



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

รายงานประจำปี 2564

ANNUAL REPORT
2021





สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

รายงานประจำปี 2564 : Annual Report 2021

ปีที่ 23 พ.ศ. 2564

เจ้าของ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
เลขที่ 57 อาคารกรมโรงงานอุตสาหกรรม ชั้น 6
ถนนพระสุเมรุ แขวงชนะสงคราม
เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

ที่ปรึกษา

นายสมบูรณ์ หอตระกูล
นายณัฐ รุจิรัตน์

บรรณาธิการ

เรือเอกสุพจน์ นาครัตน์

กองบรรณาธิการ

ดร.สุรัส ตังโพธิ์
นายกฤษฎา ภารัตนวงศ์
นายวิธีร์ ศรีมงคล
นายธีระ ริมปิระงษ์
นางสาวลจิรา เบญญาณัฐกุล

Unบรรณาธิการ : Editorial

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (สฟอ.) จัดตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2541 เป็นสถาบันเครือข่ายของกระทรวงอุตสาหกรรม ภายใต้ “อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ” โดยมีพันธกิจหลักในการพัฒนาและส่งเสริม อุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคมของไทย ให้มีขีดความสามารถ ในการแข่งขันในเวทีการค้าโลก

ในปี 2564 สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้ดำเนินงานเพื่อบริการภาค อุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ ด้านการทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การมาตรฐานและการรับรองผลิตภัณฑ์ การตรวจ คุณภาพโรงงาน การรับรองผลิตภัณฑ์ การบริการระบบธุรกรรมเพื่อการผลิตข้อมูล อุตสาหกรรม การพัฒนาอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ และการดำเนินงาน โครงการต่างๆ เพื่อสนับสนุนธุรกิจของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมและการพัฒนา อุตสาหกรรม อาทิ การพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์เพื่อรองรับอุตสาหกรรม Smart Electronics การพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ การจัด การขยะอิเล็กทรอนิกส์ การเพิ่มผลิตภาพแรงงาน การพัฒนาธุรกิจระดับเติบโต เป็นต้น

ในปีที่ผ่านมาเกิดการระบาดของไวรัสโควิด 2019 ไปทั่วโลกอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยจึงจำเป็นต้อง ปรับตัวและเตรียมความพร้อมในการพัฒนาศักยภาพในด้านต่างๆ ทั้งการเพิ่ม ผลิตภาพ การพัฒนาเทคโนโลยีและกระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และ การตลาด เพื่อรองรับการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกเมื่อสถานการณ์สิ้นสุดลง

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยังคงมุ่งมั่นที่จะประสานความร่วมมือกับ หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อผลักดันให้มีการดำเนินการในเรื่องดังกล่าว อย่างต่อเนื่อง ให้บรรลุผลสำเร็จและสร้างความยั่งยืนแก่อุตสาหกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ของประเทศต่อไป

บรรณาธิการ



สารบัญ

ส่วนที่ 1

- วิสัยทัศน์และพันธกิจ 1
- คณะกรรมการสถาบันและคณะผู้บริหารสถาบัน 2
- โครงสร้างการบริหารงาน 3

ส่วนที่ 2

- อุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ขับเคลื่อนกลไกเศรษฐกิจเพื่ออนาคต 4
- การดำเนินงานของสถาบันกับการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเพื่ออนาคต 6
 - ▶ **ด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics)**
 - โครงการส่งเสริมและสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมกระบวนการผลิตอัจฉริยะสาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
 - โครงการเพิ่มผลิตภาพแรงงานอุตสาหกรรมสาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
 - ▶ **ด้านอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics)** 12
 - โครงการพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
 - กิจกรรมพัฒนาบุคลากรให้เป็น SI Warrior ในพื้นที่ภาคตะวันออก
 - กิจกรรมพัฒนาบุคลากรให้เป็น SI Designer ภายใต้โครงการ 7.1-1 การพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
 - ▶ **ด้านการมาตรฐาน (Standards)** 19
 - โครงการงานตรวจประเมินรับรองระบบงานและรับรองผลิตภัณฑ์เพื่อการขึ้นทะเบียนและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance)
 - โครงการจัดทำข้อกำหนดทางเทคนิคและการทดสอบกล้องวงจรปิดแบบ IP Camera
 - โครงการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจระดับเติบโต (SME Regular Level) ปี 2564
 - โครงการพัฒนาศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 - ▶ **ด้านระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)** 29
 - โครงการศึกษาวิจัยจำลองกระบวนการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Roleplay Simulation of Waste from Electrical and Electronic Equipments) (แผนกพัฒนาเทคนิคและเครือข่ายอุตสาหกรรม)
 - โครงการพัฒนาด้านแบบระบบ Smart Electronics ในการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะรีไซเคิลตามนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน

ส่วนที่ 3

- ภารกิจและผลการดำเนินงานอื่นๆ 33
 - ศูนย์ข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงลึก (E&E Intelligence Unit)
 - ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรม (Industrial Development and Promotion Center)
 - ศูนย์บริการเพื่ออุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ (Industrial Service Provider)
- รายงานการเงิน 62

ส่วนที่ 4

- กิจกรรมเพื่อสังคม (CSR : Corporate Social Responsibility) 63
- ภาวะอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 64



ส่วนที่ 1

วิสัยทัศน์ (Vision)

เป็นองค์กรหลักในการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคมของไทย เพื่อให้เจริญเติบโตและสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้อย่างยั่งยืน

พันธกิจ (Mission)

- ผลักดันการส่งออกสินค้าไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม ให้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยการเสริมสร้างสมรรถนะของอุตสาหกรรม
- ผลักดันการใช้สินค้า วัตถุดิบ และชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศ เพื่อการผลิตสินค้าให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- ผลักดันและสนับสนุนให้มีการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ของไทยสู่มาตรฐานสากล
- สนับสนุนให้มีการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์และตราสินค้าให้เป็นที่ยอมรับในตลาดสากล
- พัฒนาระบบข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้ เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรม



คณะกรรมการและผู้บริหารสถาบัน

คณะกรรมการสถาบัน

1. นายไพโรจน์ สัญญะเดชากุล	ประธานกรรมการ
2. เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน	กรรมการ
3. ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ	กรรมการ
4. ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	กรรมการ
5. ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	กรรมการ
6. ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	กรรมการ
7. อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ	กรรมการ
8. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	กรรมการ
9. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	กรรมการ
10. นายกสมาคมนายจ้างอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	กรรมการ
11. นายชิตยา ไกรกาญจน์	กรรมการ
12. นายชาติ ศรีไพพรรณ	กรรมการ
13. นายปกรณ์ บริมาสพร	กรรมการ
14. นายโสภณ บุญรัตพันธุ์	กรรมการ
15. ผู้อำนวยการสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	กรรมการและเลขานุการ

คณะผู้บริหารสถาบัน

1. นายณัฐ รุจิรัตน์	ผู้อำนวยการสถาบัน
2. ร.อ.สุพจน์ นาครัตน์	ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
3. นายกฤษฎา ภารัตนวงศ์	ผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์อุตสาหกรรม
4. นายวิจิตร ศรีมงคล	ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ
5. นายธีระ ริมปริงชี	ผู้อำนวยการฝ่ายการมาตรฐานและคุณภาพ
6. นายสุรสิทธิ์ ตั้งไพฑูรย์	ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาอุตสาหกรรม
7. นายนิวัฒน์ พันธุศิลปาคม	ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาอุตสาหกรรม



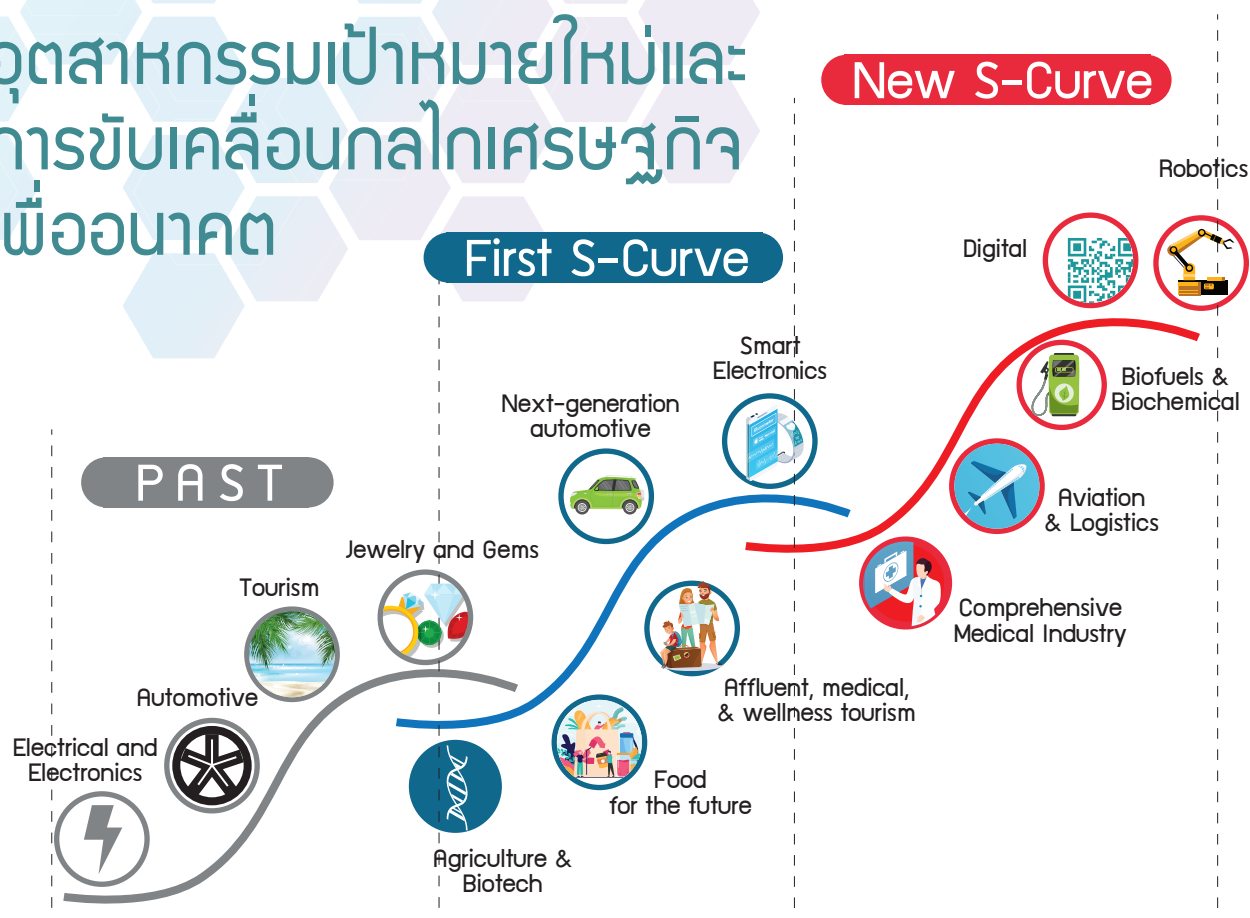
โครงสร้างการบริหารงาน





ส่วนที่ 2

อุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่และ การขับเคลื่อนกลไกเศรษฐกิจ เพื่ออนาคต



การดำเนินงานของกระทรวงอุตสาหกรรมประจำปี 2564 เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาภาคอุตสาหกรรมให้มีศักยภาพนั้นจึงได้มีการกำหนด 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งจะเป็กลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- First S-Curve : การต่อยอดอุตสาหกรรมกลุ่มเดิมที่มีศักยภาพ
- New S-Curve : การเติมอุตสาหกรรมอนาคต

ซึ่งเชื่อกันว่าทั้ง 2 กลุ่มอุตสาหกรรมนี้จะสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจได้อย่างก้าวกระโดด และช่วยต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมเพื่อเพิ่มศักยภาพและรายได้ของประชากรได้มากขึ้นอีกด้วย โดยจะเห็นได้ว่า First S-Curve และ New S-Curve เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มจะสามารถเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคตได้ต่อไป

First S-Curve เป็นการต่อยอดอุตสาหกรรมกลุ่มเดิมที่มีศักยภาพ ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้วในประเทศ สามารถต่อยอดในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและบริการ จะอยู่ในช่วงการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะสั้นและระยะกลางเพียงเท่านั้น โดยจะประกอบด้วยอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ดังนี้



- 1) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next – Generation Automotive)
- 2) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics)
- 3) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism)
- 4) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology)
- 5) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future)

เพื่อเศรษฐกิจไทยเจริญเติบโตได้แบบก้าวกระโดดได้ตามที่คาดหวังไว้ จึงจำเป็นต้องมีอุตสาหกรรมใหม่ หรือ New S-Curve ควบคู่ไปกับกลุ่มอุตสาหกรรม First S-Curve ด้วย

ส่วน New S-Curve การเติมอุตสาหกรรมอนาคต เป็นรูปแบบของอุตสาหกรรมใหม่ เพื่อพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบสินค้า บริการ และเทคโนโลยี โดยจะเป็นหัวใจหลักของกลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ (New Growth Engines) ซึ่งการต่อยอด อุตสาหกรรมเดิมเหล่านี้ โดยประกอบด้วยอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) ดังนี้

- 1) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics)
- 2) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics)
- 3) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals)
- 4) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital)
- 5) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)

จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้น หัวใจหลักของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจล้วนเกิดจากการต่อยอด ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และพัฒนาจาก อุตสาหกรรมเดิมเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ และโอกาสในการทำธุรกิจนั้นๆ และเพื่อให้เกิดการต่อยอด อุตสาหกรรมกลุ่มเดิมที่มีศักยภาพ รวมทั้งการเติมอุตสาหกรรมในอนาคตให้เป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สถาบันไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและเป็นองค์กรที่มีศักยภาพ มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ จึงมีภารกิจในการดำเนินงาน เพื่อผลักดัน ส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาผู้ประกอบการ SMEs ในกลุ่มอุตสาหกรรมให้

ม

ศักยภาพในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืนตลอดไป



การดำเนินงานของสถาบันกับ การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเพื่ออนาคต

ด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics)

โครงการส่งเสริมและสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมกระบวนการผลิต
อัจฉริยะ สาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

วัตถุประสงค์

ปัจจุบันกลุ่มผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีไปสู่ระบบอัจฉริยะ เพราะหากไม่มีการปรับตัวผู้ประกอบการอาจไม่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดได้ โดยเฉพาะคู่แข่งที่เป็นผู้ประกอบการรายใหญ่จากต่างประเทศที่มีความพร้อมในหลากหลายด้าน ทั้งในด้านการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีการมีบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีขั้นสูงรวมทั้งเงินทุน ดังนั้นเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการให้สามารถแข่งขันได้จึงต้องมีการพัฒนาผู้ประกอบการ ในการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงส่วนประกอบต่างๆ ได้เองทั้งหมด และสามารถลดต้นทุน ลดการสูญเสีย ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต รวมทั้งยกระดับเทคโนโลยี ยกระดับมาตรฐานการผลิต และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ให้แก่สถานประกอบการ ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรทุกภาคส่วนให้พร้อมเข้าสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

รายละเอียดกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 พัฒนาบุคลากรด้านการออกแบบประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม มาตรฐานกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อัจฉริยะ ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ จำนวน 80 คน

1) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการประยุกต์ใช้ MICRO-CONTROLLER, SENSOR, IOT LORA เพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังอุณหภูมิและการใช้พลังงานไฟฟ้าอัตโนมัติ (TEMP & POWER MONITORING) ในกระบวนการผลิตเบื้องต้น รุ่นที่ 1 มีผู้เข้าร่วมอบรมและผ่านการทดสอบ (Post-test) จำนวน 25 คน

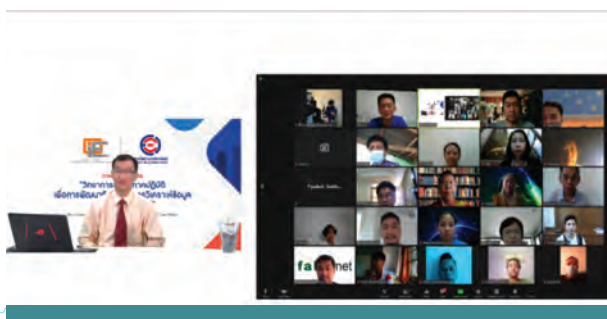




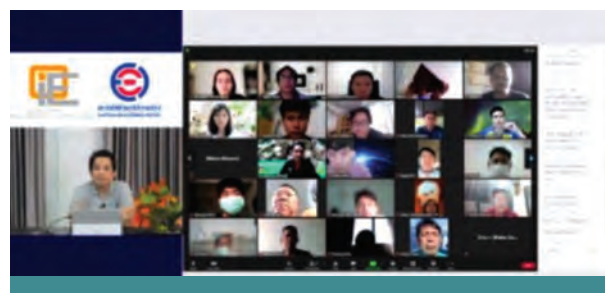
2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Integrated Management System (IMS) เพื่อรองรับอุตสาหกรรม 4.0 รุ่นที่ 2 มีผู้เข้าร่วมอบรมและผ่านการทดสอบ (Post-test) จำนวน 28 คน



3) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรเพื่อเรียนรู้ทักษะสำหรับพัฒนางานวิเคราะห์ข้อมูล (Data Science with Data and Big Data Analysis Tools and Case Study) รุ่นที่ 3 อบรมและผ่านการทดสอบ (Post-test) จำนวน 25 คน



4) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรวิทยาการข้อมูลภาคปฏิบัติ เพื่อเรียนรู้ทักษะสำหรับพัฒนางานวิเคราะห์ข้อมูล (Data Science with Data and Big Data Analysis Tools and Case Study) รุ่นที่ 4 มีผู้เข้าร่วมอบรมและผ่านการทดสอบ (Post-test) จำนวน 21 คน



ผลการดำเนินงาน

การจัดฝึกอบรมในกิจกรรมที่ 1 จำนวน 3 หลักสูตร มีจำนวนผู้ประกอบการที่เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 99 คน โดยมีความรู้ความเข้าใจ ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรมกระบวนการผลิตอัจฉริยะ ที่สามารถผ่านการทดสอบ (Post-test) โดยมีความคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 94.11 ซึ่งคิดเป็นผู้ที่ผ่านการทดสอบทั้งหมดหรือคิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งมีผลผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.57 และมีระดับความพึงพอใจเฉลี่ยร้อยละ 93.64

1



กิจกรรมที่ 2 พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการผลิตด้านเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
จำนวน 10 กิจกรรม

รายละเอียดกิจกรรม

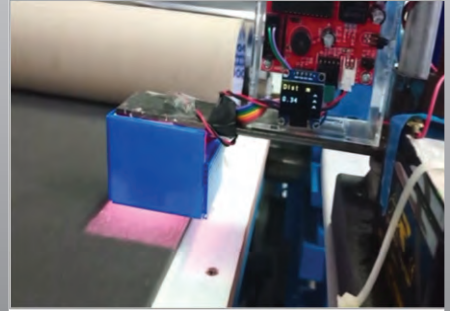
จากการยกระดับกระบวนการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการผลิต จำนวน 10 กิจกรรม

ผลการดำเนินงาน

ผลสำเร็จภาพรวมในกิจกรรมที่ 2 มีผลิตภาพเพิ่มขึ้นในด้านลดต้นทุน หรือ เพิ่มผลผลิต โดยมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 41.71 หรือคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนเงิน 70,370,750 บาท และผู้ประกอบการมีความพึงพอใจการเข้าให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก คิดเป็นร้อยละ 95.78 โดยมี Success Case จำนวน 5 กิจกรรม ดังรูปภาพประกอบ



บริษัท เอ็ม.พี.ยูนิเวอร์แซล จำกัด
ระบบตรวจสอบการเบี่ยงของกาวบน
แม่พิมพ์ของชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าและ
การจัดเก็บข้อมูล

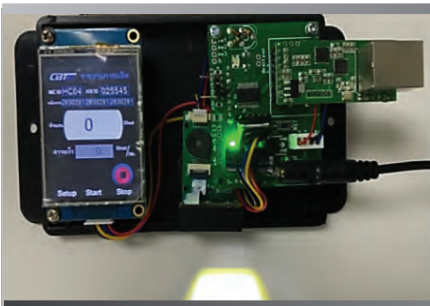


บริษัท ซีที พรอนเทียร์ จำกัด
ระบบติดตามการทำงานของเครื่องจักร
และบันทึกการผลิตพร้อมการส่งข้อมูล
รายงานการผลิตแบบ Real Time

บริษัท บิทไวส์ ฮีทเอ็กซ์เชนเจอร์ จำกัด
ระบบยานยนต์ขนส่งอัตโนมัติ AGV



บริษัท ทองไชย มิโตโย อุตสาหกรรม
จำกัด
ระบบยานยนต์ขนส่งอัตโนมัติในสาย
การผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศใน
รถยนต์



บริษัท ซี.บี.แทค (ประเทศไทย) จำกัด
ระบบตรวจนับชิ้นงาน บันทึกผลและ
รายงานการผลิตแบบ Real Time พร้อมทั้ง
ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติแทนการบันทึก
ด้วยพนักงาน





กิจกรรมที่ 3 ส่งเสริมพัฒนามาตรฐานการผลิตหรือผลิตภัณฑ์ ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ จำนวน 11 กิจกรรม

รายละเอียดกิจกรรม

จากการดำเนินการจัดเตรียมด้านเอกสาร เพื่อดำเนินการยื่นขอการรับรองมาตรฐานการผลิต หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ จำนวน 11 กิจกรรม

ผลการดำเนินงาน

ผลสำเร็จภาพรวมของสถานประกอบการร้อยละ 100 สามารถผ่านการตรวจประเมิน Pre Audit และจำนวนสถานประกอบการอย่างน้อย ร้อยละ 100 มีความพร้อมด้านเอกสาร เพื่อดำเนินการยื่นขอการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจที่จะได้รับ (หลังได้รับใบอนุญาต) เป็นจำนวนเงิน 64,266,966 บาท และผู้ประกอบการมีความพึงพอใจการเข้าให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกคิดเป็นร้อยละ 95.86 ดังรูปภาพประกอบ





ด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics)

โครงการเพิ่มผลิตภาพแรงงานอุตสาหกรรมสาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

วัตถุประสงค์

เพื่อรองรับการก้าวกระโดดของเทคโนโลยีนวัตกรรมการผลิตและผลิตภัณฑ์ใหม่เข้าสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัลและยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยการส่งเสริมให้มีการยกระดับฝีมือแรงงานและการปรับตัวรองรับกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กลุ่มเป้าหมายโครงการคือแรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ทั้งโรงงานผลิตสินค้าสำเร็จรูปโรงงานผลิตชิ้นส่วนและโรงงานอุตสาหกรรมสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

รายละเอียดกิจกรรม

การดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการ ทั้งหมด 3 กิจกรรม ได้แก่

- กิจกรรมฝึกอบรมนักพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง โดยมีตัวชี้วัดการฝึกอบรมจำนวน 50 คน มุ่งกลุ่มเป้าหมายนักพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงในองค์กร โดยมีหลักสูตรที่มุ่งเน้นด้านการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม ได้แก่ หลักสูตร PLC and Industrial Internet of Things และหลักสูตรการควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม โดยแต่ละหลักสูตรมีจำนวนชั่วโมงการฝึกอบรม 60 ชั่วโมง

- กิจกรรมฝึกอบรมพัฒนาแรงงานในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและที่เกี่ยวข้อง โดยมีตัวชี้วัดการฝึกอบรมจำนวน 600 คน มุ่งกลุ่มเป้าหมายบุคลากรที่เกี่ยวข้องในภาคอุตสาหกรรม โดยมีหลักสูตรที่มุ่งเน้นด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ หลักสูตรระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (Flexible Manufacturing System : FMS), หลักสูตรการลดความสูญเสียในกระบวนการด้วยระบบอัตโนมัติ Loss Reduction Process by Automation Concept : LRP), หลักสูตร BI Tools, หลักสูตร Lean Automation, หลักสูตร Lean Manufacturing, หลักสูตร Data Analytics and Visualization, หลักสูตร Big Data Management, หลักสูตร Low Cost Automation, หลักสูตรการประยุกต์ใช้ PLC เพื่อควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ, หลักสูตร PLC ในกระบวนการผลิตอัจฉริยะ, และ หลักสูตร Smart Electronics ด้วย IoT โดยแต่ละหลักสูตรมีจำนวนชั่วโมงการฝึกอบรม 18 ชั่วโมง

- กิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในระดับวิทยากร 4.0 โดยมีตัวชี้วัดการฝึกอบรมจำนวน 50 คน มุ่งกลุ่มเป้าหมายบุคลากรที่ต้องการเป็นวิทยากรภายในองค์กรในภาคอุตสาหกรรม โดยมีหลักสูตรที่มุ่งเน้นด้านเทคนิคการเป็นวิทยากร การพัฒนาเทคโนโลยี และการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ หลักสูตร Train the Trainer : Low Cost Automation และ หลักสูตร Train the Trainer : Lean Automation โดยแต่ละหลักสูตรมีจำนวนชั่วโมงการฝึกอบรม 60 ชั่วโมง

งาน/โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ระดับผลลัพธ์
1. การพัฒนาบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม	1) ฝึกอบรมนักพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง (60 ชั่วโมง)	50 คน	- Labour Productivity เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 - ระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมเฉลี่ยอย่างน้อยร้อยละ 80
	2) ฝึกอบรมพัฒนาแรงงานในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและที่เกี่ยวข้อง (18 ชั่วโมง)	600 คน	- Labour Productivity เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 - ระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมเฉลี่ยอย่างน้อยร้อยละ 80
2. การส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรในระดับวิทยากรภาคอุตสาหกรรม	1) ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในระดับวิทยากร 4.0 (60 ชั่วโมง)	50 คน	- ขยายผลบรรยายต่อไม่น้อยกว่า 1,000 คน - ระดับความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมเฉลี่ยอย่างน้อยร้อยละ 80



ผลการดำเนินงาน

กิจกรรมในโครงการได้ส่งเสริมให้มีการปรับตัว พัฒนาและยกระดับฝีมือแรงงาน เพื่อส่งเสริมให้การยกระดับฝีมือแรงงานในอุตสาหกรรมในการรองรับกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตที่เปลี่ยนแปลง ในปีงบประมาณ พ.ศ.2564 ได้จัดอบรมจำนวนทั้งสิ้น 702 คน จากแผนการดำเนินงานทั้งโครงการ 700 คน คิดเป็นร้อยละ 100.28 โดยมี Outcome ระดับผลิตภาพแรงงานที่เพิ่มขึ้น (กิจกรรมที่ 1 และ กิจกรรม 2) ร้อยละ 11.37 และการขยายผลต่อ (กิจกรรม 3) จำนวน 1,040 คน ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

กิจกรรม 1 ฝึกอบรมนักพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง

ดำเนินการจัดฝึกอบรมนักพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง ทั้งสิ้น 2 หลักสูตร มีผู้สมัครและผ่านการคัดเลือกเข้ารับการอบรมจำนวน 50 คน ทั้งนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้ง 50 คน มีทักษะเพิ่มขึ้น กล่าวคือ สามารถสอบผ่านตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด (คะแนน Post-test มากกว่าร้อยละ 80) คิดเป็น ร้อยละ 100 ของผู้เข้าร่วมอบรมนักพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงทั้งหมด โดยผลคะแนน Post-test ของผู้ผ่านเกณฑ์มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 98.28 สำหรับการประเมินผลผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.46

กิจกรรม 2 ฝึกอบรมพัฒนาแรงงานในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและที่เกี่ยวข้อง

ดำเนินการจัดฝึกอบรมทั้งสิ้น 15 หลักสูตรมีผู้สมัครจำนวน 612 คน และผ่านการคัดเลือกจำนวน 602 คน คิดเป็นร้อยละ 98.36 ผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด รวมทั้งสิ้น 602 คน คิดเป็นร้อยละ 100.33 จากเป้าหมายโครงการทั้งหมด 600 คน ผลคะแนน Post-test ของผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 602 คน (มีคะแนน Post-test มากกว่าร้อยละ 80) มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 95.78 การประเมินผล Outcome พบว่าระดับผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.28

กิจกรรม 3 ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในระดับวิทยากร 4.0

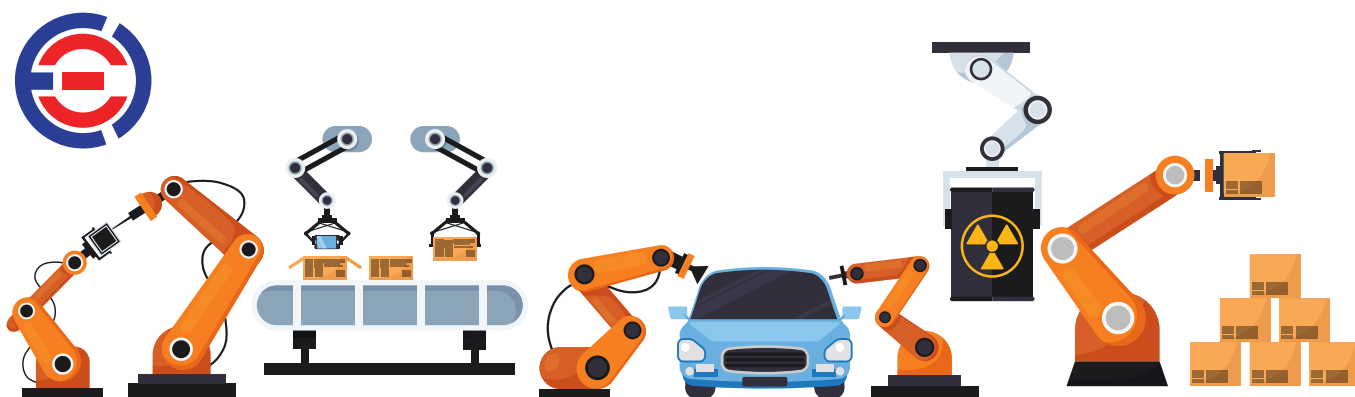
ดำเนินการจัดฝึกอบรมทั้งสิ้น 3 หลักสูตร มีผู้สมัครจำนวน 50 คน และผ่านการคัดเลือกจำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด รวมทั้งสิ้น 50 คน คิดเป็นร้อยละ 100 จากเป้าหมายโครงการทั้งหมด 100 คน ผลคะแนน Post-test ของผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 50 คน (มีคะแนน Post-test มากกว่าร้อยละ 80) มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 95.50 มีการขยายผลต่อ 1,040 คน

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ พบว่าการพัฒนาฝีมือแรงงานและรักษาสภาพการจ้างงาน จำนวนทั้งสิ้น 702 คน โดยเป็นระดับวิทยากร 50 คน ส่งผลให้รักษาสภาพการจ้างงานในอุตสาหกรรมเดิมและสามารถเพิ่มผลิตภาพแรงงานของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สูงขึ้นร้อยละ 11.37

มูลค่าเชิงเศรษฐกิจ

จากการคำนวณมูลค่าเชิงเศรษฐกิจจะคำนวณจากบุคลากรจำนวน 652 คน ในภาคอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมฝึกอบรมในกิจกรรมที่ 1 และ 2 โดยไม่รวมบุคลากรในกิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในระดับวิทยากร 4.0 (กิจกรรมที่ 3) จำนวน 50 คน เนื่องจากมีการวัดตัวชี้วัดที่ต่างกัน มิได้วัดผลิตภาพแรงงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งพบว่าผู้เข้าอบรมทั้งหมดที่นำมาคิดผลิตภาพแรงงาน 652 คน รวมมูลค่าเชิงเศรษฐกิจทั้งหมดเป็นจำนวนเงิน 17,791,776 บาท





ด้านอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics)

โครงการพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

รายละเอียดและวัตถุประสงค์

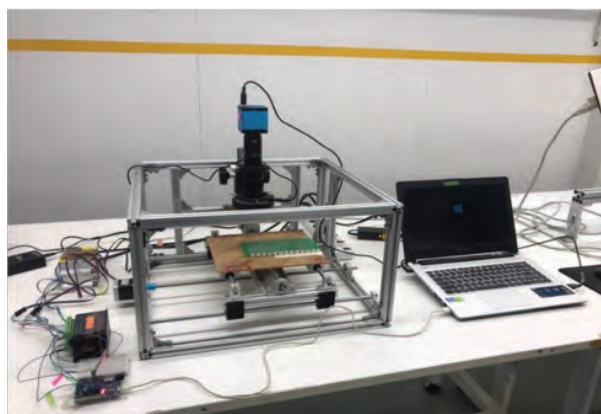
จากการดำเนินการให้คำปรึกษาแนะนำพัฒนาต้นแบบ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติด้าน อุตสาหกรรมทั่วไป ร่วมกับกองพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี อุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ภายใต้โครงการพัฒนา ศักยภาพอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติได้ดำเนินการ ให้คำปรึกษาแนะนำและพัฒนาระบบต้นแบบ จำนวน 3 ต้นแบบ ให้กับผู้ประกอบการจำนวน 3 ราย ดังนี้

- บริษัท ต้นแบบวิศวกรรม จำกัด
พัฒนาระบบตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานแผ่นวงจรพิมพ์
- บริษัท เอ็ม.พี.ยูนิเวอร์แซล จำกัด
พัฒนาระบบตรวจสอบการเบี่ยงของกาวของชิ้นส่วน มอเตอร์
- บริษัท โพรทูล (ประเทศไทย) จำกัด
พัฒนาระบบการวัดและอ่านค่าชิ้นงานโดย Inductive Probe Sensor

ผลการดำเนินงาน

1. บริษัท ต้นแบบวิศวกรรม จำกัด

ดำเนินการพัฒนาระบบตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานแผ่นวงจรพิมพ์ ด้วยการออกแบบและพัฒนาระบบอัตโนมัติเข้ามาปรับปรุงความ สามารถในกระบวนการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานแผ่นวงจรพิมพ์ PCB Solder Inspection ด้วยการปรับเปลี่ยนการเคลื่อนที่ของ Jig พร้อมการติดตั้งกล้องสำหรับจับภาพเพื่อตรวจสอบคุณภาพ รวมทั้งออกแบบวิธีการประมวลผลภาพถ่าย เพื่อการวิเคราะห์ ประสิทธิภาพการผลิต หรือเทคโนโลยี ดังภาพประกอบ



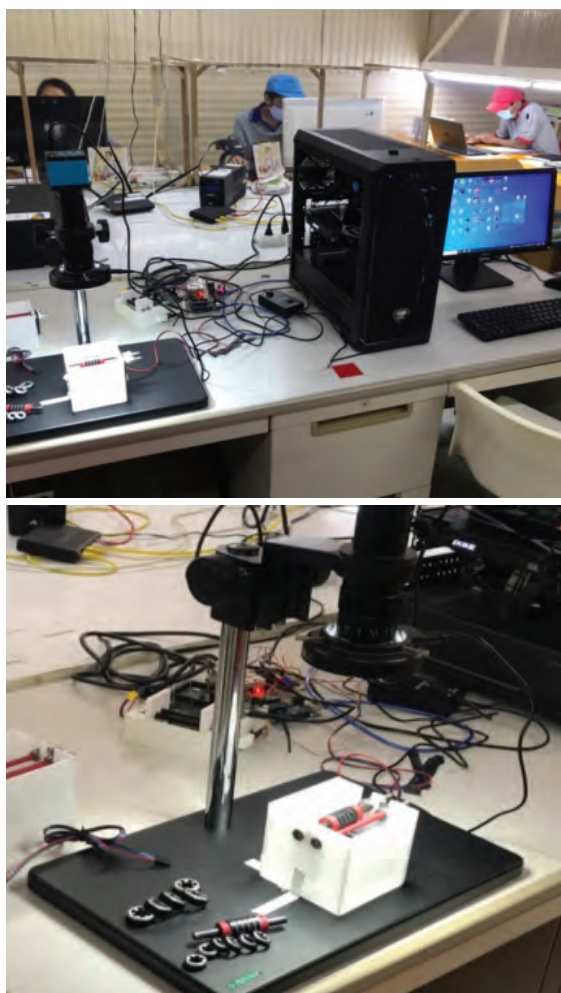
รูปภาพระบบตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานแผ่นวงจรพิมพ์ (PCB Solder Inspection)



ผลการดำเนินงาน

2. บริษัท เอ็ม.พี.ยูนิเวอร์แซล จำกัด

ดำเนินการพัฒนาระบบตรวจสอบการเปื้อนของกาวของชิ้นส่วนมอเตอร์ ด้วยการออกแบบและพัฒนาระบบอัตโนมัติเข้ามาปรับปรุงความสามารถ ในกระบวนการตรวจสอบการเปื้อนของกาวบน Magnet ของชิ้นส่วนมอเตอร์ และจัดเก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพประมวลผลและวิเคราะห์ การปนเปื้อนของกาว หรือเทคโนโลยี โดย บริษัท เอ็ม.พี.ยูนิเวอร์แซล จำกัด ได้รับพิจารณาคัดเลือกเป็น Success Case จากกองพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ดังภาพประกอบ



รูปภาพระบบตรวจสอบการเปื้อนของกาวของชิ้นส่วนมอเตอร์

ผลการดำเนินงาน

3. บริษัท โพรทูล (ประเทศไทย) จำกัด

ดำเนินการพัฒนาระบบการวัดและอ่านค่าชิ้นงานโดย Inductive Probe Sensor ด้วยการออกแบบ และพัฒนาระบบอัตโนมัติ เข้ามาปรับปรุงความสามารถในกระบวนการวัดและอ่านค่าชิ้นงานโดย Inductive Probe Sensor ตามตำแหน่งต่างๆ รวมทั้ง พัฒนาโปรแกรมสำหรับการอ่านค่าจาก Sensor ให้จัดเก็บ บันทึก สืบค้น ข้อมูลเพื่อการรายงานวิเคราะห์ หรือสรุปผล การผลิต หรือเทคโนโลยี



รูปภาพระบบการวัดและอ่านค่าชิ้นงานโดย Inductive Probe Sensor



จากการดำเนินงาน ร่วมกับ กองพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาบุคลากรให้เป็น SI Warrior ในพื้นที่ภาคตะวันออก ภายใต้โครงการ 7.1-1 การพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ปีงบประมาณ 2564 ในการพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจที่สามารถ ประกอบ ติดตั้ง และเชื่อมโยง ระบบทางกล ระบบควบคุม ระบบ ประมวลผล และซอฟต์แวร์ปฏิบัติการ ให้เกิดการทำงานร่วมกันเป็นระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการประกอบ ติดตั้ง และเชื่อมโยงระบบอัตโนมัติ ให้กับผู้ประกอบการที่ต้องการจะนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไปใช้ในสถานประกอบการ และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รวมทั้งเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของประเทศไทยให้ ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืน

บูรณาการความร่วมมือ





รายละเอียดกิจกรรม

ดำเนินกิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรสำหรับการพัฒนาบุคลากรให้เป็น SI Warrior ในพื้นที่ภาคตะวันออก จำนวน 6 หลักสูตร

ผลการดำเนินงาน

สถาบันได้ดำเนินการพัฒนาด้านทักษะและองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมรวมจำนวนทั้งสิ้น 171 คน (จำนวน 116 กิจการ) ส่งเสริมการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการ โดยการพัฒนา Project Workshop ในแต่ละรุ่น (หลักสูตร) เพื่อยกระดับผู้ประกอบการ และเพิ่มศักยภาพด้านกระบวนการผลิต รวมจำนวน 15 งาน เกิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจรวม 221,884,344 บาท และส่งต่อรายชื่อผู้ประกอบการที่มีความพร้อมและศักยภาพด้านระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในการขึ้นทะเบียน SI จำนวน 76 กิจการ

รุ่น	รุ่น/หลักสูตร	กำหนดการ	พื้นที่จัด	จำนวน	Workshop
1	Automation System Integration and Production Line Improvement Concept	14 มี.ค. – 23 พ.ค. 64	ชลบุรี	28 คน	1 งาน
2	Robot Peripheral System Integration and Commissioning	22 มี.ค. – 21 พ.ค. 64	ชลบุรี	27 คน	1 งาน
3	Motion Control for Robot	13 พ.ค. – 1 ก.ค. 64	ฉะเชิงเทรา	33 คน	1 งาน
4	Robot plus Vision for Part Locating	5 พ.ค. – 28 มิ.ย. 64	ชลบุรี	25 คน	4 งาน
5	Vision and Motion for Inspection	27 พ.ค. – 2 ก.ค. 64	ปราจีนบุรี	28 คน	1 งาน
6	Advance Data Science for Intelligence Business	18 มี.ค. – 23 พ.ค. 64	ชลบุรี	27 คน	7 งาน



ภาพการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรให้เป็น SI Warrior ในพื้นที่ภาคตะวันออก





ด้านอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics)

กิจกรรมพัฒนาบุคลากรให้เป็น SI Designer ภายใต้โครงการ 7.1-1 การพัฒนาศักยภาพ
อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรภายในภาคอุตสาหกรรมและบุคลากรที่เกี่ยวข้องภายในสายการผลิตได้มีความรู้ความเข้าใจและต่อยอด
สู่การเป็น SI Designer

รายละเอียดกิจกรรม

จัดกิจกรรมฝึกอบรม SI Designer (รุ่นละ 15 คน) ระยะเวลา 25 วัน โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือบุคลากรภายในภาคอุตสาหกรรมและ
บุคลากรที่เกี่ยวข้องภายในสายการผลิต

ผลการดำเนินงาน

เฟสที่ 1 ดำเนินการร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น รวม 4 หลักสูตร
(15 คน/หลักสูตร/25 วัน)

- หลักสูตร Automation Machinery and Mechanical Design (TRIZ) รุ่นที่ 1 จำนวน 20 คน
- หลักสูตร Automation Machinery and Mechanical Design (TRIZ) รุ่นที่ 2 จำนวน 15 คน
- หลักสูตร Automation Production Line Design จำนวน 20 คน
- หลักสูตร Stationary Robot design จำนวน 22 คน

ผลการดำเนินโครงการสนับสนุนการพัฒนาหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

• ระบบพั่นขดลวด (หม้อแปลงความถี่สูง) อัตโนมัติ

การพัฒนาเครื่องพั่นขดลวด ดังต่อไปนี้

- ระบบ PLC และ Inverter ในการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนระบบส่งกำลังควบคุมการทำงานของ
เครื่องพั่นขดลวด
- ระบบการสั่งงานด้วยจอสัมผัส (Touch Screen Monitor) ของเครื่องพั่นขดลวด
- ซ่อมและเปลี่ยนระบบกลไกบางส่วน of เครื่องพั่นขดลวด

(มูลค่าการลงทุนประมาณ 350,000 บาท / ระยะเวลาคืนทุน = 0.37 ปี)





- ระบบตรวจจับและคัดแยกหัวมันสำปะหลังแบบอัตโนมัติ

การพัฒนาเครื่องวัดเปอร์เซ็นต์แป้งโดยใช้ NIR โดยวัดเชื้อแป้งอัตโนมัติ ระหว่างขั้นตอน Peeler>>Washer

(มูลค่าการลงทุน 2,000,000 บาท /ระยะเวลาคืนทุน = 3.04 ปี)



เฟสที่ 2 ดำเนินการร่วมกับหน่วยร่วมต่างๆ จำนวน 7 หลักสูตร (15 คน/หลักสูตร/25 วัน)

- หลักสูตร Automation Machinery and Mechanical Design (TRIZ) จำนวน 19 คน
โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- หลักสูตร ROS (Robot Operating Systems) จำนวน 20 คน
โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- หลักสูตร Machine Vision for Deep learning จำนวน 36 คน
โดย สมาคมผู้ประกอบการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย
- หลักสูตร Manufacturing Data and Process Management for Smart Factory จำนวน 19 คน
โดย บริษัท แอโร กรุป (1992) จำกัด
- หลักสูตร Automation Machinery and Mechanical Design (TRIZ) จำนวน 27 คน
โดย บริษัท เน็กซ์ เจน คอนซัลแทนท์ จำกัด
- หลักสูตร Manufacturing Data and Process Management for Smart Factory จำนวน 25 คน
โดย บริษัท ศูนย์เทคโนโลยีไฮเทคอยุธยา จำกัด
- หลักสูตร Mobile Robot Design (25 วัน) จำนวน 19 คน
โดย บริษัท อาร์แอนด์ดี คอมพิวเตอร์ ซิสเต็ม จำกัด



ผลงานต้นแบบที่ได้ดำเนินการ

- Production line improvement in product inspection process and product arrangement station

ผลิตรูปขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก

มูลค่าการลงทุนประมาณ : 1,000,000 บาท

เครื่องสำหรับตรวจสอบคุณภาพผ้าน้ำดื่ม ระบบใหม่จะช่วยในการตรวจสอบมีความแม่นยำมากขึ้นและช่วยเพิ่มกำลังการผลิตต่อกล่องจากประมาณ 3,500 กล่อง ไปเป็น 4,650 กล่อง

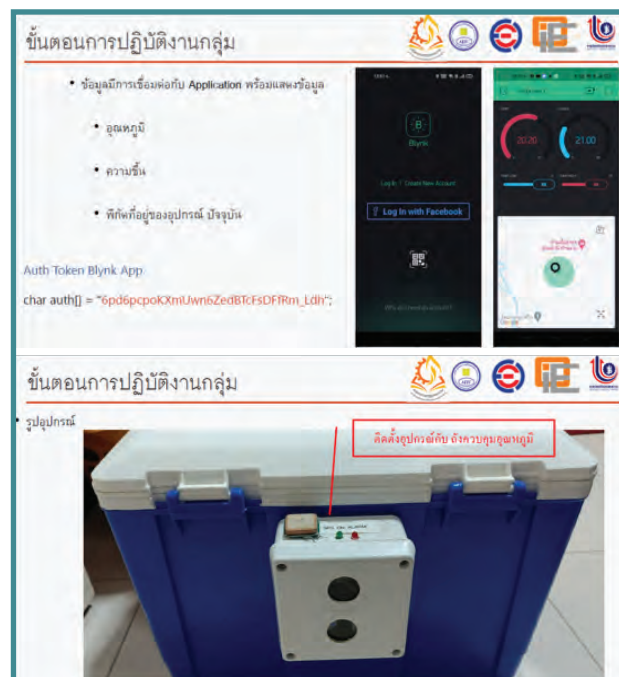


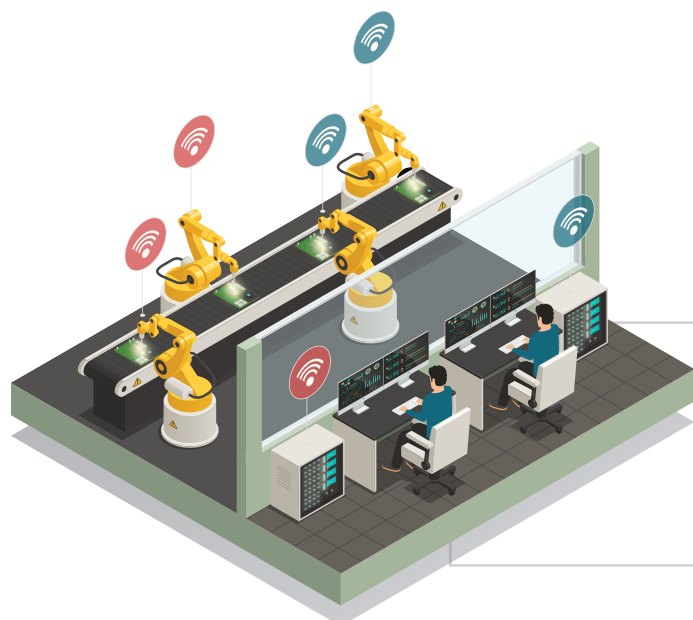
- การพัฒนากระบวนการระบุตำแหน่งด้วยจีพีเอสสำหรับเซนเซอร์ โหนดเคลื่อนที่ไร้สายพร้อมการส่งข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้น แสงสถานะความผิดปกติ (ภายใต้โครงการจะใช้กับตู้แช่วัคซีน หรืออุปกรณ์ที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิพร้อมแสดงพิกัดที่อยู่)

โรงสีข้าว

มูลค่าการลงทุนประมาณ : 5,000 บาท

กระตักสำหรับแช่วัคซีน สามารถวัดข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้น แจ้งสถานะความผิดปกติ ใช้อุปกรณ์ NODE WEMOS D1 R2 ESP8266 WiFi ในการควบคุมในแอปพลิเคชันในการแจ้งข้อมูลต่างๆ





ด้านการมาตรฐาน (Standards)

โครงการงานตรวจประเมินรับรองระบบงานและรับรองผลิตภัณฑ์เพื่อการขึ้นทะเบียนและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance)

วัตถุประสงค์

- เพื่อทำหลักเกณฑ์การประเมินกระบวนการผลิต การทดสอบ และการตรวจติดตามโรงงานผู้ผลิต ตามมาตรฐานสากลและวิธีปฏิบัติที่เป็นสากล โดยดำเนินการนำร่องกับโรงงานผู้ผลิต 4 กลุ่ม ได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบจำหน่าย กับดักเสิร์จมิเตอร์ และลูกถ้วยฉนวนไฟฟ้า
- เพื่อจัดให้มีการประเมินโรงงานผู้ผลิต รวมถึงรับรองการขึ้นทะเบียนโรงงานที่มีความพร้อม และมีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดที่จัดทำขึ้น
- เพื่อตรวจติดตามคุณภาพของโรงงานผู้ผลิต ที่ได้รับการรับรองขึ้นทะเบียนโรงงาน เพื่อควบคุม ตรวจสอบให้โรงงานผู้ผลิตสามารถรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ เป็นไปตามมาตรฐานได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

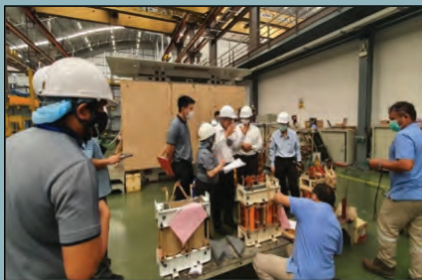
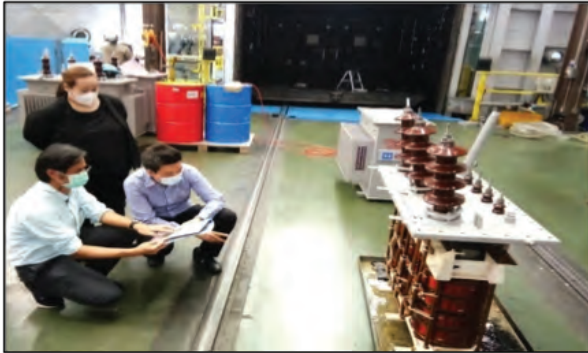
รายละเอียดกิจกรรม

การตรวจประเมินผู้ประกอบการเพื่อขึ้นทะเบียน จำนวน 14 บริษัท โดยมีรายละเอียดจำนวนแบบรุ่นที่ยื่นคำขอทั้งหมด 111 คำขอ ดังนี้

ลำดับที่	รายชื่อบริษัท	รวมจำนวนแบบรุ่นที่ยื่นคำขอ
1	บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)	10
2	บริษัท คิวทีซี เอนเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)	10
3	บริษัท เจริญชัยหม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด	7
4	บริษัท ถิรไทย จำกัด (มหาชน)	10
5	บริษัท ซีซี หม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด	10
6	บริษัท วิสต้าทราฟ จำกัด	8
7	บริษัท ไทยพัฒนกิจ หม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด	5
8	บริษัท พรี่ไซซ์ อิเล็กตริก แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	6
9	บริษัท เอส.พี. อิเล็กตริก อินดัสตรี จำกัด	9
10	บริษัท สหพันธ์ อิเล็กตริก จำกัด	3
11	บริษัท ทริปเปิ้ล ที เอ็นเทค จำกัด	8
12	บริษัท ไทยทราฟ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	9
13	บริษัท ไทยแมกซ์เวลอิเล็กตริก จำกัด	8
14	บริษัท เอเชีย ทราฟ จำกัด	8
รวมจำนวน		111



เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 จึงสามารถเข้าตรวจประเมินโรงงานผู้ผลิตได้ จำนวน 7 โรงงาน และคาดว่าจะเข้าตรวจประเมินอีกครั้งภายในเดือนพฤศจิกายน 2564





ผลการดำเนินงาน

ผลจากการดำเนินงานให้คำปรึกษาแนะนำและเข้าตรวจประเมินโรงงานผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าปัจจุบันมีบริษัทผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ผ่านเกณฑ์การรับรองผลิตภัณฑ์ตามเงื่อนไข PEA Product Acceptance จำนวน 3 บริษัท ได้แก่



- บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน) จำนวน 10 รุ่น
- บริษัท ธิรไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 9 รุ่น
- บริษัท พีริโซฮ อีเลคตริก แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด จำนวน 7 รุ่น



ด้านการมาตรฐาน (Standards)

โครงการจัดทำข้อกำหนดทางเทคนิคและการทดสอบกล้องวงจรปิดแบบ IP Camera

วัตถุประสงค์

เพื่อให้มีข้อกำหนดในการรับรองผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตลอดจนมีห้องปฏิบัติการทดสอบที่สามารถตรวจสอบและรับรองตราสัญลักษณ์ dSURE ให้กับผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบ IP Camera โดยดำเนินการจัดทำหลักเกณฑ์การพิจารณาและทดสอบ ภายใต้โครงการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ / บริการดิจิทัล เพื่อยกระดับอุตสาหกรรม (Digital Standard) เพื่อให้การดำเนินงานสามารถบรรลุผลสำเร็จและเป็นแนวทางสำหรับขยายผลไปสู่ผลิตภัณฑ์อื่นๆ

รายละเอียดกิจกรรม

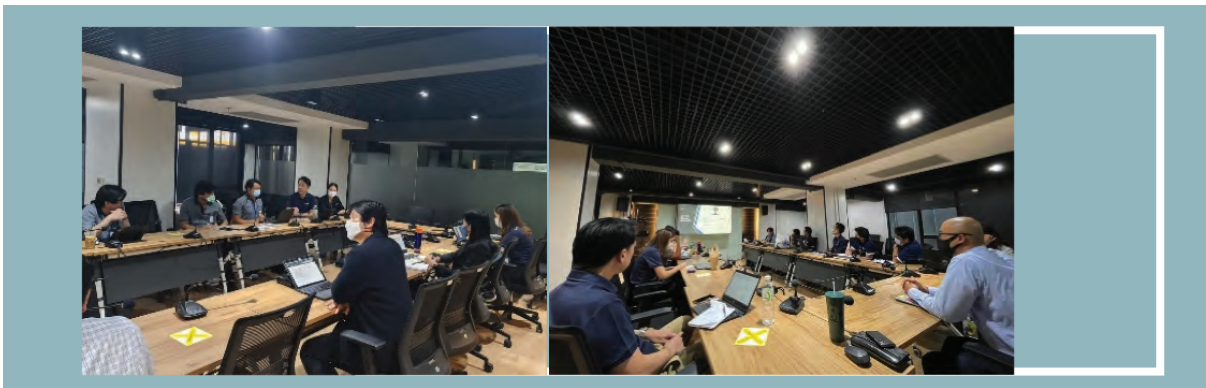
จัดทำข้อกำหนดทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์และวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์ ของกล้องวงจรปิดแบบ IP Camera ที่ใช้ Mobile Application ควบคุมการทำงาน เป็นข้อมูลให้สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ใช้เป็นเกณฑ์การรับรองตราสัญลักษณ์ dSURE ดำเนินการทดสอบและออกรายงานผลการทดสอบกล้องวงจรปิดแบบ IP Camera จำนวน 20 รุ่น และ Mobile Application จำนวน 5 รุ่น ตามข้อกำหนด

ผลการดำเนินงาน

จัดทำข้อกำหนดทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์และวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์ของกล้องวงจรปิดแบบ IP Camera ที่ใช้ Mobile Application ควบคุมการทำงาน ในด้านต่างๆ ดังนี้

- ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity)
- ความสามารถในการทำงาน (Functionality) ของตัวกล้องวงจรปิด
- ความสามารถในการทำงาน (Functionality) ของแอปพลิเคชันควบคุม
- สมรรถนะ (Performance) ของกล้องวงจรปิด
- สมรรถนะ (Performance) ของกล้องร่วมกับโมบายแอปพลิเคชัน
- ความน่าเชื่อถือต่อสภาวะแวดล้อม (Environmental Reliability)
- ความปลอดภัยในการใช้งาน (Functional Safety)

รวมทั้งได้ทำการทดสอบและออกรายงานผลการทดสอบกล้องวงจรปิดแบบ IP Camera จำนวน 20 รุ่น และ Mobile Application จำนวน 11 รุ่น





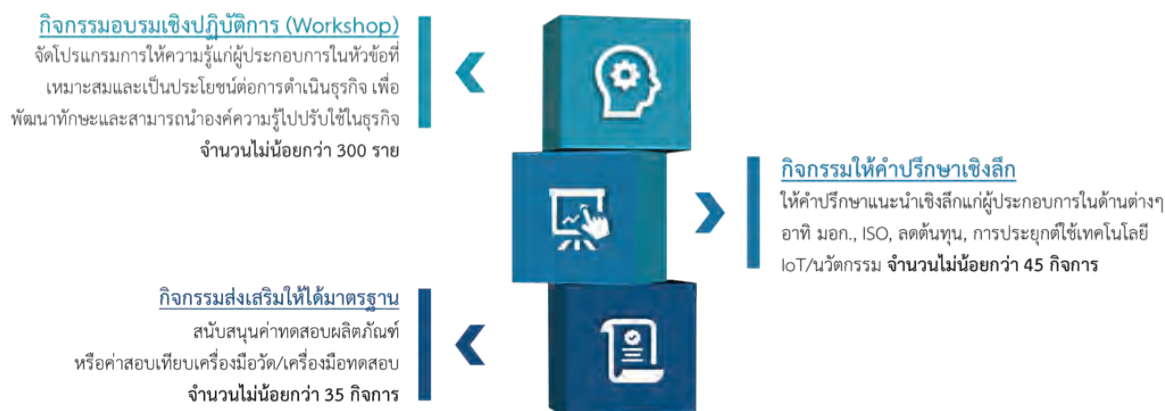
ด้านการมาตรฐาน (Standards)

โครงการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจระดับเติบโต (SME Regular Level) ปี 2564

วัตถุประสงค์

การดำเนินงานร่วมกับ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) เพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการ SMEs ให้มีกลไกในการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ การส่งเสริมด้านการตลาด การพัฒนาขีดความสามารถให้ SMEs มีมาตรฐานและมีความเข้มแข็งสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล รวมทั้งสามารถเพิ่มยอดขายและสร้างรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการด้วยการเพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการ ลดต้นทุนในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการและการสร้างให้เกิดประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและบริการ โดยการดำเนินกิจกรรมพัฒนาและส่งเสริมผู้ประกอบการ SMEs

รายละเอียดกิจกรรม

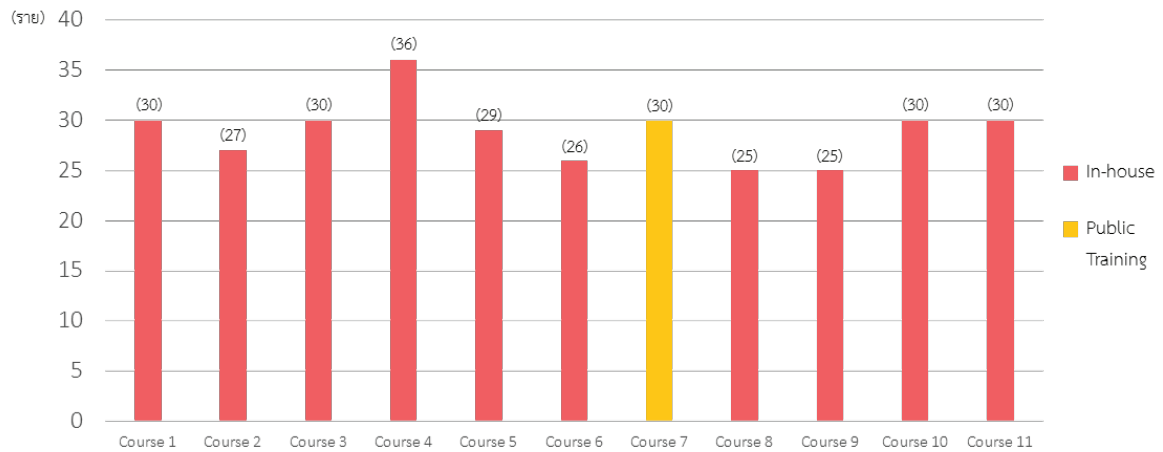


ผลการดำเนินงาน

1 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)



- ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมอบรม จำนวน 318 ราย มีองค์ความรู้เพิ่มขึ้นเพื่อไปปรับใช้ในธุรกิจ โดยคะแนนรวมเฉลี่ยก่อนเรียน (Pre-Test) เท่ากับร้อยละ 47.89 และคะแนนรวมเฉลี่ยหลังเรียน (Post-Test) เท่ากับร้อยละ 90.32
- มีความพึงพอใจด้านกระบวนการในการดำเนินกิจกรรมเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 86.31



Course 1 : LEAN for Manufacturing

Course 2 : ISO 9001:2015

Course 3 : Kaizen Improvement

Course 4 : การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วย IoT และ AI

Course 5 : ISO 9001:2015

Course 7 : ISO 13485

Course 8 : ISO 9001:2015

Course 9 : ISO 9001:2015

Course 10 : การปรับปรุงประสิทธิภาพด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล

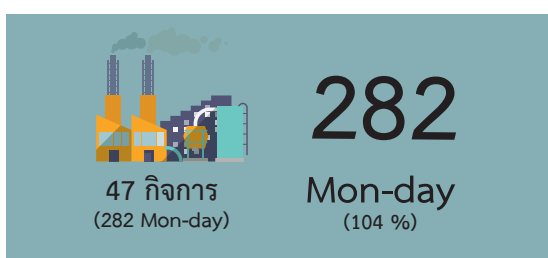
Course 11 : ISO 9001:2015





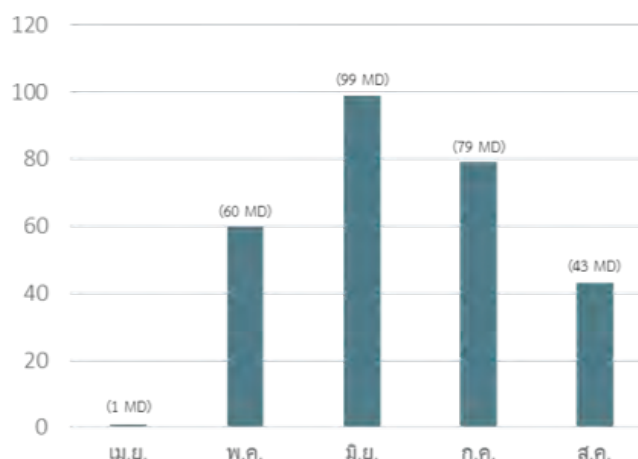
ผลการดำเนินงาน

2 กิจกรรมให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก



ผู้ประกอบการจำนวน 47 กิจกรรม สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ หรือลดต้นทุน หรือเพิ่มประสิทธิภาพ หรือมีความพร้อมด้านมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 34.38 โดยผลลัพธ์จากการเข้าร่วมกิจกรรมผู้ประกอบการเกิดการสร้างรายได้ หรือเพิ่มยอดขาย หรือลดต้นทุน หรือเพิ่มประสิทธิภาพ คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ เท่ากับ 147,412,037.83 บาท/ปี

ผลการดำเนินงานให้คำปรึกษาสะสมรายเดือน



ประเภทหัวข้อให้คำปรึกษา

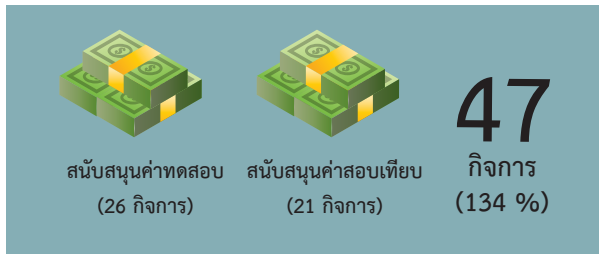
- | | | | | | |
|-----------------|-------------|-----------------|------------------|---------------------------|--------------|
| 14 Productivity | 7 ISO 9001 | ISO 13485 | 5 มอก. | 3 Technology & Innovation | |
| Design Product | 2 ISO 14001 | 2 Energy Saving | 2 IEC 60601-2-46 | 1 จดสิทธิบัตร | 1 IATF 16949 |



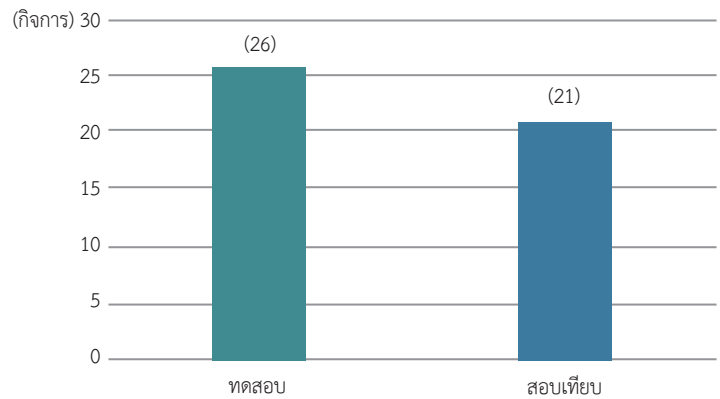


ผลการดำเนินงาน

3 กิจกรรมส่งเสริมและผลักดันให้ได้มาตรฐาน



ผู้ประกอบการจำนวน 47 กิจกรรม ที่ได้รับการสนับสนุน สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ หรือลดต้นทุน คิดเป็นร้อยละ 72.40 โดยผลลัพธ์จากการเข้าร่วมกิจกรรม ผู้ประกอบการ เกิดการสร้างรายได้ หรือเพิ่มยอดขาย หรือลดต้นทุน คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ เท่ากับ 31,548,057.30 บาท/ปี





ด้านการมาตรฐาน (Standards)

โครงการพัฒนาศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

วัตถุประสงค์

โครงการพัฒนาศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2564 มีวัตถุประสงค์การดำเนินงาน กล่าวคือ เพื่อให้ฐานข้อมูลที่สำคัญของระบบข้อมูลเชิงลึก มีข้อมูลที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน เป็นฐานข้อมูลที่จะใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็น ความรู้ (Knowledge) ไปสู่ข้อมูลที่สามารถตอบสนองความต้องการและเฉียบแหลมมากยิ่งขึ้น (Wisdom) โดยการปรับปรุงฐานข้อมูล อย่างต่อเนื่องและการจัดหมวดหมู่ข้อมูลในมุมมองต่าง ๆ รวมถึงการเชื่อมโยงและบริหารจัดการข้อมูลที่มีอยู่ให้สมบูรณ์ สะดวก และ ง่ายในการค้นหาอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

รายละเอียดกิจกรรม

กิจกรรมหลักของโครงการประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม ได้แก่ 1) รวบรวมและปรับปรุงฐานข้อมูลหลักอย่างต่อเนื่อง 2) จัดทำรายงานและบทวิเคราะห์ และ 3) เผยแพร่และ นำเสนอข้อมูล รวมถึงกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการโครงการ ได้แก่ การประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้าชมเว็บไซต์ สรุป กิจกรรมของโครงการได้ตั้งรายการต่อไปนี้

● การรวบรวมและปรับปรุงฐานข้อมูลหลักอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย

- ข้อมูลผู้ประกอบการ ปรับปรุงและตรวจสอบรายละเอียด ของผู้ประกอบการให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยมากที่สุด อาทิ ชื่อผู้ประกอบการ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เบอร์โทรสาร ทุนจดทะเบียน เว็บไซต์ (ถ้ามี) เป็นต้น ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ถึงกันยายน 2564 จำนวน 152 ราย ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าจำนวน 31 ราย ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 60 ราย ผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนไฟฟ้าจำนวน 38 ราย และอื่นๆ จำนวน 23 ราย โดยมีแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลสมาชิกสถาบัน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมพัฒนา ธุรกิจการค้า สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)
- ข้อมูลการผลิต ได้แก่ ปริมาณการผลิต ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม ดัชนีการส่งสินค้า ดัชนีสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง (ปีฐานปี 2559) รวมถึงการรวบรวมข้อมูลการตลาด ได้แก่ ข้อมูลมูลค่าการนำเข้าและมูลค่าการส่งออก ปริมาณการ จำหน่ายในประเทศ โดยช่วงเวลาที่ได้รวบรวมข้อมูลจำแนก เป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคมถึงสิงหาคม 2564 รายไตรมาสที่ 1 ไตรมาสที่ 2 ของปี 2564 และรายปี 2563

- ข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์ได้มีการดำเนินการรวบรวม และปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 10 มาตรฐาน ประกอบด้วย (1) เครื่องตัดวงจรใช้ กระแสเหลือแบบไม่มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน สำหรับใช้ ในที่อยู่อาศัยและใช้ในลักษณะที่คล้ายกัน เล่ม 1 หลักเกณฑ์ ทั่วไป (แก้ไขครั้งที่ 1) (2) เคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม ภายนอกอาคารติดตั้งในท่อร้อยสายฝังดินโดยตรงและแขวน ในอากาศโดยใช้ลวดพัน (3) เครื่องเสียง วิดีทัศน์ และ เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ที่คล้ายกัน: คุณลักษณะที่ต้องการ ด้านความปลอดภัย (4) ตู้เย็นและตู้เย็นแบบมีช่องแช่เยือก- แข็ง สำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย ข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม: ประสิทธิภาพพลังงาน (5) ตู้เย็นและตู้เย็นแบบมีช่องแช่ เยือกแข็งสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย ข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย (6) เครื่องปรับอากาศคุณลักษณะที่ต้องการด้าน ความปลอดภัย (7) หลอดแอลอีดีมีบัลลาสต์ในตัว สำหรับการให้แสงสว่างทั่วไปด้วยแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 50 โวลต์: คุณลักษณะที่ต้องการความปลอดภัย (8) หลอดแอลอีดีขั้วคู่ ที่ออกแบบเพื่อเปลี่ยนทดแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดตรง: คุณลักษณะที่ต้องการด้านความปลอดภัย (9) เครื่องซักผ้า ใช้ในที่อยู่อาศัย และ (10) ขั้วรับหลอดฟลูออเรสเซนต์และ ขั้วรับสตาร์ทเตอร์

- ข้อมูลกรอบการเจรจา FTA ของไทย จำนวน 6 กรอบ ประกอบด้วย การปรับปรุง FTA ของ (1) ไทย-ปากีสถาน (2) ไทย-ตุรกี (3) อาเซียน-ออสเตรเลีย-นิวซีแลนด์ (4) อาเซียน-อินเดีย (5) อาเซียน-แคนาดา (6) อาเซียน-จีน- ญี่ปุ่น-เกาหลีใต้



- ข้อมูลภาวะการลงทุนในเดือนมกราคมถึงกันยายน 2564 จำนวน 90 โครงการ
 - ข้อมูลงานวิจัย (บทความวิจัย) จำนวน 16 เรื่อง
 - ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 16 ราย จำแนกเป็นสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 16 ราย
 - ข้อมูลเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ AI (Artificial Intelligence)
 - ข่าวที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ข่าวเทคโนโลยี และข่าวกฎระเบียบและมาตรฐาน โดยมีจำนวนรวมตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน 2564 จำนวน 75 ข่าว
- การจัดทำรายงานและบทวิเคราะห์ ประกอบด้วย
 - การจัดทำรายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคมถึงสิงหาคม 2564 รายไตรมาสที่ 1 ไตรมาสที่ 2 ของปี 2564 และรายปี 2563 และภาวะการค้าโลกปี 2563
 - การจัดทำรายงานผลการเตือนภัยอุตสาหกรรม โดยจัดทำตั้งแต่เดือนธันวาคม 2563 ถึงกรกฎาคม 2564 ของ 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ EE เครื่องปรับอากาศ และ HD นอกจากนี้มีรายงานผลจากแบบจำลองคาดการณ์แนวโน้มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แนวโน้มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและแนวโน้มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยดำเนินการคาดการณ์แนวโน้มอุตสาหกรรมการผลิตและส่งออก จัดทำเป็นรายเดือน รายไตรมาส และรายปี
 - การจัดทำข้อมูลผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Industry Profile) โดยได้จัดทำข้อมูล เครื่องซักผ้า อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดนิยาม องค์ประกอบ และตลาดที่น่าสนใจ เป็นต้น
 - การจัดทำข้อมูลอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศที่สำคัญ (Country Profile) โดยได้ปรับปรุงข้อมูลของประเทศเกาหลีใต้ ออสเตรเลีย และอินโดนีเซีย
 - รายงานการศึกษาเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นประเด็นน่าสนใจ จำนวน 1 เรื่อง
 - การเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมและการเผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมของโครงการ ประกอบด้วย
 - การจัดประชุมประสานความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน (CEO Forum) ดำเนินการแล้วจำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 3 กันยายน 2564
 - เว็บไซต์สำหรับการเผยแพร่และนำเสนอข้อมูล โดยได้ปรับปรุงข้อมูล ข่าวสาร เอกสาร รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติ รายชื่อและรายละเอียดผู้ประกอบการ โดยมีจำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์จำนวนรวมปี 2555 - 2564 (มกราคมถึงกันยายน) จำนวนรวม 3,023,039 ครั้ง จำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์ตั้งแต่เดือนมกราคม-กันยายน 2564 จำนวน 898,783 ครั้งและการสมัครสมาชิกเว็บ <http://eiu.thaieei.com> ให้ได้ใช้บริการแบบไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ โดยมีผู้สมัครผ่านเว็บไซต์จำนวน 324 ราย (ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงกันยายน 2564)
 - การดำเนินงานด้านอื่นๆ ได้แก่ ประเมินและสรุปผล ความพึงพอใจของการใช้บริการ จำนวน 1 ครั้ง โดยดำเนินการประเมินในระหว่างเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม 2564 และสรุปผลการประเมินในเดือนสิงหาคม 2564 มีผู้ร่วมทำแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 23 คน



Circular Economy Concept



ด้านระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

โครงการศึกษาวิจัยจำลองกระบวนการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Roleplay Simulation of Waste from Electrical and Electronic Equipments)

วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาวิจัยแนวทางปฏิบัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมพร้อมดำเนินการปฏิบัติจริงในพื้นที่มีศักยภาพและความพร้อม
- เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูล องค์ความรู้ ปัญหาอุปสรรค และข้อจำกัดจากการทดสอบการดำเนินงานตามแนวปฏิบัติ
- เพื่อศึกษาประเมินผลกระทบการดำเนินการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตามห่วงโซ่มูลค่าของของเสียอย่างครบวงจร ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- เพื่อศึกษาและออกแบบแนวทางการส่งเสริมกระบวนการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในโครงการฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5

รายละเอียดกิจกรรม

ดำเนินการจำลองสถานการณ์ ตามร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. โดยกำหนดซากผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในขอบเขต จำนวน 5 ประเภท ได้แก่ 1) คอมพิวเตอร์ 2) เครื่องโทรศัพท์และโทรศัพท์ไร้สาย 3) เครื่องปรับอากาศ 4) เครื่องรับโทรทัศน์ และ 5) ตู้เย็น โดยกำหนดขอบเขตสถานที่ศึกษาดำเนินการปฏิบัติจริงในพื้นที่มีศักยภาพและความพร้อม ได้แก่ เทศบาลนครนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดบุรีรัมย์ และกำหนดแนวทางการส่งเสริมกระบวนการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในโครงการฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ 1) เครื่องปรับอากาศ 2) เครื่องรับโทรทัศน์ และ 3) ตู้เย็น

ผลการดำเนินงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ร่วมกับ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หน่วยงานเอกชน สถาบันการศึกษาเปิดตัวโครงการและดำเนินการจำลองสถานการณ์ “ศึกษาวิจัยจำลองกระบวนการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์” เพื่อผลักดันให้เกิดระบบการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือขยะอิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน มุ่งให้เกิดการนำกลับมาใช้ใหม่ อย่างเป็นรูปธรรม ยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตามร่าง พ.ร.บ.ฯ ของกรมควบคุมมลพิษ โดยมีการจัดกิจกรรมรับคืนซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ณ ศูนย์ขนถ่ายขยะเทศบาลนครนนทบุรี และการจัดกิจกรรมแคมเปญพิเศษสำหรับรับคืนซากผลิตภัณฑ์โทรศัพท์ ณ ชุมชนทรายทอง ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการตามโครงการ คาดว่าจะแล้วเสร็จภายในปี 2565



ด้านระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

โครงการพัฒนาต้นแบบระบบ Smart Electronics
ในการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และพัฒนา
ต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะรีไซเคิลตาม
นโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน

ผลการดำเนินงาน

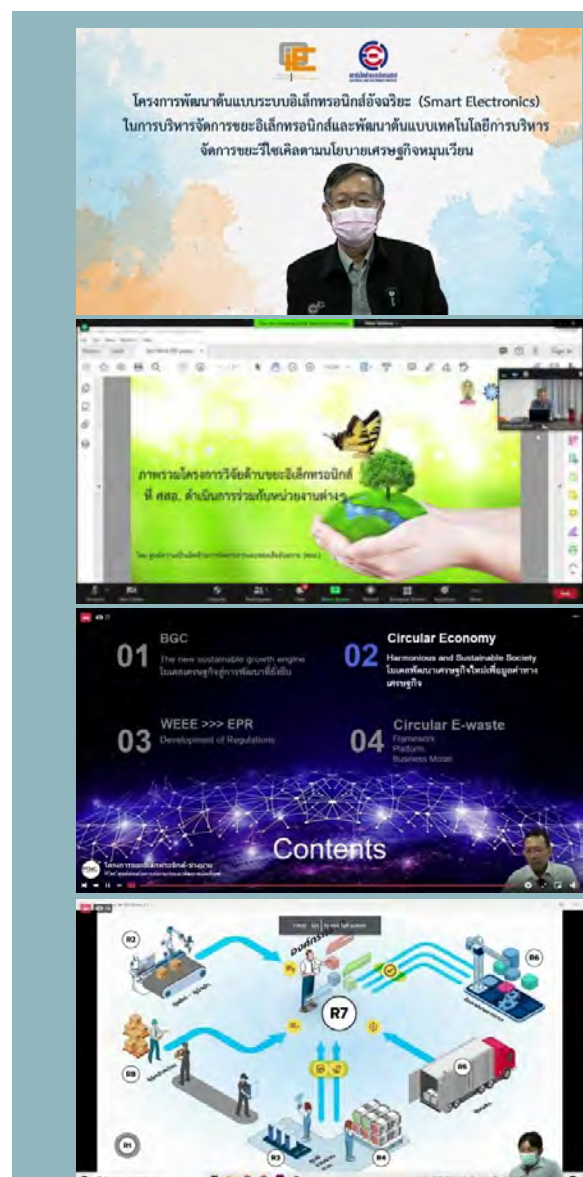
วัตถุประสงค์

- พัฒนาระบบต้นแบบการบริหารจัดการซากขยะอิเล็กทรอนิกส์ด้วย Smart Electronics เพื่อรองรับแนวปฏิบัติการจัดการซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในอนาคตให้มีประสิทธิภาพและสะดวกแก่ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง
- เพื่อส่งเสริมและผลักดันขีดความสามารถนักออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนักออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของไทย (Thai System Developer)

รายละเอียดกิจกรรม

- ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบและแนวทางการบริหารจัดการซากขยะเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศต่างๆ
- สัมภาษณ์รวบรวมแนวทางการบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์และปัญหาที่เป็นอุปสรรคจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบ Smart Electronics ต้นแบบสำหรับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ และจัดประชุม Focus Group เพื่อระดมความคิดเห็นการพัฒนาระบบต้นแบบ Smart Electronics โดยมีการวิเคราะห์และสรุปผลในแต่ละครั้ง
- ออกแบบและพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยี Smart Electronics ภายใต้ระบบบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยพัฒนาต้นแบบระบบย่อย อย่างน้อย 4 ระบบ เพื่อรองรับกลไกการบริหารจัดการซากอย่างครบวงจร
- อบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่บุคลากรนักออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนักพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ จำนวน 50 คน

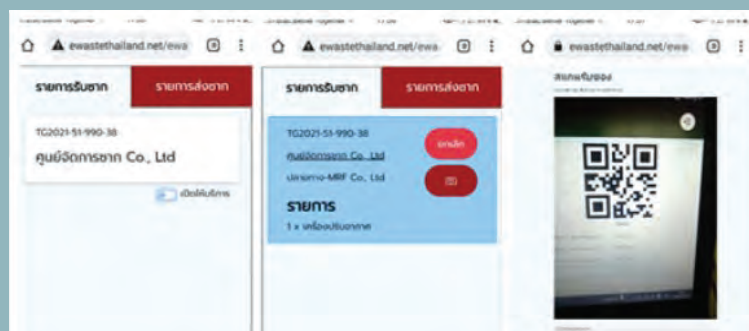
กิจกรรมการสัมมนาเปิดตัวโครงการจัดขึ้นเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2564 ด้วยรูปแบบออนไลน์เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 โดยมีผู้ร่วมงานสัมมนาทั้งสิ้น 83 คน





ผลการดำเนินงาน

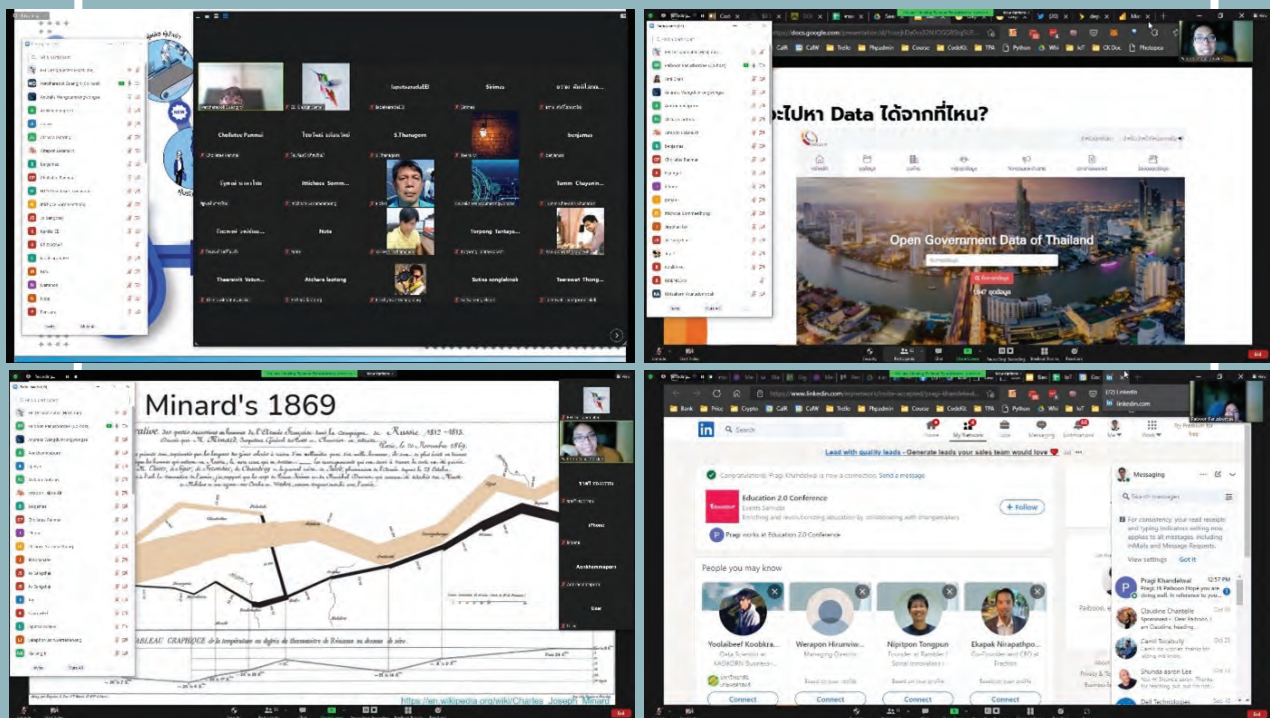
กิจกรรมการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการซากขยะอิเล็กทรอนิกส์และเพื่อขอความคิดเห็นเพื่อใช้ในการกำหนด User Requirement ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการซากขยะอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยี Smart Electronics จำนวน 5 ครั้ง ระหว่างเดือน มีนาคม – ตุลาคม 2564





การออกแบบและพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยี Smart Electronics ภายใต้ระบบบริหารจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยได้ดำเนินการออกแบบทั้งหมด 8 ระบบย่อย ดังนี้

1. ส่วนการลงทะเบียนสำหรับผู้ใช้งานทุกประเภท
2. ส่วนขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ สำหรับผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์
3. ส่วนขึ้นทะเบียนซากผลิตภัณฑ์ สำหรับศูนย์รวบรวมซาก
4. ส่วนการจัดการซากผลิตภัณฑ์ สำหรับศูนย์รวบรวมซาก
5. ส่วนการจัดการการขนส่ง สำหรับผู้ขนส่ง
6. ส่วนตรวจรับซากและรายงานผลการถอดแยก สำหรับโรงถอดแยก
7. ระบบตรวจสอบและติดตามผลการดำเนินงาน สำหรับผู้ดูแลระบบ
8. ระบบอัพเดทสถานะผลิตภัณฑ์ สำหรับผู้จำหน่าย



กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่บุคลากรนักออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนักพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะจำนวน 50 คน มีผู้สนใจสมัครเข้าร่วมกิจกรรมอบรมทั้งสิ้น 278 คนและมีผู้เข้าร่วมการอบรมทั้ง 2 รุ่นรวมประมาณ 100 คน



ส่วนที่ 3 ภารกิจและผลการดำเนินงานอื่นๆ

● ศูนย์ข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงลึก (E&E Intelligence Unit)

- ศึกษาภาวะอุตสาหกรรมและพัฒนาฐานข้อมูลอุตสาหกรรมเพื่อการติดตามสภาวะการณ์ การผลิตและการตลาด
- ประสานกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ยั่งยืนของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม

● ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรม (Industrial Development and Promotion Center)

- ส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อสร้างสมรรถนะของบุคลากรในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ส่งเสริมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์

● ศูนย์บริการเพื่ออุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ (Industrial Service Center)

- บริการทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานในประเทศและมาตรฐานสากล รวมทั้งบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดและทดสอบ
- บริการระบบรับรองสิทธิประโยชน์ทางภาษีศุลกากร เพื่อยกเว้นอากรขาเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต



ศูนย์ข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงลึก (E&E Intelligence Unit)

ศึกษาสภาวะอุตสาหกรรมและพัฒนารูปแบบข้อมูลอุตสาหกรรมเพื่อการติดตามสถานการณ์ การผลิตและการตลาด

เป็นศูนย์ข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงลึกที่สามารถขึ้นนำอุตสาหกรรมจากการวิเคราะห์ข้อมูล คาดการณ์แนวโน้มอุตสาหกรรม เตือนภัย และเฝ้าระวังอุตสาหกรรม รวมถึงการบริหารจัดการข้อมูลและพัฒนาระบบข้อมูลให้มีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง

การขึ้นนำอุตสาหกรรม

- วิเคราะห์ข้อมูลภาวะอุตสาหกรรมให้ทันต่อสถานการณ์ของอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปโดยนำเสนอเป็นรายเดือน รายไตรมาส รายปี ประกอบด้วย การวิเคราะห์และนำเสนออุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ ผลิตภัณฑ์ตู้เย็นผลิตภัณฑ์วงจรรวม (IC) และ ผลิตภัณฑ์ Hard Disk Drive และสรุปภาวะอุตสาหกรรมในรูปแบบ Infographic/Data Visualization ให้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น
- วิเคราะห์มูลค่าผลิต มูลค่าตลาด มูลค่าผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ และวิเคราะห์มูลค่าฯ จำแนกตามอุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- วิเคราะห์และจัดทำรายงานอัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratio Analysis) ของบริษัทผลิตตู้เย็น
- วิเคราะห์วิจัยศักยภาพการแข่งขันโดยวิเคราะห์ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Advantage: RCA) แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่ (Constant Market Share Model: CMS). และ BCG Matrix
- วิเคราะห์ตัวชี้วัด contribution to growth ของแต่ละผลิตภัณฑ์
- วิเคราะห์ผลิตภาพของอุตสาหกรรม โดยวิเคราะห์ค่า GDP เทียบจำนวนแรงงาน และมูลค่าส่งออกเทียบจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- วิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันการค้าระหว่างประเทศของเวียดนามเปรียบเทียบกับสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทย
- วิเคราะห์รายผลิตภัณฑ์ (Product Profile) ได้แก่ โซล่าเซลล์ เครื่องซักผ้า อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- วิเคราะห์ตลาดต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศมาเลเซีย ประเทศออสเตรเลีย ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศเกาหลีใต้ ประเทศเม็กซิโก





การเตือนภัยและเฝ้าระวังอุตสาหกรรม

วิเคราะห์แบบจำลองเตือนภัยผ่านตัวแปรชี้้นำและแบบจำลองทางสถิติ เศรษฐมิติ เพื่อการวิเคราะห์และเฝ้าระวังสถานะของอุตสาหกรรมและรายงานผลการเตือนภัยของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศและผลิตภัณฑ์ Hard disk drive และจัดทำในรูปแบบ infographic เพื่อการสื่อสารให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

ที่มา : <http://eiu.thaieei.com/>

การคาดการณ์แนวโน้มอุตสาหกรรม

- จัดทำและรายงานแนวโน้มการผลิตเพื่อวิเคราะห์คาดการณ์แนวโน้มการผลิตล่วงหน้าของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์โดยวิเคราะห์ผ่านตัวแปรชี้้นำและแบบจำลองด้านสถิติ เศรษฐมิติ และรายงานผลจากแบบจำลองที่ได้เป็นรายเดือน รายไตรมาส และรายปี
- จัดทำและรายงานแนวโน้มการส่งออกเพื่อวิเคราะห์คาดการณ์แนวโน้มการส่งออกล่วงหน้าของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์โดยวิเคราะห์ผ่านตัวแปรชี้้นำและแบบจำลองด้านสถิติ เศรษฐมิติ และรายงานผลจากแบบจำลองฯ ที่ได้เป็นรายเดือน รายไตรมาสและรายปี

การพัฒนาและบริหารจัดการระบบข้อมูล

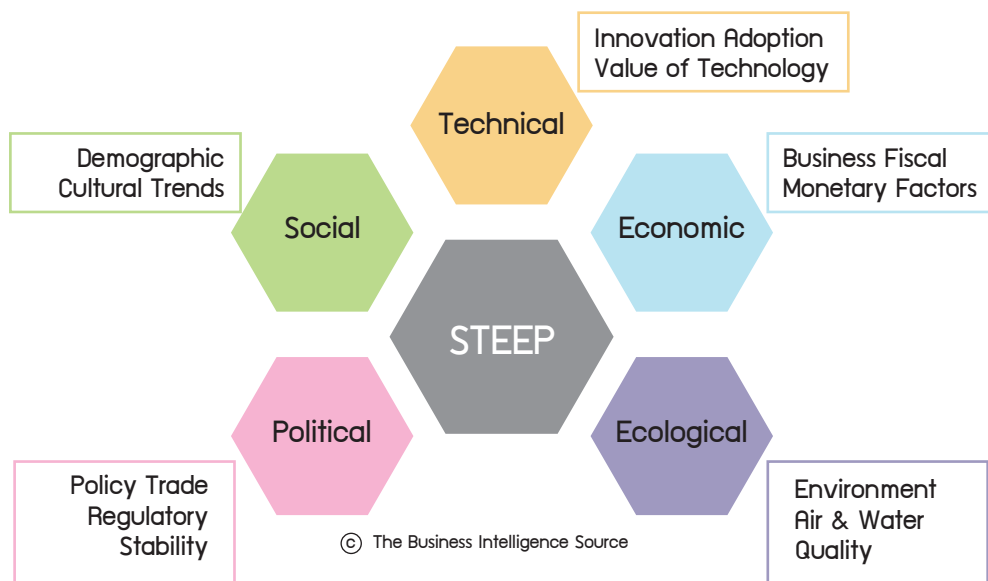
- บริหารจัดการระบบข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูล สืบค้นและรวบรวมข้อมูล เพื่อจัดทำฐานข้อมูลและระบบข้อมูลเชิงลึกด้านต่างๆ ได้แก่ ฐานข้อมูลผู้ประกอบการข้อมูลการผลิต (ดัชนีอุตสาหกรรม ปริมาณการผลิต) ข้อมูลการตลาด (ปริมาณและมูลค่าตลาดในประเทศของสินค้าบางรายการ มูลค่าส่งออกนำเข้า และสำรวจข้อมูลตลาดในประเทศเพิ่มเติม) ข้อมูลมูลค่าการลงทุนในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และกิจการที่ได้รับอนุมัติส่งเสริมการลงทุนข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ / นักวิจัย ข้อมูลเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ และข่าวที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวมถึงเชื่อมโยงข้อมูลกับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม โดยเชื่อมโยงส่วนที่เป็นรายงานที่จัดทำเฉพาะของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น รายงานภาวะและแนวโน้มฯ รายงานการเตือนภัยฯ เป็นต้น
- พัฒนาระบบการวิเคราะห์ / สนับสนุนการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศของอุตสาหกรรม ได้แก่ พัฒนาระบบคาดการณ์แนวโน้มพัฒนาระบบเฝ้าระวังเตือนภัยอุตสาหกรรมและพัฒนาระบบการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลผ่าน Dashboard / Visualization
- เผยแพร่ นำเสนอและบริการข้อมูล ได้แก่ ประชุม CEO Forum เพื่อเผยแพร่และนำเสนอภาวะอุตสาหกรรม และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม การนำเสนอผ่านเว็บไซต์ <http://eiu.thaieei.com> และ Line: @eiu.thaieei ในรูปแบบและ content ที่ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากขึ้น และประเมินผลความพึงพอใจผ่านเว็บไซต์อีกด้วย





ประสานกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนากที่ยั่งยืนของ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมมหภาคในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แนวคิดในการมองอนาคตจึงมีความสำคัญต่อการวางแผนยุทธศาสตร์ขององค์กรอย่างยิ่ง สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จึงได้นำวิธีการในการเรียนรู้อนาคต หรือ Future Studies มาสร้างภาพจำลองของอนาคต เพื่อเป็นแนวทางให้สถาบันมีการปรับตัว และสามารถสร้างคุณูปการให้กับภาคอุตสาหกรรมและสังคมไทย โดยเป้าหมายของการเขียนภาพอนาคตของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสร้างภาพอนาคตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยในอนาคต โดยเฉพาะภาพอนาคตหลัง COVID-19 (Post COVID-19) โดยใช้การวิเคราะห์ STEEP หรือ STEEP Analysis เป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีการใช้สำหรับทำวิเคราะห์ในภาพรวม



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ STEEP

ผลกระทบของ COVID-19 ต่อสังคม

การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลกเป็นวงกว้าง โดยธนาคารโลก (World Bank) เปิดเผยว่า เศรษฐกิจโลกมีการหดตัวถึง 4.3% ในปี 2020 ที่ผ่านมา¹ อย่างไรก็ตาม ธนาคารโลก (World Bank) ได้คาดการณ์ว่า ในปี 2021 นี้ เศรษฐกิจโลกมีแนวโน้มว่าจะขยายตัวที่ 4% โดยการฉีดวัคซีนอย่างรวดเร็วและแพร่หลาย จะช่วยสนับสนุนการฟื้นตัวของเศรษฐกิจได้ นอกจากนี้โรค COVID-19 จะส่งผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อภาคสังคมอีกด้วย โดยการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ทำให้ผู้คนในสังคมต้องเผชิญกับข้อจำกัดด้านการเดินทางและระยะห่างทางสังคม ซึ่งนำไปสู่พฤติกรรมและการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป



¹ World Bank.(2021).Global Economy to Expand by 4% in 2021; Vaccine Deployment and Investment Key to Sustaining the Recovery. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/01/05/global-economy-to-expand-by-4-percent-in-2021-vaccine-deployment-and-investment-key-to-sustaining-the-recovery>



ผลกระทบของ COVID-19 ในด้านเทคโนโลยี

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วไปทั่วโลกนั้น ได้ส่งผลกระทบต่อบริษัทด้านเทคโนโลยี เช่น การจัดหาวัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตสินค้า การหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทานการผลิต การขาดแคลนชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ความเสี่ยงจากภาวะเงินเฟ้อที่อาจส่งผลต่อการซื้อสินค้าของผู้บริโภค เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้นั้นสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการติด COVID-19 จากการ Work from Home และยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อีกด้วย



ผลกระทบของ COVID-19 ในด้านสิ่งแวดล้อม

ในส่วนผลกระทบของโรค COVID-19 ที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศนั้น พบว่ามีผลกระทบเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อม คือ จากการที่หลายประเทศมีการจำกัดการเดินทาง และการชะลอตัวของระบบเศรษฐกิจ ทำให้มลพิษทางอากาศ และมลพิษทางน้ำ มีคุณภาพที่ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตามขยะพลาสติก ขยะติดเชื้อ และขยะอื่นๆ จากโรงพยาบาลกลับเพิ่มสูงขึ้น นับถือเป็นผลกระทบเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก



ผลกระทบของ COVID-19 ต่อเศรษฐกิจ

ภาพรวมของผลกระทบ COVID-19 ต่อเศรษฐกิจอาจสามารถบอกได้ว่า ต้องใช้เวลามากพอสมควรที่จะทำให้เศรษฐกิจของแต่ละประเทศฟื้นฟู โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภคและผู้ผลิตที่จะลงทุนในสิ่งใหม่เพิ่มเติม การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาผู้คนล้วนให้คำนิยามการเปลี่ยนพฤติกรรมครั้งใหญ่ครั้งนี้ว่า “New Normal” หรือหมายถึงภาวะปกติรูปแบบใหม่ที่ไม่เหมือนเดิมอีกต่อไป



ผลกระทบของ COVID-19 ภาควิชาการเมือง

การแพร่ระบาดของ COVID-19 ส่งผลกระทบต่อภาคการเมืองในหลายๆ มิติ การพัฒนาภาครัฐไปสู่รัฐบาลอัจฉริยะ หรือ Smart Government ก็เป็นสิ่งที่ถูกพูดถึงกันอย่างแพร่หลาย รวมไปถึงการเป็นรัฐบาลแบบเปิด (Open Government) ที่เน้นการเปิดเผยข้อมูลที่สามารถตรวจสอบได้ ภาครัฐต้องมีความคล่องแคล่ว (Agile) เดินหน้าไปสู่ Smart Government ที่จะตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว



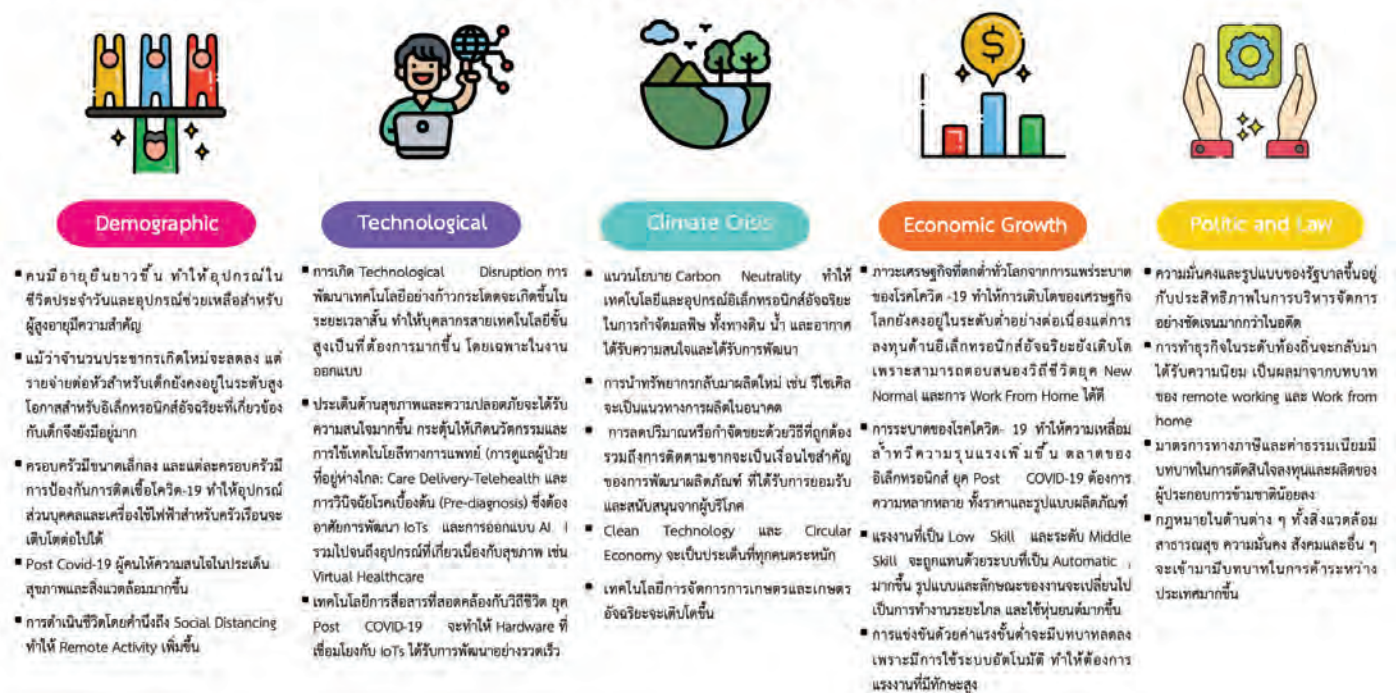
การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ภายหลังการเกิด COVID-19

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาภายหลังการเกิดการแพร่ระบาดของ COVID-19 ในส่วนนี้จะอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบในด้านต่างๆ ซึ่งอ้างอิงจากงานศึกษาของ BYTESNAP ได้มีการสำรวจความเห็นจากผู้ตอบแบบสอบถาม มากกว่าครึ่งหนึ่งหรือ 51 เปอร์เซ็นต์บอกว่า มีการเปลี่ยนแปลงโดยจะมีการทำงานผ่านทางไกล (remote working) มากยิ่งขึ้น รองลงมาร้อยละ 24 บอกว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 11 บอกว่าจะลงทุนการผลิตแบบ In house stock มากกว่าแบบ JIT (Just in Time) ร้อยละ 10 บอกว่า จะใช้ผู้ผลิตภายในประเทศมากยิ่งขึ้นซึ่งหากจะบรรลุสิ่งเหล่านี้ได้ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญเพราะเป็นพื้นฐานสำหรับเครื่องมือ เครื่องใช้ ระบบต่างๆ เพื่อให้สามารถทำงานระยะไกลได้อย่างบรรลุผล นอกจากนี้จากงานศึกษาได้มีการสอบถามถึงการเปลี่ยนแปลงของความต้องการบริโภคสินค้าในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น ด้านการแพทย์, IoT, อุตสาหกรรมทั่วไป และอุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นต้น ผลที่ได้คือ อุตสาหกรรมด้านการแพทย์และ IoT จะมีความต้องการสูงมากยิ่งขึ้นในอนาคต ในขณะที่อุตสาหกรรมทั่วไปรวมถึงอุตสาหกรรมยานยนต์จะมีความต้องการลดลง จากผลนี้เองสามารถบอกได้ว่า ด้านการแพทย์หรือด้านสุขภาพจะมีความสำคัญมากขึ้นในอนาคต รวมถึงด้าน IoT ที่มีส่วนของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์โดยตรงทำให้ในอนาคตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเผชิญการเปลี่ยนแปลงและความต้องการที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น

แนวโน้มหลัก (Megatrends) ในยุคหลัง COVID-19

แนวโน้มหลัก (Megatrends) คือ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของโลก ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบและเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม ธุรกิจ วัฒนธรรม และชีวิตความเป็นอยู่ โดยโครงสร้างแนวโน้มหลักของโลก เป็นการสรุปประเด็นสำคัญ โดยเฉพาะ Key Success Factors ที่มาจากการวิเคราะห์ STEEP ในหัวข้อที่ผ่านมา การวิเคราะห์แนวโน้มหลักจะทำการจำแนกออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ สังคม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการเมือง เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ STEEP แต่เป็นการเลือกแนวโน้มหลักขึ้นมาเน้นย้ำในการวิเคราะห์ จากที่ได้วิเคราะห์มา จะเห็นว่า แนวโน้มหลัก (Megatrends) มีผลต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะให้ได้รับความต้องการที่เพิ่มสูงขึ้นมากในทุกมิติโดยสรุปแนวโน้มหลักสามารถแสดงได้ตามภาพที่ 2

Post COVID-19 Megatrends



ภาพที่ 2 แนวโน้มหลัก (Megatrends) ในยุคหลัง COVID-19



การวิเคราะห์ความปกติใหม่ (New Normal) ในยุคหลัง COVID-19

สำหรับการศึกษารั้วนี้ จะจำแนกการวิเคราะห์ความปกติใหม่หลัง COVID-19 ออกเป็น 3 กลุ่มประชากร ได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการ กลุ่มผู้บริโภค และภาครัฐ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความปกติใหม่ของกลุ่มผู้ประกอบการ ประกอบด้วยแนวโน้มหลัก 4 ประการ ได้แก่

- **การลดจำนวนแรงงานมนุษย์ (Decrease Human)** การผลิตต่างๆ จะมีการนำเอาระบบอัตโนมัติมาใช้มากขึ้น ทั้งในด้านการผลิตการควบคุมและการกำกับคุณภาพ นอกจากนี้จะมีการใช้คนในการผลิตเท่าที่จำเป็นเท่านั้น
- **การลดจำนวนประเทศผู้ผลิต (Decrease Countries)** การเปิด / ปิดประเทศจะกลายเป็นเรื่องปกติ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ (อย่างน้อยในระยะสั้น) กับระบบ Global Supply Chain ที่มีการกระจายการผลิตในหลากหลายประเทศ ให้กลับมาดำเนินการผลิตในจำนวนประเทศที่น้อยลงและอาจมีการผลิตในกลุ่มประเทศที่มีภูมิศาสตร์ใกล้เคียงกันมากขึ้น เพื่อลดความเสี่ยงในการผลิต
- **การลดเวลาการผลิต (Decrease Period)** เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งพฤติกรรมผู้บริโภคด้วย ส่งผลให้การผลิตต้องลดระยะเวลาลง เพื่อให้สินค้าสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ทัน รวมทั้งต้นทุนหน้าร้านของสินค้าต่างๆ อาจจะลดลงมาสู่การเพิ่มงบประมาณการผลิตที่สูงขึ้นได้
- **การลดของเหลือจากการผลิต (Decrease Waste)** การผลิตสินค้าที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง หรือใช้ทรัพยากรใหม่หรือสิ้นเปลืองมาเป็นวัสดุหรือวัตถุดิบต้นทางในการผลิตจะมีสัดส่วนที่ลดลง เพราะผู้บริโภคให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ความปกติใหม่ของกลุ่มผู้บริโภค ประกอบด้วยแนวโน้มหลัก 4 ประการ ได้แก่

- **การลดการเคลื่อนย้าย (Decrease Movement)** การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายของคนจะลดลง ทั้งการเดินทาง และการทำธุระหรือติดต่อประสานงานต่างๆ จะมีการดำเนินการทางออนไลน์มากขึ้น
- **การลดการแบ่งปัน (Decrease Sharing)** การใช้ทรัพยากรร่วมกัน (sharing) จะลดลง และมีการใช้เท่าที่จำเป็น เพราะการใช้สิ่งต่างๆ ร่วมกันก่อให้เกิดความเสี่ยงในการติดเชื้อ ทั้งบริการรถโดยสาร Co-Working Space การจัด event ธุรกิจให้เช่าระยะสั้น จะทำได้ยากขึ้น

- **การลดการสัมผัส (Decrease Contact)** การลดการปฏิสัมพันธ์และการสัมผัสส่งผลให้การติดต่อสื่อสาร การทำกิจกรรมระยะไกล และการมีระบบอัตโนมัติในการส่งการต่างๆ จะเข้ามามีบทบาทมากขึ้น
- **การลดภาระต่อสังคม (Decrease Burden)** การลดภาระต่อสังคม โดยผู้บริโภคจะคำนึงถึงสังคม และต้องการสร้างประโยชน์ต่อสังคมหรือลดภาระกับสังคมให้มากที่สุด ซึ่งผู้บริโภคจำเป็นต้องมีข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลที่หลากหลายตามความต้องการของแต่ละคน ซึ่งต้องการ smart system, cloud computing และ AI มากขึ้น

ความปกติใหม่ของภาครัฐ ประกอบด้วยแนวโน้มหลัก 4 ประการ ได้แก่

- **การลดจำนวนเจ้าหน้าที่ (Decrease Human)** การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของภาครัฐ จะใช้คนลดลง และนำเอาระบบการจัดการ รวมถึงระบบการเปิดเผยข้อมูลเข้ามาใช้มากขึ้น
- **การลดการเกิดโรค (Decrease Disease)** ภาครัฐจะให้ความสำคัญกับประเด็นทางด้านสาธารณสุข ทั้งในเชิงป้องกันและเชิงรักษา ในกิจกรรมสาธารณะและกิจกรรมของภาครัฐทุกประเภท
- **การลดมลภาวะ (Decrease Pollution)** เนื่องจากสังคมมีความตระหนักต่อเรื่องสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น ดังนั้นการกำกับดูแลของภาครัฐทางด้านสิ่งแวดล้อมจะเข้มข้นขึ้น
- **การลดความไร้ระเบียบ (Decrease Disorder)** ภาครัฐจะมีการนำเอาระบบการจัดการเมืองอัจฉริยะเข้ามาใช้มากขึ้น เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ เช่น การจราจร การจัดการขยะ การดูแลความปลอดภัย เป็นต้น

จากที่ได้วิเคราะห์มาจะเห็นความปกติใหม่ (New Normal) ภายหลังจากสถานการณ์ COVID-19 มีผลต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะให้ได้รับความต้องการที่เพิ่มสูงขึ้นมาก ทั้งในมิติของการผลิต การบริโภคและการจัดการของภาครัฐ โดยสรุปผลกระทบของความปกติใหม่ (New Normal) ภายหลังจากสถานการณ์ COVID-19 ต่ออุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สามารถแสดงได้ตามภาพที่ 3



NEW NORMAL LIFE



Domestic Consumers

- โควิด-19 เป็น ตัวเร่ง (Catalyst) ที่ทำให้ Digital Transformation เกิดขึ้นเร็วขึ้น คนจะดำเนินชีวิตโดยมีความเกี่ยวข้องกับดิจิทัลแพลตฟอร์มมากขึ้นในทุกรูปแบบ
- คนเดินทางน้อยลง ทั้งในการใช้ชีวิตประจำวันและการทำงาน (WFH) ทำให้ปฏิสัมพันธ์และการสัมผัสของคนโดยตรงลดลง ช่องทางการสื่อสารออนไลน์ การทำกิจกรรมระยะไกล และระบบอัตโนมัติมีบทบาทมากขึ้น
- การใช้ทรัพยากรร่วมกัน และ Sharing Economy จะลดลง เพราะคนกลัวความเสี่ยงในการติดโรคโควิด-19
- ผู้บริโภคจะคำนึงถึงสังคม และลดการบริโภคสินค้าฟุ่มเฟือย ทำให้ต้องการข้อมูลในการตัดสินใจที่ดีขึ้น

ส่งผลกระทบต่อ Smart Home และ Smart Office โดยตรง และยังมีผลต่อ Smart Community ด้วย



Foreign Sector

- ยุค Post COVID-19 ระบบโลกาภิวัตน์ (Globalization) จะถดถอย หลายประเทศอาจจะหลายประเทศจะหันไปพึ่งพาเศรษฐกิจภายในประเทศ ตัวเองมากขึ้น และหลายประเทศอาจจะกระจายความเสี่ยงด้วยการกระจายแหล่งลงทุน แหล่งผลิต แหล่งวัตถุดิบไปในหลายประเทศ อย่างไรก็ตามนักลงทุนจะเลือกลงทุนอยู่ในไม่กี่ประเทศ และอยู่ในกลุ่มประเทศที่ใกล้กัน
- การเปิด/ปิดประเทศจะส่งผลกระทบต่อระบบ Global Supply chain ทำให้มีการลงทุนอยู่ในเพียงไม่กี่ประเทศ และอยู่ในกลุ่มประเทศที่ใกล้กัน
- สินค้าที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจะมีความต้องการเพิ่มขึ้น และมีการสั่งซื้อสินค้าจากต่างประเทศโดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มมากขึ้น
- การผลิตต้องลดระยะเวลา เพื่อให้ตอบสนองความต้องการผู้บริโภคได้เร็ว
- การผลิตสินค้าที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง หรือใช้ทรัพยากรสิ้นเปลืองมีส่วนลดลง เนื่องจากคนคำนึงถึงสภาพแวดล้อม

ส่งผลกระทบต่อ Smart Office, Smart Factory (รวมถึง Smart Logistics) และ Smart Community (รวมถึง Smart Trash, Smart Energy, Smart Grid)



Government Sector

- วิธี Work from Home ทำให้ ภาครัฐนำเอาระบบการจัดการแบบรณรงค์มาใช้มากขึ้น
- การพัฒนาด้านเทคโนโลยีทำให้ภาครัฐใช้คนลดลง
- ภาครัฐจะให้ความสำคัญกับประเด็นทางด้านสาธารณสุข ทั้งในเชิงป้องกันและเชิงรักษา ที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากขึ้น
- การกำกับดูแล ด้านสาธารณสุขจะเข้มข้นมากขึ้น
- การกำกับดูแลของภาครัฐทางด้านสิ่งแวดล้อมจะเข้มข้นขึ้น
- ระบบการจัดการเมืองอัจฉริยะถูกนำเข้ามาใช้ เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตและการทำงานในยุค Post COVID-19

ส่งผลกระทบต่อ Smart Health (รวมถึง Smart Hospital) และ Smart Community (รวมถึง Smart Trash, Smart Energy, Smart Grid)

ภาพที่ 3 ความปกติใหม่ (New Normal) ภายหลังจากสถานการณ์ COVID-19



ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรม

(Industrial Development and Promotion Center)

ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ เพื่อสร้างสมรรถนะของบุคลากรในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

การส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันได้ดำเนินการจัดฝึกอบรมและสัมมนา รวมทั้งพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมให้มีความทันสมัย โดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ การออกแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความรู้ของบุคลากรในองค์กร ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรและภาคอุตสาหกรรม ให้สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยดำเนินการจัดฝึกอบรม / สัมมนา ให้แก่ผู้ประกอบการ ในปี 2564 มีผู้เข้าอบรมทั้งสิ้นจำนวน 4,306 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 75.28 จากเป้าหมาย 10,000 คนต่อปี โดยแบ่งหลักสูตรเป็น 4 ด้าน ได้แก่

- (1) ด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ระบบอัตโนมัติ จากเป้าหมาย 900 คน มีผู้เข้าอบรมทั้งสิ้นจำนวน 890 หรือคิดเป็นร้อยละ 98.88
- (2) ด้านการบริหารจัดการและการดำเนินการ จากเป้าหมาย 6,500 คน มีผู้เข้าอบรมทั้งสิ้น จำนวน 2,735 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 42.07
- (3) ด้านพื้นฐานทั่วไป จากเป้าหมาย 2,400 คน มีผู้เข้าอบรมทั้งสิ้นจำนวน 553 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 23.04
- (4) Train the Trainer / Coach จากเป้าหมาย 200 คน มีผู้เข้าอบรมทั้งสิ้นจำนวน 128 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 64

กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมฝึกอบรมสูงสุดคือระดับหัวหน้างาน จำนวนทั้งสิ้น 1,839 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 42.71 ลำดับรองลงมาคือวิศวกรจำนวน 837 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 19.44, ระดับพนักงาน จำนวน 544 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 12.63, ระดับผู้จัดการ / ผู้บริหาร จำนวน 443 คน, เจ้าหน้าที่ / สำนักงาน จำนวน 398 คน, ช่างเทคนิค จำนวน 245 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 10.29, 9.24 และ 5.69 ตามลำดับ โดยสัดส่วนเป็นเพศชาย 2,421 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 56.22 และเพศหญิง 1,885 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 43.78

ประเภทอุตสาหกรรมที่เข้าร่วม จำนวน 65 บริษัท จำแนกเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จำนวน 62 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 95.38 ขนาดกลาง-เล็ก จำนวน 3 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 4.62 ทั้งนี้มีผู้ใช้บริการเดิม จำนวน 48 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 73.85 ผู้ใช้บริการใหม่ จำนวน 17 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 26.15 และเป็นบริษัทข้ามชาติ 50 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 76.92 บริษัทในประเทศไทย 15 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 23.08

จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมโดยใช้แบบสอบถาม สามารถสรุปผลการประเมินความพึงพอใจโดยมีค่าเฉลี่ย 4.89 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

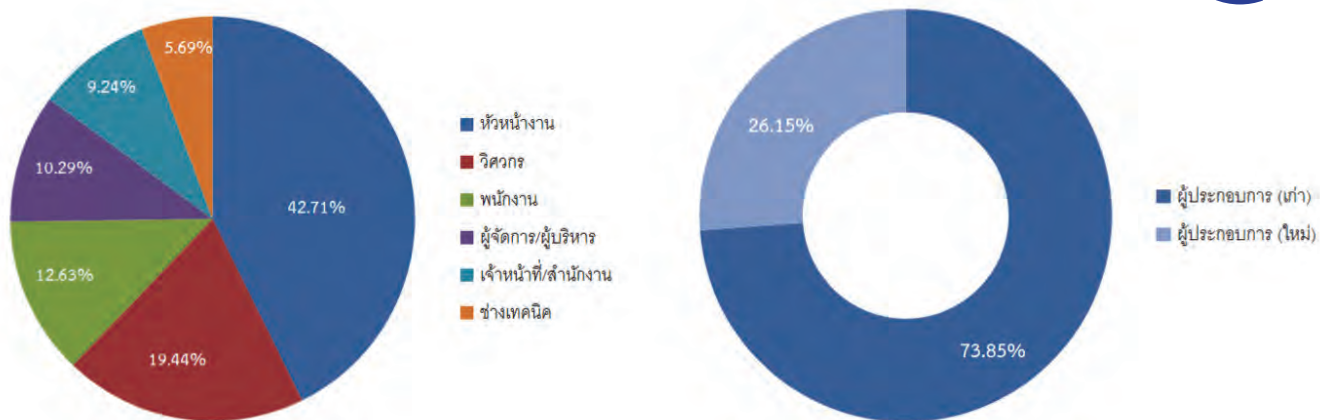
หลักสูตร	ผู้เข้าอบรม (คน)
หลักสูตร A ด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระบบอัตโนมัติ เช่น Smart Factory 4.0, Automation and Robotics, Industrial Automation, PLC and Industrial Internet of Things (IIoT), Data Analytics and Visualization, BI Tools, Lean Automation, Low-Cost Automation, Update Electrical Standard & Tools for Electrical Engineering, Industrial Electronics, Industrial Transformer, Basic Electromagnetic, Electrical Instrument Technology etc.	890



หลักสูตร	ผู้เข้าอบรม (คน)
หลักสูตร B ด้านการบริหารจัดการและการดำเนินการ เช่น IATF 16949:2016 Automotive Core Tools , Workshop: Problem Analysis in Production, Daily Management by 3 Gen and 5 Why (Workshop), 7 QC Tools, Cost Reduction, Kaizen Techniques, Total Productive Maintenance, Production and Operation Management, Logical Thinking, Analytical and Systematic Thinking, Managing Change (7 Core Behavior to High Potential), The Art of Command for a Professional Supervisor, Effective Performance Evaluation and Powerful Feedback, Coaching Skills and Feedback Technique for A Better Dialogue, The Psychology of Motivation for Leadership etc.	2,735
หลักสูตร C ด้านพื้นฐานทั่วไป เช่น Quality Awareness, Tips for Impressive Communication Skills, Effective Team Working and Team Development, Negotiation & Conflict Management Training, Effective Reporting, Emotional Quotient Development, Positive Thinking Development etc.	553
หลักสูตร Train the Trainer / Coach	128
รวม	4,306

หมายเหตุ จัดกิจกรรมฝึกอบรม In-house Training และ Public Training จำนวน 154 ครั้ง มีผู้เข้าอบรมจำนวน 4,306 คน

ประเมิน การจัดอบรม (เต็ม 5 คะแนน)	ผู้ประเมิน (คน)						ผู้ประกอบการ (ราย)		ขนาดธุรกิจ (ราย)		ธุรกิจในประเทศและข้ามชาติ (ราย)	
	หัวหน้า	วิศวกร	พนักงาน	ผู้จัดการ/ ผู้บริหาร	เจ้าหน้าที่/ สำนักงาน	ช่างเทคนิค	ใหม่	เก่า	ใหญ่	กลาง เล็ก	บริษัท ในประเทศไทย	บริษัท ข้ามชาติ
4.89	1,839 (42.71%)	837 (19.44%)	544 (12.63%)	443 (10.29%)	398 (9.24%)	245 (5.69%)	17 (26.15%)	48 (73.85%)	62 (95.38%)	3 (4.62%)	15 (23.08%)	50 (76.92%)



ความพึงพอใจ 97.8%

รูปภาพกิจกรรม In-house Training and Public Training



นอกจากนั้น สถาบันยังได้ดำเนินการสร้างระบบการจัดการองค์ความรู้ เพื่อเป็นการสนับสนุนและพัฒนาผู้ประกอบการ ปัจจุบันรูปแบบการเรียนรู้ได้เปลี่ยนแปลงไป มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เป็นช่องทางหนึ่งในการเรียนรู้อย่างแพร่หลายมากขึ้น สถาบันจึงเล็งเห็นความสำคัญถึงช่องทางการเรียนรู้ที่เอื้อประโยชน์ต่อบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมและบุคคลทั่วไป ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลและสามารถเรียนรู้ได้อย่างง่ายผ่านระบบออนไลน์ และสามารถเลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองต้องการ จึงได้สร้างระบบการจัดการองค์ความรู้ เพื่อเป็นการสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม

ระบบการจัดการความรู้ หรือ E-Training จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการผู้ประกอบการ ในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ สามารถช่วยพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ของบุคลากรในอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นหลักสูตรออนไลน์ทางด้าน Productivity และ Soft Skill รวมถึงบทความต่างๆ เอกสารอ้างอิง เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการ โดยเน้นการเข้าถึงและสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา

“เรียนรู้ได้ ทุกที่ ทุกเวลา หลักสูตรมีคุณภาพ
ตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม และการพัฒนาตนเอง”



ในปี 2564 ระบบการจัดการความรู้ของสถาบัน ได้พัฒนาหลักสูตรออนไลน์ รวมจำนวน 55 หลักสูตร โดยแบ่งเป็น 4 หมวด ได้แก่

หมวดการเพิ่มผลผลิต/การบริหารคุณภาพ

- การเพิ่มคุณค่าองค์กรด้วยระบบ ISO
- Low Cost Automation
- Monozukuri with Quality Management
- Productivity Tools for SMEs
- Lean Thinking
- Green Productivity
- 5ส. แนวใหม่เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
- จิตสำนึกคุณภาพ (Quality Awareness)
- เทคนิคการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
- การเลือกใช้กิจกรรมเพื่อการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนที่เหมาะสมกับการทำงาน
- TPM to Zero loss
- Automotive Core Tools
- บริหารงานง่ายๆ สไตล์ TQM
- ESD : Electrostatic Discharge
- การแก้ปัญหาด้วย Visual Control และ Poka-yoke
- การบริหารงานซ่อมบำรุงสู่ระดับ World Class
- A3 Thinking Model
- 5G 5Why

- Contamination and ESD Control in High-Technology Manufacturing
- การบริหารต้นทุนอย่างมืออาชีพ (Cost Management)
- IE Techniques for Productivity Improvement
- พิชิตปัญหาด้วยกราฟ (Graphical Analysis)
- การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคโดยใช้ Data Mining โดยเทคนิค Clustering
- IoT & TRANSMITTER ยกโรงงานจริงมาไว้ในห้องเรียน
- การปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง Kaizen

หมวดการบริหารทรัพยากรบุคคล

- HR for Non HR
- Coaching 4.0
- เทคนิคการสัมภาษณ์งาน ให้ได้คนที่ใช่ในองค์กร
- Succession Planning Management
- สื่อสารให้ได้ใจ ด้วยการใช้โฮเรนโซ (Ho-Ren-So)
- Talent Management
- Competency ในงานบริหารทรัพยากรบุคคล
- 3 A Model การพัฒนาคนให้เก่งแบบที่องค์กรต้องการ
- Excellence Performance Feedback
- เทคนิคการจัดทำ OJT Coaching



หมวดการพัฒนาตนเอง

- o การพัฒนาตนเองในยุค 4.0
- o Leadership 4.0
- o การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อความสำเร็จ
- o Smart EQ Smart Work
- o การบริหารเวลาและการวางแผนงาน
- o Proactive Mindset เพื่อพิชิตความสำเร็จในองค์กร
- o Future Skill ทักษะอนาคตด้วยทักษะในยุคดิจิทัล
- o Speaking like Professional
- o โค้ชชีวิต ปลุกพลังความคิด เพื่อพิชิตความสำเร็จ
- o Powerful Presentation เปลี่ยนการนำเสนอให้ทรงพลังและสร้างสรรค์

หมวดการพัฒนาธุรกิจ/กลยุทธ์

- o โลจิสติกส์ใน SMEs
- o การบริหารเชิงกลยุทธ์
- o กลยุทธ์การจัดซื้ออย่างมีประสิทธิภาพ
- o Business Continuity Management (BCM)
- o Customer Delight
- o การรับฟังเสียงของลูกค้า (Voice of Customer)
- o การบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อขับเคลื่อนองค์กร
- o การเจรจาต่อรองอย่างมีกลยุทธ์
- o Power-up Marketing Idea
- o Power-up SMEs (คู่มือสำหรับ SMEs ยุคใหม่)

ทั้งนี้ ในปี 2564 มีผู้ประกอบการใช้บริการระบบการจัดการความรู้ หรือ E-Training ของสถาบัน รวมทั้งสิ้นจำนวน 18,311 ครั้ง จากการสำรวจข้อมูลพบว่าผู้ใช้งานให้ความสนใจในหลักสูตรด้านการพัฒนาตนเองสูงถึงร้อยละ 50 รองลงมาคือหลักสูตรทางด้านการเพิ่มผลผลิต / การบริหารคุณภาพ เนื่องจากสามารถตอบโจทย์ในการพัฒนางานได้เป็นอย่างดี อีกทั้งสถาบันยังได้ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการสร้างระบบการจัดการความรู้ภายในองค์กร รวมถึงการพัฒนาหลักสูตร E-Training ที่ตรงกับความต้องการของแต่ละองค์กร ซึ่งในปัจจุบันมีหลายองค์กรได้เล็งเห็นความสำคัญและต้องการเปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากรในองค์กรของตนเองด้วยเช่นกัน ทั้งนี้สถาบันจึงมุ่งมั่นที่จะพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจ ทันสมัย ครอบคลุม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างแท้จริง เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และทักษะของบุคลากรภาคอุตสาหกรรมต่อไป

ส่งเสริมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มขอผลิตภัณฑ์

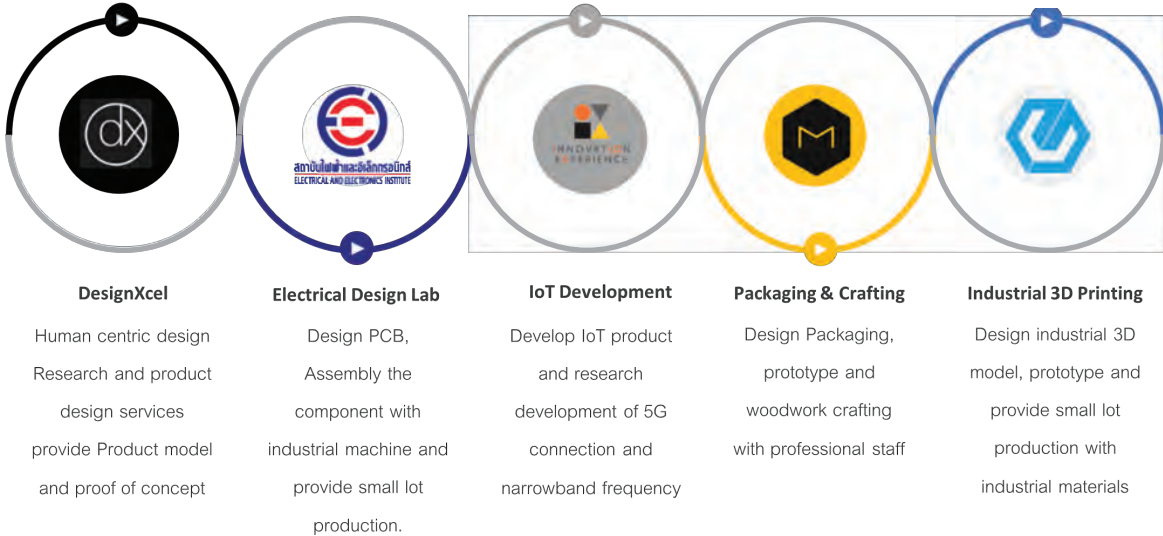
สถาบันได้จัดตั้งห้องปฏิบัติการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Design Laboratory : EDL) ซึ่งเป็นศูนย์รวมในการสร้างนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม ด้วยการเชื่อมโยงหน่วยงาน บุคลากรจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงผู้ประกอบการ Start Up โดยเชื่อมโยงผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรม

ห้องปฏิบัติการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDL) ตั้งอยู่ ณ ชั้น B อาคารเคเอ็กซ์ ถนนกรุงธนบุรี โดยเป็นส่วนหนึ่งของ FABLAB Bangkok ซึ่งเป็นหนึ่งในเครือข่าย Maker Space ระดับนานาชาติที่มีเครือข่ายอยู่ทั่วโลก มีภารกิจในการส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ให้กับผู้ประกอบการ หรือ Start Up ที่มีความต้องการออกแบบ สร้างต้นแบบ และทดลองผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ โดยใน FABLAB จะเป็นการบูรณาการของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาคมหาวิทยาลัย เอกชน รัฐบาล ในการสนับสนุนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีนวัตกรรมใหม่ๆ ที่อาศัยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) ได้แก่ IoT, Data Science หรือ Microelectronics Design และมีเครื่องมือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์โดยจะประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ อาทิเช่น เครื่องพิมพ์สามมิติ (3D Printer), เครื่องตัดด้วยเลเซอร์ (Laser Cutting) เครื่องกัดลายวงจร (Electronics Circuit Milling Machine) เครื่องประกอบต้นแบบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCBA Machines) เป็นต้น

ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ของผู้ประกอบการจะประกอบไปด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) ที่ต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลการใช้งานกับผู้ใช้งานหรือกับระบบ Cloud เพื่อประมวลผลการทำงานหรือข้อมูลของผู้ใช้งาน การทำงานของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องอาศัยส่วนประกอบของวงจรอิเล็กทรอนิกส์เป็นสำคัญ ดังนั้นห้องปฏิบัติการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDL) จึงเป็นหน่วยสำคัญในการสนับสนุนผู้ประกอบการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ



PRODUCT DEVELOPMENT SERVICE



ห้องปฏิบัติการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDL) มีขอบข่ายการให้บริการ ประกอบด้วย

- การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Design)
- การสร้างต้นแบบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Board Prototyping)
- การประกอบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Small - lot PCB Assembly)



โดยในส่วนของเทคโนโลยีที่ EDL ใช้เพื่อให้การบริการในขอบข่ายข้างต้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุกับพันธกิจของ EDL ประกอบด้วย



ตัวอย่างผลการดำเนินงานในปี 2564

การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และผลิตต้นแบบ (Prototype) PUPA-PLUG ได้รับสำหรับธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า นวัตกรรมใหม่ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้รับที่มาจากระบบบริหารจัดการ ทั้งฝั่งผู้ขับขี่ยานยนต์ไฟฟ้าและฝั่งผู้ประกอบการ

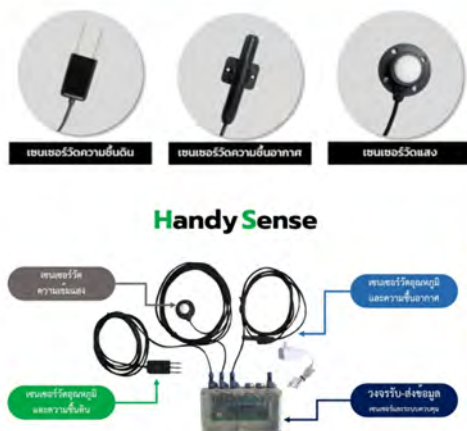


หมายเหตุ :

งานออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และงานประกอบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่ ไม่สามารถนำมาเสนอได้ เนื่องจากมีการทำ NDA (Non-Disclosure Agreement)



การออกแบบและพัฒนา Open Hardware (Design and Develop) บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ HandySense Version 2 ให้สอดคล้องกับ Open Guideline เพื่อเป็นพิมพ์เขียวสำหรับเป็น Open Innovation ให้ผู้ประกอบการ เกษตรกร นักพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (System Development: SD) หรือผู้ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้ได้



HandySense Version 1 by NECTEC



หมายเหตุ :

งานออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และงานประกอบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่ไม่สามารถนำมาเสนอได้ เนื่องจากมีการทำ NDA (Non-Disclosure Agreement)



ศูนย์บริการเพื่ออุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ (Industrial Service Center)

บริการทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานในประเทศและมาตรฐานสากล รวมทั้งบริการ สอบเทียบเครื่องมือวัดและทดสอบ

สถาบันให้บริการด้านการมาตรฐานและการตรวจสอบรับรอง สำหรับผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์โทรคมนาคม อุปกรณ์ในกลุ่ม IoT ชิ้นส่วนไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ เครื่องมือแพทย์ ฯลฯ ในรูปแบบของการให้บริการทดสอบผลิตภัณฑ์ การไป witness test ที่โรงงาน การสอบเทียบเครื่องมือวัด การให้คำปรึกษาด้านการตรวจสอบรับรองตามข้อกำหนดของ สมอ. และ กสทช. การตรวจประเมินโรงงาน การให้การรับรองผลิตภัณฑ์ และงานโครงการเพื่อสนับสนุนด้านการมาตรฐาน

โดยมีผู้เข้ามาขอใช้บริการทั้งในส่วนของภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้ประกอบการ โรงงาน และห้างหุ้นส่วน รวมทั้งสิ้น 1,227 ราย โดยมีคำขอใช้บริการมากกว่า 10,584 คำขอ โดยแบ่งเป็นประเภทของคำขอใช้บริการดังนี้

- บริการทดสอบผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐานแห่งชาติและมาตรฐานสากล จำนวน 7,804 คำขอ
- บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดและเครื่องมือทดสอบ จำนวน 2,780 คำขอ
- บริการตรวจคุณภาพโรงงาน จำนวน 96 คำขอ
- บริการรับรองผลิตภัณฑ์ จำนวน 8 คำขอ
- บริการ witness test จำนวน 8 คำขอ
- บริการให้คำปรึกษาด้านการตรวจสอบรับรองตามข้อกำหนดของ สมอ. และ กสทช. จำนวน 13 คำขอ

นอกจากนี้ สถาบันยังได้ขยายขอบข่ายงานบริการทดสอบผลิตภัณฑ์ในด้านการทดสอบสำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน อุปกรณ์ส่องสว่าง เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และผลิตภัณฑ์ในกลุ่มยานยนต์ไฟฟ้า ในขอบข่ายการทดสอบด้านความปลอดภัย ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ด้านประสิทธิภาพพลังงาน และด้านเคมี เพื่อรองรับงานตรวจสอบรับรอง งานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งงานทดสอบเพื่อรองรับการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประกาศของกรมการขนส่งทางบก รวมถึงสนับสนุนการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายหลักของกระทรวงอุตสาหกรรม ตามรายละเอียดมาตรฐานทดสอบและมาตรฐานการสอบเทียบเครื่องมือวัดที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 ดังนี้

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ○ IEC 61000-3-2:2018+AMD1:2020 (Ed.5.1) | ○ EN 55025:2017 |
| ○ EN 61000-3-2:2014+A1:2021 | ○ IEC 61000-4-11:2020 (Ed.3.0) |
| ○ IEC 61000-4-3:2020 (Ed.4.0) | ○ EN 61000-4-11:2020 |
| ○ EN 61000-4-3:2020 | ○ ISO 10605:2008+A1:2014 |
| ○ CISPR 14-1:2020 (Ed.7.0) | ○ ISO 11452-4:2020 |
| ○ EN 55014-1:2021 | ○ IEC 60598-1:2020 (Ed.9.0) |
| ○ CISPR 14-2:2020 (Ed.3.0) | ○ IEC 60598-2-1:2020 (Ed.2.0) |
| ○ EN 55014-2:2021 | ○ ISO 8124-3:2010/AMD2:2018 (Ed.2.0) |
| ○ IEC 61547:2020 (Ed.3.0) | ○ ISO 8124-6:2014 (Ed.1.0) |
| ○ CISPR 11:2015+AMD1:2016 +AMD2:2019 (Ed.6.2) | ○ BS EN 71-3:2013+A3:2018 |
| ○ EN 55011:2016+A11:2020 | ○ IEC 60456:2010 (Ed.5.0) |
| ○ CISPR 32:2015/AMD1:2019 | ○ IEC 62321-6:2015 (Ed.1.0) |
| ○ EN 55032:2015+A1:2020 | ○ มอก.2388 เล่ม 6-2563 |
| ○ IEC 61000-6-3:2020 (Ed.3.0) | ○ IEC 62321-8:2017 (Ed.1.0) |
| ○ EN 61000-6-3:2021 | ○ มอก.2388 เล่ม 8-2563 |
| ○ IEC 61000-6-4:2018 (Ed.3.0) | ○ IEC 62321-4:2013 (Ed.1.0) |
| ○ EN 61000-6-4:2019 | ○ มอก.2388 เล่ม 4-2563 |
| ○ CISPR 25:2016 (Ed.4.0) | ○ IEC 62321-5:2013 (Ed.1.0) |



- มอก.2388 เล่ม 5-2563
- IEC 62321-7-2: 2017 (Ed.1.0)
- มอก. 2388 เล่ม 7(2)-2563
- มอก.344-2562
- มอก.902 เล่ม 2(1)-2563
- มอก.902 เล่ม 2(4)-2563
- มอก.902 เล่ม 2(5)-2563
- มอก.902 เล่ม 2(22)-2560
- มอก.1462-2562
- มอก.1529-2561
- มอก.2186-2561
- มอก.2537-2562
- มอก.2779-2562
- มอก.2780-2562
- มอก.62368 เล่ม 1-2563
- IEC 62368-1:2018 (Ed.3.0)
- IEC 62368-3:2017 (Ed.1.0)
- The Hong Kong: Mandatory energy efficiency labelling scheme (MEELS) for room air conditioner, code of practice on energy labelling of products 2020
- ข้อกำหนดโครงการฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 เครื่องซักผ้า EGAT WM ed.3/01-2021
- ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณสมบัติคุณลักษณะ และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๖๓ (UN Regulation No.41.04)
- ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณสมบัติคุณลักษณะ สมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกัน และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียสำหรับรถยนต์ พ.ศ. ๒๕๕๙ (UN Regulation No.51.02)
- In-house method for AC power calibration : CC-EL026 by direct measurement with multi-product calibrator (on-site)
- In-house method for energy meter calibration : CC-EL043 by direct measurement with electrical power standards (on-site)
- In-house method for liquid bath calibration : CC-TE019 by comparison with RTD (on-site)

การสร้างร่วมมือของสถาบันกับหน่วยงานภายนอกทั้งในประเทศและต่างประเทศในการพัฒนาขีดความสามารถเพื่อรองรับอุตสาหกรรมใหม่ในอนาคตและขยายความร่วมมือด้านการทดสอบและสอบเทียบ และรองรับการทดสอบเพื่อส่งออก โดยเน้นอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายละเอียดความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

- Intertek Testing Services Hong Kong Ltd.
- บริษัท ยูโรฟินส์ โปรดักส์ เซอร์วิส จำกัด
- บริษัท บูโรเวอร์ริทัส คอนซูเมอร์ โปรดักส์ เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด

สำหรับในปีงบประมาณ 2564 ที่ผ่านมา สถาบันได้รับงบประมาณสนับสนุนการลงทุนครุภัณฑ์ทดสอบจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจำนวน 1 รายการ คือ ชุดทดสอบแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าสำหรับการใช้งานแบบพกพา สำหรับรองรับการทดสอบผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าฯ ด้านความปลอดภัย ตาม มอก. 2879-2560 รวมถึงการทดสอบเซลล์และแบตเตอรี่ทุติยภูมิ ตาม มอก. 2217-2548 ซึ่งมาตรฐานทั้งสองเป็นมาตรฐานบังคับที่ประกาศโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



รูปชุดทดสอบแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าสำหรับการใช้งานแบบพกพา



บริการรับรองผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และบริการตรวจโรงงานตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและข้อกำหนดตามมาตรฐานสากล

การรับรองผลิตภัณฑ์ สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีระบบการรับรองผลิตภัณฑ์และการติดตราสัญลักษณ์ EEI-mark และระบบ IECEE CB Scheme โดยในปี 2564 มีผู้ขอการรับรองผลิตภัณฑ์ รวมจำนวน 8 คำขอ ดังนี้

- EEI Certificate ประเภท Type 1a จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์
- EEI Certificate ประเภท PEA PRODUCT ACCEPTANCE จำนวน 6 Certificate
- IECEE CB Scheme (CB Certificate) จำนวน 1 Certificate

การตรวจคุณภาพโรงงาน ปัจจุบันศูนย์ปฏิบัติการและมาตรฐาน เปิดให้บริการตรวจสอบคุณภาพโรงงานตามเงื่อนไขของหน่วยรับรองทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

- สมอ. หรือ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนดการรับรอง มอก.
- BOI หรือ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ดำเนินการตรวจโรงงานตามเงื่อนไขการส่งเสริมการลงทุน กิจกรรมที่มีการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์
- VDE หรือ (Verband Deutscher Elektrotechniker) ของประเทศเยอรมนีดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนด VDE mark
- JET หรือ Japan Electrical Safety & Environment Technology Laboratories ประเทศญี่ปุ่นดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนด S-JET, Com&Mat, PSE
- SGS-FI หรือ SGS-Fimko ประเทศฟินแลนด์ ดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนด FI- mark
- OVE หรือ Österreichischer Verband für Elektrotechnik ของประเทศออสเตรีย ดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนด OVE mark
- EEI หรือ สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ดำเนินการตรวจประเมินโรงงานตามข้อกำหนดการรับรองผลิตภัณฑ์ EEI-mark

ในปี 2564 สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ได้รับคำขอในการตรวจประเมินโรงงาน รวมจำนวน 101 คำขอ ดังนี้

- TISI จำนวน 7 คำขอ
- BOI จำนวน 2 คำขอ
- VDE จำนวน 43 คำขอ

- VDE จำนวน 43 คำขอ
- JET จำนวน 33 คำขอ
- SGS-FI จำนวน 2 คำขอ
- OVE จำนวน 1 คำขอ
- EEI จำนวน 2 คำขอ
- PEA จำนวน 6 คำขอ

สถาบันเป็นหน่วยงานที่ช่วยสนับสนุนผู้ประกอบการในประเทศ เพื่อการส่งออกผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดโลกและภูมิภาคอาเซียน โดยมีกิจกรรมด้านการตรวจสอบรับรองเป็นกลไกหลักในการดำเนินงาน ทั้งด้านการทดสอบ การตรวจโรงงาน การออกใบรับรองผลิตภัณฑ์ และการให้ความรู้กับผู้ประกอบการผ่านการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการมาตรฐาน

โดยในปี 2564 ได้ดำเนินการฝึกอบรมด้านการมาตรฐานและมาตรฐานการทดสอบและสอบเทียบเครื่องมือวัดให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม เช่น

- บริษัท ไคกัน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด อบรมด้านการสอบเทียบ EMC Equipment / การทดสอบ EMC สำหรับรถยนต์

- บริษัท อัลไลแอนซ์ ลอนดรี (ประเทศไทย) จำกัด อบรมด้านมาตรฐานความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)

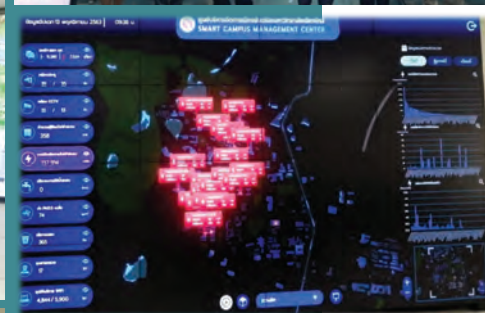
- บริษัท เจแปน อิเลคทริกอล เทสต์ติ้ง ลาบอราตอรี (ประเทศไทย) จำกัด อบรมด้านมาตรฐานการทดสอบ IEC 62552-1:2015 และ IEC 62552-3:2015

- บริษัท ขนพการไฟฟ้า จำกัด อบรมความรู้เบื้องต้นมาตรฐาน มอก.166-2549





- บริษัท เอสเอ็นซี ครีเอทีวิตี แอนโทโลจี จำกัด อบรมระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 เพื่อเตรียมความพร้อมในการขอการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบเครื่องปรับอากาศด้านประสิทธิภาพพลังงาน
- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ กสทช. อบรมหลักสูตร 5G/IoT Technology and Applications





นอกจากนั้น สถาบันได้รับใบจดทะเบียนองค์กรกำหนดมาตรฐานประเภทขั้นสูง จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รวมทั้งเป็นหน่วยงานแรกที่ได้การรับรองความสามารถตามมาตรฐานครบทั้ง 4 บริการ จากสำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติ ว่าด้วยการรับรองระบบงาน (ONSC) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทดสอบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ งานตรวจคุณภาพโรงงาน และงานรับรองผลิตภัณฑ์

หน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ หน่วยตรวจ ห้องปฏิบัติการทดสอบ และห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ
โดยสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ

หน่วยรับรองผลิตภัณฑ์

ได้รับการรับรอง
ISO/IEC 17065
83 มาตรฐาน
(Type 1a: 81 มาตรฐาน,
Type 5: 22 มาตรฐาน)



NSC-TISI-TIS 17065
PRODUCT 0002



การรับรองระบบงาน : หน่วยรับรองผลิตภัณฑ์

เลขที่ P2002/002

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ
ฝ่ายการมาตรฐานและคุณภาพ

๙๗๕ หมู่ที่ ๔ นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย ๘ ถนนสุขุมวิท กม.๓๗ ตำบลแพรกษา
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

ได้รับการรับรองระบบงาน
ตามข้อกำหนดสำหรับหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ มอก. 17065 – 2556 (ISO/IEC 17065:2012)
จากคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ
โดยมีสาขาและขอบข่ายการรับรองระบบงานตามเอกสารแนบท้าย

ตั้งแต่วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓
ถึง วันที่ ๒๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายวีระกิตติ์ รินทกิจธนวิชัย)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ ๒๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม





หน่วยตรวจคุณภาพโรงงาน

ได้รับการรับรอง

ISO/IEC 17020

4 ข้อกำหนด



NSC-TISI-TIS 17020
INSPECTION 0001

ใบรับรองระบบงาน
(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้
(Issues this certificate to)

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ
(Electrical And Electronics Institute, Foundation For Industrial Development)

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๘๗๕ หมู่ที่ ๔ นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย ๘ ถนนสุขุมวิท กม. ๓๗
ตำบลแพรกษา อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
(875 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate Soi 8, Sukhumvit K.M. 37 Road, Phraek sa, Mueang Samut Prakan, Samut Prakan)

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๐ - ๒๕๕๖
(Standard No. (ISO/IEC 17020) : 2012)

การตรวจสอบและรับรอง-ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ
(Conformity assessment — Requirements for the operation of various types of bodies performing inspection)

หมายเลขการรับรองที่ หน่วยตรวจ ๐๐๐๑
(Accreditation No. Inspection 0001)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔
(Issue date : 31 August B.E. 2564 (2021))

(นายเอกนิติ รมยานนท์)
ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)

NSC-TISI-TIS 17020 INSPECTION 0001





แบบ กสท/ตม.๒
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0016
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน
(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ
(ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE, FOUNDATION FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT)

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๙๙ หมู่ที่ ๔ นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย ๘ ถนนสุขุมวิท กม.๓๗
ตำบลแพรกษา อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
(975 Moo 4 BANGPOO INDUSTRIAL ESTATE, SOI 8, SUKHUMVIT K.M. 37 ROAD, PHRAEK SA, MUANG SAMUT PRAKAN, SAMUT PRAKAN)

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

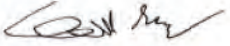
ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๙๐๒๕ - ๒๕๖๑
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๐๖๓
(Accreditation No. TESTING 0063)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๒๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔
(Issue date - 27 August B.E. 2564 (2021))


(นายเอกนิติ รมยานนท์)
ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)

ห้องปฏิบัติการทดสอบ

ได้รับการรับรอง
ISO/IEC 17025
715 มาตรฐาน





ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ได้รับการรับรอง
ISO/IEC 17025
89 วิธีการ



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0119

แบบ กษช./กษฉ.๒



ใบรับรองเลขที่ 21C023/0860

ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

อุตสาหกรรมพัฒนาภูมิวิ สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

มีห้องปฏิบัติการดังอยู่เลขที่ :

๗๗๕ หมู่ที่ ๔ นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย ๘ ถนนสุขุมวิท กม. ๓๗ ตำบลแพรกษา
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 - 2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)
ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ ๐๑๑๙

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง
ตั้งแต่วันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔
ถึง วันที่ ๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ออกให้ ณ วันที่ ๑๙ มี.ค. ๒๕๖๔

กษฉ.-๑

(นางกมลวรรณ จำเริญรัตน์)
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



ผลงานด้านการมาตรฐาน การตรวจสอบรับรอง

- ได้รับการจดทะเบียนเป็นองค์กรกำหนดมาตรฐาน (Standards Developing Organizations, SDOs) ประเภชขั้นสูง สาขาที่ 13 อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาที่ 14 ไฟฟ้าและสายไฟฟ้ากำลัง สาขาที่ 68 ดิจิทัล และสาขาที่ 76 แบตเตอรี่ ทะเบียนเลขที่ SDO ส-016 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยได้จัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เซลล์ทุติยภูมิและแบตเตอรี่ทุติยภูมิชนิดกักเก็บประจุ อิเล็กโทรไลต์แอลคาไลน์หรืออิเล็กโทรไลต์อื่นที่ไม่เป็นกรด สำหรับใช้งานพกพา-เฉพาะด้านความปลอดภัย เล่ม 1 ระบบนิเกิล และ ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เซลล์ทุติยภูมิและแบตเตอรี่ทุติยภูมิชนิดกักเก็บประจุ อิเล็กโทรไลต์แอลคาไลน์หรืออิเล็กโทรไลต์อื่นที่ไม่เป็นกรด สำหรับใช้งานพกพา-เฉพาะด้านความปลอดภัย เล่ม 1 ระบบลิเทียม
- ได้รับการขึ้นทะเบียนภายใต้ IEC CB Scheme เป็น NCB ในขอบข่าย EMC และ LITE และเป็น CBTL ในขอบข่าย EMC, LITE และ HOUS
- ได้รับการขึ้นทะเบียนภายใต้ ASEAN EE MRA และ AHEEERR เป็นหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ และห้องปฏิบัติการทดสอบ
- ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์จำนวน 186 มาตรฐาน และผู้ตรวจสอบการทำผลิตภัณฑ์จำนวน 311 มาตรฐาน จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ได้รับการอนุญาตจัดตั้งหน่วยตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) จำนวน 33 มาตรฐาน
- ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็น องค์กรผู้เชี่ยวชาญหรือหน่วยงานประเมินเอกสารทางวิชาการ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)
- ได้รับการแต่งตั้งเป็นสถาบัน/หน่วยงานทดสอบและรับรองผลเครื่องวัดคุณภาพไฟฟ้า (Power Quality Meter) และ อินเวอร์เตอร์ (Inverter) จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
- ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
- ที่รักษาระบบ ISO/IEC 17025 เพื่อพัฒนาให้ห้องปฏิบัติการทดสอบเครื่องปรับอากาศ มีการดำเนินงานด้านระบบคุณภาพ มีความสามารถด้านวิชาการ และได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017



ความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานต่างๆ

บุคลากรของสถาบันทางด้านการทดสอบและการมาตรฐาน ได้รับความไว้วางใจจากหน่วยงาน การมาตรฐานของประเทศไทย ให้เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการวิชาการต่างๆ ดังนี้

หน่วยงาน	กิจกรรมความร่วมมือ
 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	• คณะอนุกรรมการพิจารณารับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ 1 • คณะอนุกรรมการพิจารณากำหนดอัตราค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม • ผู้ตรวจประเมินทางวิชาการด้านทดสอบ จำนวน 13 ท่าน • ผู้ตรวจประเมินทางวิชาการด้านสอบเทียบ จำนวน 3 ท่าน • คณะกรรมการวิชาการ จำนวน 25 คณะ • คณะอนุกรรมการวิชาการร่างมาตรฐาน จำนวน 27 คณะ
 สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย	• คณะอนุกรรมการเทคนิค (ฉลากเขียว) จำนวน 27 คณะ
 สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย	• คณะผู้จัดทำร่างมาตรฐาน จำนวน 7 คณะ
 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	• คณะกรรมการพิจารณางานรับรองคุณภาพบริษัท อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ • คณะกรรมการสถาบันประเมินและรับรองเทคโนโลยีดิจิทัล • คณะกรรมการวิชาการ จำนวน 6 คณะ
 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	• คณะกรรมการกำกับโครงการพัฒนาข้อเสนอโครงการเพิ่มประสิทธิภาพและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการใช้พลังงาน และการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศในอุตสาหกรรมระบบปรับอากาศและทำความเย็น (RAC NAMA) และคณะทำงานพัฒนาข้อเสนอโครงการ RAC NAMA
 กรมควบคุมมลพิษ	• คณะอนุกรรมการเทคนิคสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (กลุ่มสินค้าและบริการประเภทที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์)
 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	• คณะอนุกรรมการพิจารณากำหนดมาตรฐานเครื่องมือแพทย์ 1 คณะ
 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	• คณะทำงานวิชาการ โครงการศึกษาผลิตภัณฑ์ เพื่อจัดทำประสิทธิภาพและอนุรักษ์พลังงาน 6 คณะ
 กรมการขนส่งทางบก	• คณะกรรมการเพื่อปฏิบัติตามพันธกรณีของความตกลงฯ ปี 1958
 สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค	• คณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยของสินค้าและบริการ



ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่มาใช้บริการ
ศูนย์ปฏิบัติการและมาตรฐาน สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	รายการ		
1	ความพึงพอใจในการจัดทำใบรับคำขอบริการและใบเสนอราคา	Testing  93% Calibration  90%	
2	ความพึงพอใจในบริการรับ-ส่งตัวอย่างที่ บางปู	Testing  88% Calibration  91%	
3	ความพึงพอใจในบริการรับ-ส่งตัวอย่างที่ สมอ.	Testing  85% Calibration  86%	
4	ความพึงพอใจในแผนการดำเนินงานทดสอบ / งานสอบเทียบ	Testing  89% Calibration  96%	
5	การดำเนินงานทดสอบ / งานสอบเทียบเสร็จตามแผน	Testing  87% Calibration  86%	
6	ความพึงใจในอัตราค่าบริการ	Testing  82% Calibration  90%	
7	ความพึงพอใจในวิธีส่งเสริมการขาย (โปรโมชั่น)	Testing  76% Calibration  83%	
จำนวนผู้ทำแบบสำรวจ		Testing Calibration	77 14



บริการระบบรับรองสิทธิประโยชน์ทางภาษีศุลกากร เพื่อยกเว้นอากรขาเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต

สถาบัน ดำเนินการให้บริการเครื่องช่วยธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้บริการรับรองสิทธิประโยชน์ด้านภาษีอากร ภายใต้ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่องการลดอัตราอากรและยกเว้นอากรศุลกากรตามมาตรา 12 แห่งพระราชกำหนดพิกัดอัตราศุลกากร พ.ศ. 2530 ซึ่งให้บริการสนับสนุนการเชื่อมโยงการผลิต ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบในการแก้ไขปัญหาความลักลั่นของโครงสร้างภาษี รวมถึงบรรเทาผลกระทบจากข้อตกลงการเปิดเสรีทางการค้าภายใต้กรอบต่างๆ ให้ภาคอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในประเทศสามารถแข่งขันกับสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศได้ โดยครอบคลุมรายการในกลุ่มสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วน ดังนี้

กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า ตู้เย็น ตู้แช่ พัดลม หม้อหุงข้าว เครื่องสูบน้ำ เตารีดไฟฟ้า เตารีดไมโครเวฟ เครื่องปั่นน้ำผลไม้ เตาไรต์ เครื่องดูดฝุ่น เตามั้เหล็กไฟฟ้า เตาไฟฟ้า กระทิกน้ำร้อน กาต้มน้ำ เครื่องทำน้ำอุ่น เครื่องทำแซนวิช เครื่องอบผ้า เครื่องเป่าผม เครื่องรีดผ้า เครื่องต้มชากาแฟ เครื่องปั้มนมปั้ เครื่องฟอกอากาศ เครื่องล้างจาน เครื่องโกนหนวด โคมไฟฟ้า เป็นต้น

กลุ่มเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องรับวิทยุ มอนิเตอร์ เครื่องเสียง เครื่องขยายเสียง เครื่องปรับแต่งเสียง เครื่องเสียงดีทรอยนต์ เครื่องเล่นดีวีดี กล้องบันทึกวีดีโอ กล้องโทรทัศน์-วงจรปิด เป็นต้น

กลุ่มสินค้าไฟฟ้าอุตสาหกรรม ได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า ตู้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า เครื่องตัดวงจรอัตโนมัติ มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้าและชุดสายไฟฟ้า สายเคเบิล เคเบิลใยแก้วนำแสง แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ลิฟท์โดยสาร บันไดเลื่อน เป็นต้น

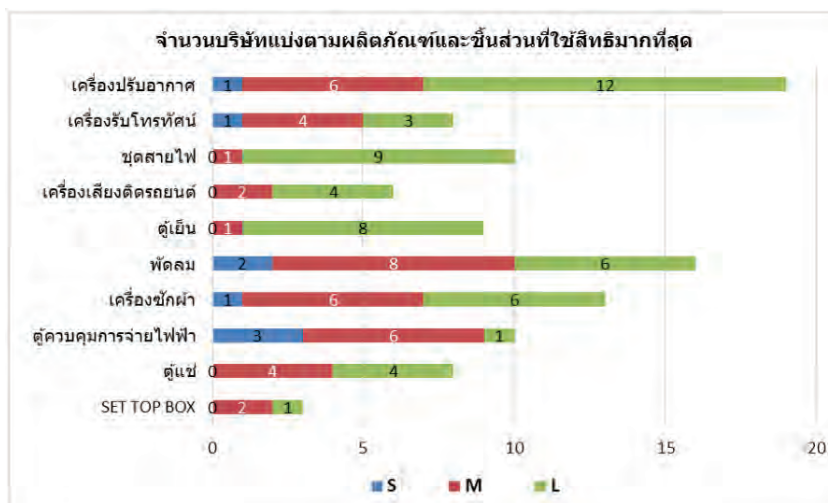
กลุ่มผลิตภัณฑ์สารสนเทศและโทรคมนาคม ได้แก่ เครื่องพิมพ์ เครื่องโทรสาร เครื่องถ่ายเอกสาร Hard Disk Drive เครื่องจ่ายไฟสำรอง วิทยุสื่อสาร เครื่องนำทาง อุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม (Set Top Box) ลำโพง เป็นต้น

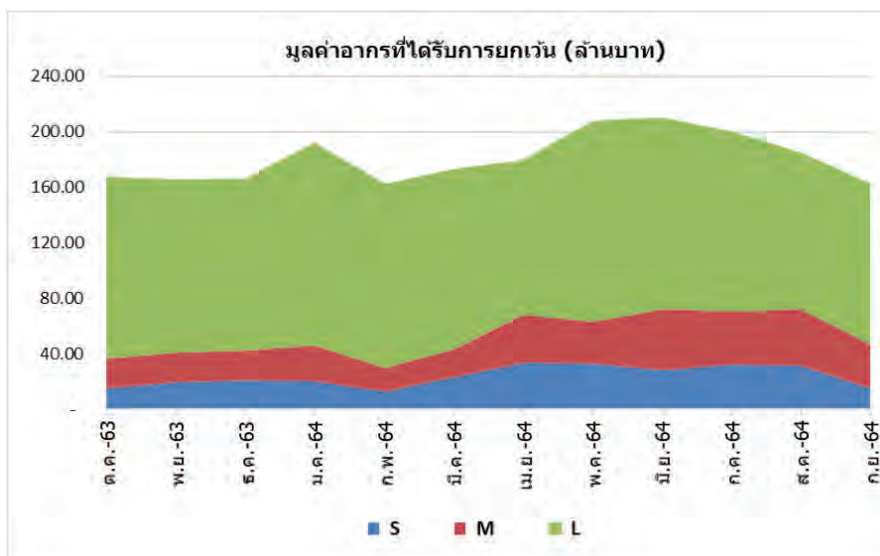
กลุ่มชิ้นส่วนและส่วนประกอบ ได้แก่ คอมเพรสเซอร์ แบตเตอรี่ แผงวงจรไฟฟ้า บัลลัสต์ ตัวเก็บประจุ

ผลการดำเนินงาน

สถาบัน ให้การรับรองยกเว้นอากรขาเข้าในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบไร้กระดาษสำหรับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มาตรา 12 โดยอัตโนมัติทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง เชื่อมโยงข้อมูลกับกรมศุลกากรผ่านระบบ NSW ซึ่งเป็นการดำเนินการตามนโยบายภาครัฐในการปรับลดขั้นตอนกระบวนการทำงาน ตามพ.ร.บ.การอำนวยความสะดวกในการพิจารณาอนุญาตของทางราชการ พ.ศ. 2558

ปี 2564 ให้การรับรองยกเว้นอากรการนำเข้าวัตถุดิบมาใช้ในการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แก่ผู้ประกอบการจำนวน 114 บริษัท รวม 26,505 ครั้ง คิดเป็นมูลค่าวัตถุดิบทั้งสิ้น 22,214 ล้านบาท ดำเนินการตรวจโรงงานและให้การรับรองสูตรการผลิตสำหรับการนำเข้าวัตถุดิบมาใช้ในการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แก่ผู้ประกอบการจำนวน 69 บริษัท รวม 280 รายงาน ดำเนินการตรวจสอบและให้การรับรองกระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีอากรในเขตปลอดอากรและเขตประกอบการเสรี เป็นจำนวน 33 บริษัท รวม 155 รายงาน



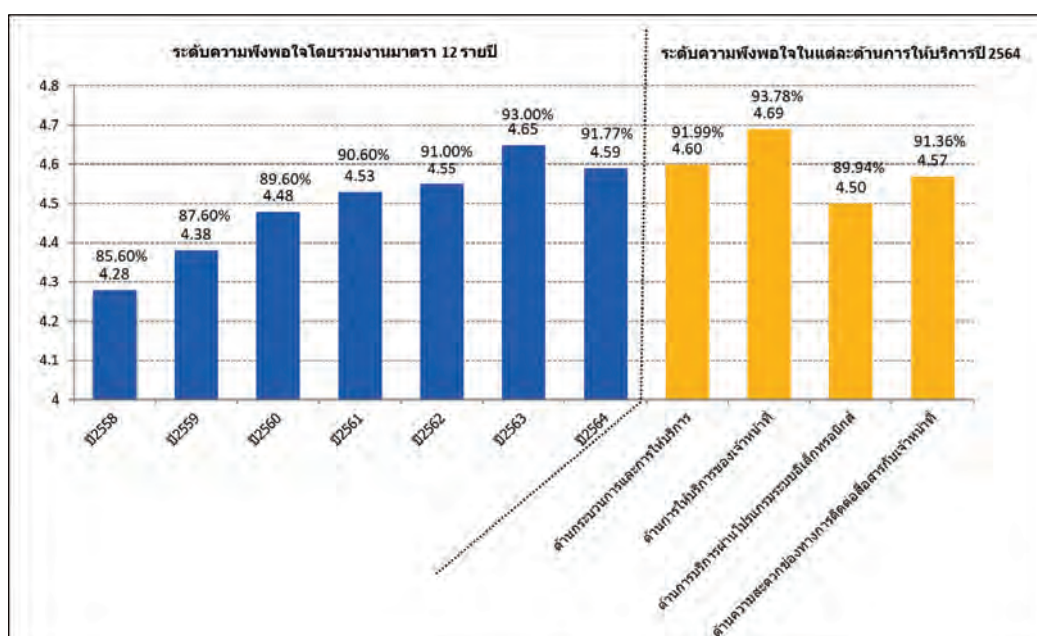


ผลสัมฤทธิ์

สถาบันให้บริการรับรองสิทธิประโยชน์ด้านภาษีอากรภายใต้มาตรการมาตรา 12 ช่วยลดภาระต้นทุนการผลิตจากการภาษีอากรนำเข้าวัตถุดิบให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ 2,175 ล้านบาท และสร้างมูลค่าการผลิต 70,897 ล้านบาท

ความพึงพอใจผู้รับบริการระบบธุรกรรมสิทธิประโยชน์ยกเว้นภาษีอากรการนำเข้าวัตถุดิบ มาตรา 12

การบริการธุรกรรมและประสานงานภาครัฐได้สำรวจระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการระบบธุรกรรมให้การรับรองสิทธิประโยชน์การยกเว้นภาษีอากรการนำเข้าวัตถุดิบ เพื่อการผลิตในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มาตรา 12 จากผู้รับบริการจำนวน 114 บริษัท ช่วงเดือน ตุลาคม 2563 – กันยายน 2564 โดยสำรวจระดับความพึงพอใจ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการและการให้บริการ ด้านให้บริการของเจ้าหน้าที่ ด้านการบริการผ่านโปรแกรมระบบอิเล็กทรอนิกส์ และด้านความสะดวกช่องทางการติดต่อสื่อสารกับเจ้าหน้าที่





รายงานการเงิน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ งบแสดงฐานะการเงิน ณ วันที่ 30 กันยายน 2564

หน่วย : ล้านบาท

สินทรัพย์	2564	2563
สินทรัพย์หมุนเวียน	441.07	312.89
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน	308.47	407.71
รวมสินทรัพย์	749.54	720.60
หนี้สินและเงินกองทุน		
หนี้สิน		
หนี้สินหมุนเวียน	36.58	21.04
หนี้สินไม่หมุนเวียน	8.58	4.51
รวมหนี้สิน	45.16	25.55
เงินทุนสะสม		
เงินทุน	110.70	110.70
รายได้มากกว่ารายจ่าย	593.68	584.35
รวมเงินทุนสะสม	704.38	695.05
รวมหนี้สินและเงินทุนสะสม	749.54	720.60
งบรายได้และค่าใช้จ่าย		
รายได้	2564	2563
รายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล	8.27	18.42
รายได้จากการประกอบกิจการ	220.78	198.81
รวมรายได้	229.05	217.23
ค่าใช้จ่าย		
ค่าใช้จ่ายจากเงินอุดหนุนรัฐบาล	4.42	12.48
ค่าใช้จ่ายจากการประกอบกิจการ	215.29	203.81
รวมค่าใช้จ่าย	219.71	216.29
รายได้มากกว่าค่าใช้จ่ายประจำปี	9.34	0.94



ส่วนที่ 4 กิจกรรมเพื่อสังคม (CSR : Corporate Social Responsibility)

- กิจกรรมการรับนักศึกษาฝึกงาน โดยฝึกงานในห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ณ ศูนย์ปฏิบัติการและมาตรฐาน นิคมอุตสาหกรรมบางปู เพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์ในการทำงานระหว่างปิดภาคการศึกษาและแบบทวิภาคีจากสถาบันการศึกษาระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา รวมจำนวน 14 คน
- การส่งผู้แทนเข้าร่วมเป็นกรรมการวิชาการในการร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์และข้อกำหนดทางเทคนิคร่วมกับหน่วยงานภาครัฐต่างๆ มากกว่า 100 คณะกรรมการวิชาการ เช่น สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กรมพัฒนาและอนุรักษ์พลังงาน กรมขนส่งทางบก สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค เป็นต้น
- การจัดกิจกรรม “EEI อาสา” ร่วมกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประจำปี 2564 ในโครงการ “สมอ. จิตอาสา พัฒนาคลองน้ำใส ใส่ใจปัญหาสิ่งแวดล้อม” วันที่ 19 มีนาคม 2564 โดยร่วมทำกิจกรรมทาสีแนวขอบรั้วและทำความสะอาดคูคลองในพื้นที่บริเวณชุมชนบ้านพานถม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร





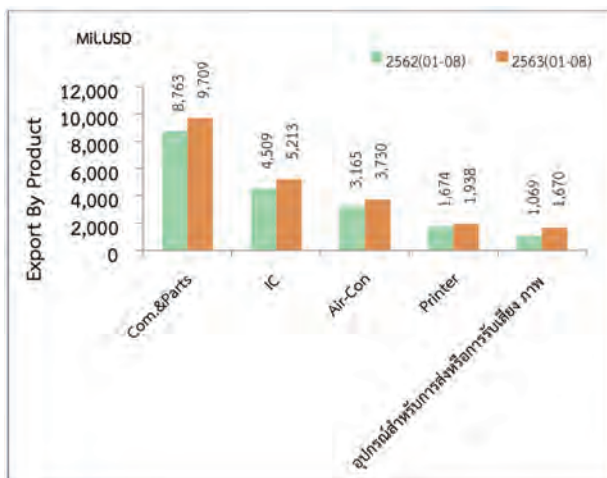
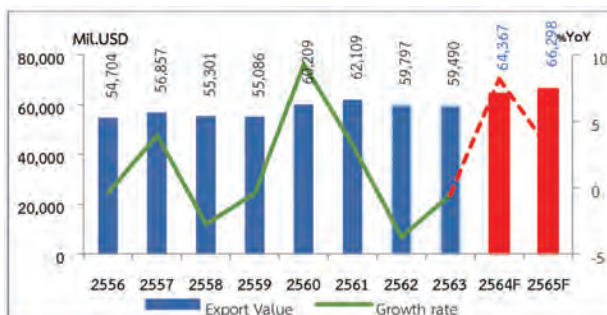
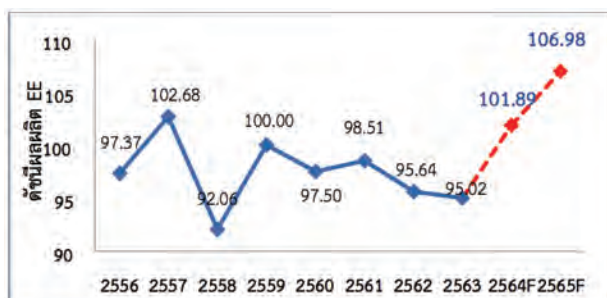
ภาวะอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ภาวะอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2564

สถานการณ์การผลิตของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ปี 2564 โดยดูจากการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คาดการณ์ว่าปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.23 เมื่อเทียบกับปีก่อน สอดคล้องกับการส่งออกสินค้าไฟฟ้าและสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ทยอยฟื้นตัว เนื่องจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าหลัก อาทิ สหรัฐอเมริกา จีน และสหภาพยุโรป เป็นต้น ในส่วนภาคการส่งออกสินค้า ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คาดการณ์ว่าปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 5.32 เนื่องจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก

อย่างไรก็ดี การส่งออกอาจมีแนวโน้มชะลอตัวโดยเฉพาะในกลุ่มอาเซียน จากอุปสงค์ประเทศบางประเทศที่เริ่มชะลอตัว เนื่องจากผลกระทบของการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ที่ยังคงแพร่ระบาดอยู่ในหลายประเทศ อีกทั้งปัญหาการขาดแคลนตู้คอนเทนเนอร์ และเชมิคอนดักเตอร์ ยังส่งผลกระทบต่อภาคการผลิตและการส่งออกสินค้าบางประเภท

การผลิต การส่งออก และการส่งออกรายผลิตภัณฑ์ของสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ช่วงเดือน ม.ค. - ส.ค. 2564



สถานการณ์การผลิตสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในปี 2564 คาดการณ์ว่าดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอยู่ที่ 101.89 ปรับตัวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อนร้อยละ 7.23 เนื่องจากการฟื้นตัวด้านเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าหลัก

สถานการณ์การส่งออกสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทย ในปี 2564 คาดการณ์ว่ามีมูลค่าการส่งออกประมาณ 64,367.45 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2563 ร้อยละ 8.20 ซึ่งในช่วงเดือน ม.ค. - ส.ค. 2564 ไทยส่งออกสินค้าไปยังตลาดสหรัฐอเมริกามากที่สุด รองลงมาคือตลาดอาเซียนและอันดับ 3 คือ ตลาดสหภาพยุโรป โดยมีมูลค่าการส่งออก 10,874.86, 7,648.24 และ 5,429.99 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับ ส่วนรายผลิตภัณฑ์ ไทยส่งออกส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์มากที่สุด รองลงมา คือ วงจรรวม และไมโครแอสเซมบลี (Integrated Circuits) และอันดับ 3 คือ เครื่องปรับอากาศ โดยมีมูลค่าการส่งออก 9,709.32, 5,213.17 และ 3,730.40 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับ และปรับตัวเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 10.80, 15.62 และ 17.87 ตามลำดับ

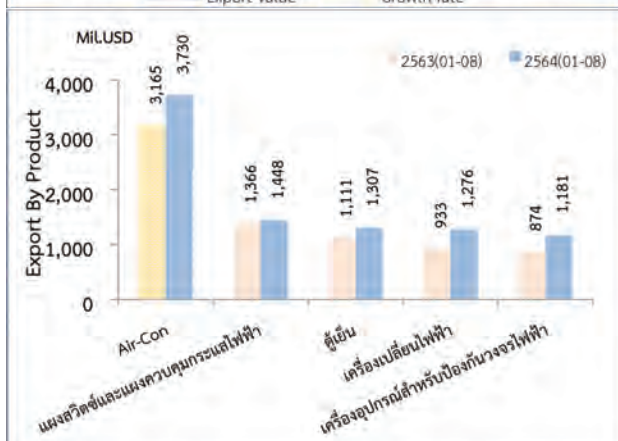
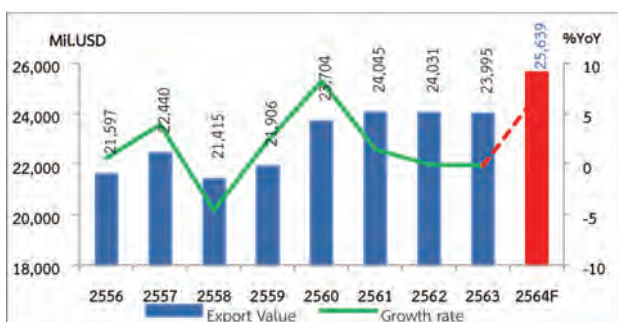
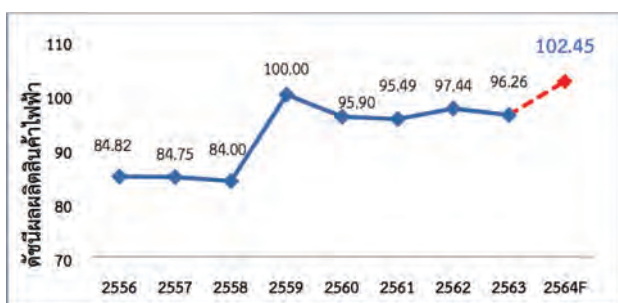
ส่วนแนวโน้มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2565 นั้น คาดการณ์ว่าจะปรับตัวเพิ่มขึ้นทั้งภาคการผลิตและการส่งออกที่ร้อยละ 5 และ 3 ตามลำดับ เนื่องจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกเป็นสำคัญ



ภาวะอุตสาหกรรมไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลัง ปี 2564

สถานการณ์การผลิตของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลังปี 2564 โดยดูจากการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลัง คาดการณ์ว่าปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.43 เมื่อเทียบกับปีก่อน ส่วนภาคการส่งออกสินค้าไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลัง คาดการณ์ว่าปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 6.85 จากคำสั่งซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นมากจากตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงตลาดส่งออกหลักที่มีการส่งออกไปค่อนข้างมาก เนื่องจากเศรษฐกิจโลกเริ่มฟื้นตัวจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่เริ่มคลี่คลาย

การผลิต การส่งออก และการส่งออกรายผลิตภัณฑ์ของสินค้าไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลัง ช่วงเดือน ม.ค. – ส.ค. 2564



สถานการณ์การผลิตสินค้าไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลัง ในปี 2564 คาดการณ์ว่าดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอยู่ที่ 102.45 ปรับตัวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อนร้อยละ 6.43 เนื่องจากเศรษฐกิจประเทศคู่ค้าเริ่มฟื้นตัวจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 เช่น ตลาดสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และจีน รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง มาเป็นส่วนประกอบของเครื่องใช้ไฟฟ้า ทำให้ความต้องการสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น

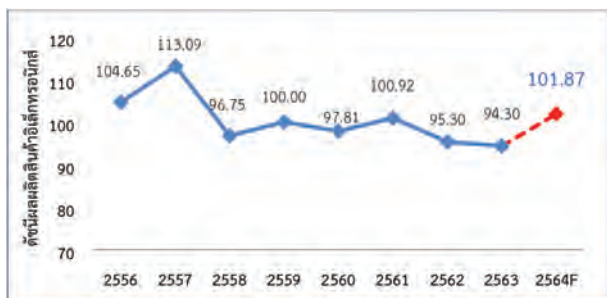
สถานการณ์การส่งออกสินค้าไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลังของ ไทย ในปี 2564 คาดการณ์ว่ามีมูลค่าการส่งออกประมาณ 25,638.62 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2563 ร้อยละ 6.85 ซึ่งในเดือน ม.ค. - ส.ค. 2564 ไทยส่งออกสินค้าไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลัง ไปยังตลาดสหรัฐอเมริกามากที่สุด รองลงมาคือตลาดอาเซียน และอันดับ 3 คือ ตลาดญี่ปุ่น โดยมีมูลค่าการส่งออก 4,254.83, 3,256.81 และ 2,401.75 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ตามลำดับ ในรายผลิตภัณฑ์ไทยส่งออกเครื่องปรับอากาศมากที่สุด รองลงมา คือ แผงสวิตช์และแผงควบคุมกระแสไฟฟ้า และอันดับ 3 คือ ตู้เย็นมูลค่าการส่งออก 3,730.40, 1,447.67 และ 1,306.82 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ตามลำดับ และปรับตัวเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 17.87, 5.97 และ 17.59 ตามลำดับ



ภาวะอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2564

สถานการณ์การผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ปี 2564 โดยดูจากการผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คาดว่าปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.03 และภาคการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.11 เมื่อเทียบกับปีก่อน เนื่องจากตลาดโลกขยายตัวอย่างต่อเนื่องทำให้มีความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้น รวมทั้งการขยายโครงข่าย 5G ซึ่งทำให้เกิดความต้องการอุปกรณ์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม มีความเสี่ยงจากปัญหาการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์และตู้คอนเทนเนอร์ ค่าขนส่ง วัตถุดิบที่ราคาสูงขึ้น รวมทั้งความเสี่ยงจากการแพร่ระบาดของโรคไวรัสโควิด-19 ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

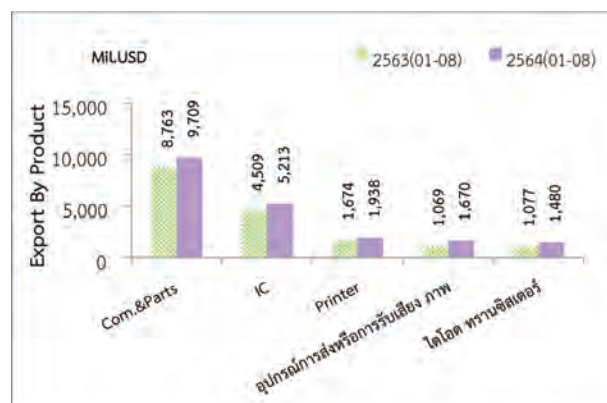
การผลิต การส่งออก และการส่งออกรายผลิตภัณฑ์ของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ช่วงเดือน ม.ค. - ส.ค. 2564



สถานการณ์การผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ในปี 2564 คาดว่าดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอยู่ที่ 101.87 ปรับตัวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อนร้อยละ 8.03 เนื่องจากความต้องการที่เติบโตอย่างต่อเนื่องของตลาดโลก และคาดว่าความต้องการจะเพิ่มขึ้นในระยะยาว



สถานการณ์การส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของไทย ในปี 2564 คาดว่ามีมูลค่าการส่งออกประมาณ 38,728.83 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2563 ที่ร้อยละ 9.11 ซึ่งในเดือน ม.ค. - ส.ค. 2564 ไทยส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ไปยังตลาดสหรัฐอเมริกามากที่สุด รองลงมาคือตลาดอาเซียน และอันดับ 3 คือตลาดสหภาพยุโรป โดยมีมูลค่าการส่งออก 6,620.03, 4,391.43 และ 3,225.28 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับ ในส่วนของรายผลิตภัณฑ์ ไทยส่งออกส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์มากที่สุด รองลงมา คือ วงจรรวม และ ไมโครแอสเซมบลี (Integrated Circuits) และอันดับ 3 คือ เครื่องพิมพ์ เครื่องทำสำเนา มีมูลค่าการส่งออก 9,709.32, 5,213.17 และ 1,938.24 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับ และปรับตัวเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 10.80, 15.62 และ 15.77 ตามลำดับ





สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สำนักงานใหญ่

อาคารกรมโรงงานอุตสาหกรรม ชั้น 6

เลขที่ 57 ถนนพระสุเมรุ (บางลำพู)

แขวงชนะสงคราม เขตพระนคร

กรุงเทพมหานคร 10200

โทรศัพท์ +66 (0) 2280 7272

โทรสาร +66 (0) 2280 7277

ศูนย์ปฏิบัติการและมาตรฐาน

เลขที่ 975 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 8

ถนนสุขุมวิท กม.37 ตำบลแพรกษา

อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280

โทรศัพท์ +66 (0) 2709 4860-8

โทรสาร +66 (0) 2324 0917-8

