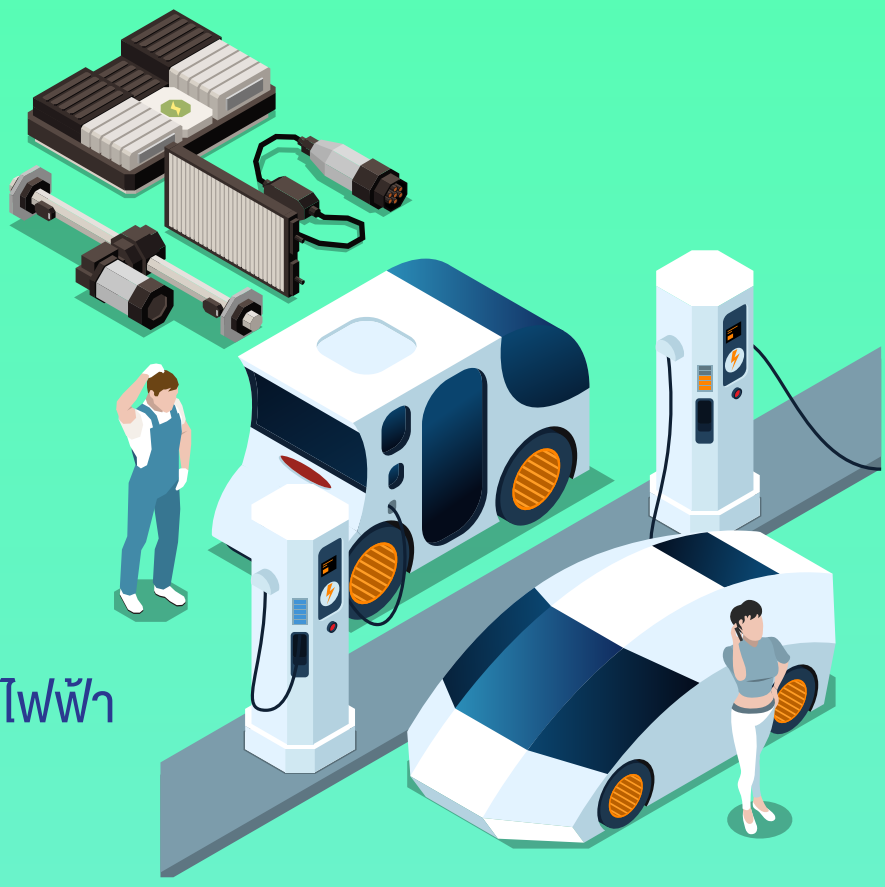
โครงการนี้เป็นการพัฒนาห้องทดสอบด้านประสิทธิภาพของมอเตอร์ไฟฟ้าและอินเวอร์เตอร์ ถือเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ให้มีความพร้อมและมีขีดความสามารถในการรองรับการทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและอินเวอร์เตอร์ซึ่งเป็นชิ้นส่วนหลักของจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยสามารถรองรับการทดสอบมอเตอร์กระแสตรงได้ถึง 10 kW ซึ่งอ้างอิงข้อกำหนดตามวิธีการทดสอบตามมาตรฐานเช่น ISO 21782-1:2019, ISO 21782-2:2019 และ ISO 21782-3:2019 ปัจจุบันห้องทดสอบของสถาบันไฟฟ้าฯ มีความพร้อมให้บริการตามมาตรฐานดังกล่าวและได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025

กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์จากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบนี้ คือ ผู้นำเข้าและผู้ผลิตในประเทศ ผู้ใช้งาน หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานกำกับด้านผลิตภัณฑ์ หรือผู้ให้บริการภาคเอกชน ถือเป็นการสนับสนุนและพัฒนาอุตสาหกรรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อรองรับการตรวจสอบรับรองและการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการทดสอบและการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายหากต้องการส่งสินค้าไปทดสอบยังต่างประเทศ และยังช่วยให้ยานยนต์ไฟฟ้ามีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานด้านประสิทธิภาพที่เหมาะสม และประชาชนมีสินค้าที่มีคุณภาพในการใช้งานอย่างยั่งยืน

ทั้งนี้ชุดทดสอบด้านประสิทธิภาพของมอเตอร์ดังกล่าว ยังสามารถต่อจากพื้นฐานอุปกรณ์เดิมเพื่อให้สามารถรองรับการทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้ ซึ่งจำเป็นต้องปรับปรุงขีดความสามารถของครุภัณฑ์และปรับปรุงเงื่อนไขทดสอบในซอฟท์แวร์ที่มีอยู่ในรองรับการทดสอบตามข้อหนดมาตรฐานได้ เช่น มาตรฐานด้านการทดสอบมอเตอร์ตาม มอก. 866 เล่ม 30(1) เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน เล่ม 30(1): ระดับชั้นประสิทธิภาพของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับชนิดเหนี่ยวนำสามเฟส เป็นต้น ซึ่งสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้กำหนดให้เป็นผลิตภัณฑ์บังคับโดยมีผลบังคับใช้ในช่วงปีงบประมาณ 2569 นี้



ภาพแสดงห้องทดสอบด้านประสิทธิภาพของมอเตอร์ไฟฟ้า



# โครงการ

## เพิ่มขีดความสามารถในการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้ากระแสตรงกำลังสูงสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

สถาบันไฟฟ้าฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568-2569 ดำเนินงานโครงการเพิ่มขีดความสามารถในการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้ากระแสตรงกำลังสูงสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ภายใต้แผนงาน N44 (S3P20) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ สำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต และบริการแห่งอนาคต

โครงการนี้เป็นการลงทุนครุภัณฑ์ทดสอบเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้ากระแสตรงกำลังสูง ซึ่งเป็นอุปกรณ์หลักในการให้พลังงานแก่ยานยนต์ไฟฟ้า โดยต่อยอดขีดความสามารถในการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้ากระแสตรงกำลังสูงเดิมที่มีอยู่ให้สามารถรองรับขนาดกำลังไฟฟ้าที่สูงขึ้นถึง 200 kW โดยครุภัณฑ์จะถูกนำมาติดตั้งในพื้นที่ของศูนย์ปฏิบัติการและมาตรฐาน ของสถาบันไฟฟ้าฯ โดยการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญภายในสถาบันไฟฟ้าฯ และยื่นขอรับรองการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 เพื่อให้มีห้องปฏิบัติการทดสอบที่มีความพร้อมใช้งานจริง สามารถรองรับการประกาศกฎระเบียบข้อบังคับของทางภาครัฐ และรองรับการทดสอบเพื่อส่งออกได้ โดยจะพัฒนาให้ห้องปฏิบัติการทดสอบมีความสามารถในการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้ากระแสตรงกำลังสูง ซึ่งถูกอ้างอิงตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น มอก. 61851 เล่ม 1 มอก. 61851 เล่ม 23 มอก. 61851 เล่ม 24 IEC 61851-1 IEC 61851-23 IEC 61851-24 เป็นต้น

สำหรับความคืบหน้าการดำเนินงานภายใต้โครงการ ปัจจุบันสถาบันไฟฟ้าฯ ได้จัดหาครุภัณฑ์ทดสอบชุดจำลองแบตเตอรี่ไฟฟ้ากระแสตรง และจัดสร้างอาคารทดสอบเฉพาะผลิตภัณฑ์ดังกล่าว คาดว่าจะติดตั้งและส่งมอบแล้วเสร็จในช่วงไตรมาสที่ 3-4 ของปี 2569

# โครงการ

## พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบการทนแรงสั่นสะเทือนของชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าและเครื่องเย็นที่ใช้สารทำความเย็นทดแทน



สถาบันไฟฟ้าฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568-2569 ดำเนินงานโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบการทนแรงสั่นสะเทือนของชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าและเครื่องเย็นที่ใช้สารทำความเย็นทดแทนภายใต้แผนงาน N44 (S3P20) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ สำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต และบริการแห่งอนาคต

โครงการนี้เป็นการลงทุนครุภัณฑ์ทดสอบเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบการทนแรงสั่นสะเทือนของชิ้นส่วนของยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และเครื่องเย็นที่ใช้สารทำความเย็นทดแทน โดยครุภัณฑ์จะถูกนำมาติดตั้งในพื้นที่ของศูนย์ปฏิบัติการและมาตรฐานของสถาบันไฟฟ้าฯ และการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 เพื่อให้มีห้องปฏิบัติการทดสอบที่มีความพร้อมใช้งานจริง สามารถรองรับการประกาศกฎระเบียบข้อบังคับของทางภาครัฐ และรองรับการทดสอบเพื่อส่งออกได้ โดยมีความสามารถในการทดสอบการทนแรงสั่นสะเทือนซึ่งถูกอ้างอิงตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น มอก. 1529-2561 มอก.2217-2548 มอก. 62368 เล่ม 1-2563 มอก. 2952-2561 ISO 19453-3:2018 UN ECE R136 IEC 62133 IEC 60335-2-40:2018 เป็นต้น

สำหรับความคืบหน้าการดำเนินงานภายใต้โครงการ ปัจจุบันสถาบันไฟฟ้าฯ ได้จัดหาครุภัณฑ์ทดสอบชุดทดสอบการจำลองการสั่นสะเทือนแบบ 3 แกน คาดว่าจะติดตั้งและส่งมอบแล้วเสร็จช่วงไตรมาสที่ 1-2 ของปี 2569




# โครงการ

## พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบการป้องกันฝุ่นสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้า

สถาบันไฟฟ้าฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568-2569 ดำเนินงานโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบการป้องกันฝุ่นสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้าภายใต้แผนงาน N44 (S3P20) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ สำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต และบริการแห่งอนาคต

โครงการนี้เป็นการลงทุนครุภัณฑ์ทดสอบเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการทดสอบการป้องกันฝุ่นของชิ้นส่วนของยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้า ซึ่งเป็นห้องทดสอบฝุ่นขนาดใหญ่ตามมาตรฐานสากล โดยครุภัณฑ์จะถูกนำมาติดตั้งในพื้นที่ของศูนย์ปฏิบัติการและมาตรฐานของสถาบัน และพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 เพื่อให้มีห้องปฏิบัติการทดสอบที่มีความพร้อมใช้งานจริงเพื่อให้มีความสามารถในการทดสอบการทนการป้องกันฝุ่นสำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าซึ่งถูกอ้างอิงตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น IEC 61851-1:2017 มอก.513-2553 IEC 60529:1989+AMD1:1999 เป็นต้น

สำหรับความคืบหน้าการดำเนินงานภายใต้โครงการ ปัจจุบันสถาบันไฟฟ้าฯ ได้จัดหาครุภัณฑ์ทดสอบ “ชุดทดสอบการป้องกันฝุ่นสำหรับตัวเลขแสดงลักษณะเฉพาะตัวที่ 1 เป็น 5 และ 6” ซึ่งคาดว่าจะติดตั้งและส่งมอบแล้วเสร็จในช่วงไตรมาสที่ 1-2 ของปี 2569



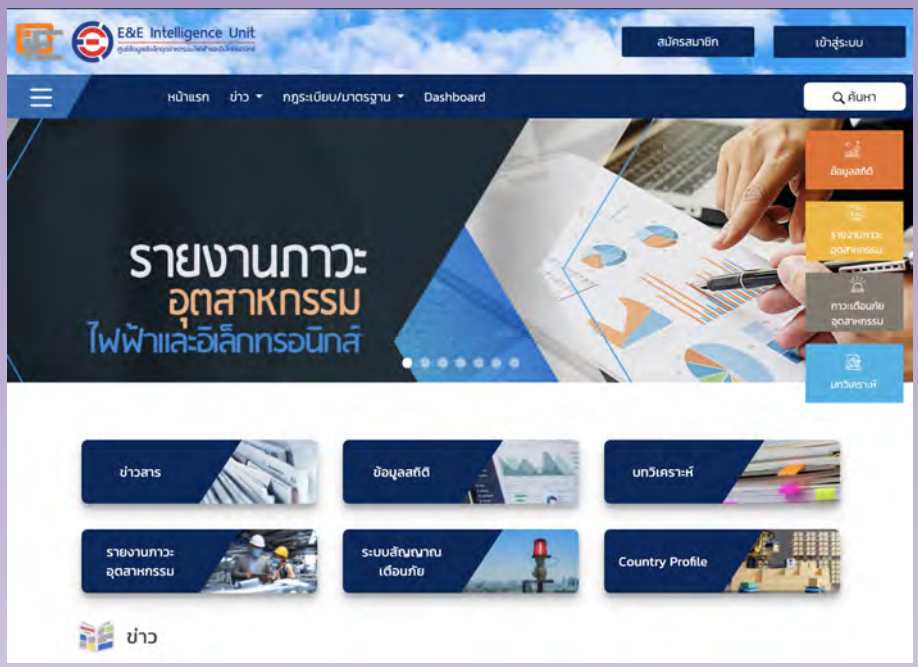




# ส่วนที่ 3
## ภารกิจและผลการดำเนินงานอื่นๆ








# ศูนย์ข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงลึก (E&E Intelligence Unit)

มุ่งเน้นการวิเคราะห์สภาวะของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทย และพัฒนาฐานข้อมูลอุตสาหกรรมให้ทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อชี้นำ เตือนภัย และคาดการณ์แนวโน้มอุตสาหกรรมในอนาคตได้อย่างแม่นยำ อีกทั้งมุ่งมั่นที่จะเป็นผู้นำด้านการศึกษาวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่อง รวมทั้งวิเคราะห์และติดตามกฎระเบียบ ปัจจัยเสี่ยง และประเด็นทางการค้าที่อาจส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรม เพื่อเสนอแนะต่อภาครัฐอันจะนำไปสู่การออกนโยบายการพัฒนาเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน และภาคเอกชนได้ใช้ประโยชน์ในการดำเนินกิจการให้สอดคล้องกับทิศทางของอุตสาหกรรมโลกในอนาคต

## ศึกษาสภาวะอุตสาหกรรมและพัฒนาฐานข้อมูลอุตสาหกรรม

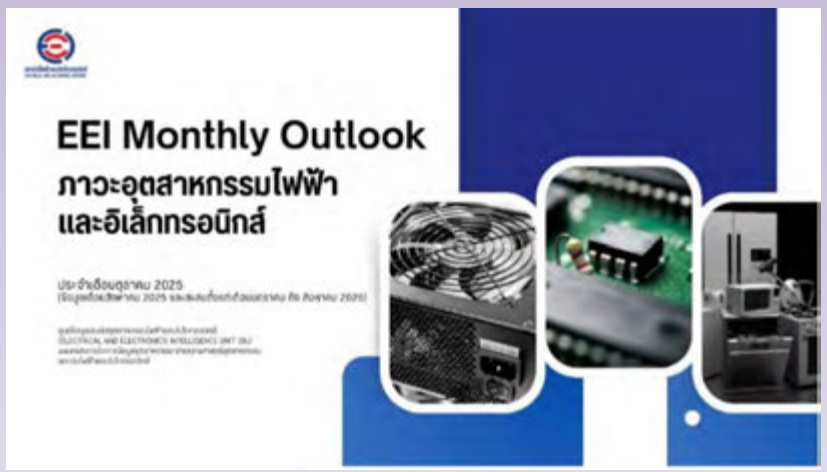
ศูนย์ข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงลึกสามารถชี้นำอุตสาหกรรมจากการวิเคราะห์ข้อมูล คาดการณ์แนวโน้มอุตสาหกรรม เตือนภัยและเฝ้าระวังอุตสาหกรรม รวมถึงการบริหารจัดการข้อมูลและพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศและฐานข้อมูลให้มีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง

### การพัฒนาและบริหารจัดการระบบข้อมูลสารสนเทศของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

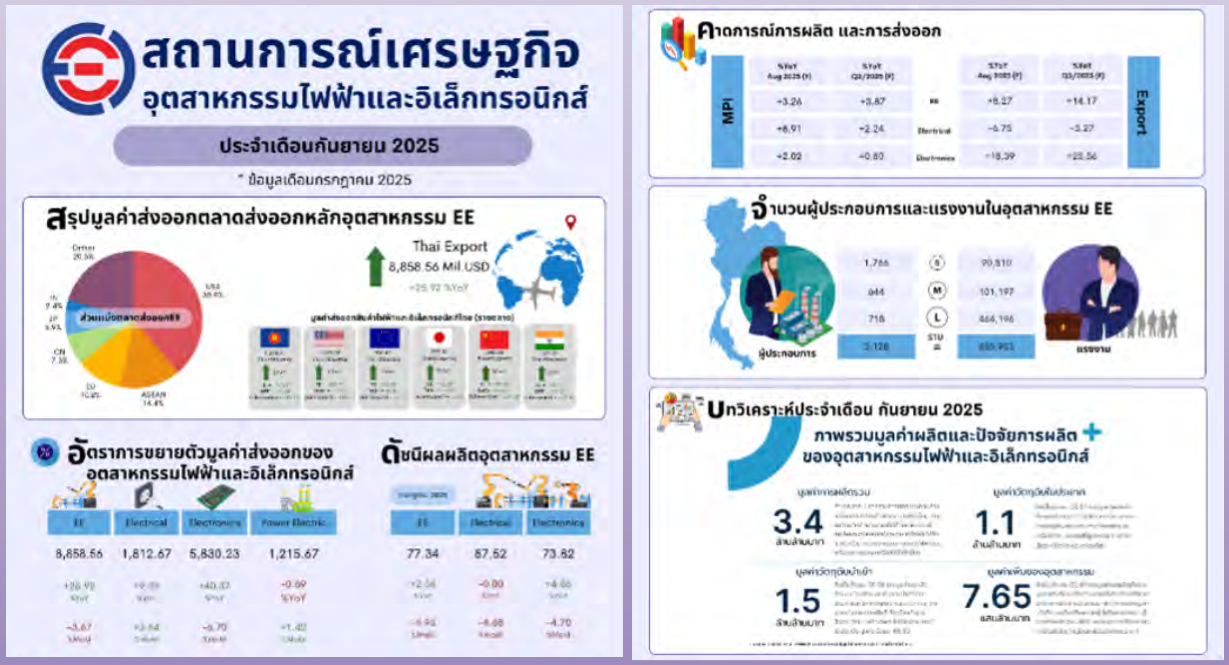
- พัฒนาและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลและการจัดการข้อมูลอุตสาหกรรมให้ทันสมัย ต่อเนื่องและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อทุกภาคส่วน
- พัฒนาระบบการวิเคราะห์/สนับสนุนการวิเคราะห์ (Data Analytics) ให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศของอุตสาหกรรม ได้แก่ พัฒนาระบบการวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรม พัฒนาระบบคาดการณ์แนวโน้มการผลิตและส่งออก พัฒนาระบบเฝ้าระวังเตือนภัยอุตสาหกรรม เป็นต้น
- พัฒนาระบบการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรมผ่าน Data and Information Dashboard/ Visualization
- พัฒนาระบบเว็บไซต์ https://eiu.thaieei.com เพื่อการนำเสนอข้อมูล สารสนเทศ ตลอดจนข่าวสารแวดวงอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง
- นำร่องการพัฒนา open data สำหรับให้บริการข้อมูล

## การชี้นำอุตสาหกรรม

- วิเคราะห์ข้อมูลภาวะอุตสาหกรรมให้ทันต่อสถานการณ์ของอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปโดยนำเสนอเป็นรายเดือน รายไตรมาส รายปี ประกอบด้วย การวิเคราะห์เชื่อมโยงประเด็นที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กับภาวะเศรษฐกิจโดยภาพรวม และ สรุปภาวะอุตสาหกรรมในรูปแบบ Infographic ให้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น
- วิเคราะห์มูลค่าผลิต มูลค่าตลาด มูลค่าผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ ซึ่งมีความสำคัญต่อการวิเคราะห์สถานะของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- วิเคราะห์และจัดทำรายงานเรื่องการศึกษาเชิงลึกของอุตสาหกรรมวงจรพิมพ์และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง
- วิเคราะห์ตลาดต่างประเทศ (Country Profile) ได้แก่ เม็กซิโก
- วิเคราะห์และจัดทำรายงานข้อมูลผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Industry profile) โดยได้จัดทำข้อมูล 1) อุตสาหกรรมกล้องถ่ายบันทึกภาพและส่วนประกอบ และ 2) อุตสาหกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์




ภาพตัวอย่างการจัดทำ หรือวิเคราะห์การชี้นำอุตสาหกรรม (รายงานภาวะอุตสาหกรรมฯ)




ภาพตัวอย่างการจัดทำ หรือวิเคราะห์การชี้นำอุตสาหกรรม (Infographic ประจำเดือน)

## การเตือนภัยและเฝ้าระวังอุตสาหกรรม

วิเคราะห์และจัดทำรายงานจากแบบจำลองเตือนภัยผ่านตัวแปรชี้นำอุตสาหกรรมที่สำคัญโดยการสร้างสมการการวิเคราะห์จากตัวแบบทางสถิติ เศรษฐมิติ และคณิตศาสตร์ เพื่อการวิเคราะห์และเฝ้าระวังสถานะของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ และผลิตภัณฑ์ Hard disk drive และจัดทำในรูปแบบ infographic เพื่อการสื่อสารให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น


THE EARLY WARNING SYSTEM

Electrical and Electronics Industry

รายงานเตือนภัยอุตสาหกรรมประจำเดือน ตุลาคม 2025

ภาพตัวอย่างรายงานเตือนภัยอุตสาหกรรม

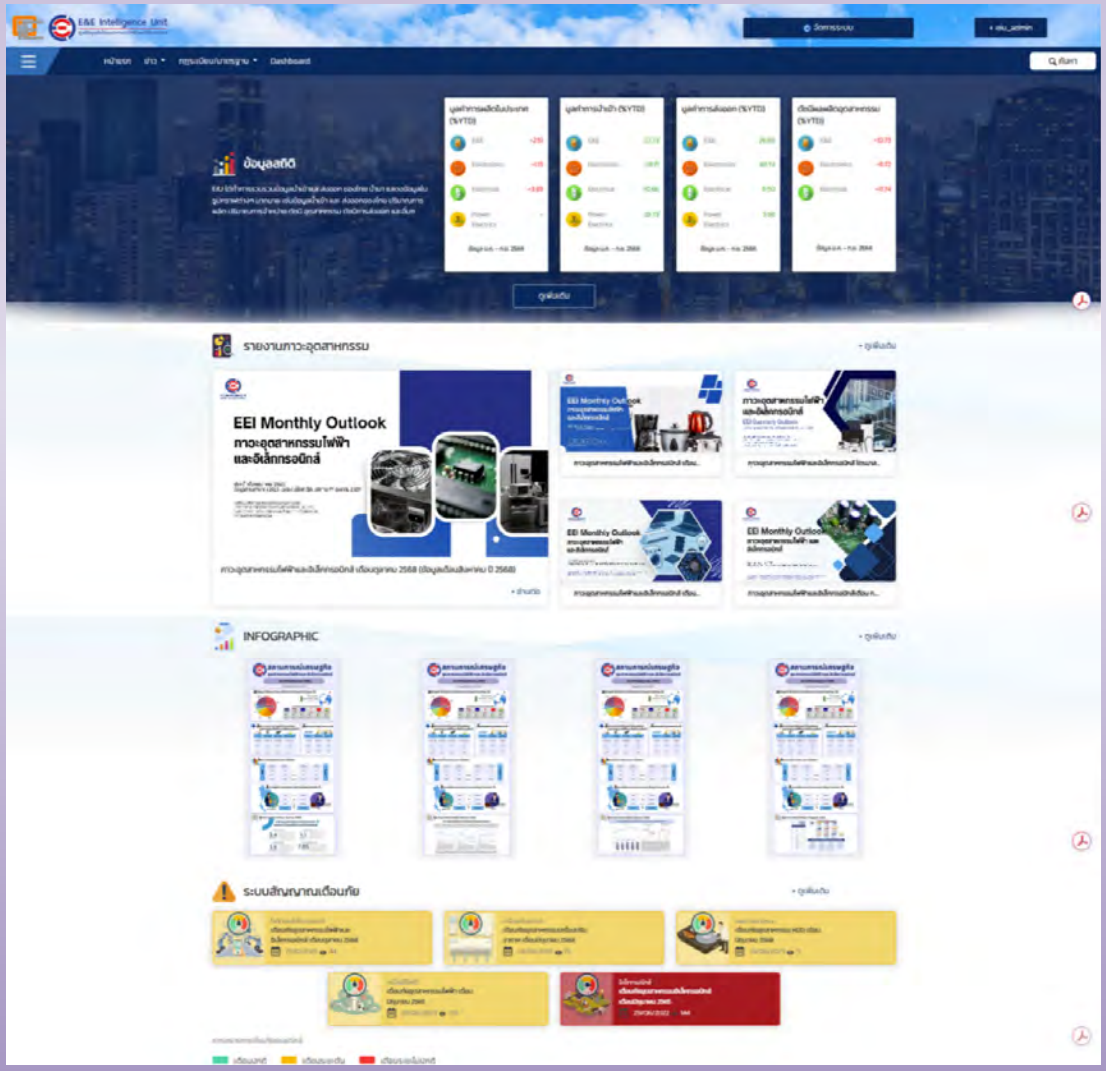
## การคาดการณ์แนวโน้มอุตสาหกรรม

- จัดทำแบบจำลองและรายงานผลแนวโน้มการผลิตเพื่อวิเคราะห์คาดการณ์แนวโน้มการผลิตล่วงหน้าของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และรายงานผลจากแบบจำลองที่ได้เป็นรายเดือน รายไตรมาส และรายปี
- จัดทำแบบจำลองและรายงานผลแนวโน้มการส่งออกเพื่อวิเคราะห์คาดการณ์แนวโน้มการส่งออกล่วงหน้าของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และรายงานผลจากแบบจำลองฯที่ได้เป็นรายเดือน รายไตรมาส และรายปี

- จัดทำแบบจำลองและรายงานผลแนวโน้มตลาดและการจำหน่ายในประเทศเพื่อวิเคราะห์คาดการณ์แนวโน้มล่วงหน้าของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และรายงานผลจากแบบจำลองฯที่ได้เป็นรายเดือน รายไตรมาส และรายปี

## การนำเสนอและเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศ

- เผยแพร่และนำเสนอสถานการณ์อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการประชุม CEO Forum พร้อมรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วนและนำข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ไปต่อยอดธุรกิจและกำหนดนโยบายได้ในอนาคต
- การนำเสนอผ่านเว็บไซต์ http://eiu.thaieei.com โดยมี page views ของผู้เข้าชมหน้าเพจ จำนวน รวมสะสม 5,293,542 ครั้ง (ข้อมูลล่าสุดเมื่อตุลาคม 2568) และ นำเสนอข่าวสาร บทความ บทวิเคราะห์ ผ่าน Line: @eiu.thaieei รวมถึงการประเมินผลความพึงพอใจผ่านเว็บไซต์อีกด้วย




ภาพตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลรายงานและสถิติต่างๆ

## ประสานกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ยั่งยืนของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้สอดคล้องกับเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม



สถาบันไฟฟ้าฯ ได้จัดทำการศึกษาเชิงนโยบาย “อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยในบริบทโลก” เพื่อวิเคราะห์พลวัตของการแข่งขันเชิงภูมิรัฐศาสตร์ระหว่างจีนและสหรัฐฯ และเสนอแนวทางเชิงนโยบายในการยกระดับอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยภายใต้การแข่งขันเชิงภูมิรัฐศาสตร์ระหว่างจีนและสหรัฐฯ

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์กลายเป็นสมรภูมิยุทธศาสตร์ของความขัดแย้งเชิงอำนาจระหว่างจีนกับสหรัฐฯ ความตึงเครียดเริ่มต้นจากสงครามการค้า (Trade War) ในปี 2018 และขยายเข้าสู่สงครามเทคโนโลยี (Tech War) ที่ทั้ง 2 ประเทศต่างพยายามยึดครองห่วงโซ่อุปทานเทคโนโลยีขั้นสูง รวมถึงการออกมาตรการควบคุมการส่งออก การจำกัดการเข้าถึงเทคโนโลยี และการอุดหนุนการผลิตภายในประเทศ (Bown & Irwin, 2019; SIA, 2024)

สหรัฐฯ ภายใต้ CHIPS and Science Act 2022 ได้จัดสรรงบประมาณกว่า 52 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อสร้างฐานการผลิตภายในประเทศ พร้อมจำกัดการส่งออกเครื่องจักรผลิตชิปคอมพิวเตอร์ (EUV) ให้จีน ขณะที่ จีนตอบโต้ด้วยนโยบาย Made in China 2025 และกองทุน National Integrated Circuit Fund ที่สนับสนุนเงินทุนมูลค่าสูงมากเพื่อบริษัทในประเทศ เช่น SMIC และ Huawei ในการพัฒนาเทคโนโลยีชิปของตนเอง ผลจากความขัดแย้งนี้คือ การแบ่งขั้วทางเทคโนโลยีโลก (Tech Decoupling) และการปรับโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานระดับโลกใหม่หลายบริษัท โดยเฉพาะจากญี่ปุ่น ไต้หวัน และเกาหลีใต้ เริ่มกระจายฐานการผลิตไปยังประเทศที่ 3 ในอาเซียน เช่น เวียดนาม มาเลเซีย และไทย เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเชิงภูมิรัฐศาสตร์ และรักษาความต่อเนื่องของการผลิต

ข้อมูลจาก ITC Trade Map (2024) ระบุว่า จีนยังคงเป็นผู้นำเข้าชิปมากที่สุดของโลก โดยมีสัดส่วนร้อยละ 31.6 ของมูลค่านำเข้าทั้งหมด ขณะที่ สหรัฐฯ เป็นตลาดปลายน้ำหลักสำหรับสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสุดท้าย ดังนั้นการส่งออกของหลายประเทศ เช่น ไทย มาเลเซีย และสิงคโปร์ จึงอยู่ภายใต้พลวัตของสองตลาดนี้ ซึ่งแสดงถึงความเชื่อมโยงเชิงโครงสร้าง (Structural Interdependence) ในห่วงโซ่อุปทานโลก (UNCTAD, 2024)

จากการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2025) พบว่า ดัชนีความเข้มข้นทางการค้า (Trade Intensity Index: TII) มีอิทธิพลสูงสุดต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ไปยังจีนและสหรัฐฯ โดยค่าความสัมพันธ์ ($\beta$ = 0.5399) สะท้อนว่า ตลาดโลกเอนเอียงไปทางจีนอย่างมีนัยสำคัญ ความเอนเอียงนี้ก่อให้เกิดคำถามต่อประเทศคู่ค้ารวมถึงไทยว่า ควรปรับกลยุทธ์อย่างไรเพื่อรักษาสมดุลทางเศรษฐกิจและหลีกเลี่ยงการถูกดึงเข้าสู่ขั้วของมหาอำนาจใดขั้วหนึ่ง

พลวัตดังกล่าวยังมีผลโดยตรงต่อห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Resilience) ในระดับโลก เนื่องจากเซมิคอนดักเตอร์เป็นสินค้าที่มีความซับซ้อนทางการผลิตสูงและต้องอาศัยเครือข่ายซัพพลายเออร์หลายระดับ จากการวิเคราะห์ของ OECD (2024) ระบุว่า ชิ้นส่วนหนึ่งของสมาร์ตโฟนทั่วไปอาจผ่านกระบวนการผลิตจากโรงงานมากกว่า 70 แห่ง ใน 20 ประเทศ ดังนั้น มาตรการทางการค้าเพียงเล็กน้อยในประเทศหนึ่ง สามารถส่งผลกระทบลูกโซ่ต่อระบบการผลิตทั่วโลกได้ทันที และนี่คือเหตุผลที่รัฐบาลหลายประเทศเร่งกระจายฐานการผลิตเพื่อป้องกันความเปราะบาง เช่น โครงการ China + 1 Strategy ซึ่งมีผลให้ไทยและประเทศ CLMV เริ่มได้รับการลงทุนใหม่เพิ่มขึ้น (EIC, 2025)



**โครงสร้างตลาดการค้าโลก (ปี 2016 – 2024) และแนวโน้มตลาดของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์โลก**

ในช่วงเวลาเกือบหนึ่งทศวรรษที่ผ่านมา (ปี 2016 - 2024) อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ได้ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แม้ต้องเผชิญกับความผันผวนจากสงครามการค้าจีน - สหรัฐฯ การแพร่ระบาดของโควิด - 19 และการขาดแคลนชิป (Chip Shortage) ในปี 2020 - 2021 (Bown & Irwin, 2019; OECD, 2024) โดยข้อมูลจาก Semiconductor Industry Association (SIA, 2024) ระบุว่า มูลค่าการค้ารวมของเซมิคอนดักเตอร์โลกในปี 2016 อยู่ที่ประมาณ 334 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และเติบโตสู่ระดับ 574 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2023 และคาดว่าจะมากถึง 600 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2024 (Statista, 2024)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการค้าเซมิคอนดักเตอร์ระหว่างปี 2016 - 2024 ของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พบแนวโน้มสำคัญ ดังนี้

- **ตลาดกระจุกตัวในเอเชีย** (Asia - Centric Production) มากกว่าร้อยละ 70 ของมูลค่าการผลิตและส่งออกเซมิคอนดักเตอร์มาจากเอเชีย โดยเฉพาะจีน ไต้หวัน เกาหลีใต้ และสิงคโปร์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเอเชียเป็นศูนย์กลางการผลิตของโลก (OECD, 2024; EEI, 2025)
- **การพึ่งพาเชิงโครงสร้าง** (Structural Interdependence) จีนมีการพึ่งพาชิปจากไต้หวันและเกาหลีใต้ ขณะที่ สหรัฐฯ พึ่งพาการผลิตในเอเชีย แต่ทั้ง 2 ประเทศกลับพยายามสร้างอุตสาหกรรมในประเทศเพื่อลดการพึ่งพากัน
- **การลงทุนในเทคโนโลยีขั้นสูง** (High - End Technology Race) การแข่งขันระหว่างสหรัฐฯ จีน และสหภาพยุโรป กำลังเร่งสร้าง “อุตสาหกรรมชิปยุทธศาสตร์” เช่น AI, Quantum และ Photonics โดยในช่วงปี 2020 - 2024 มีมูลค่าการลงทุนทั่วโลกรวมกว่า 250 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (Statista, 2024)

- **ผลกระทบต่อประเทศที่ 3 (Third - Party Effects)** ประเทศอื่น ๆ เช่น ไทย มาเลเซีย และเวียดนาม เคยได้รับประโยชน์จากการกระจายห่วงโซ่การผลิต (Supply Chain Diversification) เนื่องจากเป็นฐานการผลิตที่มีต้นทุนแข่งขันได้ และมีข้อตกลงการค้าเสรีที่เอื้อต่อการลงทุน เช่น RCEP และ CPTPP (UNCTAD, 2024) แต่ในปัจจุบัน ประเทศเหล่านี้กำลังได้รับแรงกดดันจากความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์
- **แนวโน้มขาดแคลนแรงงานและนโยบายดึงดูดบุคลากร** รายงานของ World Bank (2024) มีการระบุว่า โลกจะขาดแคลนแรงงานด้านชิปกว่า 1 ล้านคนภายในปี 2030 ทำให้หลายประเทศ เช่น สหรัฐฯ เกาหลีใต้ และสิงคโปร์ ต้องออกนโยบาย “Talent Visa” เพื่อดึงดูดนักวิศวกรรมจากทั่วโลก

หากพิจารณารายละเอียดของประเทศขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ในรายประเทศ จะพบว่า



### จีน (China) ผู้นำเข้ารายใหญ่ที่สุดของโลก

จีนเป็นตลาดนำเข้าชิปที่ใหญ่ที่สุดของโลกติดต่อกันกว่า 10 ปี โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 31.6 ของการนำเข้าทั้งหมดในปี 2024 (ITC Trade Map, 2024) การเติบโตดังกล่าวเป็นผลมาจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมปลายน้ำ เช่น สมาร์ตโฟน (Huawei และ Xiaomi) รถยนต์ไฟฟ้า (BYD และ NIO) และระบบโทรคมนาคม (ZTE และ China Mobile) ภายใต้การสนับสนุนของนโยบาย “Made in China 2025” และ “National IC Fund” ที่ได้ผลักดันให้จีนพยายามพัฒนาเทคโนโลยีชิปของตนเองเพื่อบรรลุความเป็นอิสระทางเทคโนโลยี

อย่างไรก็ตาม แม้จีนจะเป็นผู้นำเข้าชิปมากที่สุด แต่ยังคงพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยเฉพาะเครื่องจักรผลิตชิปคอมพิวเตอร์ (EUV) จากเนเธอร์แลนด์ (ASML) และชิปขั้นสูงจากไต้หวันและเกาหลีใต้ ดังนั้น การถูกสหรัฐฯ ควบคุมการส่งออกเทคโนโลยีในปี 2022 – 2023 ยิ่งส่งผลให้จีนต้องสร้างห่วงโซ่ภายในประเทศเอง (Baldwin & Freeman, 2023)



### สหรัฐฯ (United States) ตลาดเทคโนโลยีและผู้ผลิตรายหลัก

สหรัฐฯ เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้นำเข้ารายใหญ่ โดยมีสัดส่วนการนำเข้าร้อยละ 10.8 ของตลาดโลกในปี 2024 (OECD, 2024) บริษัทชั้นนำอย่าง Intel, NVIDIA, AMD และ Qualcomm ยังคงเป็นผู้ออกแบบชิปรายใหญ่(Fabless Design Companies) ซึ่งจ้างผลิตชิปในเอเชีย โดยเฉพาะ TSMC และ Samsung Electronics การประกาศใช้ CHIPS and Science Act ในปี 2022 มูลค่า 52 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ เป็นความพยายามของรัฐบาลในการดึงการผลิตชิปกลับเข้าสู่ประเทศ (Reshoring) เพื่อลดการพึ่งพาจีนและไต้หวัน (SIA, 2024)

สหรัฐฯ เป็นตลาดหลักสำหรับสินค้าปลายน้ำ เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ตโฟน และอุปกรณ์ AI ซึ่งจำเป็นต้องใช้ชิปขั้นสูง ดังนั้น ชิปจึงมีบทบาทสำคัญใน “ห่วงโซ่อุปทานปลายน้ำ (Downstream Demand Chain)” ทั้งในส่วนของการบริโภคหรือใช้งานภายในประเทศ และการนำไปผลิตเป็นสินค้าเทคโนโลยีอื่นเพื่อส่งออกต่อไป



### ไต้หวัน (Taiwan) ศูนย์กลางการผลิตชิปโลก

ไต้หวันเป็น “ศูนย์กลางกลางน้ำ (Midstream Hub)” ที่สำคัญของโลก โดยเฉพาะบริษัท Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) โดยในปี 2024 มีการครองส่วนแบ่งตลาดการผลิตแบบรับจ้าง (Foundry) มากกว่าร้อยละ 56 ของส่วนแบ่งตลาดจากทั่วโลก (Statista, 2024) ซึ่งการลงทุนจำนวนมากในเทคโนโลยีระดับ 3 นาโนเมตร และการเชื่อมโยงกับบริษัทออกแบบชิปจากสหรัฐฯ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ไต้หวันมีบทบาทเชิงยุทธศาสตร์สูงมากในห่วงโซ่คุณค่าโลก (OECD, 2024)

อย่างไรก็ตาม ความตึงเครียดในช่องแคบไต้หวันยังเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อเสถียรภาพของห่วงโซ่อุปทานโลก ซึ่งอาจกระทบโดยตรงต่อการผลิตสมาร์ตโฟนและคอมพิวเตอร์ทั่วโลก หากเกิดเหตุหยุดชะงักทางภูมิรัฐศาสตร์ (UNCTAD, 2024)

### สิงคโปร์ (Singapore) ฐานการขนส่งและเทคโนโลยีระดับกลาง

สิงคโปร์แม้ไม่ได้เป็นผู้ผลิตชิปขั้นสูงเหมือนกับไต้หวันหรือเกาหลีใต้ แต่ก็มีบทบาทสำคัญในฐานะ “ศูนย์กลางโลจิสติกส์และเทคโนโลยีระดับกลาง (Mid - Range Technology and Distribution Hub)” โดยมีบริษัทชั้นนำอย่าง Global Foundries และ Micron ที่ตั้งโรงงานผลิตชิปหน่วยความจำและวงจรพลังงานในประเทศ (EEI, 2025) ในปี 2024 สิงคโปร์มีมูลค่าการนำเข้าชิป 35 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีมูลค่าส่งออกกว่า 40 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (ITC, 2024) โดยมีจุดแข็ง คือระบบภาษีที่เป็นมิตร การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา และการเป็นศูนย์กลางขนส่งสินค้าทางทะเลระดับโลก ทำให้สิงคโปร์เป็นจุดเชื่อมระหว่างตลาดเอเชียกับยุโรป




### การกระจุกตัวของห่วงโซ่อุปทานในเอเชีย (Asian Supply Chain Clustering)

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าผลจากการกระจุกตัวในเอเชียก่อให้เกิด “เครือข่ายการผลิตแบบภูมิภาค (Regional Production Network)” ซึ่งเชื่อมโยงจากญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ (ต้นน้ำ) ผ่านไต้หวันและจีน (กลางน้ำ) มายังไทยและมาเลเซีย (ปลายน้ำ) ที่ทำหน้าที่ประกอบและทดสอบสินค้าสำเร็จรูป (EEI, 2025) ลักษณะดังกล่าวทำให้เอเชียกลายเป็น “ศูนย์กลางของห่วงโซ่คุณค่าโลก (Global Value Chain Hub)” อย่างแท้จริง ซึ่งต่างจากช่วงทศวรรษ 1990 ที่สหรัฐฯ และยุโรปยังเป็นศูนย์กลางหลักของการผลิตชิป ปรากฏการณ์ “การเปลี่ยนศูนย์กลางการผลิตสู่เอเชีย (Asian Supply Chain Clustering)” เป็นผลจากการผสมผสานระหว่างปัจจัยด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และภูมิรัฐศาสตร์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**ปัจจัยเทคโนโลยี** (Technological Gravity) ของเอเชีย โดยเฉพาะไต้หวัน เกาหลีใต้ และญี่ปุ่น ที่เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีการผลิตชิประดับนาโนเมตรและอุปกรณ์เครื่องจักร (Semiconductor Equipment) เกือบทั้งหมดของโลก ทำให้ห่วงโซ่การผลิตระดับกลาง - ต้นน้ำกระจุกตัวในภูมิภาคนี้ (SIA, 2024)

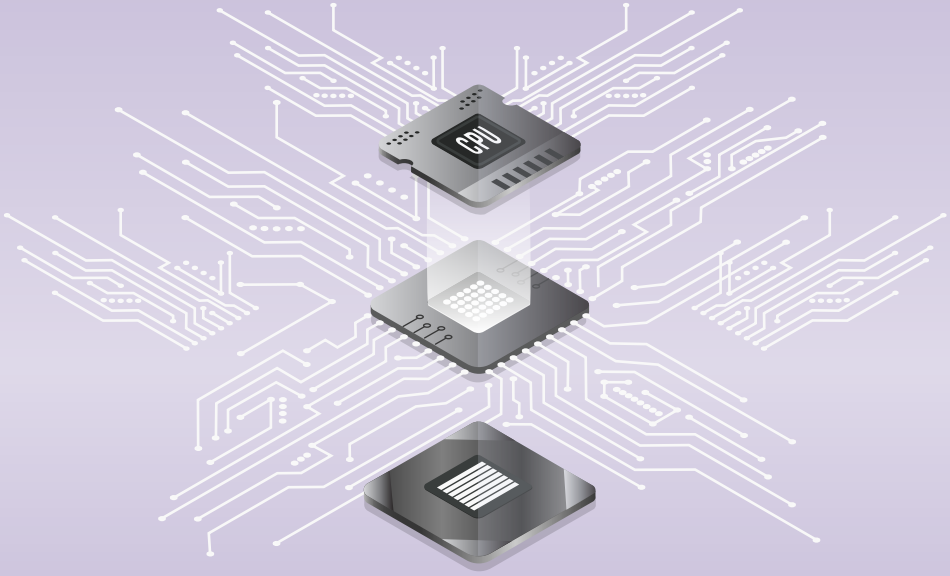
**ปัจจัยเศรษฐกิจและแรงงาน** (Cost Competitiveness) ค่าแรงที่ต่ำกว่าหลายภูมิภาคของประเทศในอาเซียน อย่างเช่น ไทย มาเลเซีย และเวียดนาม ทำให้บริษัทข้ามชาติย้ายฐานการผลิตส่วนประกอบ (Subcomponents) มายังภูมิภาคเพื่อประหยัดต้นทุนและเข้าถึงตลาดเกิดใหม่ (OECD, 2024)

**ปัจจัยภูมิรัฐศาสตร์** (Geopolitical Realignment) ความตึงเครียดระหว่างจีน - สหรัฐฯ และมาตรการควบคุมการส่งออกเทคโนโลยี ทำให้เกิดยุทธศาสตร์ China + 1 ซึ่งมุ่งกระจายฐานการผลิตไปยังประเทศพันธมิตร เช่น ไทย เวียดนาม และอินเดีย (Baldwin & Freeman, 2023)

นอกจากนี้ ข้อมูลการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI Clustering) จาก UNCTAD (2024) ยังแสดงว่า FDI ด้านอิเล็กทรอนิกส์และเซมิคอนดักเตอร์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 37 ระหว่างปี 2018 - 2023 โดยไทยและเวียดนามเป็นจุดหมายใหม่ของบริษัทจากไต้หวันและญี่ปุ่น เช่น Foxconn, Delta, Infineon และ Western Digital

ปี 2024 ถือเป็นจุดเปลี่ยนเชิงโครงสร้างของระบบการค้าโลก โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของเศรษฐกิจดิจิทัลยุคใหม่ สถานการณ์หลังการฟื้นตัวจากวิกฤติขาดแคลนชิป (Chip Shortage) ระหว่างปี 2020 - 2022 ทำให้ประเทศต่าง ๆ ตระหนักถึงความเปราะบางของห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Vulnerability) และเร่งปรับยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคงทางเทคโนโลยี (Technology Security) ให้สอดคล้องกับทิศทางภูมิรัฐศาสตร์โลก

ในปีดังกล่าว อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ทั่วโลกมีมูลค่าการค้ารวมกลับมาขยายตัวถึง 574 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 16 จากปีก่อนหน้า (SIA, 2024) โดยแรงขับเคลื่อนสำคัญมาจากการเติบโตของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยานยนต์ไฟฟ้า (EVs) และ อุปกรณ์ IoT ที่ต้องพึ่งพาชิปสมรรถนะสูงอย่างต่อเนื่อง การขยายตัวนี้ไม่เพียงสะท้อนการฟื้นตัวของภาคการผลิตเท่านั้น แต่ยังเปิดเผยถึงการ “กระจุกตัวของตลาด” หรือ Asian Supply Chain Clustering ที่ชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะในเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้




## การฟื้นตัวหลังวิกฤติชิป จุดเริ่มต้นของการปรับสมดุลใหม่

วิกฤติชิปในช่วงปี 2020 - 2022 ทำให้หลายอุตสาหกรรมทั่วโลกต้องชะงักงัน ทั้งอุตสาหกรรมรถยนต์ สมาร์ตโฟน และเครื่องใช้ไฟฟ้า ความขาดแคลนนี้เผยให้เห็นถึงการพึ่งพิงฐานการผลิตในไม่กี่ประเทศ เช่น ไต้หวัน เกาหลีใต้ และจีนแผ่นดินใหญ่ ส่งผลให้รัฐบาลทั่วโลกเริ่มกำหนดนโยบายเพื่อกระจายความเสี่ยง และเสริมสร้างความมั่นคงทางเทคโนโลยี จากข้อมูลของ UNCTAD (2024) พบว่า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเซมิคอนดักเตอร์ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เพิ่มขึ้นร้อยละ 37 ระหว่างปี 2018 - 2023 โดยประเทศที่โดดเด่น คือ ไทย มาเลเซีย และเวียดนาม ซึ่งได้รับการลงทุนจากบริษัทชั้นนำของโลก เช่น Infineon (เยอรมนี) Micron (สหรัฐฯ) Western Digital (สหรัฐฯ) Foxconn (ไต้หวัน) และ Delta (ไต้หวัน) การเข้ามาของเงินทุนเหล่านี้สะท้อนถึงความเชื่อมั่นในศักยภาพของภูมิภาคในการเป็นฐานการผลิตกลางน้ำของโลก

อย่างไรก็ตาม การฟื้นตัวครั้งนี้ไม่ได้เป็นเพียงผลของกลไกตลาดเท่านั้น แต่เป็นผลลัพธ์ของนโยบายเชิงรุกของประเทศมหาอำนาจด้วย เช่น CHIPS and Science Act ของสหรัฐฯ และ EU Chips Act ของสหภาพยุโรป ซึ่งมีเป้าหมายชัดเจนในการ “นำการผลิตกลับบ้าน (Reshoring)” เพื่อป้องกันการพึ่งพาจีนมากเกินไป ส่งผลให้เกิดการแบ่งขั้วทางเศรษฐกิจ (Geoeconomic Fragmentation) ที่กระทบต่อห่วงโซ่การผลิตในทุกระดับ

นอกจากนั้นแล้ว การแข่งขันทางเทคโนโลยีระหว่าง สหรัฐฯ - จีน ขยายวงกว้างไปสู่มิติของ “เศรษฐกิจแห่งชิป (Chip Economy)” อย่างเต็มรูปแบบ การจำกัดการส่งออกเครื่องจักรและวัสดุขั้นสูง เช่น EUV Lithography จากสหรัฐฯ ญี่ปุ่น และเนเธอร์แลนด์ ทำให้ห่วงโซ่อุปทานระดับโลกต้องปรับโครงสร้างใหม่ ประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จึงกลายเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์สำคัญที่ทั้งสองขั้วต้องการเข้ามามีอิทธิพล ในบริบทนี้ ไทยอยู่ในตำแหน่งกลางน้ำตอนปลาย (Lower Midstream) ของห่วงโซ่การผลิต ซึ่งหมายถึงการประกอบ การทดสอบ และการบรรจุชิป (Assembly, Testing, Packaging: ATP) เป็นหลัก แม้ยังไม่ใช่ศูนย์กลางของการออกแบบและการผลิตแผ่นเวเฟอร์ (Front - End Fabrication) แต่ไทยมีศักยภาพในการรองรับการขยายฐานจากประเทศต้นน้ำได้ดี ด้วยต้นทุนแรงงานต่ำ ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน และการเข้าถึงตลาดภูมิภาคผ่านเครือข่ายการค้าเสรี

การกระจุกตัวของตลาดดูจะเป็นความเสี่ยงในระยะยาว แต่ในระยะสั้นกลับเป็นโอกาสสำหรับประเทศที่สามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะไทยที่มีจุดแข็งในหลายด้าน เพียงแต่อาจจะต้องแสวงหาโอกาสเพิ่มเติม ได้แก่

- **การยกระดับสู่ฐานการผลิตกลางน้ำของภูมิภาค**

ไทยได้รับการยกระดับให้เป็นฐานการผลิตระดับภูมิภาค (Regional Production Hub) ด้วยปัจจัยพื้นฐานที่เอื้อต่อการลงทุน เช่น ต้นทุนแรงงานที่สามารถแข่งขันได้ โครงสร้างพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับท่าเรือแหลมฉบัง และเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) รวมถึงแรงงานเทคนิคที่มีทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และวิศวกรรมจำนวนมาก นโยบายของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI, 2024) ที่เน้นสิทธิประโยชน์ด้านภาษีและการอนุญาตแรงงานต่างชาติระดับผู้เชี่ยวชาญ ยังช่วยเพิ่มความน่าสนใจของไทยในการดึงดูดบริษัทเทคโนโลยีจากจีนและไต้หวัน

- **การเชื่อมโยงกับตลาด** RCEP

การเป็นภาคีของความตกลงหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค (RCEP) เปิดโอกาสให้ไทยสามารถเข้าถึงตลาดขนาดใหญ่ของเอเชียได้โดยมีต้นทุนภาษีต่ำ โดยเฉพาะสินค้ากึ่งสำเร็จรูป (Intermediate Goods) ที่ต้องแลกเปลี่ยนกันระหว่างห่วงโซ่การผลิต เช่น แผงวงจรพิมพ์ (PCB), Power IC และ Sensor การลดภาษีภายใต้ข้อตกลง RCEP ช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไทยในตลาดจีน ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้

- **การขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า** (EV) **และพลังงานอัจฉริยะ**

ในปี 2024 ไทยกลายเป็นฐานการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียน โดยมีโรงงานจาก BYD, Great Wall, Toyota และ Honda ขยายกำลังการผลิตอย่างต่อเนื่อง ความต้องการชิปประเภท Power IC, Sensor, และ Communication Module จึงเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 22 จากปีก่อน (NSTDA, 2024) นอกจากนี้ การเติบโตของระบบพลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy) และสถานีชาร์จไฟฟ้า ยังสร้างตลาดใหม่ให้กับชิป พลังงานและระบบควบคุมแบบเรียลไทม์ ซึ่งเป็นโอกาสสำคัญในการสร้างห่วงโซ่คุณค่าใหม่ภายในประเทศ



## ความเสี่ยงจากการกระจุกตัวของตลาด

อย่างไรก็ตาม การเติบโตที่รวดเร็วก็แฝงความเปราะบางในเชิงโครงสร้าง โดยเฉพาะเมื่อการขยายตัวขึ้นอยู่กับตลาดและประเทศใดประเทศหนึ่งมากเกินไป ความเสี่ยงที่อาจจะต้องพึงระวัง ได้แก่

- **การพึ่งพาตลาดจีนสูงเกินไป**

ในปี 2024 การส่งออกวงจรรวม (ICs) ของไทยไปยังจีนและฮ่องกงคิดเป็นกว่าร้อยละ 42 ของการส่งออกทั้งหมดในหมวดนี้ (ITC, 2024) ซึ่งสะท้อนการพึ่งพิงในเชิงโครงสร้าง หากเศรษฐกิจจีนชะลอตัวหรือเผชิญการคว่ำบาตรเพิ่มเติมจากสหรัฐฯ ความต้องการนำเข้าชิปจะลดลงทันที ส่งผลกระทบในระยะยาวต่อผู้ผลิตไทย

- **การแข่งขันในห่วงโซ่อุปทานกลางน้ำที่รุนแรงขึ้น**

ประเทศเพื่อนบ้าน เช่น มาเลเซียและเวียดนาม มีนโยบายสนับสนุนการลงทุนในอุตสาหกรรมชิปอย่างเข้มข้น เช่น การยกเว้นภาษี 10 - 15 ปี และการอุดหนุนด้านพลังงาน ส่งผลให้บริษัทต่างชาติเลือกตั้งโรงงานประกอบและทดสอบในประเทศเหล่านั้นมากกว่าไทย ตัวอย่างเช่น Intel และ ASE ได้ขยายฐานการทดสอบชิปในมาเลเซียมากกว่าในไทยในช่วงปี 2023 - 2024 (EEI, 2025)

- **การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว**

เทคโนโลยีใหม่อย่าง 3D Packaging และ Heterogeneous Integration กำลังกลายเป็นมาตรฐานแบบใหม่ของอุตสาหกรรม โดยต้องการบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) และห้องคลีนรูมมาตรฐานสูง ซึ่งไทยยังขาดความสามารถในด้านนี้อย่างเห็นได้ชัด แม้จะมีหน่วยงานวิจัยอย่าง NSTDA และสวทช. ที่เป็นกลไกสนับสนุน แต่การพัฒนาเทคโนโลยีระดับต้นน้ำยังคงต้องอาศัยการถ่ายทอดความรู้จากต่างประเทศและการลงทุนร่วมระหว่างรัฐบาลและเอกชนอย่างต่อเนื่อง

- **ความไม่แน่นอนจากสงครามเทคโนโลยีสหรัฐฯ - จีน**

การจำกัดการส่งออกเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น เครื่องจักรผลิตชิปคอมพิวเตอร์ (EUV) และวัสดุ Rare Earths บางชนิด ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นและกระทบต่อเสถียรภาพของห่วงโซ่การผลิตในภูมิภาค การที่บริษัทต้องหาทางเลี่ยงข้อจำกัดทางการค้าอาจนำไปสู่ความไม่แน่นอนของคำสั่งซื้อในไทยและประเทศเพื่อนบ้าน โดย OECD (2024) เตือนว่า ความขัดแย้งดังกล่าวอาจทำให้การลงทุนโลกถูกแบ่งขั้วชัดเจน และทำให้ประเทศขนาดกลางเช่นไทยต้องเลือกข้างทางเศรษฐกิจมากขึ้น

## การประเมินเชิงยุทธศาสตร์ของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของประเทศไทย

**จุดแข็ง (Strengths)**

- ฐานการผลิตแข็งแกร่งและมีเครือข่ายบริษัทข้ามชาติ เช่น Western Digital, Infineon, Seagate
- โครงสร้างพื้นฐานโลจิสติกส์และพลังงานมั่นคง โดยเฉพาะในเขต EEC ที่เชื่อมโยงกับท่าเรือแหลมฉบัง และสนามบินอู่ตะเภา
- แรงงานเทคนิคที่มีทักษะสูง ในระดับการประกอบและทดสอบ
- เสถียรภาพทางการเมืองและกฎระเบียบด้านการลงทุนที่ชัดเจน เมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน

**จุดอ่อน (Weaknesses)**

- ขาดเทคโนโลยีต้นน้ำและกลางน้ำระดับสูง เช่น การผลิตเวเฟอร์ การออกแบบวงจร
- งบ R&D ภาคเอกชนยังต่ำ คิดเป็นเพียงร้อยละ 1.2 ของ GDP ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD ที่ร้อยละ 2.7
- ขาดแรงงานระดับวิศวกรชิปและไมโครอิเล็กทรอนิกส์
- การเชื่อมโยงระหว่างภาครัฐ มหาวิทยาลัย และอุตสาหกรรม ยังไม่แน่นแฟ้น

**โอกาส (Opportunities)**

- การย้ายฐานการผลิตจากจีนสู่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ภายใต้นโยบาย China + 1
- ความร่วมมือระหว่างประเทศ เช่น RCEP, IPEF, Chip 4 Plus และ Green Supply Chain Partnership กับสหภาพยุโรป
- การเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ที่ต้องการชิปควบคุมจำนวนมาก
- แรงหนุนจากนโยบายภายในประเทศ เช่น “Thailand Semiconductor Program” และ “EEC Innovation Zone”

**ความเสี่ยง (Threats)**

- ความตึงเครียดทางภูมิรัฐศาสตร์ ระหว่างสหรัฐฯ - จีน อาจกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานที่ไทยพึ่งพา
- การแข่งขันด้านแรงจูงใจการลงทุนจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น เวียดนามและมาเลเซียที่ให้สิทธิพิเศษมากกว่า
- การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีรวดเร็ว ทำให้เทคโนโลยีการผลิตบางประเภทล้าสมัยเร็ว
- ความเสี่ยงจากการพึ่งพาตลาดจีนมากเกินไป ที่อาจกระทบหากเกิดภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว

สำหรับประเทศไทย แม้ยังอยู่ในช่วงกลางน้ำตอนปลายของห่วงโซ่คุณค่า (Assembly Testing and Packaging: ATP) แต่กลับมีจุดแข็งในฐานะฐานการผลิตที่มั่นคงและเชื่อมโยงกับตลาดโลกอย่างแน่นแฟ้น จากการวิเคราะห์เชิงเศรษฐมิติของสถาบัน พบว่า ดัชนีความเข้มข้นทางการค้า (Trade Intensity Index: TII) มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเติบโตของการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ไทย โดยเฉพาะการค้ากับจีน ซึ่งมีค่า TII เท่ากับ 0.5399 ($p < 0.01$) สะท้อนถึง แนวโน้มความเอนเอียงเชิงโครงสร้างทางการค้าไปทางจีนอย่างชัดเจน ซึ่งพลวัตนี้มีสาเหตุจากการกระจุกตัวของห่วงโซ่อุปทานในเอเชียที่เกิดจากการขยายฐานการผลิตของไต้หวัน เกาหลีใต้ และญี่ปุ่นสู่ประเทศในอาเซียน การขับเคลื่อนของเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น AI, EV, และ IoT ที่เพิ่มอุปสงค์ต่อชิปเฉพาะทาง รวมไปจนถึงการเผชิญหน้าระหว่างสหรัฐฯ - จีน ที่ผลักดันให้เกิดยุทธศาสตร์ China + 1 และ Friend - Shoring ทำให้ไทยกลายเป็นฐานสำรองการผลิตของโลก

## ข้อเสนอเชิงนโยบายอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยในบริบทโลก

### ข้อเสนอเชิงนโยบายระยะสั้น (3 – 5 ปี)

1) จัดตั้ง “ศูนย์กลางส่งเสริมอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์แห่งชาติ (National Semiconductor Hub)” เพื่อบูรณาการงานวิจัย ผลิตต้นแบบ เชื่อมโยงระหว่างภาคเอกชนและมหาวิทยาลัย และสร้างระบบข้อมูลกลางด้านตลาด เทคโนโลยี และบุคลากร เพื่อใช้กำหนดนโยบายแบบฐานข้อมูล

2) ส่งเสริมการลงทุนแบบ Targeted Incentive BOI โดยควรกำหนดมาตรการเฉพาะสำหรับกิจกรรม IC Design, Wafer Processing และ Testing & Packaging เช่น การลดภาษี 10 ปี และการให้ทุนร่วมกับนักลงทุนญี่ปุ่น - เกาหลีใต้ เพื่อสร้าง “Technology Anchor Firms”

3) เร่งพัฒนาแรงงานขั้นสูงด้านไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านการจัดตั้งหลักสูตรร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยกับบริษัทชิป เช่น Infineon, TSMC, ASE และสร้างทุนฝึกงานในประเทศพันธมิตรผ่าน JETRO และ KOTRA

4) พัฒนามาตรฐานอุตสาหกรรมและระบบ ESG Certification สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ตลาดยุโรปและสหรัฐฯ ที่เริ่มบังคับใช้ Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)

5) ใช้ไทยเป็นฐาน “Testing & Packaging Regional Hub” ของอาเซียน โดยพัฒนาเทคโนโลยี 3D Packaging และ Advanced Assembly เพื่อรองรับการผลิตชิปสำหรับ EV และ AI อุปกรณ์อัจฉริยะ

6) ขยายกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศเชิงเทคโนโลยี ไทยควรเข้าร่วม “Chip 4 Plus” ซึ่งรวมสหรัฐฯ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และไต้หวัน โดยใช้จุดแข็งของไทยด้านความเป็นกลางทางการเมืองเป็นข้อได้เปรียบ

### ข้อเสนอเชิงนโยบายระยะกลางถึงยาว (5 – 10 ปี)

1) สร้าง “Thailand Semiconductor Corridor (TSC)” โดยพัฒนาแนวระเบียงเทคโนโลยีจาก EEC - ระยอง - ชลบุรี - สมุทรปราการ - กรุงเทพฯ เป็นเขตอุตสาหกรรมครบวงจร ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ รวมถึงการตั้ง “Smart Cleanroom Campus” สำหรับนักวิจัยและผู้ผลิตต้นแบบ

2) ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีร่วมกับประเทศพันธมิตร (Technology Transfer Program) โดยเฉพาะกับญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และไต้หวัน เพื่อสร้างความร่วมมือในระดับ Design House และ R&D

3) จัดตั้ง “กองทุนพัฒนาเทคโนโลยีชิปและวงจรรวม (National IC Fund)” เพื่อสนับสนุนการลงทุนร่วมภาครัฐและเอกชน โดยมุ่งเน้นการวิจัยด้าน AI Processor, Power IC และ Sensor Technology ซึ่งเป็นจุดเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรม EV และหุ่นยนต์

4) สร้างระบบข้อมูลและฐานดัชนีอุตสาหกรรม (Industrial Intelligence Platform) โดยใช้เทคโนโลยี Big Data และ AI ในการวิเคราะห์แนวโน้มตลาดโลก เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐสามารถวางแผนการลงทุนและกำหนดนโยบายแบบเชิงรุก

5) บูรณาการนโยบายด้านอุตสาหกรรม เทคโนโลยี และความมั่นคง โดยไทยควรสร้าง Technology Security Strategy ที่ระบุ “สินค้าสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Goods List)” เพื่อรักษาความปลอดภัยของห่วงโซ่อุปทานในสถานการณ์ความขัดแย้งระดับโลก

6) สร้างระบบนิเวศนวัตกรรม (Innovation Ecosystem) ที่ยั่งยืน โดยใช้แนวทาง “Triple Helix Model” เชื่อมโยง ภาครัฐ - เอกชน - สถาบันการศึกษา เช่น ความร่วมมือระหว่าง สวทช. - สถาบันไฟฟ้าฯ - จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อพัฒนา Lab - to - Market และ Tech Startup ด้านชิป



### วิสัยทัศน์ระยะยาว : Thailand as a “Neutral Trusted Partner”

ประเทศไทยควรกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์บนฐานของ “ความเป็นกลางที่เชื่อถือได้ (Neutral Trusted Partner)” เพื่อรักษาสมดุลระหว่างสองขั้วอำนาจทางเทคโนโลยีของโลก ผ่านแนวคิดหลักดังนี้ **1) Neutrality** - ความเป็นกลางทางภูมิรัฐศาสตร์ ไทยไม่จำเป็นต้องเลือกข้างทางเทคโนโลยี แต่ควรใช้ความเป็นกลางในการสร้างพื้นที่ความร่วมมือระหว่างประเทศ **2) Trust** - ความน่าเชื่อถือเชิงสถาบัน โดยการพัฒนา “Regulatory Trust Framework” ที่โปร่งใส ปลอดคอร์รัปชัน และสอดคล้องกับมาตรฐานสากล และ **3) Partnership** - การสร้างพันธมิตรเชิงกลยุทธ์ โดยผลักดันการร่วมทุนเทคโนโลยี (Joint Venture) และความร่วมมือด้านนวัตกรรมกับประเทศพัฒนาแล้ว

สถาบันไฟฟ้าฯ ในฐานะหน่วยงานเชิงยุทธศาสตร์ภายใต้กระทรวงอุตสาหกรรม มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการนำประเทศไทยเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง และเพื่อให้ สถาบันไฟฟ้าฯ สามารถขับเคลื่อนบทบาทนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทภูมิรัฐศาสตร์ใหม่ สถาบันไฟฟ้าฯ จึงควรเปลี่ยนผ่านจากการเป็นหน่วยงานสนับสนุนอุตสาหกรรมแบบดั้งเดิม ไปสู่การเป็น Policy Architect ของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงในระดับภูมิภาค โดยมีบทบาททั้งในมิติของข้อมูล นโยบาย เครือข่าย นวัตกรรม และเป็นรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยให้ก้าวสู่การเป็น “ศูนย์กลางเทคโนโลยีที่เชื่อถือได้ของอาเซียน” ได้ภายในปี 2035



# ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรม (Industrial Development and Promotion Center)

พัฒนาผู้ประกอบการและบุคลากรในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มสมรรถนะ เพิ่มผลิตภาพ และเพิ่มศักยภาพให้สอดคล้องกับปัจจัยแวดล้อมทางธุรกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รวมถึงการให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก การถ่ายทอดความรู้ด้านการมาตรฐาน ด้านเทคนิคการจัดการเพิ่มผลผลิต ด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติและดิจิทัล นอกจากนี้ สถาบันไฟฟ้าฯ ได้ผลักดันให้เกิดสร้างเครือข่ายทางธุรกิจระหว่างผู้ประกอบการโดยส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมโยงช่องทางการตลาด การเรียนรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัย การศึกษาดูงานในประเทศและต่างประเทศ เพื่อต่อยอดนำไปสู่การเจรจาจับคู่ธุรกิจ (Business Matching) สร้างรายได้ให้กับประเทศต่อไป

## ส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อสร้างสมรรถนะของบุคลากรในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อสร้างสมรรถนะบุคลากรในอุตสาหกรรม ผ่านการจัดฝึกอบรมและสัมมนา การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมให้มีความทันสมัย โดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการออกแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความสำคัญการเรียนรู้ของบุคลากรในองค์กร ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรและภาคอุตสาหกรรม ให้สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปี 2568 ดำเนินการจัดฝึกอบรมและสัมมนาให้แก่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม ผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้นจำนวน 8,231 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 96.83 จากเป้าหมาย 8,500 คนต่อปี โดยแบ่งหลักสูตร 4 ด้าน ได้แก่

- ด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ระบบอัตโนมัติ จากเป้าหมาย 500 คน
  มีผู้เข้าอบรมทั้งสิ้นจำนวน 586 หรือคิดเป็นร้อยละ 117.20
- ด้านการบริหารจัดการและการดำเนินการ จากเป้าหมาย 5,500 คน
  มีผู้เข้าอบรมทั้งสิ้น จำนวน 4,755 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 86.45
- ด้านพื้นฐานทั่วไป จากเป้าหมาย 2,400 คน
  มีผู้เข้าอบรมทั้งสิ้นจำนวน 2,643 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 110.12
  Train the Trainer / Coach จากเป้าหมาย 100 คน
- มีผู้เข้าอบรมทั้งสิ้นจำนวน 247 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 247

กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมฝึกอบรมสูงสุด คือ ระดับหัวหน้างาน จำนวนทั้งสิ้น 3,528 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 42.86 ลำดับรองลงมา คือ ระดับวิศวกรจำนวน 1,310 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 15.92, ระดับพนักงาน จำนวน 1,039 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 12.62, ระดับเจ้าหน้าที่/สำนักงาน จำนวน 1,013 คน, ผู้จัดการ/ผู้บริหาร จำนวน 855 คน, ช่างเทคนิค จำนวน 486 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 12.31, 10.39 และ 5.90 ตามลำดับ โดยสัดส่วนเป็นเพศชาย 3,960 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 48.11 และเพศหญิง 4,271 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 51.89

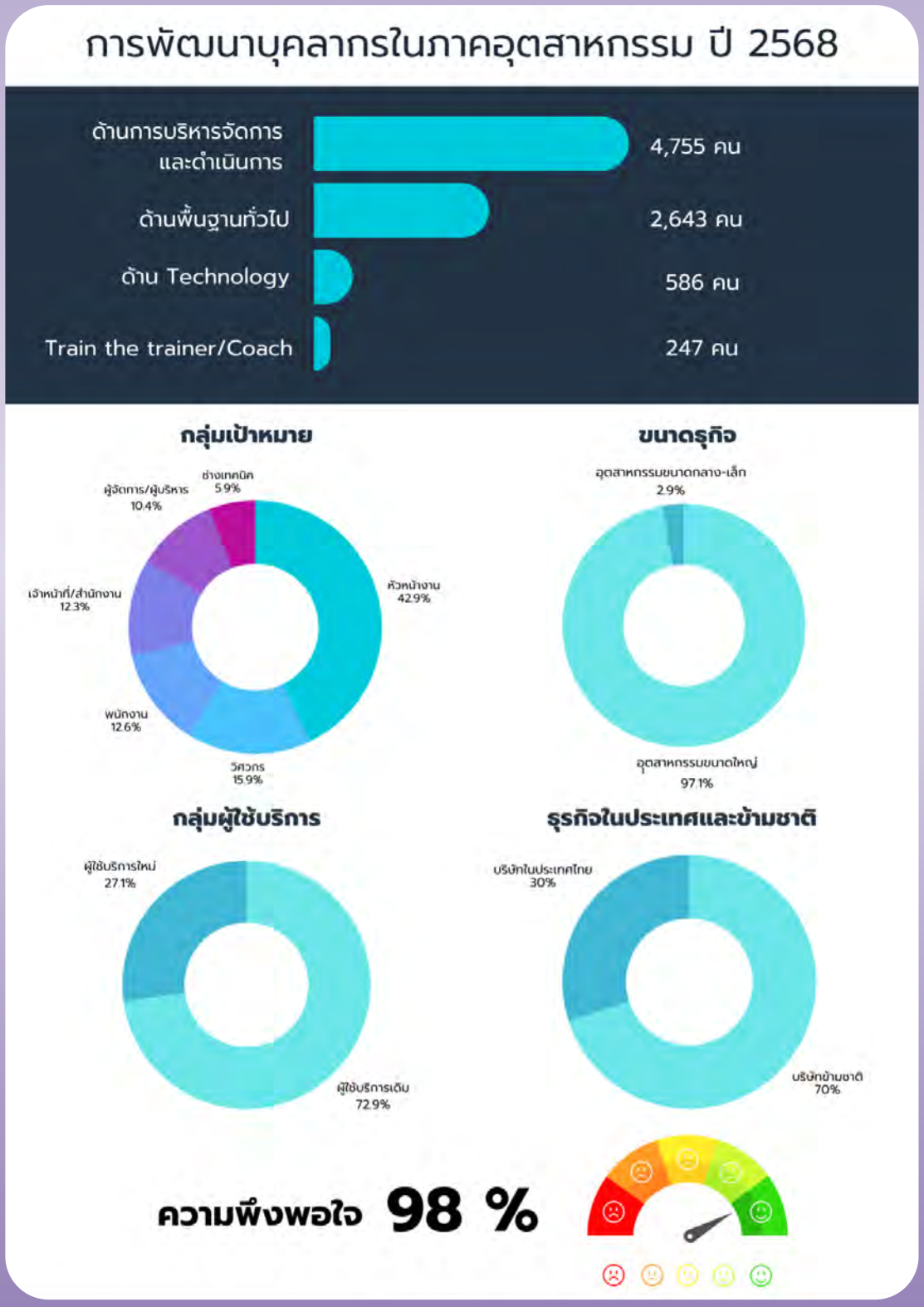
ประเภทอุตสาหกรรมที่เข้าร่วม จำนวน 70 บริษัท จำแนกเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จำนวน 68 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 97.14 ขนาดกลาง-เล็ก จำนวน 2 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 2.86 ทั้งนี้มีผู้ใช้บริการเดิม จำนวน 51 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 72.86 ผู้ใช้บริการใหม่ จำนวน 19 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 27.14 และเป็นบริษัทข้ามชาติ 49 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 70 บริษัทในประเทศไทย 21 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 30

จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมโดยใช้แบบสอบถาม สามารถสรุปผลการประเมินความพึงพอใจโดยมีค่าเฉลี่ย 4.88 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

| หลักสูตร | จำนวนผู้เข้าอบรม (คน) |
|---|---|
| **หลักสูตร A ด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระบบอัตโนมัติ**<br>เช่น Surface Mount Technology(SMT), Soldering (Hand) Techniques, Reflow Soldering Techniques, Wave Soldering Technology, Basic Electronics, Industrial Electronics, Electronic Components, Electrostatic Discharge (ESD), PCB(Bare Board) Manufacturing Process, PCB Design, Apply AI for Electronics Circuits Analysis, Microelectronics for Industry, Basic Electrical for Non-Electrical Engineer, Data Analytics and Visualization, Big Data Management & Applied ฯลฯ | 586 |
| **หลักสูตร B ด้านการบริหารจัดการและการดำเนินการ**<br>เช่น 8D-5Gen-5Why-Qc7Tools-ECRS, Design of Experiments (DOE), Cost Control, Production Line Balancing, Process Improvement and Management by PDCA, Problem Solving by Data Analysis, Predictive Maintenance, Total Productive Maintenance (TPM), Automotive Core Tools Techniques, IATF 16949:2016 QMS-Requirements and Implementation, AS9100D QMS Requirements and Internal Auditing, ISO/IEC 17025:2017, ISO 14001:2015 (Aspect), ISO 9001:2015 Requirements, ISO 45001:2018 Requirements, Carbon Footprint for Organization (CFO), Project Management, Moisture Sensitivity Level (MSL), Strategic Management, Leadership Skill for Superior, Management Psychology, HR for Non HR, Finance for Non-Finance ฯลฯ | 4,755 |
| **หลักสูตร C ด้านพื้นฐานทั่วไป**<br>เช่น Happy Life Happy Money, Motivation and The Power of Work, Mind Mapping, Organization Awareness, Creative Thinking for Success, Work Smart with Power Point, Modern Marketing 5.0, Excellent Negotiation, Effective Communication Techniques, Service Mind for Work Smart, Growth Mindset for Effective Work, Sense of Values, Personal Productivity, Emotional Intelligence Development ฯลฯ | 2,643 |
| **หลักสูตร Train the Trainer / Coach** | 247 |
| **รวม** | **8,231** |

หมายเหตุ จัดกิจกรรมฝึกอบรม In-house Training และ Public Training จำนวน 312 ครั้ง มีผู้เข้าอบรมจำนวน 8,231 คน

| ประเมินการจัดอบรม (เต็ม 5 คะแนน) | ระดับ | | | | | | ผู้ประกอบการ (ราย) | | ขนาดธุรกิจ (ราย) | | ธุรกิจในประเทศและข้ามชาติ (ราย) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | หัวหน้า | วิศวกร | พนักงาน | เจ้าหน้าที่/สำนักงาน | ผู้จัดการ/ผู้บริหาร | ช่างเทคนิค | ใหม่ | เก่า | ใหญ่ | กลาง เล็ก | บริษัทในประเทศไทย | บริษัทข้ามชาติ |
| 4.88 | 3,528 (42.86%) | 1,310 (15.92%) | 1,039 (12.62%) | 1,013 (12.31%) | 855 (10.39%) | 486 (5.90%) | 19 (27.14%) | 51 (72.86%) | 68 (97.14%) | 2 (2.86%) | 21 (30%) | 49 (70%) |



# รูปภาพกิจกรรม In-house Training and Public Training























## องค์กรที่มีหน้าที่รับรองการประเมินสมรรถนะบุคคล สมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการบริหารในสายการผลิต

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ได้ให้การรับรอง สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นองค์กรรับรองการประเมินสมรรถนะบุคคล ในสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการบริหารในสายการผลิต ในวันที่ 25 พฤษภาคม 2566 ซึ่งสมรรถนะนี้ได้ให้ความสำคัญต่อศักยภาพของแรงงาน 6 ด้านที่เกี่ยวข้องกับสายการผลิต ได้แก่ ด้านบทบาทหน้าที่ (Role) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านการการบริหารจัดการต้นทุนการผลิต (Cost) ด้านการขนส่ง (Delivery) ด้านความปลอดภัยในการทำงาน (Safety) และด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ และมีมาตรฐานเทียบเท่าสากล (มาตรฐานจากประเทศญี่ปุ่น) ซึ่งสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้เข้าร่วมประเมิน รวมถึงหน่วยงาน ได้ว่าบุคลากรที่ผ่านการประเมินในสมรรถนะฯ นี้นั้น มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านที่ครอบคลุมทั้งระบบการเพิ่มผลิตภาพในการพัฒนาระบบขององค์กรให้บรรลุเป้าหมายและเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน




การมีมาตรฐานสมรรถนะที่จะพัฒนาและยกระดับบุคลากรในสายการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม จึงมีความสำคัญไม่ใช่เพียงการพัฒนาให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถในการทำงานเท่านั้น แต่ยังเป็นการสร้างเส้นทางการเติบโตในสายอาชีพ (Career Path) ให้แก่บุคลากรสายการผลิตอีกด้วย



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
เปิดให้บริการการประเมินสมรรถนะฯ ใน 3 ระดับ คือ

ทั้งนี้ ในปีงบประมาณ 2568 ได้มีผู้เข้าร่วมประเมินสมรรถนะ จำนวนทั้งสิ้น 180 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้

**ระดับการทำงานขั้นพื้นฐาน** (Basic Level)

มุ่งเน้นกลุ่มบุคลากรในสายการผลิต ระดับปฏิบัติการ



**คุณสมบัติ**

- จบศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า หรือ
- มีประสบการณ์ในการทำงาน ไม่น้อยกว่า 1 ปี

**เครื่องมือ**

สอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ และสอบสัมภาษณ์

| จำนวน (ประเมิน) | จำนวน (ผ่าน) |
|---|---|
| 95 | 43 |

**ระดับการทำงานขั้นกลาง** (Intermediate Level)

มุ่งเน้นกลุ่มบุคลากรในสายการผลิต
ระดับหัวหน้างานระดับต้น



**คุณสมบัติ**

- จบศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า หรือ
- มีประสบการณ์ในการทำงานในระดับปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 3 ปี

**เครื่องมือ**

สอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ และสอบสัมภาษณ์

| จำนวน (ประเมิน) | จำนวน (ผ่าน) |
|---|---|
| 59 | 31 |

**ระดับการทำงานค่อนข้างสูง**
(Upper-Intermediate Level)

มุ่งเน้นกลุ่มบุคลากรในสายการผลิต
ระดับหัวหน้างาน ผู้บริหารระดับต้น



**คุณสมบัติ**

- จบศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์
- ระดับปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือ มีประสบการณ์ในการทำงานในระดับหัวหน้างานขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 3 ปี

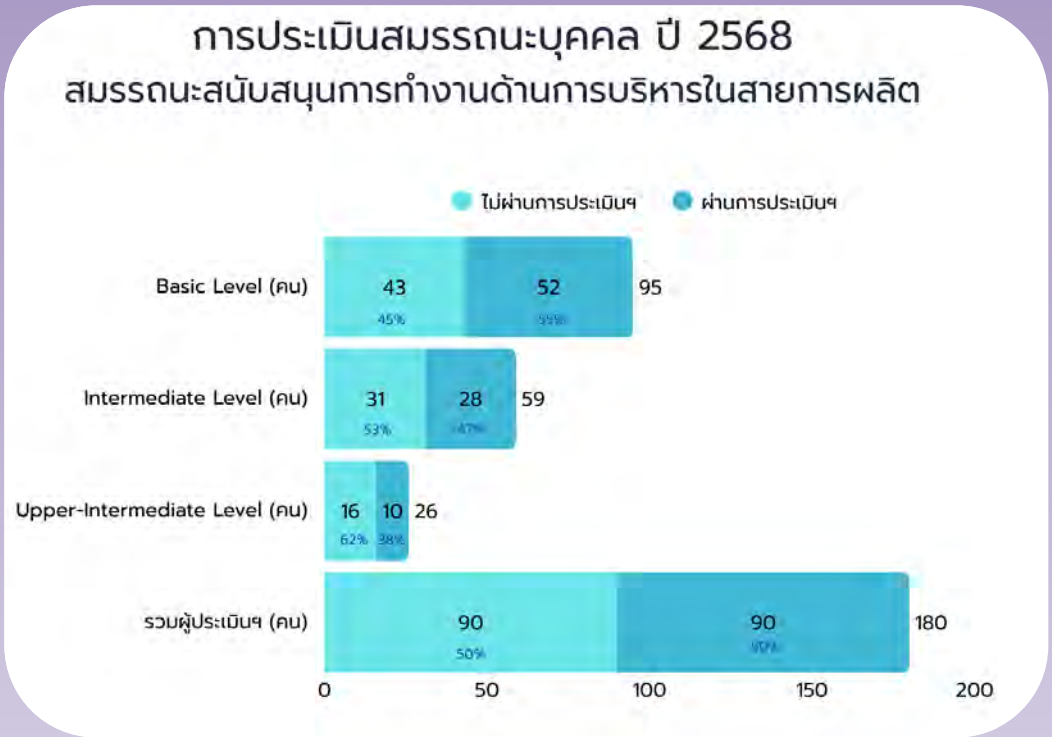
**เครื่องมือ**

สอบข้อเขียน

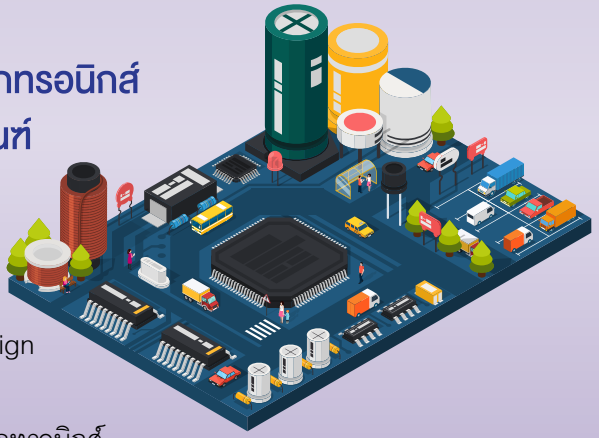
| จำนวน (ประเมิน) | จำนวน (ผ่าน) |
|---|---|
| 26 | 16 |

**รวม**

| จำนวน (ประเมิน) | จำนวน (ผ่าน) |
|---|---|
| 180 | 90 |




## ส่งเสริมการออกแบบและ พัฒนาผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์



ศูนย์ออกแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Design Center : EDC) มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้บริการออกแบบและพัฒนาต้นแบบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Printed Circuit Board: PCB) ที่มีคุณภาพระดับมาตรฐานอุตสาหกรรม ตลอดจนเผยแพร่องค์ความรู้ด้านการออกแบบ PCB ให้กับผู้ประกอบการ ศูนย์ EDC ตั้งอยู่ในพื้นที่ของ FabLab Bangkok อาคาร KX Knowledge Exchange ซึ่งเป็นพื้นที่สร้างสรรค์นวัตกรรม (Maker Space) ที่เชื่อมโยงสตาร์ทอัพ นักวิจัย และนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้สามารถเข้าถึงเครื่องมือและเทคโนโลยีขั้นสูงได้อย่างครบวงจร

### ขอบเขตการให้บริการ

- บริการออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์ (PCB Design) ให้บริการออกแบบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ทั้งแบบ Single-Sided, Double-Sided และ Multilayer ตามเงื่อนไขของผู้รับบริการ โดยคำนึงถึงมาตรฐานการผลิต (DFM) และข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ เช่น ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) รวมถึงการออกแบบ PCB สำหรับฟังก์ชัน IoT ในงาน Smart Farm, Smart Home และ Smart Healthcare

- บริการประกอบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCB Assembly) ให้บริการประกอบ PCB ด้วยเครื่องจักร SMT ความแม่นยำสูง รองรับอุปกรณ์ขนาดเล็กสุดถึง 01005 inch (0402 mm) ให้บริการทั้งรูปแบบ Small Lot สำหรับงานต้นแบบ และ Big Lot สำหรับการผลิตจริง พร้อมบริการจัดหาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ครบวงจร
- บริการฝึกอบรม (PCB Design Training) ถ่ายทอดทักษะและเทคโนโลยีการออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์ เพื่อยกระดับขีดความสามารถบุคลากรในอุตสาหกรรม

## ผลการดำเนินงานที่สำคัญในปี 2568

- บริการออกแบบและประกอบแผงวงจร (PCB Design & Assembly) ให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานวิจัยชั้นนำ เพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อาทิ

- บริษัท มินีแบอีเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด ให้บริการที่ปรึกษาด้านการออกแบบเพื่อการผลิต (DFM) และบริการประกอบแผงวงจรพิมพ์ (PCBA) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

- สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) ออกแบบและประกอบแผงวงจรพิมพ์สำหรับ "โครงการเซนเซอร์เกษตรแม่นยำ" ซึ่งต้องการความละเอียดและความน่าเชื่อถือสูง

- การพัฒนาบุคลากรและถ่ายทอดเทคโนโลยีต้นแบบ ศูนย์ EDC ได้ระดมศักยภาพบุคลากรเพื่อขับเคลื่อนโครงการพัฒนาบุคลากรสมรรถนะสูง ครอบคลุมทั้งสาขา IC Design และ Advanced PCB เพื่อสร้างฐานกำลังคนคุณภาพให้กับอุตสาหกรรม โดยจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการออกแบบเทคโนโลยีต้นแบบสำหรับอนาคต













# ศูนย์บริการเพื่ออุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ (Industrial Service Center)

บริการด้านการมาตรฐานและการตรวจสอบรับรองผลิตภัณฑ์ครบวงจร สถาบันไฟฟ้าฯ พัฒนาและขยายขอบข่ายการให้บริการงานทดสอบผลิตภัณฑ์ (Product Testing) การสอบเทียบ (Calibration) การตรวจคุณภาพโรงงาน (Factory Inspection) และการรับรองผลิตภัณฑ์ (Product Certification) ตามข้อกำหนดของหน่วยงานกำกับดูแลในประเทศ และตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล การให้บริการของสถาบันไฟฟ้าฯ รวมถึงบริการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์โดย Electronics Design Center (EDC) และบริการรับรองสิทธิพิเศษทางภาษีอากรตามมาตรการภาครัฐ ทั้งที่เป็นมาตรการเพื่อแก้ไขปัญหาความลักลั่นของอัตราอากรระหว่างสินค้าสำเร็จรูปที่นำเข้ากับสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตภายในประเทศ ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตให้ผู้ประกอบการในประเทศ และเป็นมาตรการสนับสนุนให้เกิดการลงทุนทางเทคโนโลยีเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมของประเทศ





## บริการทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานในประเทศและมาตรฐานสากล

สถาบันไฟฟ้าฯ ให้บริการด้านการทดสอบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์โทรคมนาคม อุปกรณ์ในกลุ่ม IoT ยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน ตามมาตรฐานระดับประเทศและมาตรฐานสากล รวมถึงให้บริการด้านการสอบเทียบเครื่องมือวัด การตรวจประเมินคุณภาพโรงงาน การรับรองผลิตภัณฑ์ การให้คำปรึกษาด้านการตรวจสอบรับรองหรือการออกใบอนุญาตตามข้อกำหนดของหน่วยงานกำกับดูแลต่างๆ เช่น

- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑอุตสาหกรรม
- มาตรฐาน กสทช. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

- ข้อกำหนด “ฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5” การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- ข้อกำหนด/มาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง
- ข้อกำหนด/มาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ข้อกำหนด/มาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก
- ข้อกำหนด/มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- ข้อกำหนดของกรมทางหลวง
- มาตรฐาน IEC, มาตรฐาน ISO, etc.
- มาตรฐานตามข้อตกลงร่วม ASEAN EE MRA และ IECEE CB Scheme

ในปี 2568 ที่ผ่ามา ศูนย์ปฏิบัติการและมาตรฐาน ได้ขยายขอบข่ายงานบริการทดสอบภัณฑ์ในด้านการทดสอบสำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มยานยนต์ไฟฟ้า ในขอบข่ายการทดสอบด้านความปลอดภัย ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ด้านประสิทธิภาพพลังงาน และด้านโปรโตคอลสื่อสาร เพื่อรองรับงานตรวจสอบรับรอง งานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งงานทดสอบเพื่อรองรับการทดสอบตามข้อกำหนดของหน่วยงานภาครัฐ รวมถึงสนับสนุนการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายหลักของกระทรวงอุตสาหกรรม ตามรายละเอียดมาตรฐานทดสอบและมาตรฐานการสอบเทียบเครื่องมือวัดที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 ดังนี้

- มอก.909-2567
- มอก.61851 เล่ม 1 ปี 2567
- มอก. 61851 เล่ม 21(1)-2567
- มอก. 61000 เล่ม 3 (3)-2566
- มอก. 61000 เล่ม 4 (3)-2566
- มอก. 2326-2567
- IEC 61000-3-2:2018+AMD1:2020+AMD2:2024
- IEC 60598-2-2:2023
- IES LM79-24
- IEC 60598-1:2024
- IEC 61121 Edition 4.0 2012-02
- IEC 62920:2017 - Photovoltaic power generating systems - EMC requirements and test methods for power conversion equipment
- IEC 62087-1 Ed.1.0 (2015-06)
- IEC 62087-2 Ed.2.0 (2023-02)
- IEC 60287-3 Ed.2.0 (2023-02)
- IEC61851-1:2017/COR1 2023
- IS 1391 (Part 1):2023 (Ed.4.0)
- IS 1391 (Part 2):2023 (Ed.4.0)
- ISO 16358-1:2013/AMD2:2024
- EN IEC 61000-3-2:2019/A2:2024
- EN 61000-3-3:2013+A1:2019
- EN 55035:2017+A11:2020
- EN IEC 55015:2019/A11:2020
- CISPR 35:2016 (Ed.1.0)
- CISPR 15:2018/AMD1:2024

- ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณสมบัติ คุณลักษณะ และการติดตั้ง และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบมาตรวัดความเร็วและมาตรวัดระยะทางสำหรับรถยนต์และรถจักรยานยนต์ พ.ศ. 2566
- ประกาศกรมการขนสงทางบก เรื่อง กำหนดคุณสมบัติ คุณลักษณะ และกำหนดหลักเกณฑ วิธีการ และเงื่อนไข การติดตั้งและการรับรองแบบการติดตั้งอุปกรณสองสวางและอุปกรณแสงสัญญาณของรถจักรยานยนต พ.ศ. 2565
- Ministry of Power Notification, Statutory Orders (S.O.) 2794(E) dated 16th July 2024
- The Hong Kong: Mandatory energy efficiency labelling scheme (MEELS) for room air conditioner, code of practice on energy labelling of products 2024
- CC-TE001 Liquid Calibration Bath
- CC-TE002 Dry Block Calibrator
- CC-TE011 Infrared thermometers

การขยายขอบข่ายการบริการใหม่อื่นๆ สำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบ เช่น บริการทดสอบ Solar inverter ตามข้อหนดของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค บริการทดสอบด้าน cybersecurity ตามข้อกำหนด dSURE ของ depa บริการทดสอบ Solar panel/Solar inverter/EV charging station ด้านประสิทธิภาพตามข้อกำหนดฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย บริการทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าด้านประสิทธิภาพตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นต้น

Cybersecurity test



3-Phase Induction motor efficiency test





Solar inverter test



Solar panel efficiency test



## บริการรับรองผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และบริการตรวจโรงงาน

ตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและข้อกำหนดตามมาตรฐานสากล

- **การรับรองผลิตภัณฑ์** สถาบันไฟฟ้าฯ มีระบบการรับรองผลิตภัณฑ์และแสดงเครื่องหมายรับรองผลิตภัณฑ์ (EEI-mark) รวมถึงระบบการตรวจสอบและรับรองบริภัณฑ์เทคนิคไฟฟ้าและชิ้นส่วนของ IEC (IECEE CB Scheme) ในปี 2568 มีผู้ขอการรับรองผลิตภัณฑ์ รวมจำนวน 11 ใบรับรอง ดังนี้

EEI

- EEI Certificate ประเภท Type 1a จำนวน 8 ใบรับรอง 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ จักรยานยนต์ไฟฟ้า, เครื่องซัก-อบผ้า แบบไฟฟ้า-แก๊ส, โคมไฟถนนแอลอีดี

IEC IECEE CB SCHEME

- IECEE CB Scheme (CB Certificate) 2 กลุ่มผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์ส่องสว่าง (LITE) และ ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) สำหรับผลิตภัณฑ์ LED Street Light จำนวน 3 ใบรับรอง

- **การตรวจคุณภาพโรงงาน** ปัจจุบันสถาบันไฟฟ้าฯ เปิดให้บริการตรวจสอบคุณภาพโรงงานตามเงื่อนไขของหน่วยรับรองทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

TISI

- **สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)** ดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนดการรับรอง มอก.

THAILAND BOARD OF INVESTMENT

- **สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)** ดำเนินการตรวจโรงงานตามเงื่อนไขการส่งเสริมการลงทุน กิจการที่มีการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์

VDE

- Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) ของประเทศเยอรมนีดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนด VDE mark

JET PSE JET

- Japan Electrical Safety & Environment Technology Laboratories (JET) ประเทศญี่ปุ่นดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนด S-JET, Com&Mat, PSE

- SGS-FI **หรือ** SGS-Fimko ประเทศฟินแลนด์ ดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนด FI-mark

- **สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** (EEI) ดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนดการรับรองผลิตภัณฑ์ EEI-mark

- Austrian Electrotechnical Association Testing & Certification (OVE) ประเทศออสเตรีย ดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนด OVE

- Japan Quality Assurance Organization (JQA) ดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนด JQA

ในปี 2568 สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ได้รับคำขอในการตรวจประเมินโรงงาน รวมจำนวน 167 คำขอ ดังนี้

| ข้อกำหนด | จำนวน (คำขอ) |
|---|---|
| มอก. | 92 |
| BOI | 2 |
| VDE | 36 |
| JET | 26 |
| **อื่นๆ** (Fimko, OVE, JQA) | 11 |



- **ฝึกอบรมให้ผู้ประกอบการด้านการทดสอบและมาตรฐานผลิตภัณฑ์** บริการการฝึกอบรมหลักสูตรแบบเปิด (Public Training) เพื่อเสริมศักยภาพ ความรู้ ความเข้าใจในมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับ และการอบรมภายในองค์กร (In-house Training) ออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการเฉพาะของหน่วยงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานอย่างตรงจุด

ภาพรวมของปี 2568 สถาบันไฟฟ้าฯ ให้บริการฝึกอบรมหลักสูตรแบบเปิด (Public Training) จำนวน 3 หลักสูตร รวม 4 ครั้ง และจัดฝึกอบรมภายในองค์กร (In-house Training) จำนวน 11 หลักสูตร รวม 11 ครั้ง





สรุปหลักสูตรจัดอบรม/สัมมนา เพื่อการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านด้านการทดสอบและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ประจำปี 2568

| เรื่อง | จำนวนผู้เข้าร่วม (คน) |
|---|---|
| การทดสอบ EMC และข้อกำหนดทางเทคนิค ตามมาตรฐาน กสทช. | 64 |
| มอก.62368 เล่ม1-2563 บริภัณฑ์เสียง วีดิทัศน์ บริภัณฑ์เทคโนโลยีสาร-สนเทศและการสื่อสาร | 89 |
| มอก. 2461- 2565 ตู้กดน้ำร้อน น้ำเย็น บริโภค : ด้านความปลอดภัย | 31 |
| มอก. 1436 เล่ม 3 -2564 ชุดประกอบสวิตช์เกียร์แรงดันต่ำ เล่ม 3 | 50 |
| มอก. 60335 เล่ม 2(13)-2564 เครื่องทอดน้ำมันท่วม ขนาดไม่เกิน 5 ลิตร | 27 |
| มอก. 60335 เล่ม 2 (23)-2564 เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการดูแลผม ขน หรือผิว | 25 |
| มอก. 2134-2565 เครื่องปรับอากาศฯ ด้านประสิทธิภาพพลังงาน | 150 |







- **ขีดความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ และห้องปฏิบัติการสอบเทียบ หน่วยตรวจ หน่วยรับรองผลิตภัณฑ์** สถาบันไฟฟ้าฯ ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ โดยสำนักงานคณะกรรมการ การมาตรฐานแห่งชาติ




**TESTING 17025**
914 Standards




**CALIBRATION 17025**
At lab: 46 methods
On-site: 14 methods




**INSPECTION 17020**
4 Requirements:
VDE, JET, TISI, EEI




**PRODUCT CERT. 17065**
82 Standards
Type 1a : 80 Standards
Type 5 : 9 Standards

- **การได้รับการแต่งตั้ง / ขึ้นทะเบียน จากหน่วยงานระดับประเทศและระดับสากล**

TISI

LAB : ผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์
IB: ผู้ตรวจสอบการทำผลิตภัณฑ์
SDOs : องค์กรกำหนดมาตรฐานขั้นสูง

LAB : องค์กรผู้เชี่ยวชาญหรือหน่วยงานประเมินเอกสารทางวิชาการเครื่องมือแพทย์

LAB : หน่วยทดสอบและรับรองผลอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า
(Testing / Verification)

DIT กรมการค้าภายใน

LAB : หน่วยทดสอบ

กสทช.

LAB : หน่วยตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

PEA

CB : หน่วยรับรองผลิตภัณฑ์
- หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย
- มาตรพลังงานไฟฟ้า
- ลูกถ้วยไฟฟ้า

LAB : หน่วยงานทดสอบและรับรองผล
- EV Charger
- Inverter
- Power Quality Meter

dSURE

LAB : หน่วยตรวจสอบรับรองในเครือข่ายตราสัญลักษณ์ dSURE ด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์
(Cybersecurity)

IECEE CB SCHEME

NCB : LITE & EMC
CBTL: HOUS, LITE & EMC

NECTEC

LAB : ห้องปฏิบัติการทดสอบ

JQA

IB: S-JQA and CMJ
LAB : S-JQA

CB: Designated Certification Body
LAB : Designated Testing Lab

- **ความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานพันธมิตร ในปี 2568**

| หน่วยงาน | รายละเอียดความร่วมมือ |
|---|---|
| สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม | • คณะอนุกรรมการพิจารณารับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ 1<br>• คณะอนุกรรมการพิจารณากำหนดอัตราค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม<br>• หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินห้องปฏิบัติการทดสอบ<br>• ผู้ตรวจประเมินทางวิชาการด้านทดสอบ<br>• ผู้ตรวจประเมินทางวิชาการด้านสอบเทียบ<br>• คณะกรรมการวิชาการ<br>• คณะอนุกรรมการวิชาการ |
| สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย | • คณะอนุกรรมการเทคนิค (ฉลากเขียว) |
| สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย | • คณะผู้จัดทำร่างมาตรฐาน |
| ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ | • คณะกรรมการพิจารณางานรับรองคุณภาพบริภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์<br>• คณะกรรมการสถาบันประเมินและรับรองเทคโนโลยีดิจิทัล<br>• คณะกรรมการวิชาการ |
| สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | • คณะกรรมการกำกับโครงการพัฒนาข้อเสนอโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ ในอุตสาหกรรมระบบปรับอากาศและทำความเย็น (RAC NAMA) และคณะทำงานพัฒนาข้อเสนอโครงการ RAC NAMA |
| กรมควบคุมมลพิษ | • คณะอนุกรรมการเทคนิคสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (กลุ่มสินค้าและบริการประเภทที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์) |
| สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา | • คณะอนุกรรมการพิจารณากำหนดมาตรฐานเครื่องมือแพทย์ |
| กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน | • คณะทำงานวิชาการ โครงการศึกษาผลิตภัณฑ์เพื่อจัดทำประสิทธิภาพพลังงาน |

| หน่วยงาน | รายละเอียดความร่วมมือ |
|---|---|
| กรมการขนส่งทางบก | • คณะกรรมการเพื่อปฏิบัติตามพันธกรณีของความตกลงฯ ปี 1958<br>• คณะทำงานพิจารณาจัดทำแผนบังคับใช้ข้อกำหนดทางเทคนิคยานยนต์ |
| สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค | • คณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยของสินค้าและบริการ<br>• คณะอนุกรรมการพิจารณากลั่นกรองสินค้าและบริการที่อาจเป็นอันตราย |
| สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง (องค์การมหาชน) | • คณะทำงานพิจารณาร่างมาตรฐานการทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า สำหรับระบบขับเคลื่อนตัวรถไฟ<br>• คณะทำงานพิจารณาร่างมาตรฐานการทดสอบสถานีชาร์จแบตเตอรี่สำหรับระบบขับเคลื่อนตัวรถไฟ<br>• คณะทำงานพิจารณาร่างมาตรฐานการทดสอบแบตเตอรี่ สำหรับระบบขับเคลื่อนตัวรถไฟ |

## บริการรับรองสิทธิประโยชน์ทางภาษีศุลกากร เพื่อยกเว้นอากรขาเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต




สถาบันไฟฟ้าฯ ดำเนินการให้บริการเครือข่ายธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้บริการรับรองสิทธิประโยชน์ด้านภาษีอากร ภายใต้ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่องการลดอัตราอากรและยกเว้นอากรศุลกากรตามมาตรา 12 แห่งพระราชกำหนดพิกัดอัตราศุลกากร พ.ศ. 2530 ซึ่งให้บริการสนับสนุนการเชื่อมโยงการผลิต ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบในการแก้ไขปัญหาความลักลั่นของโครงสร้างภาษี รวมถึงบรรเทาผลกระทบจากข้อตกลงการเปิดเสรีทางการค้าภายใต้กรอบต่างๆ ให้ภาคอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในประเทศสามารถแข่งขันกับสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศได้ โดยครอบคลุมรายการในกลุ่มสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วน ดังนี้

- **กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า** ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า ตู้เย็น ตู้แช่ พัดลม หม้อหุงข้าว เครื่องสูบน้ำ เตาอบไฟฟ้า เตาอบไมโครเวฟ เครื่องปั่นน้ำผลไม้ เตารีด เครื่องดูดฝุ่น เตาแม่เหล็กไฟฟ้า เตาไฟฟ้า กระติกน้ำร้อน กาต้มน้ำ เครื่องทำน้ำอุ่น เครื่องทำแซนวิช เครื่องอบผ้า เครื่องเป่าผม เครื่องรีดผ้า เครื่องต้มชากาแฟ เครื่องปิ้งขนมปัง เครื่องฟอกอากาศ เครื่องล้างจาน เครื่องโกนหนวด โคมไฟฟ้า เป็นต้น
- **กลุ่มเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์** ได้แก่ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องรับวิทยุ มอนิเตอร์ เครื่องเสียง เครื่องขยายเสียง เครื่องปรับแต่งเสียง เครื่องเสียงติดรถยนต์ เครื่องเล่นดีวีดี กล้องบันทึกวิดีโอ กล้องโทรทัศน์-วงจรปิด เป็นต้น

- **กลุ่มสินค้าไฟฟ้าอุตสาหกรรม** ได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า ตู้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า เครื่องตัดวงจรอัตโนมัติ มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้าและชุดสายไฟฟ้า สายเคเบิ้ล เคเบิ้ลใยนำแสง แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ลิฟท์โดยสาร บันไดเลื่อน เป็นต้น
- **กลุ่มผลิตภัณฑ์สารสนเทศและโทรคมนาคม** ได้แก่ เครื่องพิมพ์ เครื่องโทรสาร เครื่องถ่ายเอกสาร Hard Disk Drive เครื่องจ่ายไฟสำรอง วิทยุสื่อสาร เครื่องนำทาง อุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม (Set Top Box) ลำโพง เป็นต้น
- **กลุ่มชิ้นส่วนและส่วนประกอบ** ได้แก่ คอมเพรสเซอร์ แบตเตอรี่ แผงวงจรไฟฟ้า บัลลาสต์ ตัวเก็บประจุ

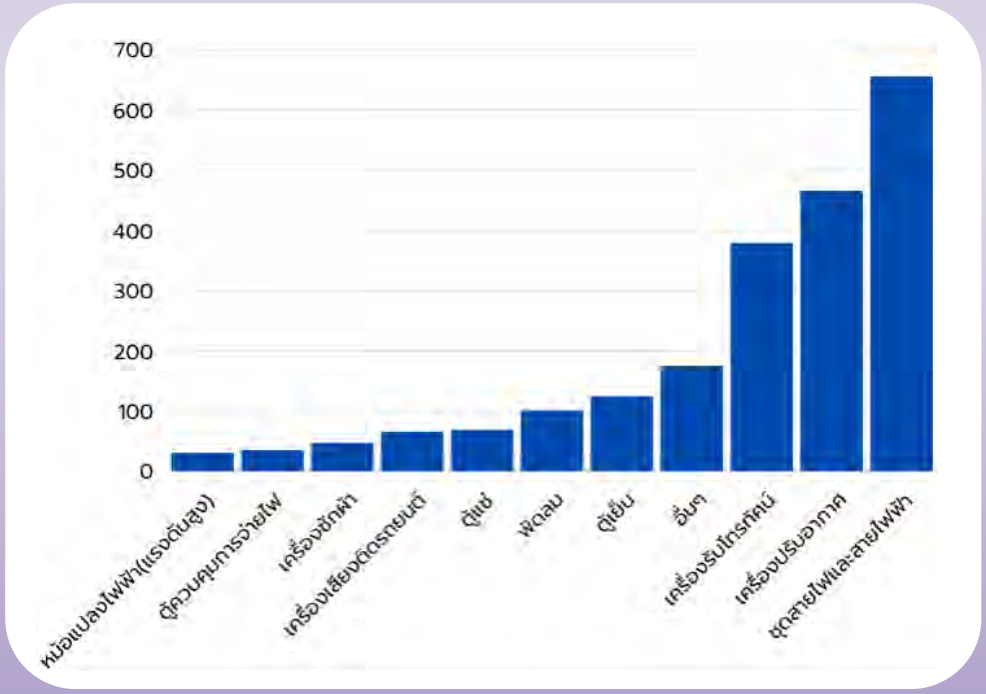
## ผลการดำเนินงาน

สถาบันไฟฟ้าฯ ให้การรับรองยกเว้นอากรขาเข้าในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบไร้กระดาษสำหรับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มาตรา 12 โดยอัตโนมัติทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง เชื่อมโยงข้อมูลกับกรมศุลกากรผ่านระบบ NSW ซึ่งเป็นการดำเนินการตามนโยบายภาครัฐในการปรับลดขั้นตอนกระบวนการทำงานตามพ.ร.บ.การอำนวยความสะดวกในการพิจารณาอนุญาตของทางราชการ พ.ศ. 2558

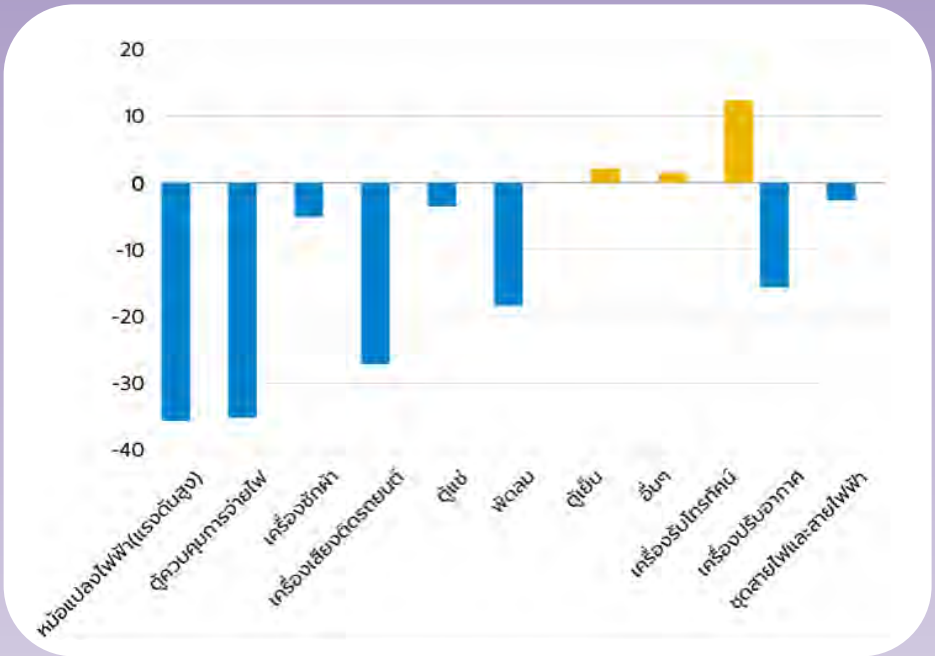
ปี 2568 ดำเนินการให้การรับรองยกเว้นอากรการนำเข้าวัตถุดิบมาใช้ในการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แก่ผู้ประกอบการจำนวน 100 บริษัท 23,280 ครั้ง รวมมูลค่าวัตถุดิบทั้งสิ้น 22,275 ล้านบาท

ดำเนินการตรวจโรงงานและให้การรับรองสูตรการผลิต สำหรับการนำเข้าวัตถุดิบมาใช้ในการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แก่ผู้ประกอบการจำนวน 69 บริษัท 249 รายงาน รวม 6,487 สูตรการผลิต

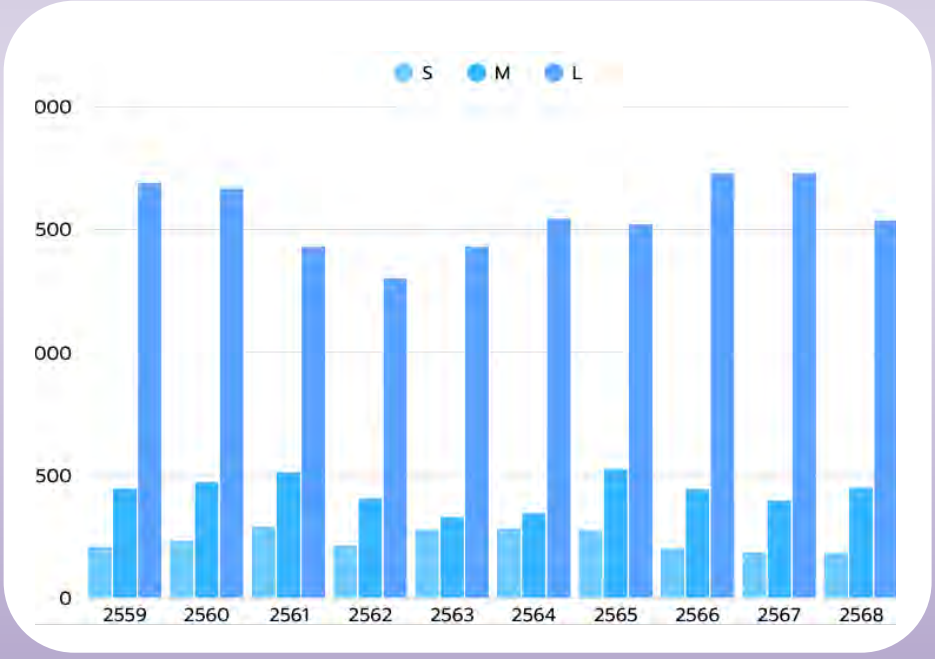
มูลค่าอากรของวัตถุดิบที่ได้รับการยกเว้นในผลิตภัณฑ์ 10 อันดับมากที่สุด (ล้านบาท)



อัตราการเปลี่ยนแปลงมูลค่าอากรของวัตถุดิบที่ได้รับการยกเว้นในผลิตภัณฑ์ปี 2568 เทียบกับปี 2567 (%)



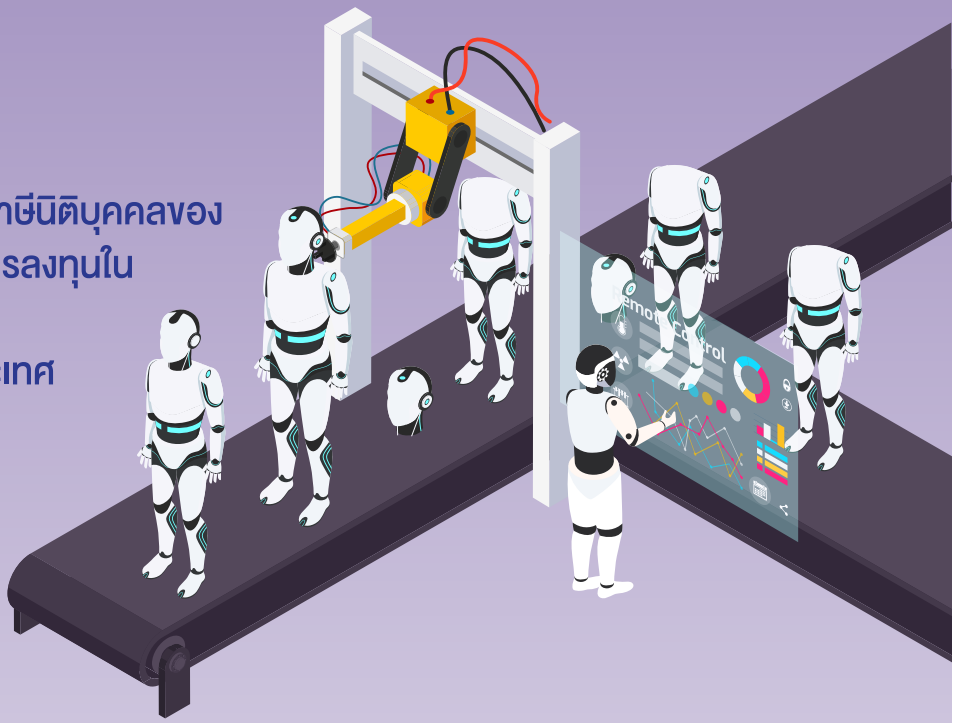

มูลค่าอากรนำเข้าวัตถุดิบที่ได้รับการยกเว้นตามขนาดธุรกิจ (ล้านบาท)




## ผลสัมฤทธิ์

ปี 2568 สถาบันไฟฟ้าฯ ให้บริการรับรองสิทธิประโยชน์ด้านภาษีอากรภายใต้มาตรการมาตรา 12 ช่วยลดภาระต้นทุนการผลิตจากภาระภาษีอากรนำเข้าวัตถุดิบให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ 2,173 ล้านบาท (S 8%, M 21%, L 71%) และสร้างมูลค่าการจำหน่าย 86,756.21 ล้านบาท จากมูลค่าการจำหน่ายในประเทศโดยรวมของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 958,774.49 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 9.05

## บริการรับรองสิทธิประโยชน์ทางภาษีนิติบุคคลของกรมสรรพากร สนับสนุนให้เกิดการลงทุนในระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมของประเทศ



ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2560 ผลักดันให้เกิดการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ กระทรวงอุตสาหกรรมจึงมีคำสั่งที่ 80/2564 ลงวันที่ 8 มี.ค. 2564 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายและขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และกระทรวงการคลังจึงมีประกาศอธิบดีกรมสรรพากรเกี่ยวกับภาษีเงินได้ ฉบันที่ 421 ลงวันที่ 21 มี.ค. 2565 และฉบับที่ 439 ลงวันที่ 14 พ.ย. 2566 ภายใต้พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร ฉบับที่ 738 ลงวันที่ 30 พ.ย. 2564 และฉบับที่ 776 ลงวันที่ 13 ส.ค. 2566

### ผลการดำเนินงาน

สถาบันไฟฟ้าฯ ดำเนินการเป็นคณะกรรมการ CoRE และฝ่ายเลขานุการร่วม พร้อมทั้งเป็นหน่วยตรวจสอบรับรอง ภายใต้ประกาศคณะกรรมการเครือข่ายศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Center of Robotic Excellence : CoRE) เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการออกหนังสือรับรองเครื่องจักรและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามโครงการลงทุนในระบบอัตโนมัติ ลงวันที่ 15 ม.ค. 2567 เพื่อรับรองให้ผู้ประกอบการได้รับสิทธิประโยชน์ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล สำหรับค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุนระบบอัตโนมัติร้อยละ 100 ของจำนวนค่าใช้จ่ายที่จ่ายจริงเฉลี่ยเท่ากัน 5 รอบบัญชีต่อเนื่อง

ปี 2568 สถาบันไฟฟ้าฯ ดำเนินการรับรองเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ จำนวน 155 โครงการ สนับสนุนให้เกิดการลงทุนระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมของประเทศเป็นมูลค่าการลงทุนรวม 1,167.46 ล้านบาท

# สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
## งบฐานะการเงิน
## ณ วันที่ 30 กันยายน 2568

| สินทรัพย์ | 2568 | 2567 |
|---|---|---|
| สินทรัพย์หมุนเวียน | 418.27 | 438.12 |
| สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน | 406.33 | 368.03 |
| **รวมสินทรัพย์** | **824.60** | **806.15** |
| **หนี้สินและเงินกองทุน** | | |
| **หนี้สิน** | | |
| หนี้สินหมุนเวียน | 58.88 | 40.56 |
| หนี้สินไม่หมุนเวียน | 21.66 | 27.23 |
| **รวมหนี้สิน** | **80.54** | **67.79** |
| **เงินทุนสะสม** | | |
| เงินทุน | 110.70 | 110.70 |
| รายได้มากกว่ารายจ่าย | 633.36 | 627.66 |
| **รวมเงินทุนสะสม** | **744.06** | **738.36** |
| **รวมหนี้สินและเงินทุนสะสม** | **824.60** | **806.15** |

### งบรายได้และค่าใช้จ่าย

| รายได้ | 2568 | 2567 |
|---|---|---|
| รายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล | 11.49 | 9.48 |
| รายได้จากการประกอบกิจการ | 273.57 | 272.41 |
| **รวมรายได้** | **285.06** | **281.89** |
| **ค่าใช้จ่าย** | | |
| ค่าใช้จ่ายจากเงินอุดหนุนรัฐบาล | 12.56 | 6.08 |
| ค่าใช้จ่ายจากการประกอบกิจการ | 266.81 | 260.53 |
| **รวมค่าใช้จ่าย** | **279.37** | **266.61** |
| **รายได้มากกว่าค่าใช้จ่ายประจำปี** | **5.69** | **15.28** |

หน่วย : ล้าน



# ส่วนที่ 4

## กิจกรรมเพื่อสังคม
## (CSR : Corporate Social Responsibility)



- กิจกรรมการรับนักศึกษาฝึกงาน โดยฝึกงานในห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ณ ศูนย์ปฏิบัติการและมาตรฐาน นิคมอุตสาหกรรมบางปู เพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์ในการทำงานระหว่างปิดภาคการศึกษาและแบบทวิภาคี จากสถาบันการศึกษาระดับอาชีวะศึกษาและอุดมศึกษา รวมจำนวน 10 คน
- การส่งผู้แทนเข้าร่วมเป็นกรรมการวิชาการในการร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์และข้อกำหนดทางเทคนิคร่วมกับหน่วยงานภาครัฐต่างๆ มากกว่า 60 คณะกรรมการวิชาการ อาทิ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ศูนย์เทคโนโยลีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กรมพัฒนาและอนุรักษ์พลังงาน กรมการขนส่งทางบก สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กองชั่งตวงวัดของกรมการค้าภายใน สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค เป็นต้น
- สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (EEI) ร่วมกับ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) จัดกิจกรรมจิตอาสา “ตรวจสุขภาพโรงเรียน เสริมสร้างความปลอดภัย ลดการใช้พลังงาน” ปี 2568 เพื่อสร้างความร่วมมือร่วมใจ ดูแลคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีของชุมชน โดยมีผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของทั้งสองหน่วยงานเข้าร่วมกิจกรรม

กิจกรรมในครั้งนี้ ทีมสถาบันไฟฟ้าฯ หรือ EEI-อาสา เข้าตรวจสุขภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้ง ตรวจเช็คกระแสไฟฟ้ารั่วของตู้กดน้ำเย็น ตู้แช่ ตู้ไอศกรีม และตรวจเช็คระบบไฟฟ้า การต่อลงดิน พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการติดตั้งระบบป้องกันกระแสไฟรั่ว และการดูแลรักษาอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานของน้องๆ นักเรียนในโรงเรียนทีปังกรวิทยาพัฒน์ (วัดโบสถ์) ในพระราชูปถัมภ์ฯ สามเสน กรุงเทพฯ





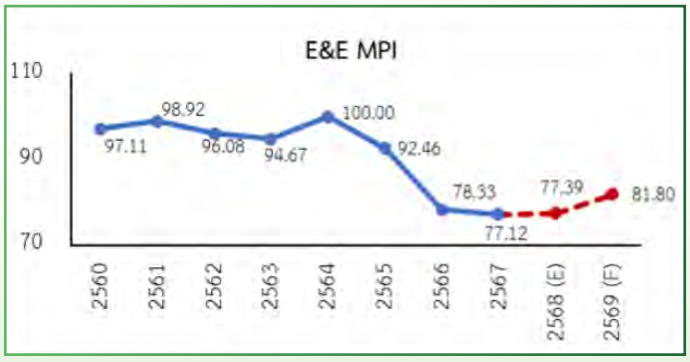






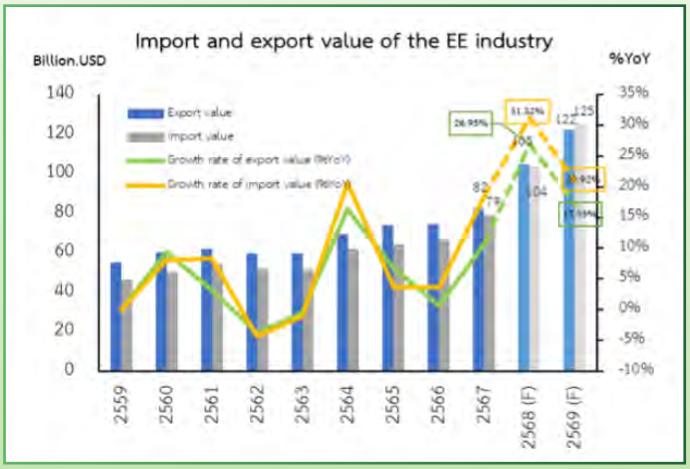
# ภาวะอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2568 และแนวโน้มปี 2569

สถานการณ์การผลิตของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ปี 2568 โดยพิจารณาจากดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จะปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.34 เมื่อเทียบกับปีก่อน ส่วนการค้าระหว่างประเทศของไทยด้านมูลค่าการส่งออกสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 26.95 หรือคิดเป็นมูลค่าการส่งออกประมาณ 105 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ด้านมูลค่านำเข้า จะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 31.32 หรือคิดเป็นมูลค่าการนำเข้าประมาณ 104 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ และสุดท้ายการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศซึ่งสามารถสะท้อนความต้องการของสินค้าในอุตสาหกรรมภายในประเทศได้บางส่วนคาดว่าจะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 20.32 หรือประมาณ 31 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญมาจากการฟื้นตัวของวัฏจักรอิเล็กทรอนิกส์โลก (Global Electronics Upcycle) โดยเฉพาะความต้องการชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence; AI) และ ศูนย์ข้อมูล (Data Center) ผนวกกับอานิสงส์จากการปรับโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานโลก (Supply Chain Relocation) ที่ส่งผลให้คำสั่งซื้อจากตลาดสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญแม้ภาคอุตสาหกรรมจะยังต้องเผชิญความท้าทายจากความไม่แน่นอนของมาตรการภาษีตอบโต้ (Reciprocal Tariff) ของสหรัฐฯ แต่ยังได้รับปัจจัยบวกจากมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของภาครัฐที่เข้ามาช่วยลดภาระค่าครองชีพและฟื้นฟูกำลังซื้อสินค้าคงทนภายในประเทศได้บางส่วน





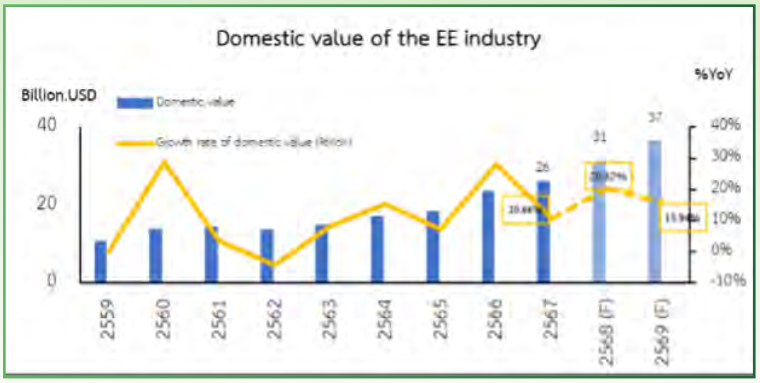






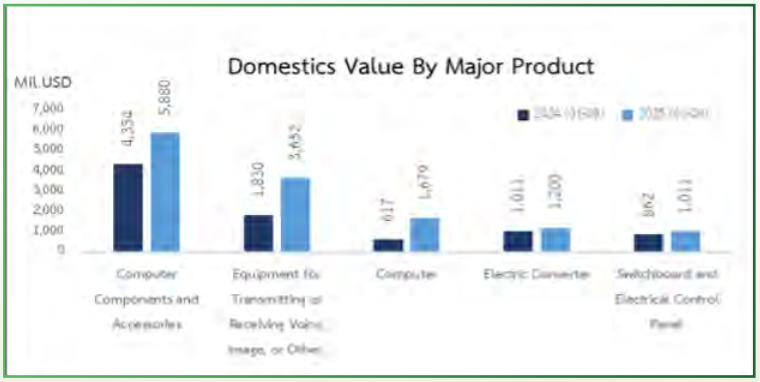

ในช่วงเดือน มกราคม ถึง กันยายน 2568 ไทยมีการค้าระหว่างประเทศในอุตสาหกรรมฯ ที่ขยายตัว ซึ่งไทยส่งออกสินค้าไปยังตลาดสหรัฐอเมริกามากที่สุด (29,193 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมาคือตลาดอาเซียน (10,526 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และตลาดสหภาพยุโรป (8,899 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) หากพิจารณาจากรายผลิตภัณฑ์ ไทยส่งออกอุปกรณ์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์มากที่สุด (16,325 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมา คือ เครื่องอุปกรณ์สำหรับการส่งหรือการรับเสียง ภาพ และอุปกรณ์เครือข่าย (10,118 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และวงจรรวม (Integrated Circuits) (8,464 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) โดยทั้งสามอันดับขยายตัวจากปีก่อนร้อยละ 46.27  115.26 และ 32.76 ตามลำดับ ด้านมูลค่านำเข้าในช่วง 9 เดือนที่ผ่านมาของปี 2568 ไทยนำเข้าสินค้าจากจีนมากที่สุด (26,910 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมาคือกลุ่มประเทศอาเซียน (22,198 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และไต้หวัน (6,741 ล้านเหรียญสหรัฐฯ)









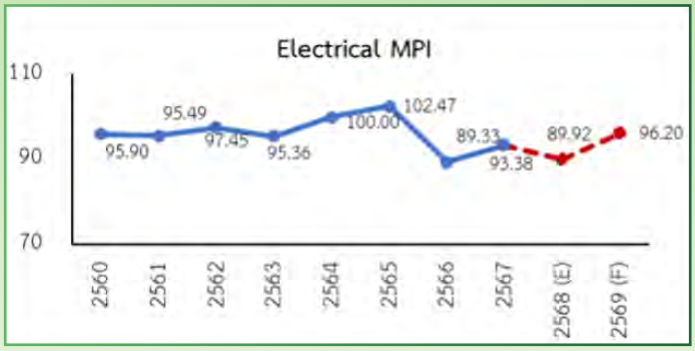
เมื่อพิจารณาจากรายผลิตภัณฑ์นั้นพบว่าไทยนำเข้าวงจรรวม (Integrated Circuits) มากที่สุด (24,120 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมา คือ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ (7,542 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และถัดมาคือส่วนประกอบของเครื่องอุปกรณ์สำหรับการส่งหรือการรับเสียง ภาพ และอุปกรณ์เครือข่าย (3,724 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) โดยผลิตภัณฑ์ทั้งสามนั้นมีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 28.30 8.63 และ 190.75 ตามลำดับ สถานการณ์การผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศของสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 9 เดือนที่ผ่านมาของปี 2568 มีมูลค่าเท่ากับ 23,148 ล้านเหรียญสหรัฐ มีการขยายตัวร้อยละ 16.52 เมื่อพิจารณารายผลิตภัณฑ์ พบว่า ส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์มีมูลค่ามากที่สุด (5,880 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) ถัดมาคือ เครื่องอุปกรณ์สำหรับการส่งหรือการรับเสียง ภาพ และอุปกรณ์เครือข่าย (3,652 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และสุดท้ายเครื่องคอมพิวเตอร์ (1,679 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) โดยทั้งสามผลิตภัณฑ์ที่กล่าวมาข้างต้นมีมูลค่าผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศขยายตัวจากปีก่อนร้อยละ 35.03 99.51 และ171.90 ตามลำดับ

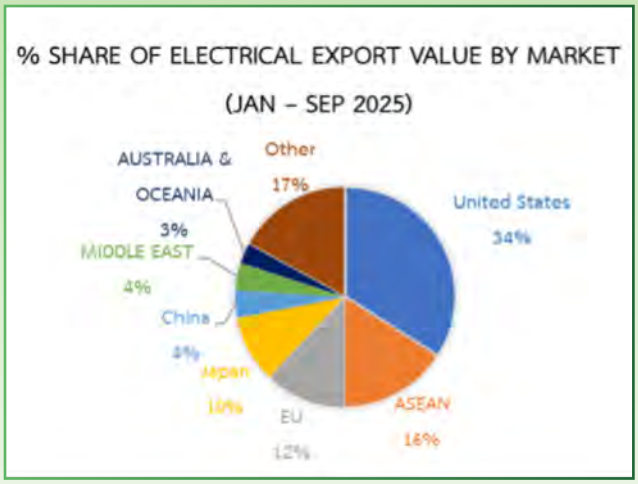
แนวโน้มการผลิตของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2569 โดยสะท้อนจากดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ที่พิจารณาเชิงปริมาณการผลิต) คาดการณ์ว่าจะขยายตัวร้อยละ 5.71 ขณะที่แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศทั้งในมิติของมูลค่านำเข้ากับส่งออกรวมถึงการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศจะขยายตัวร้อยละ 20.92 17.03 และ15.94 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามการผลิตที่สะท้อนจากดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมกับมูลค่าทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมฯ มีอัตราการขยายตัวที่ไม่สอดคล้องกัน สะท้อนให้เห็นว่าอุตสาหกรรมกำลังเปลี่ยนผ่านโครงสร้างจาก "เน้นปริมาณ" (Volume-based) ไปสู่ "เน้นมูลค่า" (Value-based) อย่างชัดเจน หรือที่เรียกว่าปรากฏการณ์ "Price Effect" มีผลมากกว่า "Quantity Effect" กล่าวคือ สินค้าที่ผลิตมีจำนวนชิ้นเพิ่มขึ้นไม่มาก แต่ราคาต่อหน่วยและความซับซ้อนของเทคโนโลยีสูงขึ้นมาก โดยมีสาเหตุหลักดังนี้ 1) การเปลี่ยนผ่านสู่สินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง (Product Mix Shift) ผู้ผลิตลดสัดส่วนการผลิตสินค้าพื้นฐาน (Low-tech) ที่กำไรน้อยลง และหันไปผลิตสินค้าที่มีมูลค่าสูง (High-value) แทน เช่น การเปลี่ยนไลน์การผลิตจากฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDD) รุ่นเก่า เป็นชิ้นส่วนสำหรับ Data Center หรือ Cloud Storage ที่มีความจุและราคาต่อหน่วยสูงกว่า, หรือการเปลี่ยนจากการผลิตพัดลมธรรมดาเป็นเครื่องปรับอากาศอัจฉริยะ (IoT) ซึ่งนับเป็น 1 ชิ้นเท่ากันในดัชนีผลผลิต แต่มูลค่าขายต่างกันหลายเท่าตัว และ2) ปัจจัยด้านราคาและต้นทุนเทคโนโลยี สินค้าอิเล็กทรอนิกส์รุ่นใหม่ (เช่น ชิ้นส่วนที่เกี่ยวกับระบบนิเวศน์ EV หรือชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่อยู่ในระบบนิเวศน์ของอุปกรณ์สำหรับงานปัญญาประดิษฐ์) มีโครงสร้างราคาที่สูงขึ้นตามนวัตกรรม ทำให้มูลค่าการส่งออกและจำหน่ายเติบโตแบบก้าวกระโดด แม้จำนวนชิ้นที่ผลิตจะไม่ได้เพิ่มขึ้นในอัตราเดียวกันก็ตาม

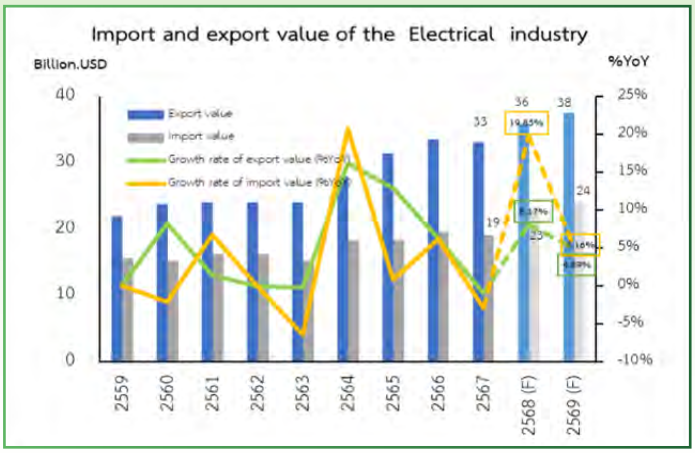
## ภาวะอุตสาหกรรมไฟฟ้า ปี 2568 และแนวโน้มปี 2569

สถานการณ์การผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าปี 2568 โดยดูจากดัชนีผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้า (MPI) จะหดตัวร้อยละ 3.71 เมื่อเทียบกับปีก่อน ด้านการค้าระหว่างประเทศพบว่ามูลค่าส่งออกสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าจะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 8.17 หรือประมาณ 36 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ การเพิ่มขึ้นนี้เป็นผลจากความต้องการสินค้าในกลุ่มเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นที่ขยายตัวตามสภาวะโลกร้อน (Global Boiling) ในตลาดส่งออกหลัก เช่น อาเซียน สหรัฐฯ และยุโรป รวมถึงความต้องการส่วนประกอบและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (Energy Transition) และการปรับปรุงระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Modernization) ในต่างประเทศ ประกอบกับอานิสงส์จากการย้ายฐานการผลิตของนักลงทุนต่างชาติเข้ามายังไทยเพื่อใช้เป็นฐานการส่งออก ส่วนของมูลค่านำเข้าจะปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.58 หรือประมาณ 23 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ การเพิ่มขึ้นนี้เป็นผลจากการนำเข้าชิ้นส่วนและส่วนประกอบสำคัญ (Intermediate Goods) เพื่อนำมาประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูปที่มีมูลค่าสูงขึ้นในไทยซึ่งสะท้อนการเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทานที่เข้มข้นขึ้น และสุดท้ายการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศซึ่งสามารถสะท้อนความต้องการของสินค้าในอุตสาหกรรมภายในประเทศได้บางส่วนคาดว่าจะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนเล็กน้อยร้อยละ 0.88 หรือประมาณ 11 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ จากข้อมูลข้างต้นการหดตัวของดัชนีผลิตอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้าแสดงให้เห็นถึง การปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิต (Structural Adjustment) ของผู้ประกอบการไทย

ที่มุ่งเน้นการบริหารจัดการสินค้าคงคลังอย่างรัดกุมและการผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูง (High Value-Added) มากกว่าการเน้นปริมาณการผลิต (Volume) ในรูปแบบเดิม ส่งผลให้ตัวเลขดัชนีผลผลิตทางปริมาณลดลง แต่ยังสามารถสร้างมูลค่าการส่งออกที่เติบโตได้ สะท้อนทิศทางการปรับตัวเข้าสู่รูปแบบการผลิตที่เน้นเทคโนโลยีและคุณภาพมากกว่าปริมาณ



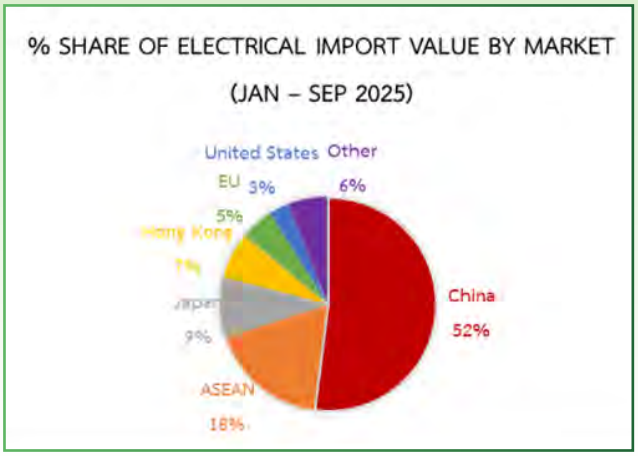



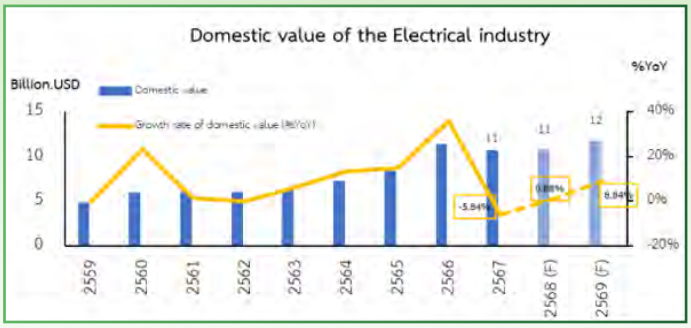


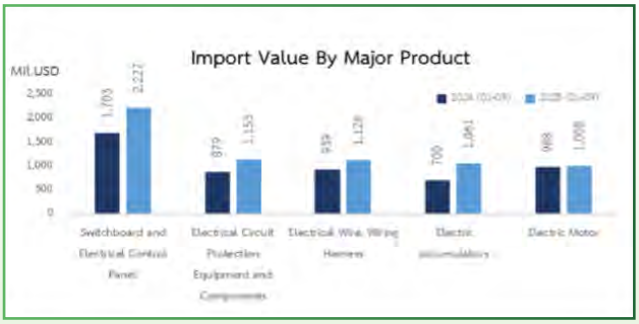


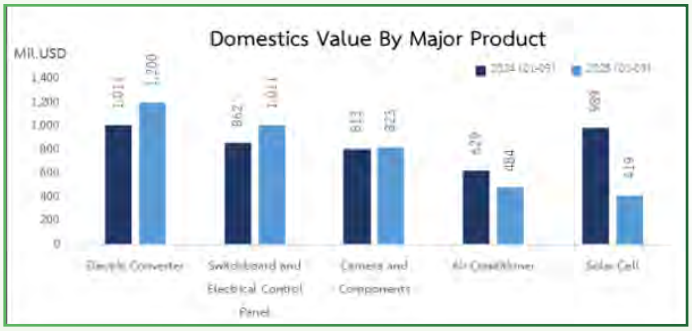
ในช่วงเดือน มกราคม ถึง กันยายน 2568 ไทยส่งออกสินค้าเครื่องไฟฟ้าไปยังตลาดสหรัฐอเมริกามากที่สุด (9,119 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมาคือตลาดอาเซียน (4,356 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และตลาดกลุ่มสหภาพยุโรป (3,153 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) หากพิจารณาจากรายผลิตภัณฑ์ไทยส่งออกเครื่องปรับอากาศมากที่สุด (4,971 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมาคือ เครื่องเปลี่ยนไฟฟ้า (3,349 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และแผงสวิตซ์และแผงควบคุมกระแสไฟฟ้า (2,815 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) โดยทั้งสามอันดับขยายตัวจากปีก่อนร้อยละ 10.78 28.66 และ 27.08 ตามลำดับ ด้านมูลค่านำเข้าในช่วง 9 เดือนที่ผ่านมาของปี 2568 ไทยนำเข้าสินค้าจากกลุ่มประเทศจีน (8,748 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมาคืออาเซียนมากที่สุด (3,053 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และญี่ปุ่น (1,532 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) เมื่อพิจารณาจากรายผลิตภัณฑ์นั้นพบว่า ไทยนำเข้าแผงสวิตซ์และแผงควบคุมกระแสไฟฟ้ามากที่สุด (2.227 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมา คือ เครื่องอุปกรณ์สำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้าและส่วนประกอบ (1,153 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และถัดมาคือสายไฟฟ้า (ชุดสายไฟ) (1,125 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) โดยผลิตภัณฑ์ทั้งสามนั้นมีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 30.79 31.11 และ 19.90 ตามลำดับ สถานการณ์การผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศของสินค้าไฟฟ้าสะท้อนอุปสงค์บางส่วนของอุตสาหกรรมในประเทศ 9 เดือนที่ผ่านมาของปี 2568 มีมูลค่าเท่ากับ 8,014 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หดตัวร้อยละ 4.16 เมื่อพิจารณารายผลิตภัณฑ์ พบว่า เครื่องเปลี่ยนไฟฟ้ามีมูลค่ามากที่สุด (1,200 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมาคือแผงสวิตซ์และแผงควบคุมกระแสไฟฟ้า (1,011 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และสุดท้ายคือกล้องถ่ายบันทึกภาพและส่วนประกอบ (823 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) โดยทั้งสามผลิตภัณฑ์ที่กล่าวมาข้างต้นมีมูลค่าผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศขยายตัวจากปีก่อนร้อยละ 18.65 17.37 และ 1.30 ตามลำดับ

แนวโน้มการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้า ปี 2569 โดยดูจากดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า (ที่พิจารณาเชิงปริมาณการผลิต) จะขยายตัวร้อยละ 6.99 ขณะที่แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศด้านการส่งออกคาดการณ์ว่าจะขยายตัวร้อยละ 4.89 ด้านการนำเข้าคาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 5.16 ขณะที่การผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศจะขยายตัวร้อยละ 8.84 ซึ่งอุตสาหกรรมเผชิญความเสี่ยงด้านเศรษฐกิจโลกซึ่งอุตสาหกรรมเผชิญความเสี่ยงด้านเศรษฐกิจโลกเนื่องจาก การชะลอตัวของเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศคู่ค้าหลัก (Economic Deceleration) โดยเฉพาะสหรัฐอเมริกาและจีนที่อาจส่งผลกระทบต่อคำสั่งซื้อ ประกอบกับความไม่แน่นอนจากมาตรการกีดกันทางการค้าและกำแพงภาษี (Trade Protectionism) ที่ทวีความรุนแรงขึ้น รวมถึงความผันผวนของราคาวัตถุดิบและอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งเป็นแรงกดดันต้นทุนการผลิตตลอดห่วงโซ่อุปทาน



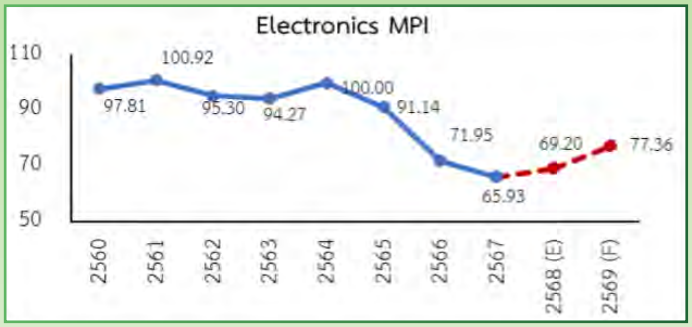



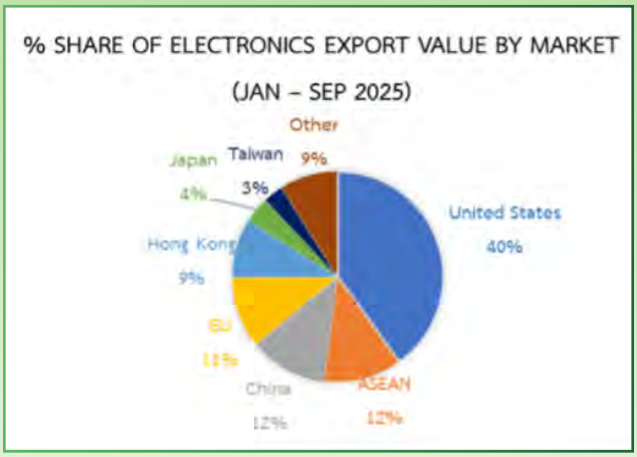



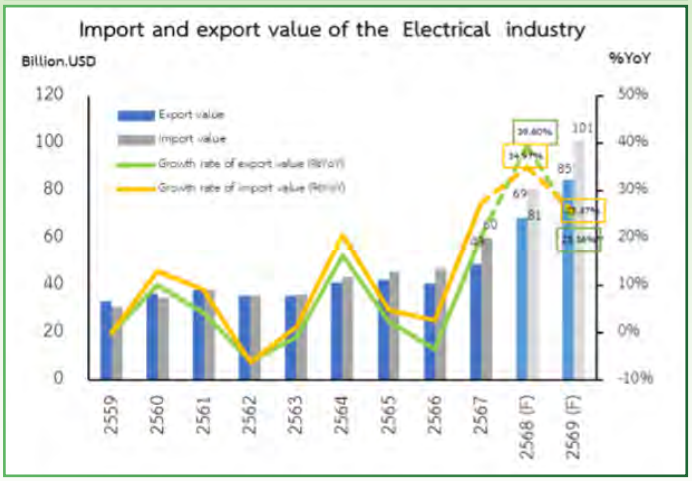




## ภาวะอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2568 และแนวโน้มปี 2569

สถานการณ์การผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ปี 2568 โดยดูจากดัชนีผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (MPI) จะปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.96 สาเหตุหลักเกิดจากการฟื้นตัวของความต้องการชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในตลาดโลกที่ได้รับแรงหนุนจากการเติบโตของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI), ศูนย์ข้อมูล (Data Center) และยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ส่งผลให้มีคำสั่งซื้อสินค้าในอุตสาหกรรมฯเข้ามายังฐานการผลิตในไทยเพิ่มขึ้น ด้านการค้าระหว่างประเทศพบว่ามูลค่าส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์จะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 39.60 หรือประมาณ 69 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ซึ่งเป็นไปตามอุปสงค์ของตลาดโลก ส่วนของมูลค่านำเข้าจะปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 34.97 หรือประมาณ 81 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ และสุดท้ายการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศซึ่งสามารถสะท้อนความต้องการของสินค้าในอุตสาหกรรมภายในประเทศได้บางส่วนคาดว่าจะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 33.87 หรือประมาณ 21 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยการขยายตัวของการนำเข้าส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าชิ้นส่วนกึ่งสำเร็จรูปและวัตถุดิบต้นน้ำเพื่อมาประกอบและส่งออกซึ่งตัวเลขการนำเข้าที่สูงกว่าการส่งออกสะท้อนถึงโครงสร้างการผลิตที่ยังต้องพึ่งพาห่วงโซ่อุปทานจากต่างประเทศ โดยการขยายตัวของการนำเข้าสอดคล้องกับดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมที่ชะลอตัว (เมื่อเทียบกับมูลค่าการค้า)







อย่างไรก็ตาม ในช่วงปี 2566 ถึง 2568 มีการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมที่เป็นปัจจัยการผลิตจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมวงจรพิมพ์และวงจรรวม ซึ่งคาดว่าโครงการลงทุนเหล่านี้จะเริ่มทยอยเดินเครื่องผลิตเชิงพาณิชย์ได้ในช่วงถัดไป ส่งผลให้ไทยสามารถผลิตชิ้นส่วนต้นน้ำได้เองเพิ่มขึ้น และจะช่วยลดการพึ่งพาการนำเข้า รวมถึงเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยในระยะยาว

ในช่วงเดือน มกราคม ถึง กันยายน 2568 ไทยส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไปยังตลาดสหรัฐอเมริกามากที่สุด (12,827 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมาคือตลาดกลุ่มสหภาพยุโรป (4,905 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และตลาดอาเซียน (4,526 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) หากพิจารณาจากรายผลิตภัณฑ์ไทยส่งออกอุปกรณ์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์มากที่สุด (16,325 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมา คือ เครื่องอุปกรณ์สำหรับการส่งหรือการรับเสียง ภาพ และอุปกรณ์เครือข่าย (10,118 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และวงจรรวม (Integrated Circuits) (8,464 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) โดยทั้งสามอันดับขยายตัวจากปีก่อนร้อยละ 46.27 115.26 และ 32.76 ตามลำดับ ด้านมูลค่านำเข้าในช่วง 9 เดือนที่ผ่านมาของปี 2568 ไทยนำเข้าสินค้าจากกลุ่มประเทศอาเซียนมากที่สุด (17,692 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมาคือจีน (18,163 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และไต้หวัน (6,390 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) เมื่อพิจารณาจากรายผลิตภัณฑ์นั้นพบว่า ไทยนำเข้าวงจรรวม (Integrated Circuits) มากที่สุด (24,120 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) รองลงมา คือ อุปกรณ์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ (7,542 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และถัดมาคือส่วนประกอบของเครื่องอุปกรณ์สำหรับการส่งหรือการรับเสียง ภาพ และอุปกรณ์เครือข่าย (3,724 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) โดยผลิตภัณฑ์ทั้งสามนั้นมีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 28.30 8.63 และ 190.75 ตามลำดับ สถานการณ์การผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศของอิเล็กทรอนิกส์ 9 เดือนที่ผ่านมาของปี 2568 มีมูลค่าเท่ากับ 15,134 ล้านเหรียญสหรัฐ มีการขยายตัวร้อยละ 31.55 เมื่อพิจารณารายผลิตภัณฑ์ พบว่า อุปกรณ์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์มีมูลค่ามากที่สุด (5,880 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) ถัดมาคือ เครื่องอุปกรณ์สำหรับการส่งหรือการรับเสียง ภาพ และอุปกรณ์เครือข่าย (3,652 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) และสุดท้ายเครื่องคอมพิวเตอร์ (1,679 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) โดยทั้งสามผลิตภัณฑ์ที่กล่าวมาข้างต้นมีมูลค่าผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศขยายตัวจากปีก่อนร้อยละ 35.03 99.51 และ171.90 ตามลำดับ

แนวโน้มการผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2569 โดยดูจากดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (ที่พิจารณาเชิงปริมาณการผลิต) คาดการณ์ว่าจะขยายตัวร้อยละ 11.79 ขณะที่แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศด้านการส่งออกคาดการณ์ว่าจะขยายตัวร้อยละ 20.92 ด้านการนำเข้าคาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 25.37 ขณะที่การผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศจะขยายตัวร้อยละ 19.68 คาดว่าการขยายตัวมาจากแรงขับเคลื่อนของวัฏจักรขาขึ้นรอบใหม่ของเทคโนโลยีโลก (Global Tech Cycle Up-turn) โดยเฉพาะความต้องการชิ้นส่วนสำหรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Generative AI) และศูนย์ข้อมูล (Data Center) รวมถึงการฟื้นตัวของกลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าที่กระตุ้นให้เกิดการนำเข้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงเข้ามาประกอบอย่างมหาศาล แต่อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องจับตามองปัจจัยเสี่ยงจากความเปราะบางของเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศคู่ค้าหลัก ปัญหาภูมิรัฐศาสตร์ที่อาจส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์ รวมถึงความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่อาจกระทบต่อมาร์จิ้นของผู้ส่งออก ซึ่งเป็นปัจจัยท้าทายที่ต้องบริหารจัดการท่ามกลางการเติบโตนี้

