

รายงานฉบับสมบูรณ์  
ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการ  
ส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม



อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/  
เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ



---

ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริม  
วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม  
สาขาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

---

โดย

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

ร่วมกับ

สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

กันยายน 2562



## ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

### สาขาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

#### คณะผู้วิจัย

1. รศ.ดร.เกรียงไกร เตชกานนท์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ / หัวหน้าโครงการวิจัย
2. อ.ดร.ทัศนีย์ หอมกลิ่น คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ / นักวิจัย
3. นายธนา ภมรานนท์ / ผู้ช่วยนักวิจัย

#### ผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวนราชล ส่งสมบูรณ์ ศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ / ผู้จัดการ
2. นางสาวปาจารี ทองสุข คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



# คำนำ

ด้วยเหตุที่ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) มีเป็นจำนวนมาก ครอบคลุมภาคเกษตร ภาคผลิต ภาคการค้า และภาคบริการ และเป็นส่วนขับเคลื่อนสำคัญ ทั้งในเชิงเศรษฐกิจและสังคม ทั้งนี้ ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และนวัตกรรมพลิกโลก สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ซึ่งมีภารกิจหลักในการจัดทำยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศ จึงได้รับมอบหมายตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2561 ในการกำหนดนโยบายและมาตรการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสำหรับอุตสาหกรรมที่เป็นเลิศ ภายใต้แผนการปฏิรูปประเทศ ซึ่งหนึ่งในอุตสาหกรรมดังกล่าว คือ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของรายงานฉบับนี้ ฉายภาพให้เห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ ซึ่งภาครัฐได้ส่งเสริมและจัดเป็นอุตสาหกรรมหลักที่จะขับเคลื่อนความก้าวหน้าของภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ เพื่อก้าวสู่ยุค 4.0 โดยอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะเป็น 1 ใน 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีประสิทธิภาพ (First S-curve) มีการส่งเสริมภาคอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะและวางรากฐานของอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะให้เริ่มขับเคลื่อนได้อย่างจริงจัง ซึ่งจะช่วยให้ทุกภาคเศรษฐกิจก้าวหน้าไปได้ทันโลกและสามารถแข่งขันในโลกสมัยใหม่ได้ เนื้อหาของรายงานฉบับนี้มี 4 บทด้วยกัน โดย **บทที่ 1 บทนำ** เพื่ออธิบายถึงความสำคัญของปัญหาและวัตถุประสงค์ของการศึกษา **บทที่ 2 ข้อมูลสถานการณ์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของไทย** รวมถึงการทบทวนวรรณกรรมจากกรณีศึกษาของต่างประเทศ **บทที่ 3 วิเคราะห์ศักยภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ** เพื่อนำมากำหนดประเด็นยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการ SME และ **บทที่ 4 ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ** เพื่อกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายในการดำเนินการระยะ 5 ปี

สำนักงานฯ ขอขอบคุณหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน สำหรับข้อมูล ความคิดเห็น รวมถึงข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมในครั้งนี้

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม



## สารบัญ

### อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

บทสรุปผู้บริหาร.....	1
บทที่ 1 บทนำ .....	1-1
1.1 ความสำคัญ.....	1-1
1.2 นิยามศัพท์.....	1-3
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	1-4
บทที่ 2 ข้อมูลสถานการณ์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ และกรณีศึกษาจาก ต่างประเทศ.....	2-1
2.1 สถานการณ์และแนวโน้มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ .....	2-1
2.2 นโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของประเทศไทย .....	2-16
2.3 กรณีศึกษาต่างประเทศของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ .....	2-18
บทที่ 3 การวิเคราะห์ศักยภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ.....	3-1
3.1 การวิเคราะห์อุตสาหกรรมด้วยแบบจำลอง Diamond Model.....	3-1
3.2 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค (SWOT Analysis) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/ เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ.....	3-7
3.3 การวิเคราะห์ TOWS Matrix.....	3-11
3.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ .....	3-15
บทที่ 4 ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ .....	4-1





## บทสรุปผู้บริหาร

### ยุทธศาสตร์การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

#### อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องและมีมูลค่าสูงเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมสาขาอื่นๆ ในโลก ในปัจจุบันการผลิตและส่งออกได้เคลื่อนมาสู่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้มากขึ้น โดยประเทศในภูมิภาคอาเซียนมีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับประเทศไทย อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีพัฒนาการมาหลายทศวรรษ บริษัทข้ามชาติมีบทบาทสำคัญในด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและการตลาด ทำให้ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศผู้ส่งออกหลักในอุตสาหกรรมนี้ โดยสินค้าในหมวดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สร้างรายได้เป็นอันดับ 1 ให้กับประเทศไทยติดต่อกันหลายปี คิดเป็นกว่าร้อยละ 30 ของมูลค่าการส่งออกรวม มีการจ้างแรงงานทั้งอุตสาหกรรมมากกว่า 7 แสนคน

นอกจากนี้ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีพลวัตสูง ซึ่งเป็นผลจากลักษณะของผลิตภัณฑ์เองที่อิงอยู่บนฐานการพัฒนาของเทคโนโลยี แต่พลวัตนี้ ส่วนหนึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้มีวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์สั้นลงจากเดิม ในขณะที่ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ดีขึ้น มีแนวโน้มปรับตัวเข้าสู่รูปแบบการทำงานที่ฉลาดขึ้น หรือที่เรียกกันในปัจจุบันว่า "อัจฉริยะ - Smart" นั่นเอง แต่อีกส่วนหนึ่งนั้น ส่งผลให้ราคาขายปลีกผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้มีแนวโน้มลดต่ำลง สะท้อนให้เห็นถึงระดับการแข่งขันของอุตสาหกรรมที่รุนแรงมากขึ้น

ดังนั้น การพัฒนาผู้ประกอบการให้สามารถยกระดับความสามารถในการแข่งขัน มีความพร้อมในการเปลี่ยนผ่าน เพื่อก้าวไปสู่การผลิตสินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากแต่เดิมอุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพและสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต ประกอบกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะเป็นฐานการพัฒนาและเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ดังนั้น การยกระดับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะจึงเป็นรากฐานสำคัญเพื่อยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่แห่งอนาคตของประเทศไทย โดยเฉพาะอุตสาหกรรมในกลุ่ม S-Curve และ New S-Curve ทั้ง 10 อุตสาหกรรม

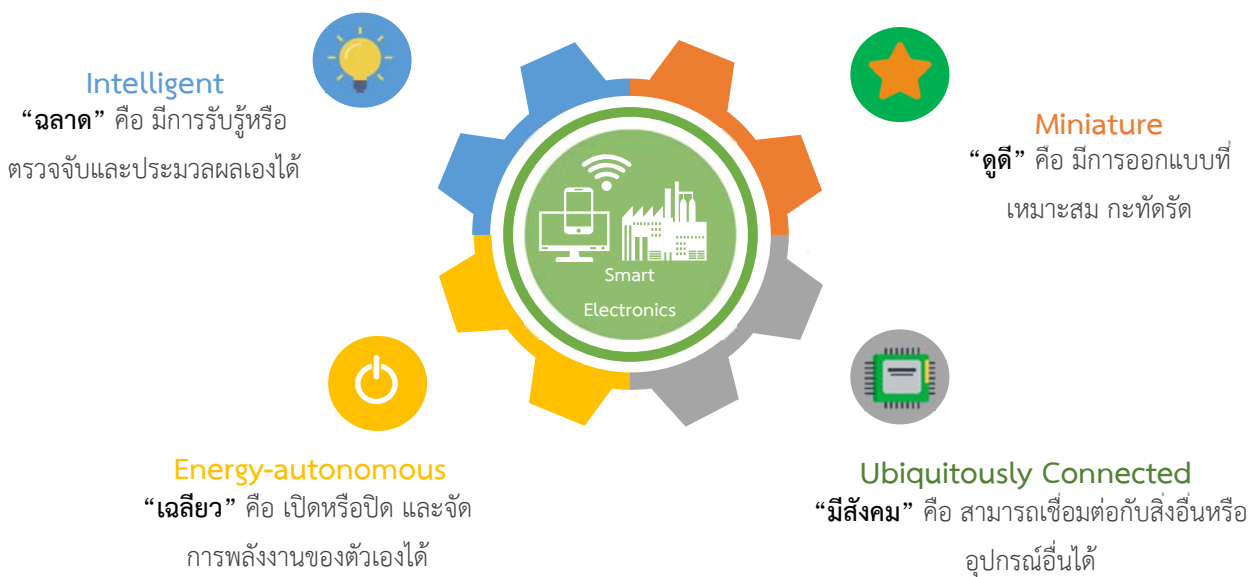
สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ซึ่งตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าสู่ความเป็นอัจฉริยะ จึงดำเนินงานจัดทำยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะขึ้น เพื่อให้ได้ยุทธศาสตร์การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/

เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ ที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและทิศทางการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทยต่อไป

### นิยามของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะเป็นอุตสาหกรรมที่พัฒนาต่อยอดมาจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าดั้งเดิม สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมนี้จึงมีการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีและการออกแบบเพื่อเพิ่ม “ฟังก์ชัน” ในการใช้งานให้สูงขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ในยุคปัจจุบันที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น นิยามของ “อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ” จึงหมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ครอบคลุมคุณสมบัติที่สำคัญสองประการ คือ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความ “Smart” และ “Intelligent” ซึ่งสามารถเก็บข้อมูล วิเคราะห์และประมวลผล เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ ได้ รวมทั้งมีการออกแบบที่เหมาะสมกับฟังก์ชันการใช้งานและมีระบบจัดการพลังงานที่เหมาะสมหรือประหยัดพลังงาน (รูปที่ 1)

รูปที่ 1 นิยามของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ



ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2562

ผลิตภัณฑ์เป้าหมายหรือผลิตภัณฑ์ศักยภาพในอนาคตที่ประเทศไทยมีโอกาสในการพัฒนา คือ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับ Internet of Thing (IoT), Smart Home Appliances, Electronic Controlling Devices, RFID, Sensors และอุปกรณ์โทรคมนาคม เช่น (1) Gateway Routers (2) Switching Equipment (3) อุปกรณ์ Emission/Transmission/Reception (4) อุปกรณ์ Network และ (5) ระบบไร้สาย (Wireless) เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้อาจเกี่ยวข้องกับพื้นที่การใช้งานในกลุ่มสินค้าที่เป็น Smart Electronics ทั้ง 6 กลุ่ม คือ (1) Smart Home (2) Smart Office (3) Smart Factory and Automation (4) Smart

Farm (5) Smart Hospital and Health และ (6) Smart City and Community ซึ่งสินค้าในกลุ่มดังกล่าวเป็นสินค้าที่น่าจับตามองเพราะมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามแนวโน้มของเทคโนโลยีในอนาคต

### สถานการณ์ปัจจุบันของโลกในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกันอย่างมาก โดยเฉพาะชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งพัฒนาอย่างรวดเร็วตามเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ โดยมีปัจจัยผลักดันที่สำคัญ คือ ความต้องการสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่มีความฉลาด (Smart & Intelligent) และมีขนาดเล็ก (Small Footprint) สินค้าที่เห็นได้ชัด คือ กลุ่มเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล (Consumer Electronics)

การเติบโตที่เพิ่มขึ้นของสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันอาศัยการขับเคลื่อนทางการตลาดของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคลและอุปกรณ์สื่อสาร โดยปัจจัยสำคัญที่ผลักดันตลาดเกิดจากความต้องการสื่อสารในรูปแบบสังคมออนไลน์ อีกทั้งเทคโนโลยีสามารถเชื่อมโยงระบบสื่อสารต่าง ๆ เข้าด้วยกันด้วยระบบไร้สายต่าง ๆ ทั้งเครือข่ายโทรศัพท์มือถือยุคที่ 3 (3G) และยุคที่ 4 (4G) ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้บริโภคเข้าถึงสื่อหรือเนื้อหาต่าง ๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ง่ายขึ้น นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนาโดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีสัดส่วนในผลิตภัณฑ์ถึงร้อยละ 35 – 40 การพัฒนาในเครื่องใช้ไฟฟ้าก็มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน จึงทำให้อายุในตลาดของผลิตภัณฑ์สั้นลงอย่างมาก เจ้าของแบรนด์สินค้าจึงต้องใช้กลยุทธ์ในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีนวัตกรรมใหม่เข้าสู่ตลาดโดยเร็ว (Time to Market) เพื่อทำราคาขายในช่วงแนะนำสินค้า เมื่อคู่แข่งเริ่มผลิตสินค้าแบบเดียวกันสู่ตลาด ราคาขายจะตกลงอย่างรวดเร็วจนเข้าสู่ภาวะถดถอยในที่สุด

### แนวโน้มของโลกในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

การพัฒนาในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าและเทคโนโลยีมีทิศทางการสร้างนวัตกรรม การวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีที่มุ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาสินค้าและบริการเพื่อรองรับการเข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digitalization) ซึ่งมีอิทธิพลต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต โดยมุ่งเน้นไปสู่การพัฒนา ระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronic System) เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ในอนาคตที่สามารถทำงานได้หลากหลายฟังก์ชันมากยิ่งขึ้น สามารถเชื่อมโยงกับอุปกรณ์อื่น ๆ ได้ เคลื่อนย้ายสะดวก มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ประสิทธิภาพการทำงานสูง ยืดหยุ่นในการใช้งาน ประหยัดพลังงานและมีการพัฒนานวัตกรรมของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้สามารถใช้พลังงานได้น้อยลงและเหมาะสม อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่มาจากบริษัทรายใหญ่ผู้ผลิตอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำของประเทศสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะยังเป็นฐาน (Fundamental) และหัวใจหลักของการยกระดับอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเป็นระบบที่รวบรวมฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ไว้ในระบบเดียว

นอกจากนี้ ปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ คือ แนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญในโลกอนาคต (Mega-trend of Related Technologies) เช่น 1) การนำหุ่นยนต์ขั้นสูง (Advanced Robotics) มาใช้ในการทำงานเพิ่มมากขึ้น 2) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ถูกนำมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจและการปฏิบัติงานมากขึ้น 3) Internet of Things (IoT) เป็นเครื่องมือเชื่อมต่อในการพัฒนานวัตกรรมและสร้างผลกำไร 4) Cloud Computing ช่วยตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูล 5) Big Data Analytics เป็นเครื่องมือที่ช่วยจัดการข้อมูลที่มีปริมาณมหาศาล อันจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน 6) การพิมพ์สามมิติ (Three-dimensional Printing) เป็นเทคโนโลยีที่มีส่วนช่วยพัฒนานวัตกรรมและสนับสนุนการผลิตผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วช่วยลดต้นทุนค่าวัสดุทำให้สามารถสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็วและช่วยบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานให้สั้นลง และ 7) Energy Scarcity and Price Evolution การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมรูปแบบใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้พลังงาน/ประหยัดพลังงาน จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าได้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

### สถานการณ์ปัจจุบันของประเทศไทยในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในฐานการผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของโลก โดยได้รับการลงทุนจากต่างประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 จากนโยบายส่งเสริมการลงทุนเพื่อเอื้ออำนวยให้เกิดการลงทุนจากต่างประเทศ โดยผู้ประกอบการในกลุ่มนี้เป็นบริษัทข้ามชาติเกือบทั้งหมด ผลิตภัณฑ์หลัก ๆ ประกอบด้วยกลุ่มการประกอบวงจรรวม (IC packaging) การประกอบฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDD) การประกอบแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCB Assembly)

หากพิจารณาลักษณะการลงทุนที่ผ่านมา ประเทศไทยยังคงไม่มีการประกอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ขั้นสุดท้าย เช่น ผลิตภัณฑ์สารสนเทศ คอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งบริษัทต่างชาติได้เข้ามาตั้งฐานการผลิตในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่กระจายไปทั่วประเทศสิงคโปร์ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และไทย โดยมองประเทศในกลุ่มนี้เป็นภูมิภาคเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ในภาพรวมของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยยังคงมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

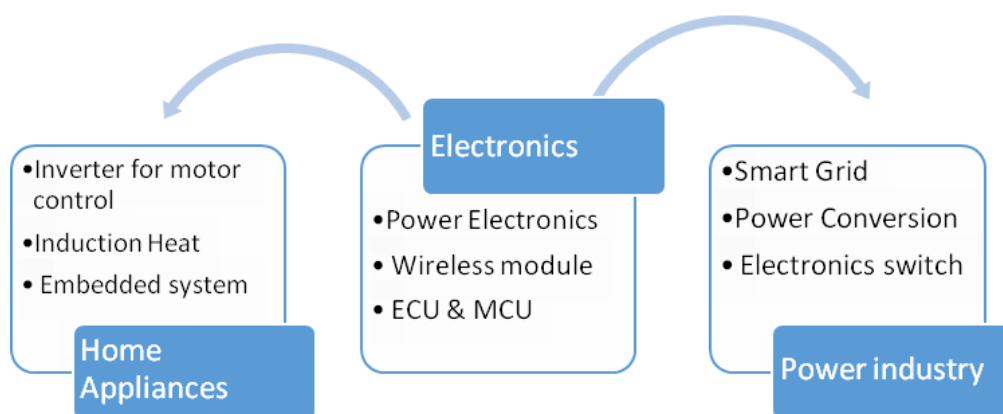
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2561 มีมูลค่าส่งออกรวมทั้งสิ้น 62,109 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ โดยมูลค่าการส่งออกสินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์มีการเติบโตต่อเนื่อง ในขณะที่มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้ามีการเติบโตเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย โดยตลาดสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในปี พ.ศ. 2561 เป็นตลาดอาเซียน รองลงมาเป็นสหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป ตามลำดับ เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายผลิตภัณฑ์ พบว่า ตลาดสินค้าส่งออกอิเล็กทรอนิกส์ของไทยมากที่สุดคือ สหรัฐอเมริกา อาเซียน และสหภาพยุโรป ตามลำดับ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้ารวมสินค้าไฟฟ้ากำลังมีตลาดส่งออกที่สำคัญคือ ตลาดอาเซียน ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป ตามลำดับ โดยมูลค่าส่งออกสินค้าสำคัญ 3 อันดับแรก คือ อุปกรณ์และส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ รองลงมาเป็น วงจรรวม และเครื่องปรับอากาศ ตามลำดับ

## วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทยในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า

### SME กลุ่มเป้าหมาย

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญในการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นชิ้นส่วนสำคัญในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องมือทางการแพทย์และสุขภาพ ยานยนต์ อากาศยานและอวกาศ อารู และยูทโพรกรณ์ เป็นต้น หรือเป็นแกนกลางในการเชื่อมโยงกับการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า รวมถึงไฟฟ้ากำลัง (รูปที่ 2)

รูปที่ 2 ความเชื่อมโยงของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์กับเครื่องใช้ไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลัง



ที่มา: โครงการศึกษาการกำหนด Positioning และการสร้างเครือข่ายพันธมิตรอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยกับ AEC และภูมิภาคอื่น ๆ ที่สำคัญ, 2557.

อย่างไรก็ตาม กลุ่มผลิตภัณฑ์ไฟฟ้ากำลังเป็นผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ดังนั้น ภายใต้ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ จึงเน้นให้ความสำคัญเฉพาะ 2 สาขาอุตสาหกรรม คือ 1) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และ 2) อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า

แม้ว่าในสองอุตสาหกรรมนี้จะมีผู้ประกอบการขนาดใหญ่เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญ แต่ก็มีผู้ประกอบการ SME เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนที่สนับสนุนการผลิตของผู้ประกอบการรายใหญ่ รวมถึงมีโอกาสเติบโตจากการพัฒนาต่อยอดไปสู่การผลิตชิ้นส่วนที่สนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่มีความอัจฉริยะเพิ่มขึ้นได้

### โครงสร้างวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า

โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยประกอบด้วยสถานประกอบการขนาดย่อมจำนวน 1,003 ราย สถานประกอบการขนาดกลางจำนวน 369 ราย และสถานประกอบการขนาดใหญ่จำนวน 302 ราย สถานประกอบการขนาดย่อมส่วนใหญ่เป็นการลงทุนของผู้ประกอบการสัญชาติไทย โดยสัดส่วนของผู้ประกอบการ SME มีมากกว่าร้อยละ 80 ของผู้ประกอบการทั้งหมด และมีการจ้างงานคิดเป็นร้อยละ 33.05 ของแรงงานทั้งหมดในอุตสาหกรรมนี้<sup>1</sup> ซึ่งผู้ประกอบการ SME มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการผลิตชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบต่างๆ ให้กับผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ในขณะที่สถานประกอบการขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีการลงทุนจากต่างชาติเป็นส่วนใหญ่และมีการจ้างงานในอุตสาหกรรมค่อนข้างสูงคิดเป็นร้อยละ 66.95 ของแรงงานทั้งหมดในอุตสาหกรรมนี้ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

### การส่งออกของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า

ผู้ประกอบการ SME เริ่มมีบทบาทในการส่งออกเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เป็นต้นมา ถึงแม้สัดส่วนมูลค่าการส่งออกจะไม่สูงนักเมื่อเทียบกับผู้ประกอบการขนาดใหญ่ แต่ก็มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมนี้ในฐานะส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานที่ผลิตชิ้นส่วนให้กับผู้ประกอบการรายใหญ่และบริษัทแม่ในต่างประเทศ

ในปี พ.ศ. 2560 ผู้ประกอบการขนาดใหญ่มีสัดส่วนมูลค่าการส่งออกมากถึงร้อยละ 93 ในขณะที่ผู้ประกอบการกลุ่ม SME มีการส่งออกเพียงร้อยละ 7 ตลาดส่งออกสำคัญของผู้ประกอบการกลุ่ม SME คือ ประเทศในกลุ่มอาเซียน โดยส่วนใหญ่ คือ ประเทศเวียดนามและมาเลเซีย รวมทั้งประเทศจีน สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ

สินค้าส่งออกในตลาดหลักของผู้ประกอบการ SME ในปี พ.ศ. 2560 คือ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เซมิคอนดักเตอร์ ส่วนประกอบเครื่องปรับอากาศ แผงสวิทช์ และแผงควบคุมกระแสไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งต่างจากผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่เน้นส่งออกสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่บริษัทข้ามชาติมาตั้งฐานการผลิตในประเทศไทย คือ อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ วงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี (Integrated Circuit) เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

<sup>1</sup> ข้อมูลจำนวนผู้ประกอบการและแรงงานทั้งหมด ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 โดยสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

## การวิเคราะห์ จุดแข็ง-จุดอ่อน-โอกาส-อุปสรรค ของ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า

### จุดแข็ง-โอกาส

ผู้ประกอบการ SME มีความสามารถในการผลิตและมีความคล่องตัวในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ SME มีความเข้มแข็งในการให้บริการแบบ Outsource หรือ Support Service เป็นการให้บริการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง เข้ามาช่วยทำงาน หรือการจัดหาวัตถุดิบแบบซื้อมา-ขายไป ซึ่งไม่ใช้การผลิตในปริมาณมาก

ส่วนโอกาสสำหรับ SME ในอุตสาหกรรมนี้ คือ 1) ประเทศไทยมีผู้ผลิตรายใหญ่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติตั้งฐานผลิตในประเทศที่พร้อมจะถ่ายทอดองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อพัฒนาผู้ประกอบการ SME ของไทยได้ 2) มีสถาบันการศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิต การวิจัยที่พร้อมจะสนับสนุนและส่งเสริม SME ในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3) มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องจำนวนมาก ที่จะช่วยสร้างโอกาสและการขยายการผลิตให้ SME รวมถึงแนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญในโลกอนาคต (Mega-trend of Related Technologies) ซึ่งจะส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วย และ 4) นโยบาย Thailand 4.0 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนประเทศ รวมถึง การที่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะยังอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) นอกจากนี้ ยังมีอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องที่เป็นอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ที่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะจะเป็นฐานที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอนาคตที่จะเกิดขึ้นได้อีกด้วย

### จุดอ่อน – อุปสรรค

ผู้ประกอบการ SME มีต้นทุนการผลิตสูงจึงไม่สามารถแข่งขันได้ กำลังการผลิตของผู้ประกอบการ SME ไม่เพียงพอในกรณีที่มีคำสั่งซื้อสินค้าในปริมาณมาก หรือการที่สินค้าบางชนิดจะมีคำสั่งซื้อตามฤดูกาล บางฤดูกาลอาจไม่มีคำสั่งซื้อ ทำให้ SME ไม่สามารถผลิตได้ทุกชิ้นส่วนและไม่สามารถปรับการผลิตให้สามารถผลิตสินค้าตามคำสั่งซื้อได้ นอกจากนี้ ส่วนใหญ่ของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมเป็นผู้รับจ้างการผลิต จึงมีการลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาไม่มาก ขณะเดียวกัน การที่เป็นผู้ประกอบการ SME ที่มีขนาดเล็ก จึงไม่สามารถลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาได้ รวมถึงไม่สามารถซื้อซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ได้ เนื่องจากมีราคาค่อนข้างสูง อีกทั้ง ขาดแคลนบุคลากรด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Product Development) และขาดการรวมกลุ่มคลัสเตอร์ของ SME

ส่วนอุปสรรคที่สำคัญสำหรับ SME ในอุตสาหกรรมนี้ คือ 1) เนื่องจากห่วงโซ่ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยยังไม่ครบวงจร ทำให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นเพียงผู้รับจ้างผลิตหรือประกอบ (OEM) จึงทำให้ต้องนำเข้าวัตถุดิบจากประเทศจีน ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงการแข่งขันค่อนข้างรุนแรง โดยเฉพาะการแข่งขันด้านราคาเพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดภายในประเทศ 2) มาตรการด้านภาษีที่ไม่เอื้อต่อ SME เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศจึงต้องแบกรับค่าใช้จ่ายด้านภาษี



ค่อนข้างสูง 3) สินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ใช้เทคโนโลยีการผลิตสูงและมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ทำให้วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์สั้นลง พลวัตของสินค้าจึงเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว โดยมีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก และ 4) การจัดซื้อภาครัฐยังไม่สนับสนุนผู้ประกอบการ SME ไทยเท่าที่ควร โดยโครงการจัดซื้อจัดจ้างส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้ามักตกเป็นของผู้ประกอบการรายใหญ่

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

- 1) การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะควรเน้นการสร้างมาตรฐานให้ผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการ ในเบื้องต้น ภาครัฐควรเริ่มต้นด้วยการออกใบรับรองผลิตภัณฑ์ (Certified Quality) ให้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มน่าเชื่อถือให้กับผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นการช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมสามารถในแข่งขันในตลาดในประเทศได้ หลังจากนั้นจึงผลักดันให้ผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการได้รับมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับต่อไป
- 2) การเปลี่ยนแนวคิด (Paradigm Shift) จากการประกอบธุรกิจแบบดั้งเดิมไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ SME ไปสู่ SMART Innovative Electronics Solutions เป็นรากฐานในการยกระดับภาคอุตสาหกรรมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม S-curve และ New S-curve ของประเทศ ภาครัฐควรเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกด้านระบบนิเวศให้อุตสาหกรรมและเงินทุนที่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของ SME ไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ
- 3) การพัฒนาและสร้างบุคลากรในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะให้มีความรู้ความสามารถในด้านการออกแบบและพัฒนาสินค้าที่หลากหลายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าให้สามารถแข่งขันได้ รวมทั้งการส่งเสริมความรู้ในการดำเนินธุรกิจ เช่น การทำบัญชี การตลาด การเจรจาการค้ากับต่างประเทศ เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ เหล่านี้
- 4) การทบทวนกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และสิทธิประโยชน์ของหน่วยงานภาครัฐจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้ส่วนใหญ่ยังต้องพึ่งพิงการลงทุนและเทคโนโลยีจากผู้ประกอบการรายใหญ่ที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทานระดับโลก ดังนั้น การผลักดันให้เกิดกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และสิทธิประโยชน์ที่เอื้อประโยชน์ต่อการลงทุนเป็นสิ่งสำคัญ โดยกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และสิทธิ

ประโยชน์เหล่านั้นต้องเอื้อประโยชน์ให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสามารถแข่งขันและเติบโตได้ด้วย

- 5) การพัฒนาและส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะควรกระจายโอกาสไปยังภูมิภาค เนื่องจากในปัจจุบันผู้ประกอบการ SME ที่มีศักยภาพตั้งบริษัทอยู่ในภูมิภาคและยังอยู่นอกเขตพื้นที่ที่ได้รับสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ดังนั้น การพัฒนาและการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐที่ครอบคลุมพื้นที่ในภูมิภาคจะมีส่วนช่วยยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันให้ผู้ประกอบการในภูมิภาคมากขึ้น รวมทั้งควรส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมนี้ เนื่องจากในปัจจุบันมีหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก การบูรณาการความร่วมมือกันจะทำให้ทิศทางการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมนี้มีความชัดเจน ไม่ซ้ำซ้อน ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินนโยบาย

## ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

### วิสัยทัศน์

“สร้าง Paradigm Shift เพื่อส่งเสริมขีดความสามารถของ SME ไปสู่  
SMART Innovative Electronics Solutions”

### เป้าหมายระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567)

1. เพิ่มจำนวน SME ที่ปรับตัวเข้าสู่การผลิตสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า<sup>2</sup>
2. ส่งเสริมให้ SME สามารถส่งออกชิ้นส่วน สินค้า และระบบในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions โดยมีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในกลุ่มนี้โดยรวม<sup>3</sup>

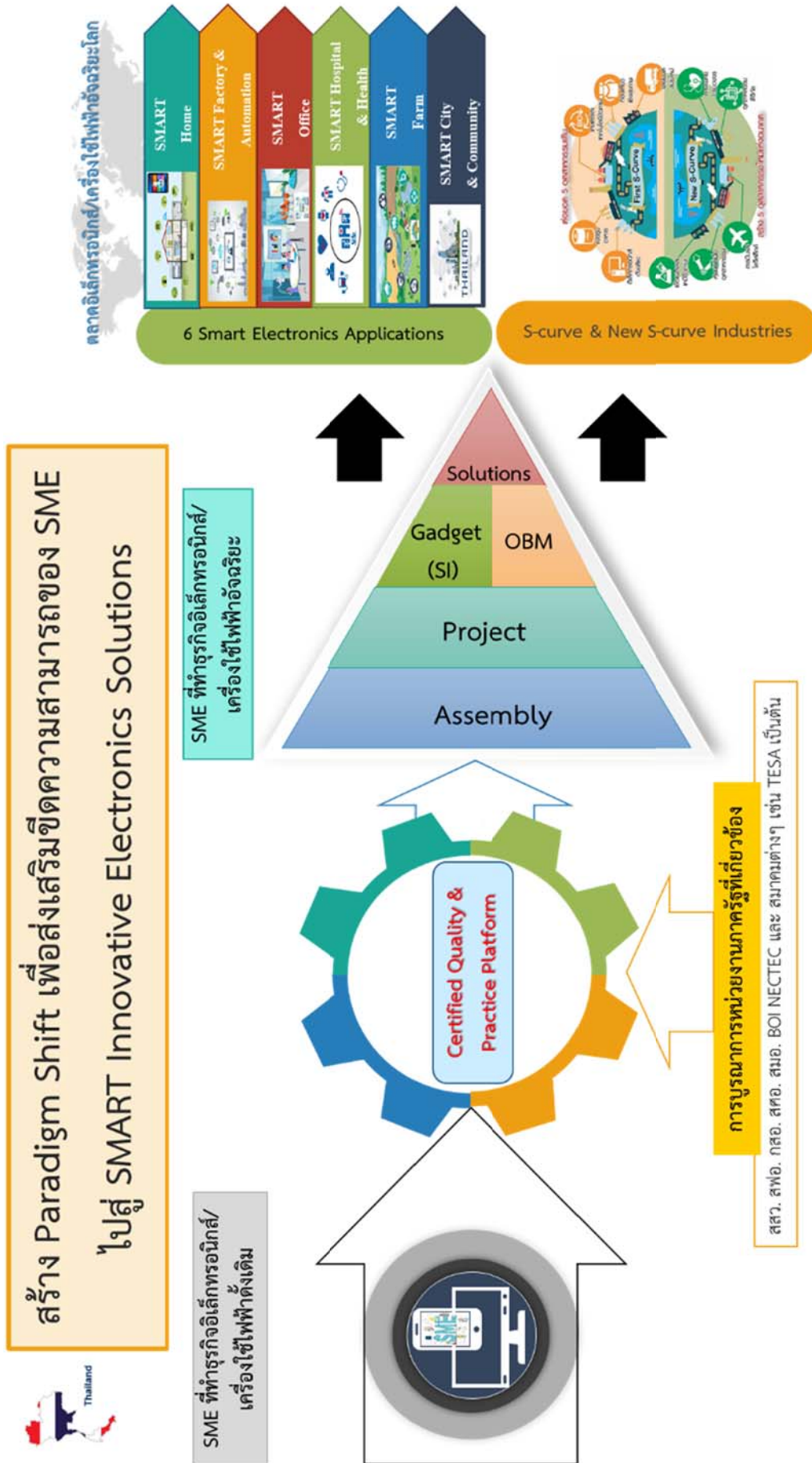
มุ่งเน้นการเปลี่ยนแนวคิด (Paradigm Shift) จากการประกอบธุรกิจแบบดั้งเดิมไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ โดยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ SME ไปสู่ SMART Innovative Electronics Solutions เพื่อยกระดับภาคอุตสาหกรรมนี้ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงสนับสนุนอุตสาหกรรม S-curve และ New S-curve ของประเทศอีกทางหนึ่งด้วย รวมถึงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าให้สามารถแข่งขันได้ทั้งภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ

จากแนวทางที่กล่าวข้างต้น นำมาสู่ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ พ.ศ. 2563-2567 (รูปที่ 3) รายละเอียดดังต่อไปนี้

<sup>2</sup> ผู้ประกอบการ SME ที่สามารถก้าวไปสู่ SMART Innovative Electronics Solutions คือ SME ที่สามารถผลิตชิ้นส่วนสินค้า และระบบ (System Integration) ที่ใช้ Smart Electronics ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยการเปลี่ยนรูปแบบจาก OEM เป็น ODM และการสร้าง Solution ในชิ้นงานที่เกี่ยวข้องกับ Smart Electronics

<sup>3</sup> การกำหนดมูลค่าการส่งออกของ SME ในกลุ่ม Smart วั้ร้อยละ 10 นั้นมาจากข้อมูลมูลค่าการส่งออกของ SME ในปี พ.ศ. 2560 มีเพียงร้อยละ 7 ดังนั้น การตั้งเป้าหมายไว้ที่ร้อยละ 10 จึงเป็นการท้าทายการพัฒนา Smart Electronics ของ SME ไทย

รูปที่ 3 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ



## ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบนิเวศเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถก้าวไปสู่การผลิตสินค้ากลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions

มุ่งเน้นการเสริมสร้างระบบนิเวศ โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ SME สามารถพัฒนาตนเองให้เติบโตและเข้มแข็งในการผลิตสินค้ากลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ได้ ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1.1 สนับสนุนผู้ประกอบการ SME และ Startup ให้เข้าถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยี ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ด้วยการยกระดับศูนย์ส่งเสริมต่าง ๆ ของภาครัฐ โดยเฉพาะในส่วนภูมิภาค สู่การเป็นศูนย์นวัตกรรม (Innovation Lab) ที่มีเครื่องมือ อุปกรณ์ เพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการอย่างตรงความต้องการ ให้สามารถก้าวเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะได้ รวมถึงการจัดให้มีศูนย์ทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น เพื่อการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับ Smart Electronics ตลอดจนส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยภาครัฐสนับสนุนซอฟต์แวร์ส่วนกลางที่ถูกลิขสิทธิ์ เพื่อให้บริการแก่ SME

กลยุทธ์ที่ 1.2 พัฒนาระบบฐานข้อมูลส่วนกลางสำหรับผู้ประกอบการ SME เพื่อให้ผู้ประกอบการ SME เข้าถึงข้อมูลความรู้ สิทธิประโยชน์ และการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะในด้านต่างๆ ได้อย่างสะดวก ด้วยการบูรณาการหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมข้อมูลไว้เป็นระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง ซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูลของผู้ประกอบการและทำให้ผู้ประกอบการได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยมากยิ่งขึ้น รวมถึงการพัฒนาแบบ E-Learning ที่รวบรวมหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาบุคลากรของ SME โดยเฉพาะหลักสูตรพื้นฐานต่างๆ ที่จะช่วยเสริมสร้างความรู้ให้ผู้ประกอบการสามารถเรียนรู้ในช่วงเวลาที่ตนเองสะดวก และยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายให้กับผู้ประกอบการขนาดย่อมในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ตลอดจนการจัดทำ Online Directory ของ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่สำคัญโดยดำเนินการขึ้นทะเบียนสมาชิกเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ประกอบการ ศักยภาพการผลิต และผลิตภัณฑ์ของ SME เพื่อเพิ่มโอกาสทางธุรกิจให้ผู้ประกอบการ SME ในการเชื่อมโยงกระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม

กลยุทธ์ที่ 1.3 สร้าง Collaborative Platform ความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกัน ด้วยการสร้างแพลตฟอร์มกลางของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมที่สามารถร่วมมือกัน เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ ให้มีพื้นที่ในการพบปะและดำเนินกิจกรรมร่วมกัน โดยการประสานงานผ่านสมาคมต่าง ๆ เพื่อขับเคลื่อนการทำงานและสร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการ รวมถึงการให้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ แก่ SME เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรม

กลยุทธ์ที่ 1.4 ทบทวน ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ รวมถึงสิทธิประโยชน์ด้านการลงทุน และมาตรการทางด้านภาษี โดยเฉพาะภาษีนำเข้า ที่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจของ SME อย่างแท้จริง ตลอดจนการ

สนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเงินทุน เพื่อส่งเสริมให้ SME ลงทุนในการเปลี่ยนผ่านสู่ SMART Innovative Electronics Solutions

## ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับนวัตกรรมการผลิตของผู้ประกอบการ SME เพื่อสร้าง Value Creation และ Value Added

มุ่งเน้นการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพการผลิตของผู้ประกอบการ SME ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้มีความรู้และทักษะในการออกแบบและพัฒนาสินค้าเพื่อสร้างมูลค่าสินค้าในสามารถแข่งขันได้ ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 2.1 ยกระดับกระบวนการผลิตของ SME ให้มีนวัตกรรม ด้วยการสนับสนุนกิจกรรมเพื่อทำให้เกิด Paradigm Shift ในกลุ่ม SME ดั้งเดิม เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนผ่านสู่การเป็น SMART Innovative Electronics Solutions รวมถึงการส่งเสริมกิจกรรมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยต่อยอดจากฐานการผลิตเดิมที่มีอยู่ด้วยนวัตกรรมเพื่อก้าวไปสู่กระบวนการผลิตสินค้าในกลุ่ม SMART ได้มากขึ้น โดยเฉพาะการทำ SMART Innovative Electronics Solutions ด้วยการให้สิทธิประโยชน์การลดหย่อนภาษีให้กับ SME ที่ปรับมาทำกิจกรรม/เพิ่มกิจกรรมการออกแบบสินค้า SMART ในสินค้าเดิมที่ผลิตอยู่ ตลอดจนการยกระดับศูนย์บ่มเพาะและสร้างความร่วมมือระหว่างศูนย์บ่มเพาะต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้ SME มีองค์ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการเปลี่ยนผ่านสู่กลุ่ม SMART อีกทั้ง การพัฒนาระบบพี่เลี้ยงหรือ Mentor ให้มีมาตรฐานที่น่าเชื่อถือ เพื่อสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการดูแลผู้ประกอบการ SME ได้อย่างต่อเนื่อง

กลยุทธ์ที่ 2.2 พัฒนาผลิตภัณฑ์ SME ให้ได้มาตรฐาน ด้วยการจัดทำและเผยแพร่ข้อแนะนำ (Guide Line) เกี่ยวกับมาตรฐานที่จำเป็นสำหรับ SME ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions อีกทั้ง การให้บริการให้คำปรึกษาเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ SME ให้มีมาตรฐานสินค้าและมาตรฐานการผลิต รวมถึงการพัฒนาระบบในการตรวจรับรองมาตรฐานให้ดำเนินการอย่างรวดเร็ว ด้วยค่าใช้จ่ายที่ SME สามารถจ่ายได้โดยไม่เป็นภาระมากนัก ตลอดจนการเผยแพร่ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตลาด

กลยุทธ์ที่ 2.3 ส่งเสริมการทำ R&D ในเชิงพาณิชย์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของ SME ด้วยการส่งเสริมความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและสมาคมต่าง ๆ เพื่อการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของ SME และสร้างแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนาให้ SME จากการกำหนดสิทธิประโยชน์หรือมาตรการสนับสนุนทางการเงิน ภาษี อีกทั้ง การจัดทำฐานข้อมูลกลางด้านงานวิจัยและพัฒนา รวมทั้งความเชี่ยวชาญของหน่วยงาน สถาบันการศึกษา สมาคมต่างๆ และนักวิจัย-ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเผยแพร่แก่ SME ให้สามารถเข้าถึงหน่วยงานต่าง ๆ ในการทำ R&D เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมถึงการส่งเสริมด้านทรัพย์สินทางปัญญา โดยเฉพาะการบริการด้านการให้คำปรึกษาและข้อมูลที่สำคัญ และการสร้างแรงจูงใจให้ SME ให้ความสำคัญกับทรัพย์สินทางปัญญา

**กลยุทธ์ที่ 2.4** ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และสร้างเครือข่ายทางธุรกิจของผู้ประกอบการ SME ด้วยการส่งเสริมเครือข่ายกลุ่มคลัสเตอร์ของ SME ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions โดยเฉพาะพื้นที่ทางเศรษฐกิจที่มีศักยภาพในการแข่งขัน เช่น เขตพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) และเขตพื้นที่ในภูมิภาค เช่น ภาคเหนือตอนบน ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง เป็นต้น เพื่อสร้างโอกาสและเชื่อมโยงผู้ประกอบการ SME ในการร่วมมือกันเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี และระบบบริหารจัดการ รวมทั้งการต่อยอดธุรกิจไปสู่ความร่วมมือในกลุ่ม 6 Domains<sup>4</sup>

### **ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างโอกาสทางการค้าให้กับผู้ประกอบการ SME ทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ**

มุ่งเน้นการพัฒนาโอกาสความร่วมมือทางการค้าทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศให้กับผู้ประกอบการ SME รวมทั้งผลักดันสินค้าของผู้ประกอบการ SME ให้สามารถแข่งขันได้ทั้งในและต่างประเทศ ประกอบด้วย 2 กลยุทธ์ ดังนี้

**กลยุทธ์ที่ 3.1** สร้างโอกาสและส่งเสริมตลาด SMART Innovative Electronics Solutions ภายในประเทศให้ SME ด้วยการจัดให้มีพื้นที่ในการแสดงผลงานของ SME ที่เกี่ยวกับ SMART Innovative Electronics Solutions ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ รวมถึงการเข้าถึงการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยการสนับสนุนให้ภาครัฐใช้ผลิตภัณฑ์สินค้าหรือระบบ (System Integration) ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ตลอดจนการสนับสนุนผ่านมาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการจัดกิจกรรมส่งเสริม หรือ ประกวดการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่การจับคู่ธุรกิจ เกี่ยวกับการพัฒนา SMART Innovative Electronics Solutions กับคู่ค้าในประเทศ

**กลยุทธ์ที่ 3.2** สร้างตลาดและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SME สามารถเข้าร่วมแสดงผลภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions ในตลาดต่างประเทศ ด้วยการสนับสนุน SME เข้าร่วมการแสดงผลงานหรือผลิตภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions ในเวทีระดับนานาชาติที่มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ รวมถึงการส่งเสริมการเปิดช่องทางตลาดใหม่ของผลิตภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions ในกลุ่ม Smart Domain โดยเฉพาะในกลุ่มตลาดอาเซียน รวมทั้งประเทศจีน ตลอดจนการให้การสนับสนุนผ่านมาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการจัดกิจกรรมส่งเสริม หรือ การจับคู่ธุรกิจ เกี่ยวกับการพัฒนา SMART Innovative Electronics Solutions กับคู่ค้าต่างประเทศ โดยเริ่มต้นจากประเทศในกลุ่ม CLMV

<sup>4</sup> (1) Smart Home (2) Smart Office (3) Smart Factory and Automation (4) Smart Farm (5) Smart Hospital and Health และ (6) Smart City and Community

## อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

### บทที่ 1 บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญ

อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการเติบโตและมูลค่าสูงเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมสาขาอื่น ๆ ในโลก แรงขับเคลื่อนที่สำคัญมาจากปัจจัยทางด้านการตลาด โดยเฉพาะความต้องการผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปและส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น อุตสาหกรรมโทรคมนาคม อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ เป็นต้น ซึ่งการผลิตสินค้าเหล่านี้ต้องใช้ชิ้นส่วนไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จำนวนมากเป็นส่วนประกอบ ทำให้อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของโลกมีอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่องประกอบกับการขยายตัวของเศรษฐกิจโลกเพิ่มขึ้นด้วย โดยในระยะ 5 ปีที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงของผู้เล่นที่เป็นผู้ส่งออกและผู้นำเข้าหลักของสินค้ากลุ่มไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญคือ การผลิตและส่งออกมีการเคลื่อนย้ายการลงทุนมาสู่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะสาธารณรัฐประชาชนจีนและกลุ่มประเทศในเอเชียแปซิฟิก ได้แก่ ญี่ปุ่น และประเทศในภูมิภาคอาเซียนที่มีการเพิ่มมูลค่าการผลิตอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่กลุ่มสหภาพยุโรปและอเมริกาเหนือมีมูลค่าลดลง นอกจากนี้ สถานการณ์ความขัดแย้งทางการค้าระหว่างประเทศจีนและสหรัฐอเมริกาที่มีแนวโน้มรุนแรงเพิ่มมากขึ้นประกอบกับการปรับเพิ่มค่าแรงที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องของประเทศจีนเองมีส่วนสำคัญที่ทำให้อนาคตอันใกล้อาจมีการโยกย้ายฐานการผลิตจากประเทศจีนไปยังประเทศต่าง ๆ ที่มีค่าจ้างแรงงานต่ำกว่าโดยเฉพาะกลุ่มประเทศอาเซียน

สำหรับประเทศไทย อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีพัฒนาการหลายทศวรรษ บทบาทของบริษัทข้ามชาติในด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและการตลาดมีส่วนทำให้ฐานการผลิตในประเทศไทยเติบโตและกลายมาเป็นหนึ่งในประเทศผู้ส่งออกหลักในอุตสาหกรรมนี้ สินค้าในหมวดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้สร้างรายได้เป็นอันดับ 1 ให้กับประเทศไทยติดต่อกันมาหลายปีคิดเป็นกว่าร้อยละ 30 ของมูลค่าการส่งออกรวม มีการจ้างแรงงานทั้งอุตสาหกรรมมากกว่า 7 แสนคน ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ประกอบด้วยผู้ประกอบการจากต่างประเทศที่มาลงทุนสร้างฐานการผลิตและผู้ประกอบการไทยที่ลงทุนด้วยตนเอง อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินลงทุนสูงเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิตสูง จึงทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องปรับตัวทั้งจากแรงกดดันทางธุรกิจ ตลาด ผู้บริโภคและแรงกดดันจากการวางฐานการผลิตในภูมิภาคโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศอาเซียน โอกาสในการย้ายฐานการผลิตจากประเทศไทยไปประเทศอื่นมีแนวโน้มความเป็นไปได้เพิ่มมากยิ่งขึ้น เพราะปัจจัยกดดันจากเทคโนโลยีที่ปรับเปลี่ยนไปตลอดเวลา (กรณี Hard Disk Drive) ปัจจัยด้านค่าจ้างแรงงานที่เพิ่มสูงขึ้น และปัจจัยของอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านอโตเมชัน เป็นต้น



อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นอุตสาหกรรมที่มีพลวัตสูง ซึ่งเป็นผลจากลักษณะของผลิตภัณฑ์เองที่อิงอยู่บนฐานการพัฒนาของเทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำและนาโนเทคโนโลยี ซึ่งมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว พลวัตนี้จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์มีวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์สั้นลงจากเดิมอย่างมาก ในขณะที่ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ดีขึ้นแต่ราคาขายปลีกกลับมีแนวโน้มลดต่ำลง สะท้อนให้เห็นระดับการแข่งขันของอุตสาหกรรมที่รุนแรงมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาผู้ประกอบการให้สามารถยกระดับความสามารถในการแข่งขันได้ กล่าวคือ ให้ความพร้อมในการเปลี่ยนผ่านเพื่อก้าวไปสู่การผลิตสินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากแต่เดิมอุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพและสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต ประกอบกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะเป็นฐานการพัฒนาและเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ดังนั้น การยกระดับอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะจึงเป็นรากฐานสำคัญเพื่อยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่แห่งอนาคตของประเทศไทย โดยเฉพาะอุตสาหกรรม New S-curve ได้แก่ ยานยนต์สมัยใหม่ การแพทย์ครบวงจร อุตสาหกรรมดิจิทัล การบินและโลจิสติกส์ หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม เชื้อเพลิงและเคมีชีวภาพ

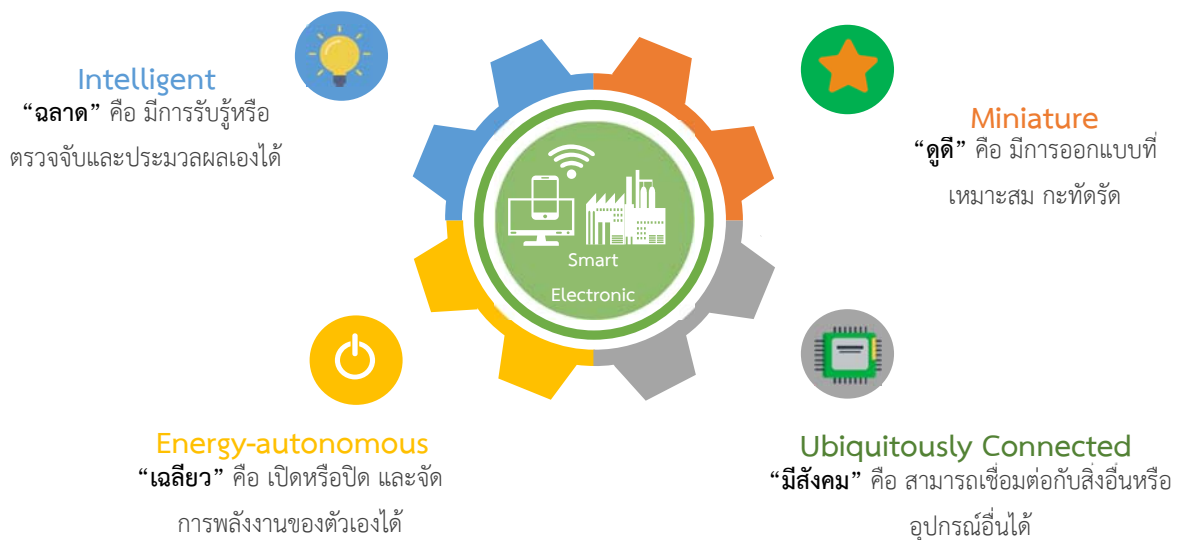
เนื่องจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสูงซึ่งผู้ประกอบการไทยยังขาดความเชี่ยวชาญ จึงทำให้สถานะของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยในห่วงโซ่มูลค่าอุปทานระดับโลกมีบทบาทเป็นผู้รับจ้างผลิต (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2559) โดยผู้ประกอบการส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมนี้มากกว่าร้อยละ 50 เป็นบริษัทข้ามชาติ (Multinational Corporation: MNCs) ในขณะที่สถานประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนสนับสนุนให้แก่ผู้ประกอบการรายใหญ่ ดังนั้นการเปลี่ยนผ่านของอุตสาหกรรมแบบดั้งเดิมไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะย่อมส่งผลกระทบต่อความอยู่รอดของผู้ประกอบการในกลุ่ม SME ที่อยู่ในอุตสาหกรรมเหล่านี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ส่งผลกระทบต่อการผลิตและลงทุนของผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องหาจุดสมดุลและจุดคุ้มทุนในการผลิตและการตลาด รวมถึงการปรับตัวให้เข้าไปอยู่ในจุดที่มีมูลค่าเพิ่มสูงและผลักดันกิจกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำไปสู่คู่ค้าหรือผู้รับจ้างเหมาในช่วงการผลิตต่อไป

จากความสำคัญของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่กล่าวข้างต้น สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) จึงได้ทำการศึกษาข้อมูลสถานการณ์ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะเพื่อให้ได้ยุทธศาสตร์การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ ที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและทิศทางการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทย และแผนปฏิบัติการอันประกอบด้วยตัวอย่างโครงการที่มีความเหมาะสม สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

## 1.2 นิยามศัพท์

เนื่องจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะเป็นอุตสาหกรรมที่พัฒนาต่อยอดมาจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าดั้งเดิม สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมนี้จึงมีการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีและการออกแบบเพื่อเพิ่ม “ฟังก์ชัน” ในการใช้งานให้สูงขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น คำว่า “อัจฉริยะ” ที่เพิ่มขึ้นในผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะจึงมีความที่หลากหลายและเป็นเรื่องยากที่จะระบุกรอบของผลิตภัณฑ์ให้มีความชัดเจน อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และผู้เชี่ยวชาญในภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องได้ให้นิยามของ “อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ” ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ครอบคลุมคุณสมบัติที่สำคัญสองประการ คือ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความ “Smart” และ “Intelligent” ซึ่งสามารถเก็บข้อมูล วิเคราะห์และประมวลผล เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ ได้ รวมทั้งมีการออกแบบที่เหมาะสมกับฟังก์ชันการใช้งานและมีระบบจัดการพลังงานที่เหมาะสมหรือประหยัดพลังงาน ดังรูปที่ 1.1

รูปที่ 1.1 นิยามของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ



ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2562

ผลิตภัณฑ์เป้าหมายหรือผลิตภัณฑ์ศักยภาพในอนาคตที่ประเทศไทยมีโอกาสในการพัฒนา (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2560) คือ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับ Internet of Things (IoT), Smart Home Appliances, Electronic Controlling Devices, RFID, Sensors และ อุปกรณ์โทรคมนาคม เช่น (1) Gateway Routers (2) Switching Equipment (3) อุปกรณ์ Emission/Transmission/Reception (4) อุปกรณ์ Network และ (5) ระบบไร้สาย (Wireless) เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้อาจเกี่ยวข้องกับพื้นที่การใช้งานในกลุ่มสินค้าที่เป็น Smart Electronics ทั้ง 6 กลุ่ม คือ (1) Smart Home (2) Smart Office (3) Smart Factory and Automation (4) Smart Farm (5) Smart Hospital and Health และ (6) Smart

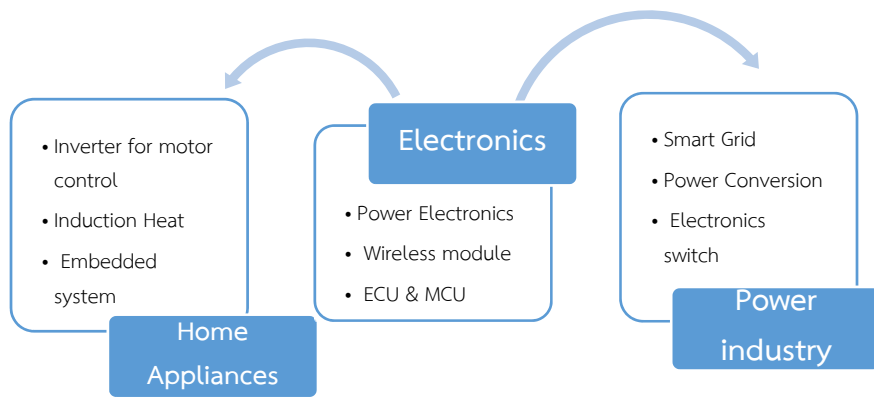
City and Community (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2560) ซึ่งสินค้าในกลุ่มดังกล่าวเป็นสินค้าที่น่าจับตามองเพราะมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามแนวโน้มของเทคโนโลยีในอนาคต

### 1.3 ขอบเขตการศึกษา

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไม่เพียงแต่เป็นแกนกลางในการเชื่อมโยงกับการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลังเท่านั้น แต่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นชิ้นส่วนสำคัญในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อีกมาก เช่น อุตสาหกรรม ยานยนต์ อากาศยานและอวกาศ อาวุธและยุทโธปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์และสุขภาพ อีกทั้งยังเป็นอุปกรณ์ที่แทรกเข้าไปในอีกหลากหลายผลิตภัณฑ์ เช่น เกษตรกรรม เครื่องจักรกลการผลิต เป็นต้น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จึงมีความสำคัญสูงในส่วนที่เป็นอุตสาหกรรมกลางน้ำที่สามารถเชื่อมโยงเข้าไปในผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายและทำให้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นจากกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญอันดับหนึ่งของโลกในด้านการผลิต เพราะเป็นอุตสาหกรรมที่มีผลิตภาพสูง ทั้งยังสร้างนวัตกรรมให้กับอุตสาหกรรมอื่น นอกจากนี้ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยังมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจ คือ สร้างงาน สร้างรายได้ และสร้างมูลค่าได้มากกว่าภาคการผลิตอื่น ๆ อุตสาหกรรมนี้จึงเป็นอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์สำคัญของประเทศที่พัฒนาแล้วในการสร้างผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) เช่น สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ รวมถึงจีนและไต้หวัน

ในขณะที่พัฒนาการด้านเครื่องใช้ไฟฟ้าเน้นไปในระบบควบคุม อุตสาหกรรมไฟฟ้ากำลังก็ถือว่าเป็นอุตสาหกรรมที่เริ่มมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์มากขึ้นเช่นกัน แม้ว่าที่ผ่านมาอุตสาหกรรมไฟฟ้ากำลังเป็นอุตสาหกรรมที่ถือว่ามี การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีที่ช้ามาก จากการศึกษาพบว่าความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนต่าง ๆ มากขึ้น ระบบการผลิตโดยใช้พลังงานทดแทนทำให้จำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบจ่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) เพื่อให้ทราบการผลิต การจ่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบอย่างต่อเนื่อง Smart Grid จึงเป็นปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญในอุตสาหกรรมไฟฟ้ากำลังที่กำลังเกิดการพัฒนารวดเร็ว ซึ่งบริษัทต่างชาติด้านไฟฟ้ากำลังได้มีการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์สารสนเทศเพื่อใช้กับ Smart Grid มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว และแนวโน้มการพัฒนาระบบจ่ายไฟฟ้าดั้งเดิมให้เป็น Smart Grid จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้เพื่อผลในการตรวจสอบ การสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ในระบบจ่ายไฟฟ้า

รูปที่ 1.2 ความเชื่อมโยงของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์กับเครื่องใช้ไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลัง



ที่มา: โครงการศึกษาการกำหนด Positioning และการสร้างเครือข่ายพันธมิตรอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยกับ AEC และภูมิภาคอื่น ๆ ที่สำคัญ, 2557.

ในการจัดทำยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในครั้งนี้เน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ประกอบการ SME ในกลุ่มที่ครอบคลุมกิจกรรมการผลิต 2 สาขา คือ 1) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ที่ครอบคลุมการผลิตอุปกรณ์เซ็นเซอร์และเครื่องกลจุลภาค อุปกรณ์ในระบบจัดการพลังงานฉลาด เช่น อินเวอร์เตอร์ เพาเวอร์ซัพพลายที่ทำงานควบคู่กับเซ็นเซอร์ต่าง ๆ และอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในยานยนต์ และ 2) เครื่องใช้ไฟฟ้า ที่ครอบคลุมการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านที่ควบคุมด้วยอินเวอร์เตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวที่มีระบบโปรแกรมการทำงาน เครื่องเล่นภาพและเสียงมีจอภาพแสดงผลที่เปลี่ยนไป อุปกรณ์สื่อสารและอุปกรณ์ไอที ซึ่งในสองสาขานี้แม้ว่าจะมีผู้ประกอบการขนาดใหญ่ เป็นผู้เล่นที่สำคัญ แต่ก็มีผู้ประกอบการ SME เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนที่มีโอกาสเติบโตและสนับสนุนการผลิตที่จะทำให้เกิดการพัฒนาต่อยอดไปสู่การผลิตชิ้นส่วนที่สนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่มีความอัจฉริยะเพิ่มขึ้นได้

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่ศึกษาในกลุ่มผลิตภัณฑ์ไฟฟ้ากำลัง เนื่องจากกลุ่มดังกล่าวเป็นผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ในขณะที่ผู้ประกอบการ SME เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนที่อยู่ในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งสามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่การผลิตชิ้นส่วนที่สนับสนุนผลิตภัณฑ์ไฟฟ้ากำลัง

โดยกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่กำหนดไว้ตามร่างกฎกระทรวงการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 ดังนี้ วิสาหกิจขนาดย่อม คือ กิจการที่มีลักษณะ 1) กิจการผลิตสินค้าที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกิน 50 คน หรือมีรายได้ต่อปีไม่เกิน 100 ล้านบาท และ 2) กิจการให้บริการและการค้าที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกิน 30 คน หรือมีรายได้ต่อปีไม่เกิน 50 ล้านบาท นอกจากนี้ยังรวมถึงวิสาหกิจรายย่อยที่เป็นกิจการผลิตสินค้า กิจการให้บริการ หรือกิจการค้าที่มีจำนวนการจ้างงานไม่เกินห้าคน หรือรายได้ต่อปีไม่เกิน 1.8 ล้านบาท ในขณะที่ วิสาหกิจขนาดกลาง คือ กิจการที่มีลักษณะ 1) กิจการผลิตสินค้าที่มีจำนวนการจ้างงานมากกว่า 50 คนแต่ไม่เกิน 200 คน หรือมีรายได้ต่อปีมากกว่า 100 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท และ 2) กิจการให้บริการและการค้าที่มีจำนวนการจ้างงานมากกว่า 30 คน แต่ไม่เกิน 100 คน หรือมีรายได้ต่อปีมากกว่า 50 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท



## บทที่ 2 ข้อมูลสถานการณ์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ และกรณีศึกษาจากต่างประเทศ

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอสถานการณ์และแนวโน้มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ นโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของไทย และกรณีศึกษาต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 2.1 สถานการณ์และแนวโน้มของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

#### 2.1.1 สถานการณ์ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกันอย่างมาก โดยเฉพาะชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งพัฒนาตามเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำอย่างรวดเร็ว โดยมีปัจจัยผลักดันที่สำคัญคือความต้องการสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่มีความฉลาด (Smart & Intelligent) และมีขนาดเล็กกะทัดรัด (Small Footprint) สินค้าที่เห็นได้ชัดคือกลุ่มเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล (Consumer Electronics) ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ เครื่องเล่นภาพและเสียงแบบพกพา และกลุ่มอุปกรณ์โทรคมนาคมโดยเฉพาะโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Phone) ซึ่งได้รับการพัฒนาให้เป็นโทรศัพท์ฉลาด (Smart Phone) ในขณะที่เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านก็ได้รับอิทธิพลของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เช่นกัน มีการนำเอาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อควบคุมการทำงานของกลไกในเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อควบคุมการใช้พลังงานและฟังก์ชันต่าง ๆ โดยเฉพาะอุปกรณ์หลักคือ มอเตอร์ ระบบควบคุมความร้อน เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้ถูกควบคุมด้วยกลไกง่าย ๆ แบบดั้งเดิม เช่น การเปิดปิดโดยสวิตช์รีเลย์ (Mechanical Switch & Relay) การควบคุมโดยใช้เทอร์โมสแตท (Thermostat) ซึ่งขาดความแม่นยำทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน เมื่อนำเอาอิเล็กทรอนิกส์มาควบคุมทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้นในตัวผลิตภัณฑ์อย่างมาก โดยเฉพาะการควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์แบบใช้อินเวอร์เตอร์และระบบทำความร้อนแบบเหนี่ยวนำ (Induction Heat)

การเติบโตที่เพิ่มขึ้นของสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันอาศัยการขับเคลื่อนทางการตลาดของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคลและอุปกรณ์สื่อสาร โดยปัจจัยสำคัญที่ผลักดันตลาดเกิดจากความต้องการสื่อสารในรูปแบบสังคมออนไลน์ อีกทั้งเทคโนโลยีสามารถเชื่อมโยงระบบสื่อสารต่าง ๆ เข้าด้วยกันด้วยระบบไร้สายต่าง ๆ ทั้งเครือข่ายโทรศัพท์มือถือยุคที่ 3 (3G) และยุคที่ 4 (4G) ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็วทำให้ผู้บริโภคเข้าถึงสื่อหรือเนื้อหาต่าง ๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ง่ายขึ้น นอกจากสินค้าเหล่านี้แล้ว อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ก็เป็นสินค้าที่มีอัตราเติบโตที่โดดเด่นและยังมีโอกาสในการขยายตัวอีกมากในอนาคตด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตาม การพัฒนาของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แต่ละช่วงผลิตภัณฑ์จะเป็นไปตามกลไกตลาดของอายุผลิตภัณฑ์ โดยนับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2543 เป็นต้นมาผลิตภัณฑ์เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนาเป็น

เทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีสัดส่วนในผลิตภัณฑ์ถึงร้อยละ 35 – 40 การพัฒนาในเครื่องใช้ไฟฟ้าก็มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน จึงทำให้อายุในตลาดของผลิตภัณฑ์สั้นลงอย่างมาก เจ้าของแบรนด์สินค้าจึงต้องใช้กลยุทธ์ในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีนวัตกรรมใหม่เข้าสู่ตลาดโดยเร็ว (Time to Market) เพื่อทำราคาขายในช่วงแนะนำสินค้า เมื่อคู่แข่งเริ่มผลิตสินค้าแบบเดียวกันสู่ตลาดราคาขายจะตกลงอย่างรวดเร็วจนเข้าสู่ภาวะถดถอยในที่สุด ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าจึงเป็นกลุ่มสินค้าสำหรับผู้ซื้อส่วนบุคคล ในขณะที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ไฟฟ้ากำลังมีสถานภาพในตลาดค่อนข้างนิ่ง เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่อึดตัวในเชิงเทคโนโลยีแล้ว และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ซื้อส่วนใหญ่อยู่ในระดับองค์กรไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ของผู้ซื้อบุคคลทั่ว ๆ ไป

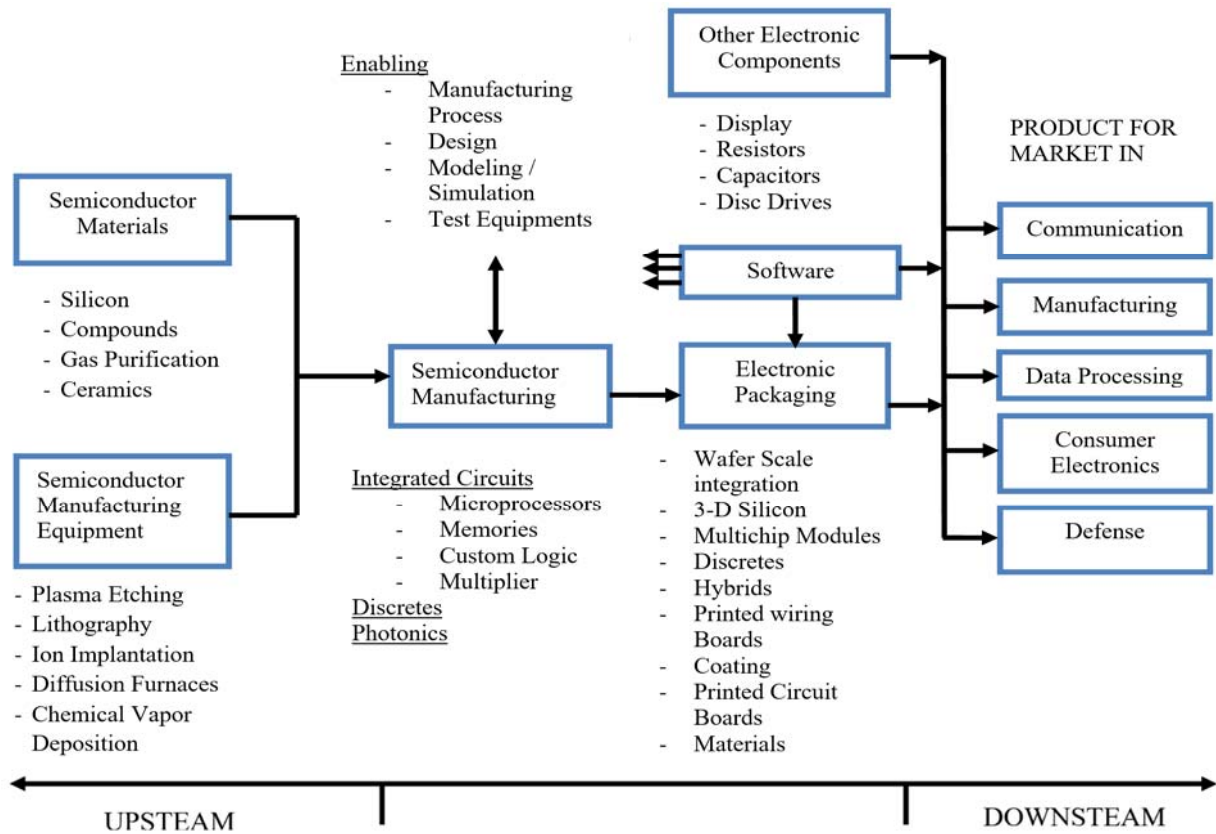
#### 2.1.1.1 สถานภาพอุตสาหกรรมและโครงสร้างการผลิตของไทย

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นอุตสาหกรรมเครือข่ายการผลิตระดับโลก ฐานการประกอบและผลิตถูกกำหนดโดยเจ้าของแบรนด์สินค้าไว้แล้ว โดยมีกิจกรรมด้านการประกอบอิเล็กทรอนิกส์เป็นกิจกรรมหลักในการขับเคลื่อนการผลิตสินค้าและชิ้นส่วนในรูปของโมดูล ทั้งนี้ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องจักรการผลิต ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้เงินลงทุนจำนวนมากและต้องแข่งขันกับคู่แข่งทั่วโลก อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีพลวัตเร็วมาก ด้วยเหตุนี้บริษัทส่วนใหญ่จึงต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศและมักเป็นการลงทุนของบริษัทข้ามชาติ ซึ่งส่งผลให้โครงสร้าง การเจริญเติบโต และการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ในไทยไม่ได้ถูกกำหนดจากปัจจัยภายในประเทศ

ในภาพรวมของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยเป็นหนึ่งในฐานการผลิตของอุตสาหกรรมนี้ของโลก โดยได้รับการลงทุนจากต่างประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 จากนโยบายส่งเสริมการลงทุนเพื่อเอื้ออำนวยให้เกิดการลงทุนจากต่างประเทศ โดยผู้ประกอบการในกลุ่มนี้เป็นบริษัทข้ามชาติเกือบทั้งหมด ผลิตภัณฑ์หลัก ๆ ประกอบด้วยกลุ่มการประกอบวงจรรวม (IC Packaging) การประกอบฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDD) การประกอบแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCB Assembly) ขณะที่หากมองลักษณะการลงทุนที่ผ่านมา อุตสาหกรรมนี้ของประเทศไทยยังคงไม่มีการประกอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ขั้นสุดท้าย เช่น ผลิตภัณฑ์สารสนเทศ คอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น บริษัทต่างชาติได้เข้ามาตั้งฐานการผลิตในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้กระจายไปทั้งประเทศสิงคโปร์ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์และไทย โดยมองประเทศในกลุ่มนี้เป็นภูมิภาคเดียวกัน อย่างไรก็ตามในภาพรวมของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยยังคงมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

โครงสร้างอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของโลกส่วนใหญ่มีการแบ่งแยกการผลิต โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้บริษัทในอุตสาหกรรมนี้ต้องแบ่งการผลิตออกไปตามภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลก คือ 1) กลยุทธ์การลดต้นทุนการผลิตโดยเลือกประเทศที่มีค่าแรงต่ำเป็นฐานการผลิต 2) การลดการลงทุนในการก่อสร้างโรงงานผลิตและประกอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมจุลภาค (Wafer Fab) และ 3) การผลิตประกอบอิเล็กทรอนิกส์ในเขตที่ใกล้เคียงกับการประกอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายเพื่อลดระยะเวลาส่งมอบและต้นทุนโลจิสติกส์ห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.1

รูปที่ 2.1 ห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของโลก



ที่มา: โครงการศึกษาการกำหนด Positioning และการสร้างเครือข่ายพันธมิตรอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยกับ AEC และภูมิภาคอื่น ๆ ที่สำคัญ, 2557.

จากรูปห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นั้น สามารถแบ่งส่วนผลิตภัณฑ์เป็นต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ได้ดังนี้

1) ผลิตภัณฑ์ต้นน้ำ

เป็นการผลิตสารกึ่งตัวนำหรือเซมิคอนดักเตอร์ สามารถแบ่งเป็นการผลิตวัตถุดิบสารกึ่งตัวนำและการผลิตเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตและเจือสาร เครื่องจักรเหล่านี้เป็นเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงและราคาแพง มีการผลิตในประเทศที่มีเทคโนโลยีด้านนี้ในสหรัฐอเมริกา ยุโรป และญี่ปุ่นเท่านั้น เครื่องจักรสำคัญประกอบด้วย เครื่องเจือสารและกัดแบบพิมพ์โดยพลาสมา (Plasma Etching) เครื่องโฟโต้ลิโธกราฟี (Photo Lithography) สำหรับพิมพ์ลายวงจรรวมลงแผ่นเวเฟอร์ เครื่องเจือสารแบบยิงประจุไอออน (Ion Implantation) เครื่องสร้างปฏิกิริยาทางเคมีและการกระจายก๊าซต่าง ๆ (Diffusion & Chemical Vapor Deposition) อีกทั้งเครื่องจักรเหล่านี้มีขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีที่ผลิตได้ หากมีการเปลี่ยนเทคโนโลยีก็จำเป็นต้องเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ให้ทันสมัยมากขึ้น



## 2) ผลิตภัณฑ์กลางน้ำ

กระบวนการขึ้นกลางในอุตสาหกรรมสารกึ่งตัวนำเป็นหัวใจการผลิตวงจรรวม สำหรับกระบวนการออกแบบในปัจจุบันจำเป็นต้องสร้างวงจรในซอฟต์แวร์ EDA ที่มีราคาแพงและผูกติดกับสิทธิบัตรการออกแบบโมดูลไว้ สิทธิบัตรเหล่านี้มีราคาสูงและผู้ออกแบบต้องจ่ายค่าสิทธิบัตรการใช้งานซึ่งเป็นต้นทุนในการออกแบบโมดูลเหล่านี้ช่วยลดระยะเวลาในการออกแบบวงจรรวมให้รวดเร็วยิ่งขึ้นและทำให้การผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ออกสู่ตลาดได้ในระยะเวลาที่สั้นลง จากนั้นเป็นกระบวนการผลิตวงจรรวมในแผ่นเวเฟอร์ หรือ Wafer Fabrication ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความสลับซับซ้อนทางเทคโนโลยีอย่างมาก มีกระบวนการ (Process Step) ในแต่ละขั้นตอนตามลำดับ โดยการสร้างวงจรมีความแตกต่างตามผลิตภัณฑ์ที่ได้ เช่น อนาล็อก ดิจิทัล หรือหน่วยความจำ จากนั้นจึงเป็นการนำตาย (Die) ที่ได้ไปทำการบรรจุในแพ็คเกจเพื่อให้สามารถประกอบลงในแผงวงจรไฟฟ้าได้ ก่อนที่จะนำแผงหรือโมดูลไปประกอบในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ต่อไป

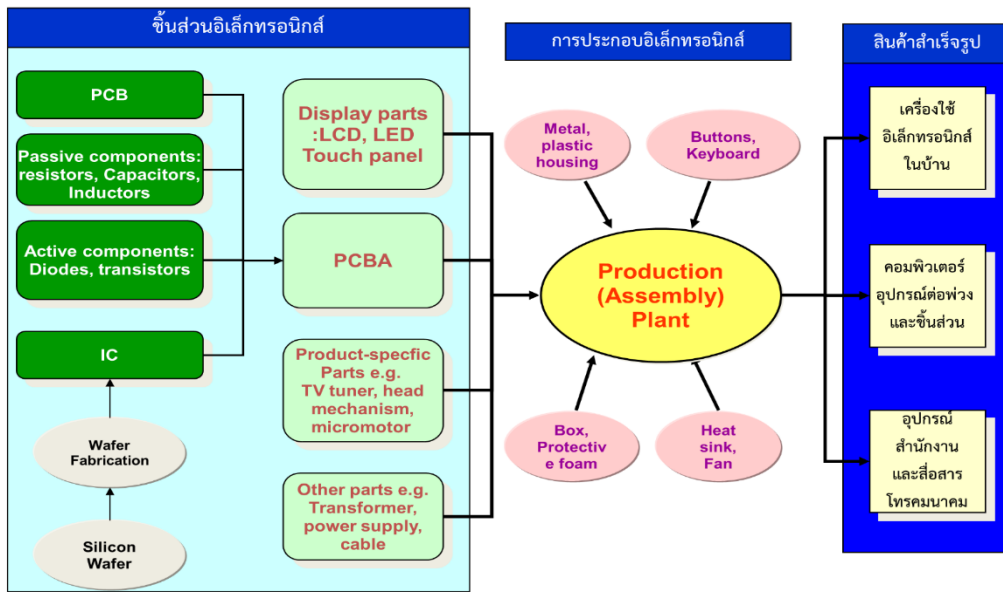
ปัจจุบันกลุ่มสินค้าดิจิทัลประกอบด้วยหน่วยประมวลผลกลาง หรือ CPU และ MPU ที่มีการผลิตโดยบริษัทชั้นนำ เช่น Intel, AMD, Microchip, Texas Instrument, ST Microelectronics เป็นต้น บริษัทเหล่านี้ต่างก็มีการออกแบบเป็นของตนเอง แต่อาจจะออกแบบโดยใช้แพลตฟอร์มมาตรฐาน เช่น ARM เพื่อให้สามารถเข้ากันได้กับซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการต่าง ๆ กลุ่มชิพหน่วยความจำ ได้แก่ Samsung Hynix Micron Elpida Spansion ซึ่งมีความต้องการสูงในสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ยุคใหม่ เช่น สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต Solid State Drive สำหรับกลุ่มอนาล็อกได้แก่ ชิพขยายสัญญาณ แอมพลิฟายเออร์ และอุปกรณ์ที่เป็นที่นิยมในตลาดมากขึ้น คือ กลุ่มสินค้าเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ (Power Electronics) ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญในการควบคุมมอเตอร์ สินค้าในกลุ่มนี้มีความต้องการจากตลาดจำนวนมาก การผลิตไม่ต้องใช้เทคโนโลยีขนาดเล็กมากเท่ากับการผลิต CPU แต่ต้องสามารถออกแบบให้ผลิตภัณฑ์ทำงานได้ที่กระแสสูง ๆ เพื่อควบคุมการสวิตซ์ที่ความถี่สูงได้ เช่น อินเวอร์เตอร์ เป็นต้น

## 3) ผลิตภัณฑ์ปลายน้ำ

สำหรับการประกอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือปลายน้ำ จะประกอบด้วยสินค้าในกลุ่มสื่อสารและโทรคมนาคม เครื่องจักรอุตสาหกรรม คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประมวลผลด้านสารสนเทศ เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล และผลิตภัณฑ์ด้านการทหาร

สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยนั้นกิจกรรมด้านต้นน้ำแทบไม่มีเลย เช่น การออกแบบวงจรรวม การผลิตวงจรรวม เป็นกระบวนการที่มีอยู่ในประเทศน้อยมาก โดยเฉพาะการผลิตวงจรรวมเชิงพาณิชย์ไม่มีในประเทศไทยแต่มีเพียง Wafer Fab ในระดับ Lab Scale ของศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทย (TMEC) ทั้งนี้เนื่องจากผู้ประกอบการต่างชาติจะดำเนินการออกแบบในประเทศตนเองเป็นหลัก (Front End Process) ส่วนประเทศไทยหรือในอาเซียนส่วนมากเป็นฐานการประกอบ (Back End Operation) ในขณะที่ผู้ประกอบการไทยมักจะเป็นบริษัทขนาดกลางและขนาดเล็กซึ่งเน้นการผลิตผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนซึ่งมีมูลค่าต่ำทางปลายห่วงโซ่มูลค่า

รูปที่ 2.2 โซ่อุปทาน (Supply Chain) ของการประกอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ของไทย



ที่มา: โครงการศึกษาการกำหนด Positioning และการสร้างเครือข่ายพันธมิตรอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยกับ AEC และภูมิภาคอื่น ๆ ที่สำคัญ, 2557.

กรณีห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย ไม่มีการผลิตในส่วนของผลิตภัณฑ์ต้นน้ำในประเทศ ส่วนการประกอบชิ้นกลางยังคงมีอยู่โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ที่สำคัญคือ Hard Disk Drive และการประกอบวงจรรวม (IC Assembly) จะเห็นว่านอกเหนือจากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นที่มาของเทคโนโลยีและมูลค่าส่วนใหญ่แล้ว ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ยังประกอบด้วยชิ้นส่วนไฟฟ้า-กล และชิ้นส่วนทางกล ตัวอย่างของชิ้นส่วนไฟฟ้า-กล ได้แก่ สวิตช์ หัวต่อ สายไฟ พิวส์ รีเลย์ ฯลฯ ตัวอย่างของชิ้นส่วนทางกล ได้แก่ โครง ตัวถัง ฝา ปุ่มกด สกรู โดยชิ้นส่วนทางกลอาจทำมาจากโลหะ พลาสติก เซรามิก หรือยาง ชิ้นส่วนทั้งสองประเภทนี้สามารถผลิตในประเทศได้ค่อนข้างมาก แต่ชิ้นส่วนวงจรรวมและสารเคมี วัตถุดิบทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มีมูลค่าสูง ส่วนมากต้องนำเข้าจากกลุ่มประเทศอาเซียนหรือจากประเทศอื่น ๆ ถึงแม้ว่าชิ้นส่วนบางชิ้นอาจมีการผลิตในประเทศไทย เช่น หน่วยความจำ วงจรรวม ก็จะถูกส่งออกไปยังสิงคโปร์หรือฮ่องกง ซึ่งเป็นฐานการกระจายสินค้าของผู้จำหน่าย (Distributors) ก่อน แล้วนำเข้ามาใหม่เพื่อการประกอบขั้นสุดท้าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์และวงจรรวม การประกอบโมดูลอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศจึงต้องใช้ชิ้นส่วนนำเข้าจำนวนมาก

อย่างไรก็ตามลักษณะการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการไทยจะเป็นการเข้าไปเป็นผู้รับจ้างผลิตช่วงหรือผู้ผลิตชิ้นส่วนสำคัญในช่วงต่อของชิ้นส่วนหรือโมดูลย่อย ซึ่งมักจะมีมูลค่าเพิ่มไม่สูงมากนักและผู้ประกอบการจำเป็นต้องแสดงโครงสร้างต้นทุนของการดำเนินงานให้กับบริษัทผู้ซื้อทราบ ทำให้ถูกควบคุมอัตรากำไรไว้ซึ่งเป็นระบบที่ผู้ซื้อควบคุมต้นทุนสินค้าที่มีพลวัตในการแข่งขันสูง กรณีของไทยและอาเซียน

(ยกเว้นสิ่งโคปอร์) อุตสาหกรรมนี้จึงถูกวางตำแหน่งไว้เป็นเพียงการประกอบชิ้นกลางและขั้นสุดท้ายเพื่อลดต้นทุนในการดำเนินการเท่านั้น

ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ที่มีแนวโน้มการเติบโตของตลาดสูงซึ่งจะพัฒนาต่อเนื่องไปสู่การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านด้วยในระยะเวลาอันใกล้นี้ ประกอบด้วย

- 1) อุปกรณ์เซ็นเซอร์ และเครื่องกลจุลภาค (MEMS: Micro Electro Mechanical System) ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในการจับการเคลื่อนไหวเชิงกลใด ๆ การพลิกจอภาพแสดงผลตามทิศทางที่วางอุปกรณ์นั้น ๆ อุปกรณ์เหล่านี้เติบโตตามเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล เครื่องเล่นเกม และโทรศัพท์เคลื่อนที่
- 2) ระบบจัดการพลังงานฉลาด (Smart Power) อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานในผลิตภัณฑ์ทั้งหมด เช่น อินเวอร์เตอร์ เพาเวอร์ซัพพลาย ซึ่งต้องทำงานควบคู่กับเซ็นเซอร์
- 3) อิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ความต้องการเติบโตจากการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีขับเคลื่อนเชิงกลจากเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นระบบมอเตอร์ไฟฟ้า รวมทั้งอุปกรณ์ข้างเคียงต่าง ๆ
- 4) ไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นหัวใจของระบบฉลาดที่ใช้โปรแกรมควบคุม เสมือนเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก
- 5) ระบบควบคุมเฉพาะงาน และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิทัล เป็นส่วนที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เฉพาะงานที่ต้องการโดยสามารถโปรแกรมเฉพาะงานที่ต้องการได้ เช่น การแปรสัญญาณภาพและเสียง (Digital Signal Processor)

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์มีอยู่อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาจึงส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล การนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใส่ในสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้ามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่สินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ควบคุมโดยรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ยังคงมีอยู่ในตลาด เนื่องจากสินค้าถูกกำหนดไว้ด้วยระดับราคา เมื่อใส่ระบบอิเล็กทรอนิกส์ทำให้มีราคาสูงขึ้นสมรรถนะดีขึ้นก็จริงแต่เป็นการแบ่งแยกตลาดออกอย่างชัดเจน คือ ผลิตภัณฑ์ในตลาดระดับบนจะสามารถใส่ฟังก์ชันการควบคุมได้มากและขายได้ราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งถูกกำหนดไว้ในตลาดล่าง จะเห็นได้ว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าไม่ได้รับการคาดหวังจากผู้บริโภคมากนักในด้านการใช้งาน สินค้าเหล่านี้ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในบ้านและการใช้งานไม่ได้ติดตัวผู้บริโภคไปในสถานที่ต่าง ๆ

ในขณะที่ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคลในกลุ่มผลิตภัณฑ์สื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นภาพและเสียง โทรศัพท์มือถือ ที่พัฒนาโดยเชื่อมโยงกับอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์มีผลอย่างมากต่อฟังก์ชันและราคา ระดับราคาจึงถูกปรับให้สูงกว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าเพราะต้องใส่เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ มากมายเพื่อจุดมุ่งและเป็นจุดขายของสินค้า ขณะที่ผู้บริโภคก็คาดหวังนวัตกรรม เทคโนโลยีในผลิตภัณฑ์เหล่านี้ด้วย จะเห็นได้ว่าความสามารถในการพกพา (Mobility) ของผลิตภัณฑ์มีผลต่อผู้บริโภคอย่างมาก อีกทั้งความสามารถในการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็ผลักดันให้ขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ก้าวไปได้ไกลมากขึ้น

ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีแนวโน้มการเติบโตของตลาดสูงอันเนื่องมาจากการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

- 1) เครื่องใช้ในบ้านควบคุมด้วยอินเวอร์เตอร์ เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า เครื่องดูดฝุ่น พัดลมไฟฟ้า
- 2) เครื่องใช้ในครัวที่มีระบบโปรแกรมการทำงาน เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กระทิกน้ำร้อน เครื่องทำน้ำร้อน เต้าไมโครเวฟ
- 3) เครื่องเล่นภาพและเสียง มีจอภาพแสดงผลที่เปลี่ยนไป เช่น โทรทัศน์แบบ LCD, LED, PDP
- 4) กล้องถ่ายภาพและวิดีโอแบบดิจิทัล
- 5) อุปกรณ์สื่อสารและอุปกรณ์ไอที เช่น สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แทปเล็ตพีซี

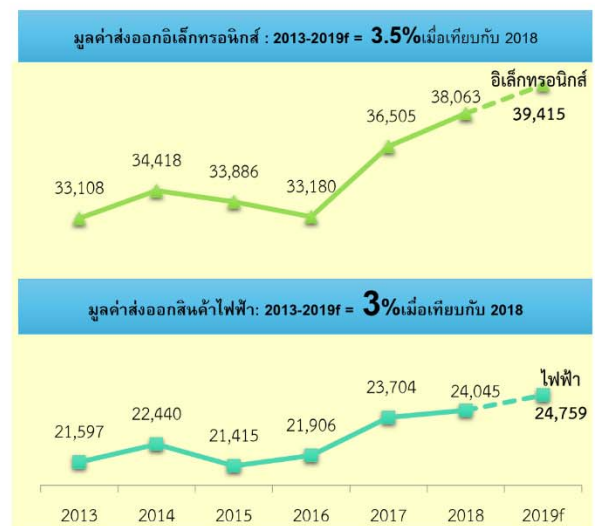
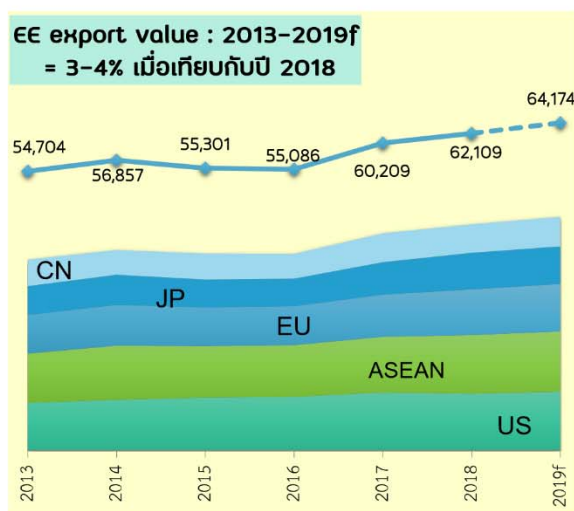
ถึงแม้ว่าการศึกษานี้ไม่ศึกษาจากกลุ่มผลิตภัณฑ์ไฟฟ้ากำลัง เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้ากำลังไม่มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยี โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์การผลิตและจ่ายไฟฟ้ามีความเสถียรมากเพราะพัฒนามาเป็นระยะเวลาช้านาน แต่แนวโน้มของการพัฒนาในกลุ่มนี้ คือ การพัฒนาระบบจ่ายไฟฟ้าแบบฉลาด (Smart Grid) ซึ่งต้องพึ่งพาการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และสารสนเทศ ในขณะที่ผู้ประกอบการ SME เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนที่อยู่ในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งสามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่การผลิตชิ้นส่วนที่สนับสนุนผลิตภัณฑ์ไฟฟ้ากำลังได้ โดยผลิตภัณฑ์ไฟฟ้ากำลังที่มีแนวโน้มการเติบโตของตลาดสูงในระยะเวลาอันใกล้นี้ ได้แก่

- 1) อุปกรณ์จ่ายพลังงาน (Power Supply) เป็นส่วนสำคัญในการจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์เหล่านี้ต้องใช้ในแหล่งที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรง ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ รวมถึงระบบจ่ายพลังงานให้กับรถยนต์ไฟฟ้า ระบบสำรองพลังงานกรณีไฟฟ้าดับ (UPS)
- 2) ระบบควบคุมความเร็วมอเตอร์ (Motor Drive) อุปกรณ์ที่ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ เช่น อินเวอร์เตอร์ เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานในผลิตภัณฑ์ที่มีมอเตอร์ขับเคลื่อน เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า พัดลม เป็นต้น
- 3) ระบบเซลล์สุริยะ เพื่อแปลงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า รวมถึงแบตเตอรี่ที่จำเป็นต้องใช้กักเก็บพลังงานไฟฟ้าด้วย
- 4) ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า เพื่อสร้างกระแสไฟฟ้าโดยใช้พลังงานลม
- 5) ระบบควบคุมระบบจ่ายไฟฟ้า (Grid Energy T&D) พัฒนาไปเป็นระบบสมาร์ทกริดหรือระบบจ่ายไฟฟ้าอัจฉริยะเพื่อสามารถควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้าและพื้นที่ที่ต้องการได้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีมูลค่าส่งออกไปทั่วโลกค่อนข้างสูง อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยที่ผ่านมามีการผลิตและส่งออกสินค้าขยายตัวอย่างต่อเนื่องจนถึงปี พ.ศ. 2561 มีมูลค่าส่งออกรวมทั้งสิ้น 62,109 ล้านบาทหรือสหรัฐฯ โดยมูลค่าการส่งออกสินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์มีการเติบโตต่อเนื่อง ในขณะที่มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้ามีการเติบโตเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย โดยตลาดสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในปี พ.ศ. 2561 เป็นตลาดอาเซียน รองลงมาเป็นสหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป ตามลำดับ เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายผลิตภัณฑ์ พบว่าตลาดสินค้าส่งออกอิเล็กทรอนิกส์ของไทยมากที่สุดคือ สหรัฐอเมริกา อาเซียน และสหภาพยุโรป ตามลำดับ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้ารวมสินค้าไฟฟ้ากำลังมีตลาดส่งออกที่สำคัญคือ ตลาดอาเซียน ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป ตามลำดับ โดยมูลค่าส่งออกสินค้าสำคัญ 3 อันดับแรก คือ อุปกรณ์และส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ รองลงมาเป็น วงจรรวม และเครื่องปรับอากาศ ตามลำดับ

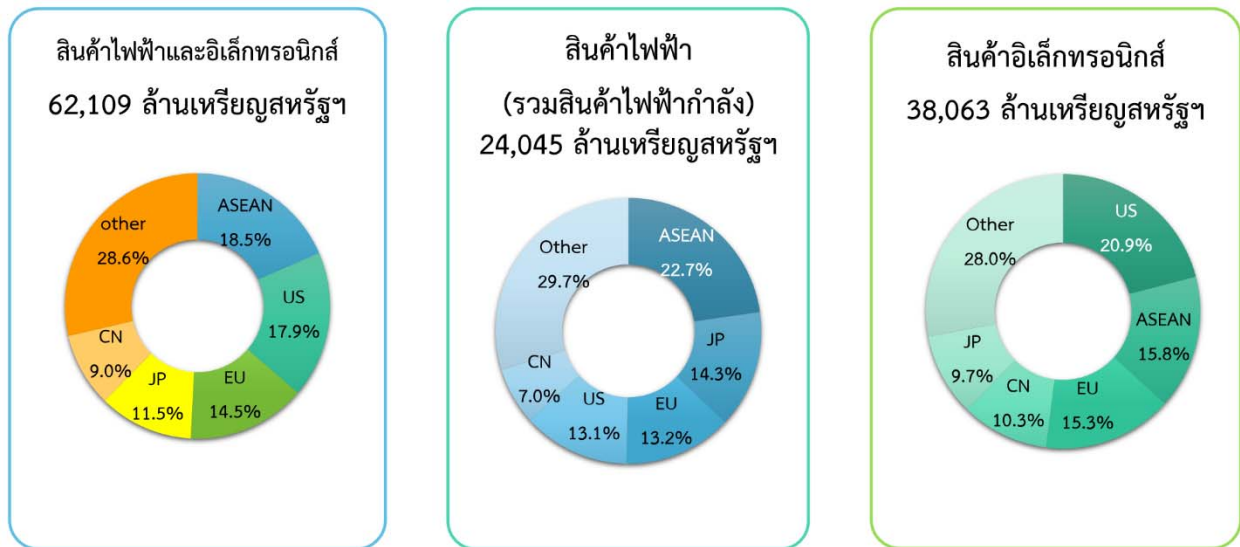
รูปที่ 2.3 มูลค่าการส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปี พ.ศ. 2556-2561

(หน่วย: ล้านบาทหรือสหรัฐ)



ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2562.

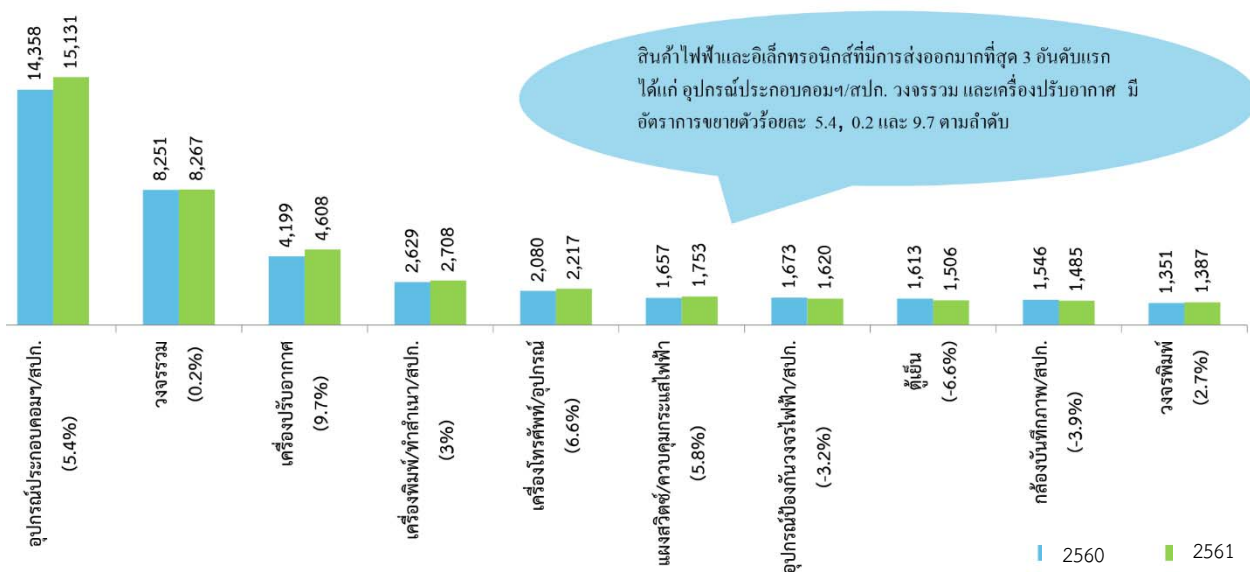
## รูปที่ 2.4 สัดส่วนการส่งออกอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561



ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2562.

## รูปที่ 2.5 มูลค่าส่งออกสินค้าสำคัญ 10 อันดับแรกของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2560-2561

(หน่วย: ล้านบาท)



ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2562.

### 2.1.1.2 บทบาทของกิจการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

ในปัจจุบันการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องพึ่งพาการพัฒนาของเทคโนโลยีที่เพิ่มสูงขึ้น ผลผลิตส่วนใหญ่เน้นการนำอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ มาติดตั้งระบบสมองกลฝังตัวและการพัฒนาการสร้าง Solution ในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้มีคุณสมบัติใหม่ สามารถเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้และสื่อสารระหว่างกันอย่างอิสระผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (IoT) รวมทั้งมีการบริหารจัดการใช้พลังงานได้

อย่างเหมาะสมหรือประหยัดพลังงาน ดังนั้น การพัฒนาผู้ประกอบการให้สามารถยกระดับความสามารถในการแข่งขันให้มีความพร้อมในการเปลี่ยนผ่านเพื่อก้าวไปสู่การผลิตสินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากแต่เดิมอุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพและสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต ประกอบกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะเป็นฐานการพัฒนาและเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมใหม่แห่งอนาคตของประเทศไทย โดยเฉพาะอุตสาหกรรม New S-curve ได้แก่ ยานยนต์สมัยใหม่ การแพทย์ครบวงจร อุตสาหกรรมดิจิทัล การบินและโลจิสติกส์ หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม เชื้อเพลิงและเคมีชีวภาพ การเปลี่ยนผ่านของอุตสาหกรรมแบบดั้งเดิมไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะย่อมส่งผลต่อผู้ประกอบการในกลุ่ม SME ที่อยู่ในอุตสาหกรรมนี้ นอกจากนี้จะกระทบต่อความอยู่รอดของบริษัทเหล่านั้นแล้วยังกระทบต่อกระบวนการผลิตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตและกระทบต่อการลงทุนขององค์กร ทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องหาจุดสมดุลและจุดคุ้มทุนในการผลิตและการตลาด รวมถึงการปรับตัวให้เข้าไปอยู่ในจุดที่มีมูลค่าเพิ่มสูงต่อไป ดังนั้น เพื่อให้เห็นภาพการเปลี่ยนผ่านของอุตสาหกรรมแบบดั้งเดิมไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของกลุ่มผู้ประกอบการ SME จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลในภาพรวมของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าดั้งเดิม เช่น จำนวนผู้ประกอบการและการจ้างงานในอุตสาหกรรม และมูลค่าการส่งออกของผู้ประกอบการ SME มาประกอบการอธิบายเพื่อให้เห็นความสำคัญของผู้ประกอบการ SME ในกลุ่มอุตสาหกรรมนี้

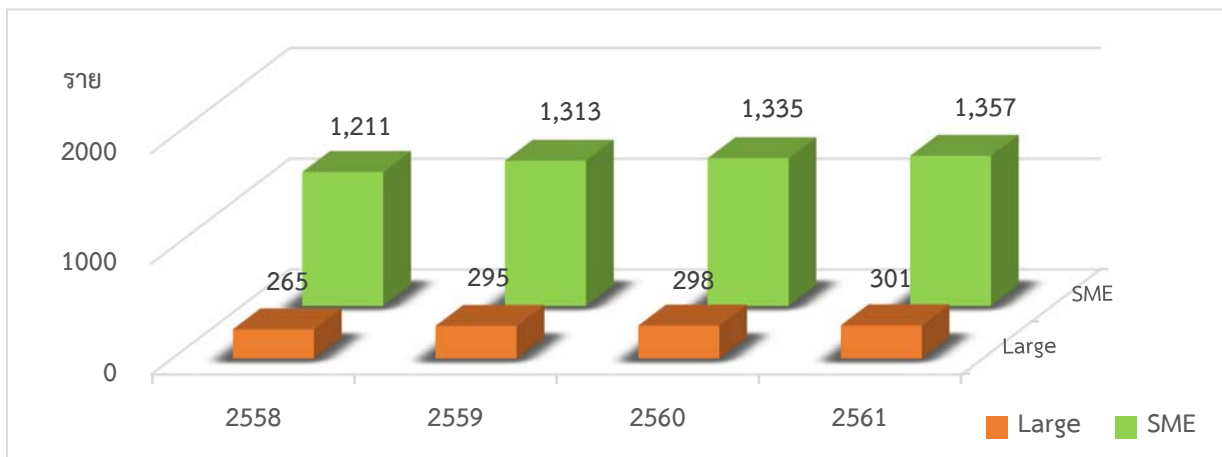
โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยประกอบด้วยสถานประกอบการขนาดย่อมจำนวน 1,003 ราย สถานประกอบการขนาดกลางจำนวน 369 ราย และสถานประกอบการขนาดใหญ่จำนวน 302 ราย (ดูตาราง 2.1) โดยสถานประกอบการขนาดย่อมส่วนใหญ่เป็นการลงทุนของผู้ประกอบการสัญชาติไทย โดยสัดส่วนของผู้ประกอบการที่เป็น SME มีจำนวนมากกว่าร้อยละ 80 ของผู้ประกอบการทั้งหมด และมีการจ้างงานคิดเป็นร้อยละ 33.05 ของแรงงานในอุตสาหกรรมนี้ทั้งหมด ซึ่งผู้ประกอบการกลุ่ม SME มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการผลิตชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบต่าง ๆ ให้กับผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ในขณะที่สถานประกอบการขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีการลงทุนจากต่างชาติเป็นส่วนใหญ่และมีการจ้างงานในอุตสาหกรรมค่อนข้างสูง โดยคิดเป็นร้อยละ 66.95 ของแรงงานในอุตสาหกรรมนี้ทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 2.1 ภาพรวมจำนวนผู้ประกอบการและแรงงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย

ประเภท	จำนวนผู้ประกอบการ				จำนวนแรงงาน (คน)			
	ย่อม	กลาง	ใหญ่	รวม	ย่อม	กลาง	ใหญ่	รวม
เครื่องใช้ไฟฟ้า	298	78	59	435	20,156	18,808	57,637	96,601
ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า	424	162	87	673	45,552	51,312	88,972	185,836
อิเล็กทรอนิกส์	281	129	156	566	28,063	51,783	290,346	370,192
รวม	1,003	369	302	1,674	93,771	121,903	436,955	652,629

ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, ข้อมูลจำนวนผู้ประกอบการและแรงงานทั้งหมดจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

รูปที่ 2.6 สัดส่วนจำนวนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปี พ.ศ. 2558-2561



ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (รายงานประจำปี), 2562

จากข้อมูลของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ผู้ประกอบการ SME เริ่มมีบทบาทในการส่งออกเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เป็นต้นมา ถึงแม้สัดส่วนมูลค่าการส่งออกจะไม่สูงนักเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ประกอบการขนาดใหญ่ โดยในปี พ.ศ. 2560 ผู้ประกอบการขนาดใหญ่มีสัดส่วนมูลค่าการส่งออกมากถึงร้อยละ 93 ในขณะที่ผู้ประกอบการกลุ่ม SME มีการส่งออกเพียงร้อยละ 7 โดยตลาดส่งออกสำคัญของผู้ประกอบการกลุ่ม SME คือ ประเทศในกลุ่มอาเซียนส่วนใหญ่ คือ ประเทศเวียดนามและมาเลเซีย รวมทั้งประเทศจีน สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการกลุ่ม SME มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมนี้ในฐานะส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานที่ผลิตชิ้นส่วนให้กับผู้ประกอบการรายใหญ่และบริษัทแม่ในต่างประเทศ



**ตารางที่ 2.2 มูลค่าการส่งออกและอัตราการเปลี่ยนแปลงของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าปี**

**พ.ศ. 2561**

(หน่วย: ล้านบาทสหรัฐ)

ตลาดส่งออกหลัก	ปี พ.ศ. 2560	ปี พ.ศ. 2561	% เปลี่ยนแปลง
อาเซียน	10,888.38	11,474.36	5.38
สหภาพยุโรป	8,266.93	8,981.58	8.64
จีน	5,638.22	5,610.80	-0.49
สหรัฐอเมริกา	11,372.98	11,110.94	-2.30
ญี่ปุ่น	6,365.59	7,141.35	12.19
อื่น ๆ	17,676.68	17,789.51	0.64
รวม	60,208.78	62,108.53	3.16

ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (รายงานประจำปี พ.ศ. 2561)

**ตารางที่ 2.3 มูลค่าและสัดส่วนการส่งออกผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า 5 อันดับแรกของไทย**

**ปี พ.ศ. 2560**

(หน่วย: ล้านบาทสหรัฐ, ร้อยละ)

ผลิตภัณฑ์ 5 อันดับแรก	บริษัทขนาดใหญ่	SME	รวม
1) อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์	13,257.29 (96.81)	437.29 (3.19)	13,694.58 (100)
2) วงจรรวม	7,239.04 (88.38)	951.91 (11.62)	8,190.95 (100)
3) เครื่องปรับอากาศ	3,958.36 (98.07)	77.94 (1.93)	4,036.30 (100)
4) เครื่องพิมพ์ เครื่องทำสำเนา	2,523.56 (98.97)	26.33 (1.03)	2,549.89 (100)
5) เครื่องโทรศัพท์	1,538.76 (97.25)	43.46 (2.75)	1,582.22 (100)

ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สินค้าที่ผลิตเพื่อการส่งออกในตลาดหลักของผู้ประกอบการ SME ในปี พ.ศ. 2560 คือ ไดโอดทรานซิสเตอร์ เซมิคอนดักเตอร์ ส่วนประกอบเครื่องปรับอากาศ แผงสวิทช์ และแผงควบคุมกระแสไฟฟ้า (ตารางที่ 2.4) เป็นต้น ซึ่งต่างจากผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่เน้นส่งออกสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่บริษัทข้ามชาติมาตั้งฐานการผลิตในประเทศไทย คือ อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ วงจรรวมและไมโครแอสเซมบลี (Integrated Circuit) เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

ตารางที่ 2.4 ผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการกลุ่ม SME ไทยส่งออกไปยังตลาดสำคัญ

ผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการกลุ่ม SME ส่งออกไป 5 ตลาดแรก ปี พ.ศ. 2560				
อาเซียน	สหภาพยุโรป	สหรัฐอเมริกา	จีน	ญี่ปุ่น
ไดโอด ทรานซิสเตอร์	เทปแม่เหล็กและ จานแม่เหล็ก	เทปแม่เหล็กและ จานแม่เหล็ก	ไดโอด ทรานซิสเตอร์	ส่วนประกอบ เครื่องปรับอากาศ
เครื่องปรับอากาศ	อุปกรณ์ประกอบ ของเครื่อง คอมพิวเตอร์	แผงสวิทช์และแผง ควบคุม กระแสไฟฟ้า	เครื่องอุปกรณ์ สำหรับป้องกัน วงจรไฟฟ้า	สายไฟฟ้า ชุดสายไฟ
สายไฟฟ้า ชุดสายไฟ	ไดโอด ทรานซิสเตอร์	เครื่องอุปกรณ์ สำหรับป้องกัน วงจรไฟฟ้า	ส่วนประกอบ เครื่องปรับอากาศ	ไดโอด ทรานซิสเตอร์
แผงสวิทช์และแผง ควบคุม กระแสไฟฟ้า	เครื่องพิมพ์เครื่อง ทำสำเนา	ตู้แช่ ตู้แช่แข็ง	หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดเล็ก	เครื่องอุปกรณ์ สำหรับป้องกัน วงจรไฟฟ้า
เครื่องอุปกรณ์ สำหรับป้องกัน วงจรไฟฟ้า	เครื่องอุปกรณ์ สำหรับป้องกัน วงจรไฟฟ้า	ส่วนประกอบของ เครื่องส่ง	ตัวเก็บประจุไฟฟ้า (Capacitor)	เทปแม่เหล็กและ จานแม่เหล็ก

ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

### 2.1.2 แนวโน้มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าและเทคโนโลยีในประเทศไทยและต่างประเทศมีทิศทางการสร้างนวัตกรรมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่มุ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาสินค้าและบริการเพื่อรองรับการเข้าสู่ยุค Digitalization ซึ่งมีอิทธิพลต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต โดยมุ่งเน้นไปสู่การพัฒนาาระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronic System) เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ในอนาคตที่สามารถทำงานได้หลากหลายฟังก์ชันมากยิ่งขึ้น สามารถเชื่อมโยงกับอุปกรณ์อื่น ๆ เคลื่อนย้ายสะดวก มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ประสิทธิภาพการทำงานสูง ยืดหยุ่นในการใช้งาน ประหยัดพลังงานและมีการพัฒนานวัตกรรมของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้สามารถใช้พลังงานได้น้อยลงและเหมาะสม อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่มาจากบริษัทรายใหญ่ผู้ผลิตอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำของประเทศสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะยังเป็นฐาน (Fundamental) และหัวใจหลักของการยกระดับอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เป็นระบบที่รวบรวมฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ที่สามารถรวมไว้ในระบบเดียว เช่น การตรวจวัด การควบคุมการทำงาน และการวิเคราะห์ประมวลผลโครงสร้างของระบบประกอบด้วย Harvesting Device, Energy Storage, Power

Management, Sensors, Analog Front/Back End, Low Power Digital Processing, Wireless Transmission, Power Actuators และ Internet of Things (IoT) ในขณะที่แนวโน้มการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของประเทศไทยก็ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเป็นระบบพื้นฐานในการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ประเภทสินค้าอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) ในอนาคตด้วยเช่นกัน คือ (1) Smart Home (2) Smart Office (3) Smart Factory and Automation (4) Smart Farm (5) Smart Hospital and Health และ (6) Smart City and Communication

นอกจากนี้แนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญในโลกอนาคตที่เกี่ยวกับ Mega-trend of Related Technologies ก็มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของไทย โดยเฉพาะเทคโนโลยีดังต่อไปนี้

1) การนำหุ่นยนต์ขั้นสูง (Advanced Robotics) มาใช้ในการทำงานเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะหุ่นยนต์ที่ได้รับการพัฒนาให้มีความซับซ้อน ยืดหยุ่น ชาญฉลาดและมีความคล่องแคล่วมากขึ้น ซึ่งสามารถทำงานทดแทนและทำงานร่วมกับแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น แนวโน้มความก้าวหน้าของระบบอัตโนมัติและการใช้หุ่นยนต์จึงส่งผลกระทบต่อการทำงานของงานและการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ในการทำงานของกำลังแรงงาน

2) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ถูกนำมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจและการปฏิบัติงานมากขึ้น ซึ่งเป็นความสามารถของเครื่องจักรในการเลียนแบบพฤติกรรมของมนุษย์ ทั้งในการปฏิบัติงาน และการเรียนรู้ โดยทำงานควบคู่กับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) การสื่อสารแบบเครื่องต่อเครื่อง (Machine-to-Machine-M2M) และ IoT เพื่อใช้งานและการเรียนรู้ ถึงแม้ว่าในปัจจุบัน AI ยังถูกจำกัดให้ทำงานที่มีความจำเพาะเจาะจง หรือเป็นเทคนิคขั้นสูง แต่ในอนาคต AI จะมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น โดยจะพัฒนารวมเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์และบริการที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการในยุค Digitalization

3) Internet of Things (IoT) เป็นเครื่องมือเชื่อมต่อในการพัฒนานวัตกรรมและสร้างผลกำไร IoT เกี่ยวข้องกับการขยายขอบเขตการเชื่อมต่อระหว่างบุคคลและองค์กรกับวัตถุและอุปกรณ์ โดยส่งผ่านข้อมูลแบบไร้สายเพื่อช่วยให้อุปกรณ์ระยะไกลสามารถเชื่อมต่อกับระบบขนาดใหญ่ได้อย่างง่ายดายด้วยการจัดเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องแบบเรียลไทม์จากแหล่งต่าง ๆ และในหลาย ๆ จุด ข้อมูลจำนวนมากจะถูกจัดเก็บและส่งไปเก็บรักษาเพื่อประมวลผลในระบบคลาวด์ การลงทุน IoT ในภาคการผลิตสามารถช่วยลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ และช่วยบริหารความเสี่ยงให้ดีขึ้น มีระบบการระบุตำแหน่งทั่วโลก (Global Positioning System-GPS) ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิต การจัดส่ง และการกระจายสินค้า ตั้งแต่ต้นทางไปยังปลายทางตลอดห่วงโซ่อุปทาน นอกจากนี้ยังสามารถใช้บริหารจัดการอสังหาริมทรัพย์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ดังนั้น เทคโนโลยี IoT และข้อมูลที่ได้จากการใช้งาน IoT สามารถทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ด้านนวัตกรรมและสามารถสร้างผลกำไรใหม่ ๆ ได้ หากมีการใช้งานอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

4) Cloud Computing ช่วยตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูล แต่อาจสร้างความกังวลใจในเรื่องความปลอดภัย ความเป็นส่วนตัว การเคลื่อนย้ายข้อมูล สิทธิในการเป็นเจ้าของข้อมูล และปัญหาการครอบงำตลาดขององค์กรที่เป็นเจ้าของข้อมูลจำนวนมาก Cloud Computing เป็นความสัมพันธ์ระหว่างโทรคมนาคม ธุรกิจและสังคมที่เป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลของความสามารถในการประมวลผลจัดเก็บข้อมูล และการรับส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น พร้อมกับราคาที่ลดลงอย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการและความจำเป็นของผู้ใช้งาน ระบบคลาวด์ทำให้ข้อมูลถูกนำมารวมและวิเคราะห์ได้ในปริมาณมหาศาล ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนสำหรับธุรกิจขนาดเล็กในการเข้าถึงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ด้านไอทีโดยไม่จำเป็นต้องพัฒนาทักษะด้านไอทีของพนักงานภายในองค์กรด้วยตัวเอง โซลูชันของระบบคลาวด์ช่วยให้เกิดการบูรณาการการดำเนินงานและการจัดการของบริษัทให้เข้ากับแอปพลิเคชันที่มีอยู่ในเว็บไซต์ต่าง ๆ และอุปกรณ์ ICT ที่มีอยู่อย่างหลากหลาย ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

5) Big Data Analytics เป็นเครื่องมือที่ช่วยจัดการข้อมูลที่มีปริมาณมหาศาลอันจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน การเข้าถึง การรวมกันของข้อมูลจำนวนมากในระบบคลาวด์ที่มาจากแหล่งต่าง ๆ และวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการแข่งขันและการขยายตัวของบริษัทเพื่อเข้าใจพลวัตทางธุรกิจและสังคม ตั้งแต่การดำเนินการผลิต การจัดส่งและโลจิสติกส์ การกระจายสินค้าปลีก และด้านการเงิน Big Data จึงเป็นทรัพยากรใหม่ที่สามารถสร้างโอกาสและมูลค่าให้กับบริษัทต่าง ๆ

6) การพิมพ์สามมิติ (Three-dimensional Printing) เป็นเทคโนโลยีที่มีส่วนช่วยพัฒนานวัตกรรมและสนับสนุนการผลิตผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว ด้วยการใช้ซอฟต์แวร์ควบคุมกระบวนการพิมพ์ การออกแบบ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ (3D) จึงมีส่วนช่วยในการเปลี่ยนรูปแบบการผลิตและการค้าอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการลดต้นทุนค่าวัสดุทำให้สามารถสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็วและช่วยบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานให้สั้นลง

7) Energy Scarcity and Price Evolution เนื่องจากระดับราคาของเชื้อเพลิงและน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคให้เปลี่ยนแปลงไป โดยผู้บริโภคจะหันมาเลือกบริโภคสินค้าที่ถูกออกแบบมาให้มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานที่ดีขึ้นหรือประหยัดเชื้อเพลิงได้มากขึ้น ดังนั้น การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมรูปแบบใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้พลังงาน/ประหยัดพลังงาน จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าได้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

## 2.2 นโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของประเทศไทย

ในส่วนของนโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของประเทศไทย นั้นมีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศโดยสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาในอุตสาหกรรม โดยกรอบแนวยุทธศาสตร์ฉบับนี้มุ่งเน้นเป้าหมายและทิศทางที่แตกต่างกันใน 4 ทิศทาง คือ

1) Move Out: Outward FDI มุ่งสู่การออกไปลงทุนในต่างประเทศ รวมทั้งประเทศในกลุ่ม CLMV เพื่อยกระดับและรักษาศักยภาพทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย หน่วยงานภาครัฐได้ให้การสนับสนุนด้านการลงทุนต่างประเทศแก่ผู้ประกอบการด้วยการออกแบบนโยบายและมาตรการส่งเสริมการลงทุนต่าง ๆ รวมถึงการให้ข้อมูลเชิงลึกทรายอุตสาหกรรมอีกด้วย

2) Move Down: Down to Markets มุ่งสู่การรักษาและขยายส่วนแบ่งตลาดที่มีอยู่เดิมและเปิดตลาดใหม่ ทั้งตลาดโลก ตลาดภูมิภาคและตลาดในประเทศ โดยเน้นการสนับสนุนทั้งการประชาสัมพันธ์ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการลดต้นทุน

ตลาดในประเทศ: สนับสนุนให้ใช้สินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตโดยผู้ประกอบการไทย โดยการสร้างเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคจากการสร้างมาตรฐานสินค้า รวมถึงต้องสนับสนุนการจัดซื้อจากภาครัฐ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลาย

ตลาดภูมิภาค: พัฒนาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยให้เป็นศูนย์กลางของภูมิภาค เพื่อขยายการผลิตและการค้าให้ครอบคลุมมากขึ้น

ตลาดโลก: ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการไทยเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานโลก (Global Supply Chain : GSC) โดยเฉพาะในฐานะของผู้รับจ้างผลิต ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการผลิตเฉพาะชิ้นส่วน รวมถึงการประกอบสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป

3) Move In: In Product Champions มุ่งสู่การผลิตผลิตภัณฑ์ศักยภาพในอนาคตผ่านการสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาตามแนวทางของอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต จากผลสำรวจผลิตภัณฑ์ศักยภาพในอนาคต (Product Champions) พบว่า ผลิตภัณฑ์ศักยภาพในอนาคตที่ประเทศไทยมีโอกาสพัฒนาได้อย่างดี ประกอบด้วย Internet of Things, Smart Home Appliances, Electronic Controlling Devices, RFID, Sensors และอุปกรณ์โทรคมนาคม ซึ่งผลิตภัณฑ์ศักยภาพในอนาคตเหล่านี้มีความสอดคล้องกับแนวโน้มหลักของโลกและทิศทางอุตสาหกรรมแห่งอนาคต นอกจากนี้งานวิจัยของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยังได้แบ่งประเภทกลุ่มสินค้าที่ Smart Electronics เข้าไปเกี่ยวข้องตามพื้นที่การใช้งานต่าง ๆ ได้แก่ (1) Smart Home (2) Smart Office (3) Smart Factory and Automation (4) Smart Farm (5) Smart Hospital and Health และ (6) Smart City and Community ซึ่งเป็นกลุ่มสินค้าที่น่าจับตามองอย่างมากเช่นกัน เนื่องจากมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามแนวโน้มของเทคโนโลยีในอนาคต

4) Move Up: Upgrade Technology มุ่งสู่การยกระดับทางเทคโนโลยี ทั้งทางด้านการผลิตและการใช้งานของผู้บริโภค ด้วยการส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรม การออกแบบ และการวิจัย เพื่อให้อุตสาหกรรม

ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยก้าวสู่การเป็น Industry 4.0 อย่างเต็มรูปแบบ ตัวอย่างการยกระดับเทคโนโลยี เช่น การนำระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มความสามารถในการผลิต เป็นต้น โดยปัจจุบันภาครัฐได้มีมาตรการสนับสนุนนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการผลิต รวมถึง มาตรการสนับสนุนการออกแบบ การพัฒนา และนวัตกรรม เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพการผลิตของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) เป็นต้น

จากแผนยุทธศาสตร์เดิมที่มุ่งพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์นั้นเมื่อต้องปรับเป็น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะนั้นผู้ประกอบการไทยเดิมต้องมีการปรับตัวให้พร้อมสู่การ เป็น Smart Electronics ในทุกกลุ่ม โดยจากการศึกษาของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พบว่า 1) กลุ่ม Internet of Things มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นปีละ 75% แม้ว่ามูลค่าจะยังไม่มาก แต่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เห็นว่ามีศักยภาพสูง เช่น Sensor และ Wi-Fi 2) ในกลุ่มของ Audio/Video มีอัตราการเติบโตลดลงเฉลี่ย ปีละ 10% โดยมีมูลค่าการส่งออกไม่สูง แต่มีศักยภาพต่อยอดจากฐานเดิมได้ เช่น Sound และ LED 3) กลุ่ม Cloud and Storage มีมูลค่าการส่งออกสูง แม้ว่าอัตราการเติบโตเฉลี่ยจะลดลงปีละ 6% แต่แนวโน้มของ ราคาส่งออกสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น HDD และ SSD และ 4) กลุ่ม Mobile Components มูลค่าการส่งออก สูง เติบโตเฉลี่ยปีละ 3% แต่ยังมีมูลค่าน้อยเมื่อเทียบกับความต้องการในตลาดโลกและยังขยายได้อีกมาก เช่น Receiver และ Touch Point เป็นต้น

นอกจากนี้อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลังเผชิญกับความท้าทายที่สำคัญ 4 เรื่อง คือ

1. มูลค่าการส่งออกค่อนข้างคงที่อยู่ที่ 5.5 – 6 หมื่นล้านเหรียญสหรัฐ ตั้งแต่ปี 2556 เป็นต้นมา ทั้งที่ ตลาดโลกเติบโตอย่างต่อเนื่อง
2. SME มีมูลค่าการผลิตค่อนข้างสูง แต่ยังเป็นการผลิตในลักษณะ OEM และมีมูลค่าเพิ่มต่ำ โดย SME ส่วนใหญ่มีปัญหาเรื่องการเงินวิจัยและพัฒนา และไม่มีเงินทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งไม่มีความรู้ใน เรื่องของมาตรฐาน นอกจากนี้ยังประสบปัญหาเรื่องคลัสเตอร์ไม่สามารถรวมกลุ่มกันได้
3. การผลิตเน้นป้อนบริษัทใหญ่ และขาดความเชื่อมโยงระหว่างผู้ประกอบการไทยด้วยกันเอง
4. มูลค่าการนำเข้าเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ในขณะที่มูลค่าเพิ่มที่เกิดในประเทศไทยต่ำลง

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จึงได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ของอุตสาหกรรมใหม่ โดยอยู่ระหว่างการ พิจารณาของคณะรัฐมนตรี โดยยุทธศาสตร์ใหม่ที่สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เสนอนั้นเป็นแผนยุทธศาสตร์ สำหรับการพัฒนา Smart Electronics ของประเทศไทย โดยมุ่งเน้นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ 3 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

**ยุทธศาสตร์ที่ 1** พัฒนาระบบนิเวศ (Ecosystem) (Center of Smart Electronics Excellence: CoSEE) ผลลัพธ์คือ เชื่อมโยงการผลิตเพื่ออนาคตเพื่อยกระดับมูลค่าเพิ่มในการส่งออก โดยเน้นการสร้าง (1) สร้าง Collaborative Platform (2) สร้าง Innovation Lab และ (3) Data Infrastructure

**ยุทธศาสตร์ที่ 2** ยกระดับการผลิตและเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทาน โดยเน้น กลยุทธ์ที่ 1 การยกระดับ ผู้ประกอบการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปสู่ผู้ประกอบการ SMART โดยการเพิ่มกิจกรรมการออกแบบและ

พัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design & Product Development) กลยุทธ์ที่ 2 การส่งเสริมการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ใน Smart Industry และกลยุทธ์ที่ 3 การพัฒนาผู้ประกอบการและสร้างบุคลากรด้าน Smart Industry

**ยุทธศาสตร์ที่ 3** สร้างโอกาสทางการค้าทั้งตลาดในและต่างประเทศ โดยเน้น กลยุทธ์ที่ 1 การสร้างและการส่งเสริมตลาด SMART Electronics ภายในประเทศ กลยุทธ์ที่ 2 การสร้างและการส่งเสริมตลาด Smart Electronics ในต่างประเทศ และกลยุทธ์ที่ 3 การยกระดับสู่การเป็นโชว์รูม (Showroom) ของ Smart Domain ของภูมิภาค

## 2.3 กรณีศึกษาต่างประเทศของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

ในส่วนนี้เป็นการศึกษารวบรวมนโยบายกรณีตัวอย่าง (Case Study) ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในต่างประเทศ เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของประเทศไทย โดยศึกษาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ในประเทศต่าง ๆ ที่ประสบความสำเร็จทั้งหมด 6 ประเทศ ประกอบด้วย ประเทศเกาหลีใต้ จีน ไต้หวัน สิงคโปร์ มาเลเซีย และเวียดนาม โดยเหตุผลที่เลือกประเทศต่าง ๆ เหล่านี้เป็นกรณีศึกษา คือ

- 1) ประเทศเกาหลีใต้ เป็นประเทศที่มีห่วงโซ่อุปทานแบบครบวงจร สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะภายใต้ตราสินค้าของตนเอง เกาหลีใต้มีบริบทของการพัฒนาที่ใกล้เคียงกับประเทศไทยที่ในยุคเริ่มต้นการพัฒนาอุตสาหกรรมช่วงทศวรรษ 1960 เป็นประเทศกำลังพัฒนาที่มีอุตสาหกรรมเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศด้วยการเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะด้วยระยะเวลาไม่นานและสามารถยกระดับทางเศรษฐกิจของประเทศไปสู่ระดับของประเทศที่พัฒนาแล้ว จึงเป็นกรณีศึกษาที่สำคัญสำหรับประเทศไทยที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาส่งเสริมอุตสาหกรรมนี้
- 2) ประเทศจีนเป็นตลาดขนาดใหญ่ที่มีการกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรม S-curve และ New S-curve ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคตของไทย ซึ่งถ้าหากประเทศไทยสามารถผนวกเข้าเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานของจีนก็ช่วยยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยได้มาก
- 3) ประเทศสิงคโปร์ มาเลเซีย และไต้หวัน ซึ่งทั้ง 3 ประเทศนี้เป็นประเทศที่พัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะภายหลังและมีบริบทที่ใกล้เคียงกับประเทศไทย นอกจากนี้ยังเป็นประเทศที่สามารถพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ประสบความสำเร็จ

- 4) ประเทศเวียดนามเป็นประเทศคู่แข่งที่สำคัญของไทย ในปัจจุบันเวียดนามสามารถส่งออกสินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์เป็นอันดับ 3 ของอาเซียนรองจากสิงคโปร์และมาเลเซียโดยใช้ระยะเวลาการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้เพียงไม่กี่ปี จึงเป็นตัวอย่างกรณีศึกษาที่น่าสนใจเช่นเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่ได้เลือกการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ของประเทศญี่ปุ่นมาเป็นกรณีศึกษา เพราะบริบทของประเทศญี่ปุ่นค่อนข้างแตกต่างจากประเทศไทย เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วและมีประวัติการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้มาอย่างยาวนาน มีผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสินค้าของตนเองที่หลากหลาย ในขณะที่ประเทศไทยเป็นเพียงฐานการผลิตที่มีสายการผลิตแบบ Original Equipment Manufacturing (OEM) ซึ่งยังอยู่ในขั้นตอนการวางรากฐานเชิงโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพและโครงสร้างทางกฎระเบียบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในประเทศ โดยแนวทางการพัฒนาของประเทศต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 2.3.1 ประเทศเกาหลีใต้

ประเทศเกาหลีใต้เป็นประเทศที่มีบทบาทสำคัญของอุตสาหกรรมการผลิตโลก โดยเฉพาะอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ และเคมีคอนดักเตอร์ ซึ่งมีแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ประสบความสำเร็จประเทศหนึ่งโดยเน้นการส่งเสริมอุตสาหกรรมในกลุ่มแชโบล (Chaebols) หรือกลุ่มธุรกิจครอบครัวขนาดยักษ์ใหญ่ที่ทรงอิทธิพลและสร้างความรุ่งเรืองให้เศรษฐกิจของประเทศเกาหลีใต้ เช่น Samsung, LG, Hyundai, SK และ Lotte ถึงแม้กลุ่มแชโบลจะเป็นเสาหลักที่สร้างความมั่งคั่งให้กับเศรษฐกิจของประเทศมาอย่างยาวนาน แต่ประเทศ เกาหลีใต้ก็ต้องเผชิญกับความท้าทายภายในประเทศหลายด้าน เช่น เศรษฐกิจชะลอตัว ประชากรสูงวัยที่เพิ่มขึ้น ต้นทุนผลิตภัณฑ์และค่าจ้างแรงงานที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และการขาดแคลนแรงงานในสายการผลิต ซึ่งปัญหาเหล่านี้หากไม่ได้รับการแก้ไขจะกลายเป็นภัยคุกคามที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศได้ จึงเป็นเหตุให้ประเทศเกาหลีใต้ต้องปรับตัวโดยการสร้างนวัตกรรมและการปรับปรุงผลิตภาพให้กับภาคเอกชน โดยเฉพาะผู้ประกอบการ SME ซึ่งมีมากกว่าร้อยละ 90 และจะกลายเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันและเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจของประเทศ

แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศเกาหลีใต้ในช่วงสิบปีที่ผ่านมาคือ การดำเนินนโยบายเชิงรุกด้วยการกำหนดนโยบายเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) ให้เป็นวาระแห่งชาติ โดยเริ่มประกาศใช้นโยบายระดับชาติภายใต้ชื่อ Manufacturing Innovation 3.0 (นโยบายนี้ได้พัฒนามาจากแนวคิดเรื่อง Industry 4.0 ของประเทศเยอรมนี) ในปี พ.ศ. 2547 โดยกระทรวงการค้า อุตสาหกรรม และพลังงานซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบด้านเศรษฐกิจของประเทศ นโยบาย Manufacturing Innovation 3.0 ของเกาหลีใต้เน้นการส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีด้าน Online และ Offline โดยมีเป้าหมายหลักคือ การสร้างอุตสาหกรรมใหม่ที่เกิดจากการบูรณาการอุตสาหกรรมต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และปรับปรุงกระบวนการผลิตของเอกชนโดยเฉพาะ SME ให้มีผลิตภาพมากที่สุด โดยกำหนดยุทธศาสตร์สำคัญที่ใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรม 3 ยุทธศาสตร์และ 6 ภารกิจสำคัญ ดังนี้



ยุทธศาสตร์ที่ 1 บูรณาการเพื่อสร้างอุตสาหกรรมใหม่ โดยเน้น 2 ภารกิจหลักที่สำคัญ คือ 1) สร้างนวัตกรรมในกระบวนการผลิตด้วยระบบ IT และ ซอฟต์แวร์ และ 2) สร้างกลไกการขับเคลื่อนเชิงบูรณาการ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เสริมสร้างสมรรถนะหลักที่เป็นจุดแข็งของอุตสาหกรรมสำคัญ โดยเน้น 2 ภารกิจสำคัญ คือ 1) สร้างความมั่นคงทางด้านวัสดุและชิ้นส่วนประกอบ และ 2) เพิ่ม Soft Power<sup>1</sup> ให้แก่อุตสาหกรรมการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 วางโครงสร้างสำหรับ Advanced Manufacturing โดยเน้น 2 ภารกิจสำคัญ คือ 1) สร้างแรงงานให้ตรงกับความต้องการของแต่ละพื้นที่ และ 2) สร้างศูนย์กลาง R&D ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ภายหลังที่เกาหลีใต้ดำเนินนโยบาย Manufacturing Innovation 3.0 ได้ระยะเวลาหนึ่ง ผลปรากฏว่าบริษัทขนาดใหญ่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT หรือ Cloud Computing ในการพัฒนาโรงงานอัจฉริยะสำเร็จได้ด้วยตนเอง ในขณะที่ SME กลับประสบปัญหาด้านค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการขาดแคลนแรงงานที่มีศักยภาพ ทำให้รัฐบาลเกาหลีใต้ผลักดันโครงการ Industrial Innovation Movement 3.0 เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนหลักภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 1 โดยตั้งเป้าให้มีการพัฒนาศักยภาพกระบวนการผลิตของ SME จำนวน 10,000 แห่งให้เป็นโรงงานอัจฉริยะภายในปี พ.ศ. 2563 โดยมีกระทรวงการค้า อุตสาหกรรม และพลังงานเป็นผู้รับผิดชอบโครงการ อีกทั้งมีหอการค้าและอุตสาหกรรมเกาหลี (Korea Chamber of Commerce and Industry) เป็นผู้ดำเนินการผ่านมูลนิธิ Large & Small Business Cooperation Foundation

โครงการ Industrial Innovation Movement 3.0 ใช้กลยุทธ์ที่สำคัญในการดำเนินงาน คือ Win – Win Growth Model เพื่อสร้างผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างบริษัทขนาดใหญ่และ SME โดยบริษัทขนาดใหญ่จะให้การสนับสนุนด้านเงินทุน ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกเพื่อสร้างนวัตกรรมในกระบวนการผลิตและการบริหารจัดการ รวมทั้งระบบมีระบบการติดตามผลที่ชัดเจน โดยในช่วงระยะแรกของการเริ่มต้นโครงการจะมุ่งเน้นการสนับสนุนผู้ประกอบการ SME ที่อยู่ในกลุ่ม 1<sup>st</sup> Tier Suppliers แล้วจึงขยายแผนการดำเนินการไปยังกลุ่ม 2<sup>nd</sup> Tier Suppliers และ 3<sup>rd</sup> Tier Suppliers ตามลำดับ ซึ่งบริษัทขนาดใหญ่ก็จะได้รับประโยชน์จากการเพิ่มผลิตภาพของ SME ด้วยเช่นกัน ตลอดระยะเวลาของการเริ่มโครงการนี้จนถึงปี พ.ศ. 2560 มีบริษัทขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และรัฐวิสาหกิจเข้าร่วมโครงการ 84 แห่ง โดยร่วมลงทุนเป็นเงิน 5.3 พันล้านบาท และสามารถช่วยให้ผู้ประกอบการ SME ได้จำนวน 8,000 แห่ง และสร้าง Smart Factory System ให้ SME ได้จำนวน 1,192 แห่ง นอกจากนี้ ผลการสำรวจการประเมินผลโครงการ พบว่า บริษัทส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมโครงการมีผลการดำเนินงานที่ดีขึ้น เช่น สามารถลดอัตราของเสียลงเฉลี่ยร้อยละ 73.1 คิดเป็น

<sup>1</sup> Soft Power คือ การครอบงำสังคมและประชาชนในประเทศอื่น ๆ ผ่านทางวัฒนธรรม ค่านิยม และนโยบายต่างประเทศของเกาหลีใต้ โดยไม่ใช้ประเทศต่าง ๆ เหล่านี้รู้สึกว่าคุณบีบบังคับ

มูลค่า 4.54 พันล้านบาทต่อปี ประมาณ 3.54 ล้านบาทต่อปีต่อบริษัท เกิดการจ้างงานใหม่จำนวน 2,272 คน ในบริษัท 691 แห่ง และมีปริมาณการลงทุนใหม่ 1 พันล้านบาท ในบริษัท 938 แห่ง จากผลสำเร็จของการดำเนินโครงการดังกล่าว รัฐบาลเกาหลีใต้ได้กำหนดเป้าหมายของโครงการเพิ่มขึ้น โดยมุ่งเน้นการสร้างโรงงานอัจฉริยะจำนวน 30,000 แห่ง ภายในปี พ.ศ. 2568 พร้อมกับเร่งดำเนินการฝึกอบรมแรงงานให้มีทักษะที่พร้อมต่อการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 จำนวน 40,000 คน รวมทั้งเพิ่มงบประมาณจำนวน 6.34 พันล้านบาท เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการทำ R&D ในโรงงานอัจฉริยะ การสร้างศูนย์ทดสอบ (Testbeds) และการปรับปรุงเทคโนโลยีด้านเซ็นเซอร์ Big Data และ Cyber Physical System เพื่อการขยาย Smart Technology ให้ครอบคลุมทุกอุตสาหกรรมในประเทศ

ในปี พ.ศ. 2561 รัฐบาลเกาหลีใต้วางแผนการพัฒนาโดยมุ่งเน้นประเด็นหลัก 3 ประการ คือ 1) การเผยแพร่และขยายผล Smart Factory Systems ในกลุ่มผู้ประกอบการ SME 2) ขยายการสนับสนุนกระบวนการผลิตที่หลากหลายเพิ่มมากขึ้น เช่น Process Innovation, Special Production Technology และ Environmental Safety และ 3) พัฒนาระบบที่ปรึกษา/ผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการดำเนินการ

### 2.3.2 ประเทศจีน

ในปี พ.ศ. 2558 ที่ผ่านมา รัฐบาลจีนได้เห็นชอบและอนุมัติประกาศยุทธศาสตร์ Made in China 2025 ซึ่งเป็นแนวคิดที่จะปฏิรูปอุตสาหกรรมการผลิตภายในประเทศ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพรูปแบบการผลิตไปสู่การผลิตอุตสาหกรรม 4.0 ที่นำเทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามาใช้ในระบบอุตสาหกรรมอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อสร้างความแข็งแกร่ง พัฒนาอุตสาหกรรม ปรับปรุงห่วงโซ่อุตสาหกรรมและการผลิตให้มีความสมดุล รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพของภาคการผลิตจีนให้สามารถแข่งขันในเวทีโลกได้

แผนยุทธศาสตร์ Made in China 2025 ได้แบ่งช่วงเวลาการปฏิรูปด้านการผลิตและอุตสาหกรรมของประเทศออกเป็น 3 ชั้น ดังต่อไปนี้

ชั้นที่ 1 ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2568 เน้นการปรับปรุงคุณภาพด้านการผลิตและยกระดับศักยภาพของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม พัฒนาขีดความสามารถในการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเสริมความแข็งแกร่งให้กับด้านการผลิต มีการนำเทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามาช่วยลดต้นทุนการผลิตและลดอัตราการปล่อยของเสียร้อยละ 50 นอกจากนี้ รัฐบาลจีนยังได้มีการสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีการวิจัยและพัฒนาสินค้าเป็น แบรินด์ของตัวเอง

ชั้นที่ 2 ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2569-2578 มุ่งเน้นการเพิ่มขีดความสามารถในการสร้างนวัตกรรมขั้นสูง เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมด้านการผลิตของจีนให้มีศักยภาพในการแข่งขันเทียบเท่าประเทศมหาอำนาจของโลก

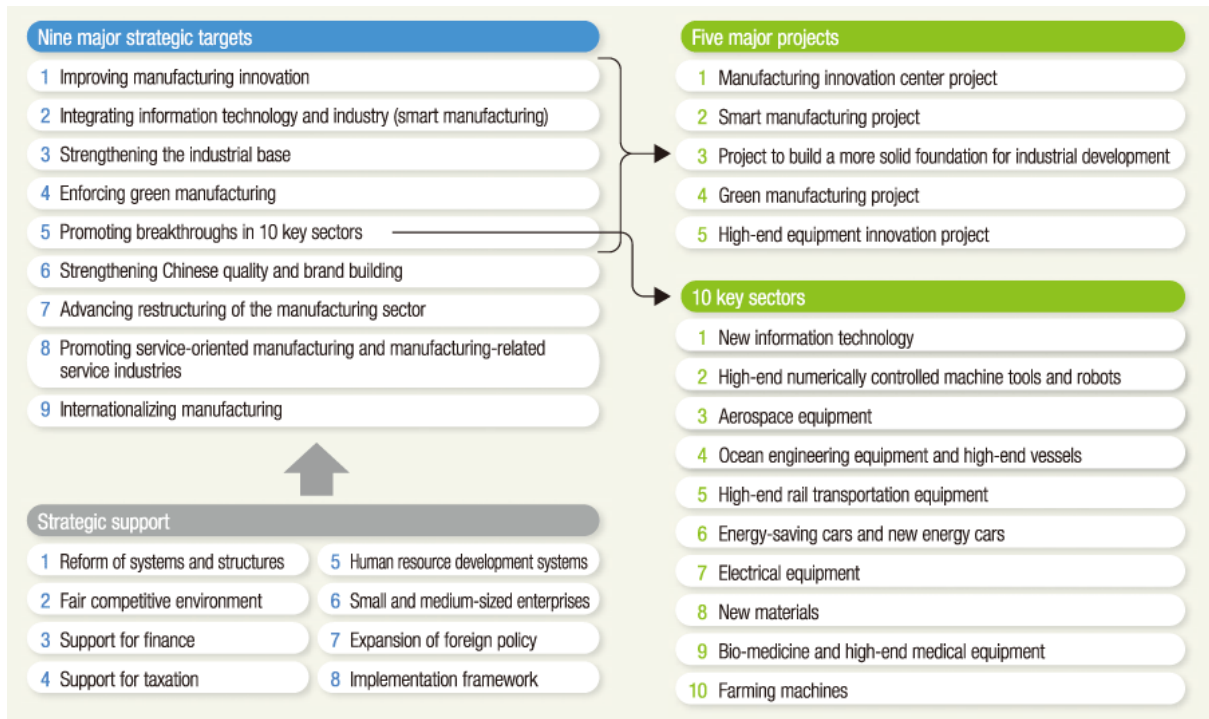
ชั้นที่ 3 ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2579-2592 มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพและสร้าง ความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมการผลิตของจีนให้เป็นผู้นำด้านการผลิตของโลกในปี พ.ศ. 2592 (ครบรอบ 100 ปี ในการสถาปนาสาธารณรัฐประชาชนจีน)

การดำเนินงานเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของยุทธศาสตร์ Made in China 2025 ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้จะต้องมีการดำเนินการเชิงกลยุทธ์ที่เน้นความสำคัญในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. การพัฒนานวัตกรรมทางการผลิตไปสู่การผลิตอัจฉริยะ
2. การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
3. การสร้างความเข้มแข็งให้กับคุณภาพสินค้าและแบรนด์จีน รวมถึงการสนับสนุน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งมุ่งเน้นอุตสาหกรรมไฮเทคมากขึ้น
4. มีโครงการสำคัญ 5 โครงการ ได้แก่ โครงการศูนย์นวัตกรรมด้านการผลิต โครงการ Smart Manufacturing โครงการสร้างรากฐานที่มั่นคงเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม โครงการการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและอุปกรณ์นวัตกรรมขั้นสูง
5. มีกลยุทธ์สนับสนุน เช่น การปฏิรูปโครงสร้างพื้นฐาน การสร้างสภาพแวดล้อมในการแข่งขันที่เป็นธรรม การให้การสนับสนุนด้านการเงินและภาษี รวมถึงการพัฒนา และยกระดับบุคลากร

นอกจากนี้ จีนยังต้องการที่จะลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างชาติและต้องการพัฒนาการผลิตอัจฉริยะด้วยตนเองโดยการนำนวัตกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้ รวมถึงการบูรณาการขับเคลื่อนการผลิตใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งจีนได้ตั้งเป้าหมายหลักว่าจะเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดในประเทศของผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนจีนเป็น ร้อยละ 40 ในปี พ.ศ. 2563 และร้อยละ 70 ในปี พ.ศ. 2568 เช่น อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ตั้งเป้าไว้ที่ร้อยละ 50 ในปี พ.ศ. 2563 และร้อยละ 70 ในปี พ.ศ. 2568 และชิปสำหรับโทรศัพท์มือถือที่ตั้งเป้าไว้ที่ร้อยละ 40 ในปี พ.ศ. 2568 เป็นต้น

## รูปที่ 2.7 เป้าหมายเชิงกลยุทธ์ โครงการสำคัญ อุตสาหกรรมเป้าหมาย และกลยุทธ์สนับสนุน ภายใต้ยุทธศาสตร์ Made in China 2025



ที่มา :[https://www.hitachi.com/rev/archive/2018/r2018\\_02/gir/index.html?WT.mc\\_id=ksearch\\_251](https://www.hitachi.com/rev/archive/2018/r2018_02/gir/index.html?WT.mc_id=ksearch_251)

โดย 10 อุตสาหกรรมแห่งอนาคตของจีนภายใต้ต้นนโยบาย Made in China 2025 ได้แก่

1. อุตสาหกรรมยานยนต์พลังงานใหม่ (New Energy and Energy-Saving Vehicles)
2. อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์พลังงาน (Energy Equipment)
3. อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ทางการเกษตร (Agricultural Equipment)
4. อุตสาหกรรมการผลิตวัสดุชนิดใหม่ (New Materials)
5. อุตสาหกรรมยาและอุปกรณ์การแพทย์ (Biopharma and Hi-Tech Medical Devices)
6. อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics)
7. อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ (New Generation Information Technology)
8. อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์อากาศยานและอวกาศ (Aviation and Aerospace Equipment)
9. อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือด้านวิศวกรรมทางทะเลและเรือที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (Maritime Equipment and Hi-Tech Ships)
10. อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ขนส่งทางรถไฟ (Railway Transport)

จาก 10 อุตสาหกรรมแห่งอนาคตของจีนดังกล่าวนี้มีความสอดคล้องกับ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายภายใต้ต้นนโยบายกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคตของไทย (NEW Engine of Growth: S-Curve and New

S-Curve) ซึ่งหากพิจารณาถึงการค้าระหว่างไทยและจีนที่ผ่านมา พบว่า ทั้งไทยและจีนต่างก็มีศักยภาพในการผลิตสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงยังเป็นผู้ผลิตสำคัญของตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์โลก จีนจึงเป็นทั้งคู่ค้าและคู่แข่งของไทย อีกทั้งไทยยังเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานการผลิตสินค้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของจีนอีกด้วย ดังนั้น เมื่อไทยและจีนมีอุตสาหกรรมเป้าหมายที่คล้ายคลึงกัน จึงเป็นโอกาสของผู้ประกอบการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยที่จะเพิ่มมูลค่าในห่วงโซ่การผลิตสำหรับสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ รวมถึงเพิ่มมูลค่าในห่วงโซ่การผลิตของอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องภายใต้ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายของจีนได้ โดยการผลิตและส่งออกชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ตรงตามความต้องการของจีนมากขึ้น เช่น ชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ และวงจรรวม ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่ไทยส่งออกไปจีน และเป็นชิ้นส่วนที่จีนส่งออกภายใต้ยุทธศาสตร์ Made in China 2025 แต่เนื่องจากยุทธศาสตร์ Made in China 2025 จะมุ่งเน้นเรื่องของการพึ่งพาตนเอง หรือการใช้วัตถุดิบจากผู้ผลิตในประเทศมากขึ้น จึงอาจเกิดผลกระทบต่อประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศคู่ค้าที่อยู่ในห่วงโซ่การผลิตสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของจีน ผู้ประกอบการไทยจึงจำเป็นต้องยกระดับการผลิตสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความสามารถในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น

### 2.3.3 ประเทศสิงคโปร์

ประเทศสิงคโปร์เป็นศูนย์กลางนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเป็นผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์รายใหญ่ของโลก โดยมีโรงงานผลิตแผ่นซิลิกอนเวเฟอร์ (Silicon IC Wafer) จำนวน 14 โรงงาน มีโรงงานประกอบและทดสอบ 19 โรงงาน และศูนย์ออกแบบอีก 40 แห่ง ด้วยค่าแรงในประเทศสิงคโปร์ที่อยู่ในระดับสูงมากทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ถูกพัฒนาเพื่อเชื่อมต่อในการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องของสิงคโปร์ เช่น การลงทุนในระบบหุ่นยนต์ (Robotics) และระบบอัตโนมัติเพิ่มขึ้น ผู้ประกอบการในสิงคโปร์จะให้ความสำคัญกับคุณภาพของการผลิตที่ได้มาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ (เซมิคอนดักเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์) ซึ่งมีความจำเป็นที่ต้องใช้ในระบบหุ่นยนต์ ดังนั้น รัฐบาลจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มากเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่ใช้ในการสนับสนุนอุตสาหกรรมใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยรัฐบาลสิงคโปร์ได้จัดตั้งหน่วยงานภาครัฐที่สำคัญเพื่อดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายและส่งเสริมพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะที่สำคัญต่อไปนี้

- Singapore Economic Development Board (EDB) เป็นหน่วยงานที่รัฐบาลสิงคโปร์จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมธุรกิจและกิจการต่าง ๆ ในประเทศสิงคโปร์ให้เกิดการพัฒนาทางด้านนวัตกรรมและสร้างความโดดเด่นให้ผลิตภัณฑ์จากสิงคโปร์ โดยอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมในความดูแลของ EDB โดยส่งเสริมอุตสาหกรรมในกลุ่ม ผลิตภัณฑ์สารกึ่งตัวนำ ผลิตภัณฑ์หน่วยความจำคอมพิวเตอร์ (Data Storage) ผลิตภัณฑ์เครื่องพิมพ์ ผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับจอภาพ ทั้งนี้ EDB ได้วางวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์โดยมุ่งเน้นสร้างความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมผลิตสารกึ่งตัวนำและอุตสาหกรรมหน่วยความจำคอมพิวเตอร์ โดยตั้งเป้าเพื่อการเป็นผู้นำในการคิดค้นเทคโนโลยี

ผลิตภัณฑ์ และซอฟต์แวร์ชนิดใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของโลกที่มีความเชื่อมโยงกันมากขึ้น

- Singapore Manufacturing Federation (SMF) เป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรที่ถูกจัดตั้งขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่างเจ้าของกิจการต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันและการเติบโตอย่างยั่งยืนของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในประเทศสิงคโปร์ และให้คำปรึกษาแก่อุตสาหกรรมต่าง ๆ ในการเสริมสร้างทักษะของบุคลากรและการนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในการผลิต ทั้งนี้ SMF ได้ดำเนินการจัดการพบปะระหว่างเจ้าของธุรกิจต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมทุก ๆ ไตรมาสเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและมุมมองต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม รวมถึงประเด็นเรื่องมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการส่งเสริมการสร้างพันธมิตรทางธุรกิจ
- The Association of Electronic Industries in Singapore (AEIS) หรือสมาคมผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์สิงคโปร์ ตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการจัดตั้งธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศและต่างประเทศ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ต่าง ๆ ระหว่างอุตสาหกรรมภายในประเทศด้วยกันหรือในต่างประเทศ ศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตและการสร้างความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการอื่น ๆ ในภูมิภาค
- The Agency for Science, Technology and Research (A\*STAR) เป็นหน่วยงานที่ดำเนินการภายใต้โครงการหลักเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีการส่งเสริมขีดความสามารถในการใช้งานระบบหุ่นยนต์เพื่อรับมือกับต้นทุนค่าแรงที่สูงขึ้นและเพื่อทดแทนแรงงานที่ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ
- โครงการ Industry Transformation Maps (ITMs) มีแผนมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาคการผลิต คือ นำพาอุตสาหกรรมวิศวกรรมความเที่ยงตรงไปสู่ความเป็นดิจิทัลให้มากขึ้น ผ่านการใช้งานเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ หุ่นยนต์ IoT เซลเซอร์ และการใช้วัตถุดิบขั้นสูงในการผลิต ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมด้านโลจิสติกส์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตและการพัฒนาแรงงาน รวมทั้งส่งเสริมการใช้นวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมผ่านการสร้างคลัสเตอร์การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มระดับผลิตภาพผ่านกระบวนการอัตโนมัติ

นอกจากนี้ในระยะยาว นโยบายหลักที่สำคัญของสิงคโปร์ คือ Smart Nation 2020 หรือประเทศอัจฉริยะแห่งแรกของโลก โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การส่งเสริมให้ประชาชนสิงคโปร์มีคุณภาพชีวิตที่ดีโดยอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงได้มีการจัดตั้งสำนักงาน Smart Nation Programme Office ที่ขึ้นตรงต่อสำนักนายกรัฐมนตรีเพื่อทำหน้าที่ประสานงานและกำกับดูแลองค์กรที่สังกัดกระทรวงต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยการเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบ Internet of Things (IoT) มาปรับใช้ในการพัฒนาเมืองควบคู่ไปกับคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยมุ่งเน้นในส่วนของการพัฒนาประเทศเพื่อก้าวเข้าสู่ Smart City ในสิงคโปร์นั้นมีหน่วยงาน Infocomm Development Authority of Singapore (IDA) ซึ่งเป็นหน่วยงานด้าน IT และการสื่อสาร

โทรคมนาคมแห่งสิงคโปร์ได้นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่มาใช้ในการยกระดับคุณภาพชีวิตประชากร 4 ด้านคือ

- 1) Smart Transportation บริการด้านคมนาคมด้วยการนำเทคโนโลยีมาปรับปรุงการจราจรให้ดียิ่งขึ้น เช่น การติดตั้งระบบ Electronic Road Pricing (ERP) เพื่อบริหารจัดการความแออัดสำหรับช่วยลดปริมาณการจราจรและช่วยให้ใช้เส้นทางบนท้องถนนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดทั่วทั้งเกาะ และยังมีพัฒนาแอปพลิเคชัน Beeline ซึ่งเป็นบริการให้ข้อมูลเกี่ยวกับรถโดยสารสาธารณะเพื่อให้ชาวสิงคโปร์เดินทางได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โดยใช้ Data Analytics ในการคำนวณเส้นทาง การจองและชำระค่าโดยสารผ่านระบบสมาร์ตโฟน รวมทั้งการติดตามตำแหน่งของรถโดยสารผ่านระบบ GPS
- 2) Smart Healthcare บริการด้านสาธารณสุขเพื่อเพิ่มความพึงพอใจให้ผู้ป่วยโดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ เช่น การนำ Sensor ขนาดเล็กมาติดไว้ที่ผิวหนังเพื่อตรวจวัดชีพจร อุณหภูมิ ความชื้นของร่างกายและส่งข้อมูลกลับไปโรงพยาบาลเพื่อให้ทีมแพทย์ดูแลเฝ้าระวังเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพ และมีระบบ Healthcare Kiosk เพื่อตรวจร่างกายของผู้ป่วยก่อนไปพบแพทย์ เช่น เจาะเลือด วัดอุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น รวมทั้งระบบการดูแลสุขภาพระยะไกล (Telehealth) ที่ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถตรวจวัดสุขภาพของตนเองและนำส่งข้อมูลให้แก่แพทย์ผ่านระบบวิดีโอคอล
- 3) Smart Urban เป็นการนำเทคโนโลยีด้าน IT มาช่วยทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและเมืองมีความน่าอยู่ซึ่งอาจจะเรียกว่าเป็น Smart Community เช่น โครงการนำร่อง Smart Yuhua ที่มี การนำระบบ Smart Home, Smart Lightning, Smart Dustbin เข้ามาใช้ในเขตจุงของสิงคโปร์ เพื่อช่วยให้ประชากรในเขตดังกล่าวมีชีวิตที่สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น มีระบบเฝ้าระวังผู้สูงอายุหากมีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้น มีการพัฒนาแอปพลิเคชัน My Responder สำหรับช่วยชีวิตประชากรในเมืองหากประสบอุบัติเหตุ เช่น พบคนหกล้มสามารถกดแอปพลิเคชันดังกล่าวเพื่อเรียกหน่วยกู้ชีพได้ภายใน 10 นาที เป็นต้น
- 4) Smart Nation Platform มีการเก็บรวบรวมข้อมูลดิจิทัลทั่วทั้งเกาะ เพื่อนำไปวิเคราะห์และใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้ตอบสนองต่อความต้องการของชาวสิงคโปร์ นอกจากนี้ รัฐบาลเองก็มีการจัดโปรแกรมเพื่อสนับสนุนให้ประชาชนชาวสิงคโปร์เรียนรู้เทคโนโลยีด้าน IT ตั้งแต่เด็ก เช่น IDA Hive and Technology Associates Program โดยสอนเนื้อหาตั้งแต่การพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก และความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เพื่อให้แนวคิด Smart City และ Smart Nation กลายเป็นจริงได้ในอนาคต

ในปีพ.ศ. 2561 สิงคโปร์ยังได้ประกาศเริ่มดำเนินงานโครงการ AI.SG ส่งเสริมการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เพื่อนำมาปรับใช้ในภาคการเงิน การบริการด้านสุขภาพ และการบริหารจัดการเมือง โดยวางแผนจะลงทุนสูงถึง 107 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ภายในช่วง 5 ปีถัดจากนี้ สำหรับโครงการดังกล่าวรัฐบาลสิงคโปร์ยังได้จัดตั้งคณะทำงานเพื่อเศรษฐกิจสิงคโปร์ในอนาคต (Committee of

Future Economy: CFE) ซึ่งได้นำเสนอยุทธศาสตร์ไปใช้ในการสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนของประเทศเพื่อนำประเทศก้าวสู่อนาคตอย่างมั่นคงท่ามกลางกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลก

#### 2.3.4 ประเทศมาเลเซีย

ประเทศมาเลเซีย เป็นประเทศที่อยู่ในอาเซียนที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยเริ่มจากแผนปฏิรูปอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าของมาเลเซียโดยใช้เวลาเพียง 4 ปี ในการยกระดับจากการผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำไปสู่การผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มสูงและเป็นหนึ่งในผู้นำการส่งออกสินค้าที่มีความต้องการในตลาดโลกท่ามกลางภาวะการแข่งขันในตลาดโลกที่มีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น นโยบายปฏิรูปอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าของมาเลเซียประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์หลักที่สำคัญ (วริษฐา ประจงการ, 2557) คือ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การกำหนดและคัดเลือกอุตสาหกรรมเป้าหมาย (Strategic Industry) โดยคัดเลือกอุตสาหกรรมที่มีลักษณะสำคัญ คือ (1) เป็นอุตสาหกรรมที่มาเลเซียมีพื้นฐานความรู้และสามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่การผลิตสินค้าที่มีเทคโนโลยีสูงขึ้นไป (2) เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพเติบโตในตลาดที่กำลังขยายตัวหรือที่เรียกว่า Sunrise Industry (3) สินค้าที่ผลิตต้องมียุทธศาสตร์ชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle) ที่ยาวและเป็นผลิตภัณฑ์ต้นน้ำสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ เพื่อลดความเสี่ยงในด้านการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี โดยได้คัดเลือกอุตสาหกรรมเป้าหมาย 4 อุตสาหกรรมคือ (1) อุตสาหกรรม เซมิคอนดักเตอร์ (Semiconductors) (2) อุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar) (3) อุตสาหกรรม ไดโอดเปล่งแสง (Light Emitting Diode: LED) และ (4) อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับภาคอุตสาหกรรมและเครื่องใช้ไฟฟ้าครัวเรือน (Industrial Electronics and Home Appliances)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 กำหนดตำแหน่งเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Positioning) ที่ชัดเจนให้มาเลเซียเป็นผู้ตามในตลาดที่กำลังเติบโต Sunrise Industry และพยายามหลีกเลี่ยงการแข่งขันโดยตรงกับจีนซึ่งเป็นผู้นำตลาด เนื่องจากการแข่งขันโดยตรงในระยะแรกของการพัฒนาไม่สามารถทำได้ แต่หากสามารถผนวกสายการผลิตสินค้าเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในห่วงโซ่การผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงของจีนแทนการเข้าไปแข่งขันเพื่อแย่งส่วนแบ่งในตลาดสินค้าขั้นสุดท้ายจะเป็นโอกาสสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าของมาเลเซีย

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนากระบวนการผลิตให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยเปลี่ยนจากสายการผลิตแบบ Original Equipment Manufacturing (OEM) ที่เป็นการรับจ้างผลิตสินค้าตามแบบที่กำหนดให้จากบริษัทแม่มาเป็น ระบบการผลิตแบบ Original Design Manufacturing (ODM) ที่เป็นการผลิตแบบครบวงจรที่มีทั้งการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) การออกแบบผลิตภัณฑ์ และศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ และพัฒนาต่อไปเป็นการผลิตแบบ Original Brand Manufacturing (OBM) ที่มีการให้บริการหลังการขายหรือเป็น Solution Provider โดยรัฐบาลมาเลเซียกำหนดให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (Ministry of Science



Technology and Innovation) เป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิต และจัดฝึกอบรมเผยแพร่ให้กับผู้ประกอบการมาเลเซีย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาอุตสาหกรรมเครือข่าย (Cluster) เพื่อยกระดับเทคโนโลยีการผลิตของผู้ผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้มีความทันสมัยและสามารถผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยกำหนดให้สถาบันวิศวกรรมนาโนอิเล็กทรอนิกส์ (Institution of Nano-electronic Engineering) ทำการวิจัยและให้การสนับสนุนด้านเทคนิคกับผู้ประกอบการที่อยู่ในคลัสเตอร์

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การดำเนินการแก้ปัญหาคอขวดที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนา และยกระดับเทคโนโลยีการผลิตแบบบูรณาการ ซึ่งจะเป็นตัวแปรสำคัญที่เอื้อให้เกิดการปฏิรูปอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าของมาเลเซียให้ประสบความสำเร็จภายใน 4 ปี ทั้งนี้ก่อนเริ่มดำเนินการ 6 เดือน รัฐบาลมาเลเซียได้ดำเนินการปรับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจให้เหมาะสมต่อการดึงดูดเงินลงทุนจากต่างประเทศ เช่น การสร้างระบบขนส่งระหว่างเขตอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อลดต้นทุนด้านขนส่ง ปรับปรุงสิทธิประโยชน์ด้านภาษีให้กับอุตสาหกรรมและภาคเศรษฐกิจเป้าหมายมากกว่าอุตสาหกรรมอื่น ๆ อีกทั้งยังลดการสนับสนุนและการปกป้องอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศเพื่อให้เกิดการแข่งขันในตลาดที่โปร่งใสและเป็นธรรม นอกจากนี้ รัฐบาลมาเลเซียยังตระหนักว่าการแก้ปัญหาและลดข้อจำกัดต่าง ๆ ในการยกระดับและพัฒนา กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าของมาเลเซียขึ้นนั้นเกี่ยวข้องกับภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ และหน่วยงานหลายฝ่ายจึงมีความจำเป็นต้องปฏิรูปภาคเศรษฐกิจ อื่น ๆ เช่น การดำเนินการแก้ไขปัญหาคาดแคลนแรงงานที่มีทักษะและคุณภาพให้ตรงกับความต้องการของบริษัทข้ามชาติ โดยกำหนดเป้าหมายของแผนปฏิรูปการศึกษา (Malaysia Education Blueprint 2013-2025) ให้มีการเพิ่มจำนวนนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ และวิศวกรจาก 58 คนต่อประชากร 10,000 คน ในปี พ.ศ. 2556 ให้เพิ่มขึ้นเป็น 70 คนต่อประชากร 10,000 คน ในปี พ.ศ. 2563 นอกจากนี้ยังมีการลดอุปสรรคในการเข้าถึงแหล่งเงินทุน โดยทบทวนนโยบายเกี่ยวกับเงินทุนเคลื่อนย้ายให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งจะดำเนินการปฏิรูปด้านการเงินภายใต้แผนแม่บทพัฒนาและปฏิรูปทางการเงิน (Financial Sector Blueprint 2011-2020) เป็นต้น

นอกจากนี้ รัฐบาลมาเลเซียยังมีนโยบาย Industry4WRD ที่เริ่มพัฒนามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 โดยมีวัตถุประสงค์ให้ความสำคัญด้านอุตสาหกรรม 4.0 ของมาเลเซีย เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ 2020 ของมาเลเซีย ในการก้าวสู่ประเทศพัฒนาแล้วของมาเลเซีย และตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรมที่เน้นการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการผลิตเพิ่มมากขึ้น โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต สร้างงาน สร้างแรงงานฝีมือ และส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ ภายใต้นโยบายนี้ได้มีการตั้งเป้าหมายหรือตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรม คือ (1) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคอุตสาหกรรมร้อยละ 30 ต่อคน จากเดิมที่มีประสิทธิภาพการผลิตในภาคอุตสาหกรรมมูลค่า 106,647 ริงกิตต่อคน (2) เพิ่มการสร้างรายได้ในภาคอุตสาหกรรมจากมูลค่า 254 พันล้านริงกิตเป็น 392 พันล้านริงกิต (3) เพิ่มอันดับดัชนีนวัตกรรมโลกจากอันดับที่ 35 เป็น 30 และ (4) เพิ่มจำนวนแรงงานฝีมือในภาคอุตสาหกรรมจากร้อยละ 18 เป็นร้อยละ 35

ภายใต้นโยบายดังกล่าว รัฐบาลมาเลเซียจะสนับสนุนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ประกอบการ SME ในด้านต่าง ๆ ภายใต้ยุทธศาสตร์ “F.I.R.S.T.” คือ (1) Funding โดยการให้เงินทุนและสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ (2) Infrastructure การสร้างโครงสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (3) Regulatory การกำหนดกรอบนโยบายที่เกี่ยวข้อง (4) Skill การสร้างแรงงานฝีมือ และ (5) Technology การสนับสนุนการเข้าถึงเทคโนโลยีอัจฉริยะในกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรและส่วนประกอบ อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมการบิน อวกาศ และอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ นอกจากนี้รัฐบาลมาเลเซียยังจัดตั้งสภา “Industry4WRD” ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม นักวิชาการ เพื่อกำกับและติดตามความคืบหน้าการดำเนินการตามแผนของนโยบายดังกล่าว รวมทั้งกระทรวงการค้าระหว่างประเทศและกระทรวงอุตสาหกรรมของมาเลเซียยังได้จัดทำ “Industry4WRD Readiness Assessment Guidelines” สำหรับภาคธุรกิจในการประเมินความพร้อมของบริษัท และแนวทางในการปรับตัวของภาคอุตสาหกรรมต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ของมาเลเซีย

### 2.3.5 ไต้หวัน

ไต้หวันเป็นตัวอย่างของความสำเร็จในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยมีแนวทางเริ่มต้นของการพัฒนากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 ว่าเป็นกลยุทธ์สำคัญในการยกระดับผลิตภาพในการพัฒนาด้วยบริบทใหม่ เนื่องจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 มีความชาญฉลาดและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งจะช่วยให้สามารถผลิตสินค้าและบริการที่มีความหลากหลายแตกต่างกันตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะรายโดยใช้แรงงานคนน้อยลงในการผลิตซึ่งสอดคล้องกับการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศ

อุตสาหกรรม 4.0 ของไต้หวันจึงถูกเรียกว่าผลิตภาพ 4.0 (Productivity 4.0) โดยเริ่มในปี พ.ศ. 2558 ด้วยงบประมาณ 36,000 ล้านดอลลาร์ไต้หวัน (ประมาณ 38,000 ล้านบาท) โปรแกรมผลิตภาพ 4.0 ของรัฐบาลไต้หวันในการยกระดับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมส่วนใหญ่ที่อยู่ในอุตสาหกรรมระดับ 2.0 (Mass Product) ขึ้นมาอยู่ในระดับ อุตสาหกรรม 4.0 (Mass Customization-CPS) นั้น รัฐบาลไต้หวันได้ประกาศนโยบาย Productivity 4.0 Development Program ซึ่งเป็นแผนระยะ 10 ปี โดยมีเป้าหมาย คือ การปรับจากระบบผลิตอัตโนมัติ (Automatic Product) ไปสู่ระบบการผลิตที่ชาญฉลาด (Intelligent Production) และการปรับจากเศรษฐกิจที่ผลักดันด้วยประสิทธิภาพ (Efficiency-driven Economy) ไปสู่เศรษฐกิจที่ผลักดันด้วยนวัตกรรม (Innovation-driven Economy) นอกจากนี้ สภาบริหารยังได้กำหนดวิสัยทัศน์ใน 3 ด้าน คือ (1) ด้านอุตสาหกรรม เน้นการสร้างนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม (2) ด้านเทคนิค เน้นการสร้างเทคโนโลยีของตนเอง ไม่พึ่งพิงประเทศอื่น และ (3) ด้านบุคลากร เน้นการสร้างผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ โดยมีการกำหนดกลยุทธ์ในการขับเคลื่อน Productivity 4.0 Development Program ที่สำคัญ 6 กลยุทธ์ คือ

- 1) การพัฒนา Smart Supply Chain Ecosystem สำหรับอุตสาหกรรม (Optimizing the Pilot Industry Smart Chain Ecosystem) ที่ให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมหลักที่

สนับสนุนการสร้างระบบนิเวศของการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 เช่น Electronic Information Manufacturing, Metal Transport Equipment Manufacturing, Machinery Manufacturing

- 2) การสร้างธุรกิจใหม่ (Create New Business Strategy) เช่น ผู้ผลิตอุปกรณ์ CPS อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม 4.0
- 3) การสนับสนุนสินค้าและบริการในโปรแกรมผลิตภาพ 4.0 ที่ผลิตในประเทศ (Promote the Localization of Products and Services) เช่น การอำนวยความสะดวกในการนำเข้า อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) การพัฒนาความสามารถในการสร้างเทคโนโลยีของตนเอง (Master Key Technology Autonomy)
- 5) การบ่มเพาะแรงงานทักษะสูง (Cultivate Practical Talents)
- 6) การใช้เครื่องมือด้านนโยบายและการให้ผลประโยชน์ตอบแทนเพื่อจูงใจ (Note Industry Policy Tools) เช่น การร่วมลงทุนในรูปแบบต่าง ๆ (Mergers and Acquisitions, Venture Capital) การสร้างกลไกในการเป็นพี่เลี้ยงและรับประกันเครดิตทางการเงิน (SME Counseling System and Credit Guarantee Mechanism) การสนับสนุนเครื่องมือในการยกระดับอุตสาหกรรม (Industrial Upgrading Tools)

โดยเริ่มนำร่องใน 7 อุตสาหกรรมเป้าหมาย คือ 1) สารสนเทศ อิเล็กทรอนิกส์ 2) Mental Health Transportation 3) เครื่องจักร 4) แปรรูปอาหาร 5) เครื่องนุ่งห่ม 6) บริการค้าปลีก และ 7) โลจิสติกส์ รัฐบาลตั้งเป้าหมายในการช่วยธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กประมาณ 100,000 แห่ง หรือประมาณ 10,000 แห่งต่อปี ภายใต้งบประมาณ 4 พันล้านบาทต่อปี โดยแนวทางหลักเน้นการเข้าไปช่วยภาคธุรกิจให้สามารถเปลี่ยนผ่านด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับ Intelligent Machinery, Internet of Things Technology และ Big Data Application นอกจากนี้ รัฐบาลยังปรับปรุงกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการสร้างนวัตกรรมและผู้ประกอบการ มีการปรับข้อกำหนดในการระดมทุนเพื่อจูงใจนักลงทุนต่างประเทศ ประกาศ Third Party Payment Act โดยให้ใบอนุญาตบริษัทเพื่อเป็นคนกลางในการทำธุรกรรมการเงิน เช่น allPay Third-Party Payment Co., Ltd., Pay2go Co., Ltd., Gash Plus และจัดตั้ง R.O.C. Rapid Innovation Prototyping League for Enterprises (TRIPLE) เพื่อเปลี่ยนจากความคิดสร้างสรรค์ของประชาชนหรือผู้ประกอบการไปสู่การผลิตจริง โดยมีแพลตฟอร์มที่เปิดรับแนวคิดจากผู้คนทั่วโลก และมี Taiwan Innovation and Entrepreneurship Center เป็นหน่วยงานสนับสนุนและช่วยเหลือในการสร้างฝันให้เป็นจริง

นอกจากนี้ในรัฐบาลได้หวั่นยังดำเนินนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรม 5+2 (5+2 Industrial Innovation Plan) ของรัฐบาล และอุตสาหกรรมจำพวกอิเล็กทรอนิกส์ (รวมถึงอุตสาหกรรม Internet of Things (IoT) อุตสาหกรรม AI อุตสาหกรรม Cloud Computing) และอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลม ซึ่งสอดคล้องกับการดำเนินนโยบายพลังงานสีเขียวของรัฐบาล โดยนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรม 5+2

ประกอบด้วย 5 อุตสาหกรรมแห่งอนาคตของไต้หวัน ได้แก่ (1) เทคโนโลยีชีวภาพ (2) อุตสาหกรรมเทคโนโลยีเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (3) อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลอัจฉริยะ (4) อุตสาหกรรมอวกาศและกลาโหม (5) อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ Internet of Things (IoT) เพื่อการพัฒนาให้ไต้หวันมีความล้ำหน้าทางด้านอิเล็กทรอนิกส์เสมือน Silicon Valley แห่งเอเชีย และพ่วงอีก 2 แนวทาง ได้แก่ เกษตรกรรมแผนใหม่ (New Agriculture) และแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)ที่กำลังจะก้าวเข้ามามีบทบาทในระบบอุตสาหกรรมและภาคการผลิตนับจากนี้ โดยสนับสนุนนโยบายส่งเสริมการส่งออก 3 ประการ คือ (1) ส่งเสริมให้ลงทุนในไต้หวัน เพิ่มการผลิตเพื่อการส่งออก (2) แก้ปัญหาภาษีศุลกากร เข้าร่วมองค์กรเศรษฐกิจระดับภูมิภาค เช่น CPTPP (3) เสริมสร้างเสถียรภาพให้แก่ค่าเงิน นอกจากนี้ยังมีนโยบายกระตุ้นอุปสงค์ภายใน 5 ประการ คือ (1) ผลักดันแผนพัฒนาระบบธนาคาร (2) จัดทำงบประมาณในปี พ.ศ. 2562 เกินกว่า 2 ล้านล้านดอลลาร์ไต้หวันเป็นครั้งแรก (3) ผลักดันการปฏิรูปผังเมือง (4) ปฏิรูปพลังงาน และ (5) ผลักดันระบบ การดูแลผู้สูงวัยระยะยาว 2.0 นอกจากนี้ยังมีแผนการส่งเสริมศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของไต้หวันว่ารัฐบาลจะเร่งผลักดันให้มีการศึกษาภาษาอังกฤษตั้งแต่ระดับประถมศึกษา เพื่อบรรลุถึงเป้าหมายการพัฒนาไต้หวันให้กลายเป็นประเทศที่มีภาษาทางการ 2 ภาษาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

### 2.3.6 ประเทศเวียดนาม

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของเวียดนามเริ่มมีบทบาทในภูมิภาคอาเซียนเพิ่มมากขึ้นนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 เป็นต้นมาเนื่องจากเวียดนามกลายเป็นประเทศที่สามารถส่งออกสินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์อันดับ 3 ของอาเซียนรองจากสิงคโปร์และมาเลเซีย ซึ่งเป็นปริมาณการส่งออกที่มากกว่าประเทศไทย สาเหตุการเติบโตในช่วงที่ผ่านมาของเวียดนามคือ อุปสงค์ของสินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศคู่ค้าและตลาดโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เช่น สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ Smart Phone และ Tablet นอกจากนี้การย้ายฐานการผลิตของนักลงทุนต่างชาติก็เป็นตัวแปรที่สำคัญ ซึ่งสะท้อนผ่านปริมาณเงินลงทุนจากต่างชาติ (FDI) ที่เข้ามาลงทุนในปริมาณสูง

เวียดนามมีข้อได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ โครงสร้างประชากร และนโยบายภาครัฐที่สนับสนุนการลงทุนของบริษัทต่างชาติซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการช่วยเสริมสร้างความมั่นใจของนักลงทุนต่างชาติ โดยเวียดนามมีแผนแม่บทว่าด้วยยุทธศาสตร์และการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ปี พ.ศ. 2573 โดยเน้นการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมหลัก 3 สาขา ได้แก่ อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม อุตสาหกรรมการผลิตต่าง ๆ และอุตสาหกรรมพลังงานใหม่ ๆ แต่เมื่อบริบทของเศรษฐกิจในโลกยุคปัจจุบันได้เปลี่ยนไปสู่การใช้เทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตมาสนับสนุนการสร้างอุตสาหกรรมสมัยใหม่หรือ “อุตสาหกรรม 4.0” ทำให้ต้องเร่งก้าวข้ามการผลิตแบบใช้แรงงานเข้มข้นมาใช้ระบบอัตโนมัติเพิ่มขึ้น ยังต้องพยายามขยับขึ้นไปเป็นอุตสาหกรรมอัจฉริยะใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการผลิต เช่น การพิมพ์ 3 มิติ การวิเคราะห์ Big data การใช้ Cloud เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เฉพาะเจาะจง

รัฐบาลเวียดนามปรับตัวเข้าสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 โดยมีการออกคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรีที่ 16/CT-TTG เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2560 โดยกำหนดให้หน่วยงานทั้งในส่วนกลางและภูมิภาคทั่วประเทศ

มีมาตรการเตรียมความพร้อมทั้งด้านทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น จึงมีการวางบทบาทให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นศูนย์กลางในการทำแผน โดยกำหนดให้จังหวัดบักนินห์ (Bac Ninh) ที่อยู่ตอนเหนือเป็นจังหวัดนำร่องในการพัฒนา “โมเดลเมืองอัจฉริยะ” ที่เน้นด้านเกษตรกรรมไฮเทค การประยุกต์ใช้โทรศัพท์มือถือมาควบคุมพื้นที่ทางการเกษตร ส่วนจังหวัดฮานาม (Ha Nam) เป็นพื้นที่นำร่องเกษตรกรรมไฮเทคที่ปลูกพืชให้ผลผลิตสูง นอกจากนั้นรัฐบาลเวียดนามได้วางหลักการเพื่อนโยบายอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่

- 1) พัฒนาโครงการพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบดิจิทัล การพัฒนาแอปพลิเคชันและทรัพยากรมนุษย์ รวมถึงการสร้างความปลอดภัยของระบบเครือข่าย
- 2) ส่งเสริมมาตรการในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ พัฒนาธุรกิจและเทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมทั้งการแก้ไขระบบกฎหมาย ระบบภาษีศุลกากร และลดขั้นตอนด้านเอกสารเพื่อยกระดับสภาพแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจให้มีความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุน
- 3) เสนอแผนงานพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล เกษตรอัจฉริยะ การท่องเที่ยวและเมืองอัจฉริยะ
- 4) ส่งเสริมสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ สตาร์ทอัพ โดยวางนโยบายและกลไกที่เหมาะสมเพื่ออำนวยความสะดวกและสนับสนุนธุรกิจที่ลงทุนด้านการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 5) ปฏิรูปการศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่สามารถใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบใหม่ ๆ

จากกรณีศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น เห็นได้ว่า การพัฒนาระบบนิเวศและโครงสร้างพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมมีส่วนช่วยในการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ นอกจากนี้ การส่งเสริมการพัฒนาด้านเทคโนโลยี การวิจัยและการพัฒนายังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนากระบวนการผลิตให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยเปลี่ยนจากสายการผลิตแบบ Original Equipment Manufacturing (OEM) ที่เป็นการรับจ้างผลิตสินค้าตามแบบที่กำหนดให้จากบริษัทแม่มาเป็น ระบบการผลิตแบบ Original Design Manufacturing (ODM) ที่เป็นการผลิตแบบครบวงจรที่มีทั้งการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) การออกแบบผลิตภัณฑ์ และศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้การรวมกลุ่มกันเป็นคลัสเตอร์ของผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะมีส่วนช่วยสำคัญในการส่งเสริมผู้ประกอบการให้สามารถแข่งขันได้ อีกทั้งเพื่อให้นโยบายในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งได้ และกำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐให้ชัดเจนเพื่อช่วยยกระดับการพัฒนาในอุตสาหกรรม

### บทที่ 3 การวิเคราะห์ศักยภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ศักยภาพอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะด้วยแบบจำลอง Diamond Model ตามด้วยการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค (SWOT Analysis) ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ จากนั้นจะเป็นการวิเคราะห์ TOWS Matrix เพื่อกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 การวิเคราะห์อุตสาหกรรมด้วยแบบจำลอง Diamond Model

จากการวิเคราะห์แบบจำลอง Diamond Model ของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้ามีข้อค้นพบเบื้องต้นดังนี้

##### (1) ปัจจัยด้านการผลิต (Factor Condition) ของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยเป็นหนึ่งในเครือข่ายฐานประกอบและการผลิตโดยเจ้าของแบรนด์สินค้าระดับโลก กิจกรรมด้านการประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นกิจกรรมหลักในการขับเคลื่อนการผลิตสินค้าและชิ้นส่วนในรูปของโมดูล อีกทั้งยังต้องใช้เครื่องจักรที่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิต ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว บริษัทส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศและการลงทุนของบริษัทข้ามชาติเป็นหลัก จึงเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนจำนวนมากและต้องแข่งขันกับคู่แข่งทั่วโลก อุตสาหกรรมนี้จึงมีพลวัตของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การพัฒนาในอุตสาหกรรมนี้ของประเทศไทยไม่ได้ถูกกำหนดจากปัจจัยภายในประเทศแต่เป็นปัจจัยภายนอกที่มาจากผู้ประกอบการที่เป็นบริษัทข้ามชาติเกือบทั้งหมด ผลิตภัณฑ์หลักที่ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขัน คือ การประกอบวงจรรวม (IC packaging) การประกอบฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDD) การประกอบแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCB Assembly) ในขณะที่ประเทศไทยยังไม่มี การประกอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ขั้นสุดท้าย เช่น ผลิตภัณฑ์สารสนเทศ คอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น อย่างไรก็ตามในภาพรวมของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยยังคงมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

ศักยภาพของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยในด้านปัจจัยการผลิต คือ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีผู้ประกอบการรายใหญ่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมที่พร้อมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการบริหารจัดการการผลิต การถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้ในการบริหารจัดการบริษัท เช่น ด้านทรัพยากรมนุษย์ พบว่ามีจำนวนสถานประกอบการขนาดย่อมและขนาดกลาง รวมทั้งจำนวนแรงงานที่เพิ่มขึ้น โดยทักษะของแรงงานมีทักษะความเชี่ยวชาญเป็นแรงงานที่มีฝีมือที่สามารถเพิ่มขีดความสามารถได้ ด้านทรัพยากรความรู้ มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ตลอดจนมีแหล่งความรู้จากสถาบันการศึกษาในประเทศที่สามารถสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมนี้ ด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ของ

ประเทศไทยมีศักยภาพและเอื้อประโยชน์ต่อการแข่งขัน เช่น ระบบการขนส่ง การสื่อสาร และโทรคมนาคมที่ทันสมัย ตำแหน่งที่ตั้งของประเทศที่เหมาะสมที่ได้เปรียบในบริบทการค้าในภูมิภาคอาเซียน และมีศักยภาพเป็นศูนย์กลางของภูมิภาค รวมทั้งมีความสัมพันธ์ที่ดีกับประเทศเพื่อนบ้าน มีแนวนโยบายที่เอื้อต่อการลงทุน

อย่างไรก็ตาม ด้านการผลิตของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะมีความสามารถในการผลิตและมีความคล่องตัวในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและมีความเข้มแข็งในการให้บริการแบบ Outsource หรือ Support Service แต่ยังคงมีการพัฒนากระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องทั้งด้านเทคโนโลยีขั้นสูง มาตรฐานสินค้า ทรัพยากรมนุษย์ ต้นทุนการผลิต โดยอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยส่วนใหญ่มีลักษณะการนำวัตถุดิบมาผลิตเป็นชิ้นส่วนหรือผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป ทำให้ต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าทุนจำพวกเครื่องจักร และเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ในกระบวนการผลิต ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของผู้ประกอบการ SME สูงกว่าผู้ประกอบการขนาดใหญ่ หากต้องการเทคโนโลยีใกล้เคียงกัน ในส่วนของกำลังคนนั้น เนื่องจากเป็นโรงงานขนาดเล็กจึงมีแรงงานจำนวนน้อย หากเมื่อคู่ค้าต้องการสั่งซื้อสินค้าในปริมาณมาก ๆ จะทำให้เสียโอกาสในการแข่งขันเนื่องจากไม่สามารถผลิตสินค้าจำนวนมากได้ ประกอบกับผู้ประกอบการ SME ขาดแคลนบุคลากรด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Product Development) และขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องมาตรฐานและการทำบัญชี รวมทั้งงบประมาณในการวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ในบางครั้งผู้ประกอบการ SME ก็ไม่มีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอหากมีคำสั่งซื้อในปริมาณมาก เนื่องจากต้องนำเข้าวัตถุดิบที่เป็นชิ้นส่วนจากต่างประเทศทำให้ความสามารถในการแข่งขันกับผู้ประกอบการขนาดใหญ่มีน้อย

## (2) ปัจจัยด้านความต้องการหรือการตลาด (Demand Condition) ของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า

ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีมูลค่าส่งออกไปทั่วโลกค่อนข้างสูง ในช่วงปี พ.ศ. 2556-2561 ที่ผ่านมามูลค่าการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของไทยมีการผลิตและส่งออกสินค้าขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยมูลค่าการส่งออกสินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์มีการเติบโตต่อเนื่องมากกว่ามูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งมีการเติบโตเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ตลาดสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในปี พ.ศ. 2561 เป็นตลาดอาเซียน รองลงมาเป็นสหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป ตามลำดับ มูลค่าส่งออกสินค้าสำคัญ 3 อันดับแรก คือ อุปกรณ์และส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ รองลงมาเป็น วงจรรวม และเครื่องปรับอากาศ ตามลำดับ

ศักยภาพและโอกาสการขยายตัวของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยยังมีอีกมากตามแนวโน้มของการขยายตัวของอุตสาหกรรมนี้ในตลาดโลก ดังนั้น การส่งออกสินค้าในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยจึงมีแนวโน้มจะขยายตัวต่อไปตามการขยายตัวด้านอุปสงค์ (Demand) ของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในอนาคตที่จะเอื้อประโยชน์ให้อุตสาหกรรมในประเทศสามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งในตลาดโลกได้

### (3) ปัจจัยด้านอุตสาหกรรมต่อเนื่อง/สนับสนุน (Related and Supporting Industries) ของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า

แม้ว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยมีความได้เปรียบในการตอบสนองต่อความต้องการของ Supplier แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านการพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศและเทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากการขาดหายของห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรม (Supply Chain) กล่าวคือ ประเทศไทยไม่มีการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นน้ำ ส่วนการประกอบชิ้นกลางนั้นก็มีเฉพาะผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญคือ Hard Disk Drive และการประกอบวงจรรวม (IC Assembly) รวมทั้งยังไม่มีการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ขั้นสุดท้าย จึงทำให้อุตสาหกรรมสนับสนุนเป็นเพียงการผลิตชิ้นส่วนไฟฟ้า-กล และชิ้นส่วนทางกลที่ทำมาจากโลหะ พลาสติก เซรามิก หรือยาง ซึ่งสามารถผลิตได้ในประเทศไทยค่อนข้างมาก ในขณะที่ชิ้นส่วนวงจรรวมและสารเคมี วัตถุดิบทางอิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นที่มาของเทคโนโลยีและมูลค่าส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากกลุ่มประเทศอาเซียนหรือจากประเทศอื่น ๆ ถึงแม้ว่าชิ้นส่วนบางชิ้นอาจมีการผลิตในประเทศไทย เช่น หน่วยความจำ วงจรรวม ถูกส่งออกไปยังสิงคโปร์หรือฮ่องกง ซึ่งเป็นฐานการกระจายสินค้าของผู้จำหน่าย (Distributors) ก่อน แล้วนำเข้ามาใหม่เพื่อการประกอบขั้นสุดท้าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์และวงจรรวม การประกอบโมดูลอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศจึงต้องใช้ชิ้นส่วนนำเข้าจำนวนมาก

การที่ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยยังไม่ครบวงจรส่งผลให้ภาพลักษณ์ของอุตสาหกรรมถูกมองว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ไม่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะมีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องมากมาย เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยด้านนี้กับประเทศจีนจะพบว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของจีนมีการพัฒนาและได้รับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและอุตสาหกรรมสนับสนุนอย่างชัดเจน ปัจจุบันจีนมีโรงงานชิ้นส่วนควบคู่กับโรงงานประกอบสินค้าสำเร็จรูป ทำให้ความเกี่ยวเนื่องของระบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมครบวงจรสร้างความได้เปรียบในเรื่องต้นทุนการผลิต และศักยภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีของประเทศจีนเป็นอันมาก

แม้ภาครัฐจะมีนโยบายสนับสนุนการจัดตั้งคลัสเตอร์ในอุตสาหกรรมเป็นระยะ ๆ แต่การรวมกลุ่มผู้ประกอบการเป็นคลัสเตอร์ของไทยในปัจจุบันยังไม่มีความชัดเจน ขาดการประยุกต์แนวคิดให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและลักษณะวัฒนธรรมไทย จึงขาดความร่วมมือประสานงานกันอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง

### (4) ปัจจัยด้านยุทธศาสตร์ โครงสร้าง และสถานการณ์การแข่งขันทางธุรกิจของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า (Firm Strategy, Structure, and Rivalry)

โดยทั่วไปอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยยังมีความสามารถในการแข่งขันพอสมควร แต่การแข่งขันการค้าระหว่างประเทศในสินค้ากลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีความรุนแรงเพิ่มมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเทศคู่แข่งที่สำคัญ เช่น จีน เกาหลีใต้ ไต้หวัน มาเลเซีย และเวียดนาม เป็นต้น



ผู้ส่งออกของไทยต้องเผชิญกับสถานการณ์เศรษฐกิจระหว่างประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งในด้านการเปิดเสรีทางการค้า การรวมกลุ่มทางการค้า รวมทั้งการปรับตัวให้สอดคล้องกับกฎระเบียบและกติกาทางการค้าโลกที่มีความยุ่งยากซับซ้อนเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน ในขณะที่ประเทศไทยมีผู้ผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นบริษัทข้ามชาติหลากหลายบริษัท เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และบริษัทของคนไทย ทำให้ปริมาณการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านมีจำนวนมากเกินความต้องการซื้อภายในประเทศค่อนข้างมาก ทำให้การแข่งขันยิ่งทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการแข่งขันด้านราคาเพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดภายในประเทศ จากเดิมที่ผู้ผลิตเน้นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าโดยเน้นการจำหน่ายภายในประเทศก็ต้องปรับกลยุทธ์โดยเน้นการขยายตลาดเพื่อการส่งออกเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดการลงทุนในการพัฒนานวัตกรรมเพราะส่วนใหญ่เน้นแต่การรับจ้างการผลิต/ประกอบทำให้ความสามารถในการแข่งขันลดลง ประกอบกับค่าจ้างแรงงานที่ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตของบริษัทข้ามชาติเพิ่มสูงตามไปด้วย ทำให้เกิดการย้ายฐานการผลิตไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคอาเซียน เช่น ประเทศเวียดนาม เนื่องจากค่าแรงที่ต่ำกว่าซึ่งทำให้บริษัทข้ามชาติมีต้นทุนในการผลิตที่ลดลง

#### **(5) บทบาทของรัฐบาล (The Role of Government) ที่มีต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า**

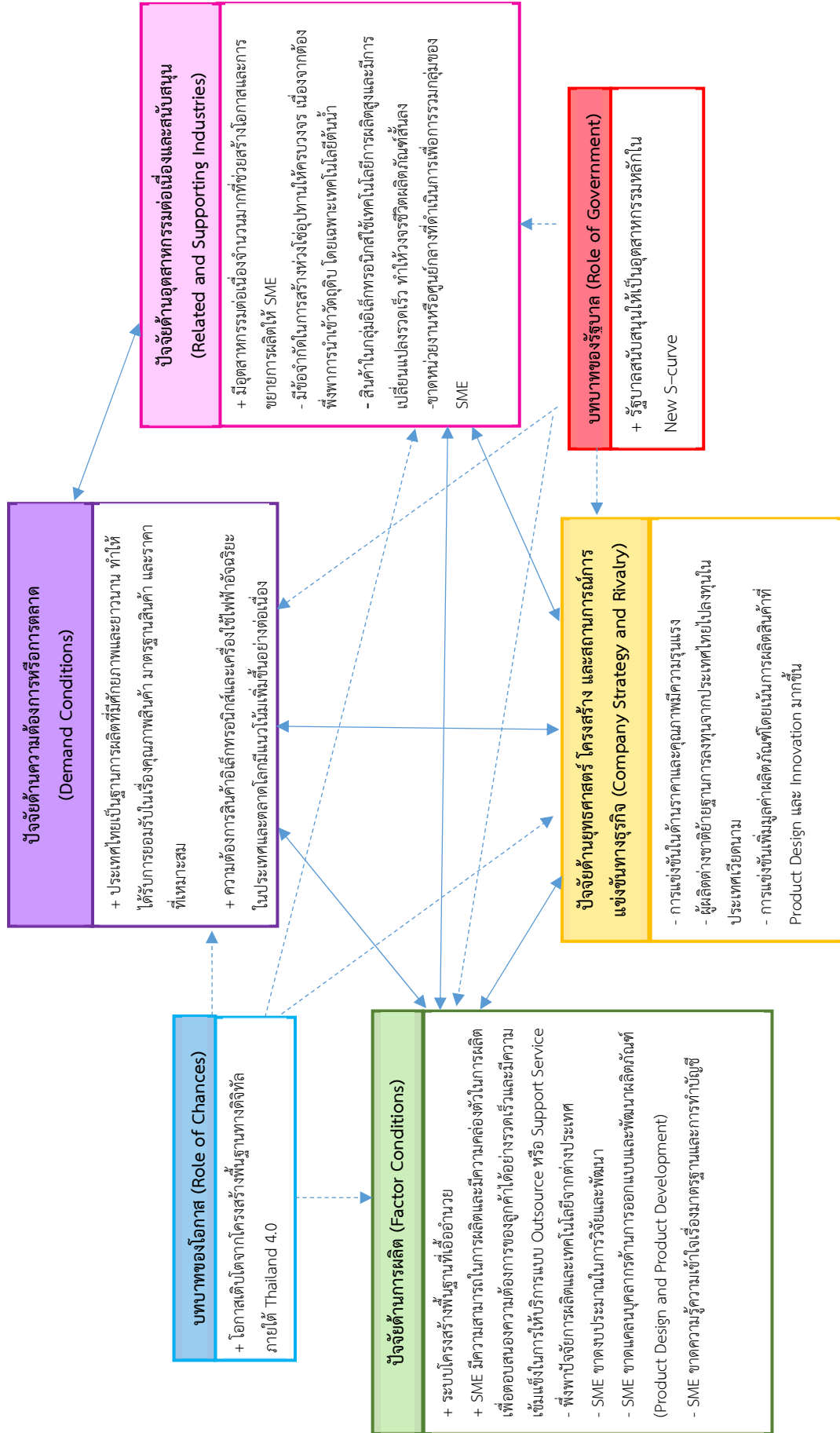
รัฐบาลไทยให้ความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยเพราะเป็นอุตสาหกรรมกรรมพื้นฐานที่สามารถพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องได้ ภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ภาครัฐยังคงให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์โดยกำหนดให้เป็นอุตสาหกรรมต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) คือ อุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิต และเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ สร้างมูลค่าการค้าเป็นจำนวนมาก แต่หากขาดการพัฒนาต่อยอดด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ อุตสาหกรรมกลุ่มนี้จะถึงจุดอิ่มตัว และมีความสามารถในการเติบโตต่ำ จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาช่วยพัฒนาให้กลุ่มอุตสาหกรรมนี้เติบโตต่อไปได้

#### **(6) บทบาทของโอกาส (Chance) ที่มีต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้า**

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะมีโอกาสจากการเติบโตของการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยมีการพัฒนาการเชื่อมต่อของสิ่งต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตและมาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูลเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับบ้านอัจฉริยะ (Smart Home) และเมืองอัจฉริยะ (Smart City) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการทดแทนแรงงานมนุษย์ มาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูล เป็นโอกาสให้กับผู้ประกอบการ SME ไทย ในการดำเนินธุรกิจ ขณะเดียวกัน คู่แข่งระดับโลก เช่น จีน ประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา เกาหลีใต้ มีการพัฒนาวิจัยและนวัตกรรมไปได้ก้าวหน้าอย่างมาก

ประเทศไทยมีความได้เปรียบในด้านทำเลที่ตั้งและอยู่ในกลุ่มประเทศที่กำลังมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ประเทศไทยตั้งอยู่กลางคาบสมุทรอินโดจีนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และมีโอกาสในการได้รับประโยชน์จากการรวมกลุ่มเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งเป็นกลุ่มประเทศที่มีอัตราการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2560 เฉลี่ยถึงร้อยละ 4.8 รวมทั้งรายได้ต่อหัว และรายได้ขั้นต่ำของแรงงานในแต่ละประเทศได้มีการปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผลิตภัณฑ์และบริการของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะของไทยมีโอกาสขยายตัวไปยังประเทศเหล่านี้

รูปที่ 3.4 : แบบจำลอง Diamond Model ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ



## 3.2 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค (SWOT Analysis) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

การวิเคราะห์ จุดแข็ง (Strengths) - จุดอ่อน (Weaknesses) และโอกาส (Opportunities) - อุปสรรค (Threats) ของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ พบประเด็นสำคัญ (ตารางที่ 3.1) ดังนี้

### จุดแข็ง (Strengths)

**S1 SME มีความสามารถในการผลิตและมีความคล่องตัวในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว** เช่น Package, อุปกรณ์เซ็นเซอร์ (Sensor) เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดแรงดัน ความร้อน อุณหภูมิ แรงลมต่าง ๆ และการเขียนหรือการสร้างคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานให้ได้ตามที่ต้องการ (Programming) นอกจากนี้ SME มีความเข้มแข็งในการให้บริการแบบ Outsource หรือ Support Service เป็นการให้บริการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง เข้ามาช่วยทำงาน หรือการจัดหาวัตถุดิบแบบซื้อมา-ขายไป ซึ่งไม่ใช่การผลิตในปริมาณมาก

### จุดอ่อน (Weaknesses)

**W1 ต้นทุนการผลิตสูง SME ไม่สามารถแข่งขันได้** กำลังการผลิตของผู้ประกอบการ SME ไม่เพียงพอในกรณีที่มีคำสั่งซื้อสินค้าในปริมาณมาก นอกจากสินค้าบางชนิดมีคำสั่งซื้อตามฤดูกาล บางฤดูกาลอาจไม่มีคำสั่งซื้อทำให้ SME ไม่สามารถผลิตได้ทุกชิ้นส่วนและไม่สามารถปรับการผลิตให้สามารถผลิตสินค้าตามคำสั่งซื้อได้

**W2 ขาดงบประมาณในการวิจัยและพัฒนา** โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ประกอบการ SME ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้รับจ้างการผลิต ทำให้ผู้ประกอบการตัดสินใจลงทุนในการ R&D ในปริมาณน้อย นอกจากนี้ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะยังถูกครอบงำโดยผู้ประกอบการขนาดใหญ่และบริษัทต่างชาติที่มีส่วนแบ่งตลาดสูง เนื่องจากมีความได้เปรียบในด้านความประหยัดต่อขนาดและการมีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง การขาดแคลนบุคลากรด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Product Development) SME มีความสามารถในการด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับเริ่มต้นและยังขาดความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ (Creative Design) ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคสุดท้าย รวมทั้งยังไม่สามารถซื้อซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ได้เพราะมีราคาค่อนข้างสูง รวมทั้งการขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องมาตรฐานและการทำบัญชี โดยเฉพาะมาตรฐานผลิตภัณฑ์และการทำบัญชีที่ถูกต้อง ทำให้ผู้ประกอบการไม่ผ่านการทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ รวมทั้งมีต้นทุนที่สูงในการทดสอบ นอกจากการทำบัญชีที่ไม่ถูกต้องและไม่เป็นระบบทำให้ผู้ประกอบการ SME ไม่สามารถเข้าร่วมกระบวนการผลิตกับบริษัทขนาดใหญ่ได้

**W3 ขาดการรวมกลุ่มคลัสเตอร์ของ SME** ในอุตสาหกรรมนี้ยังขาดหน่วยงานหรือศูนย์กลางเพื่อดำเนินการรวมกลุ่มคลัสเตอร์ของ SME อย่างเป็นทางการและต่อเนื่อง โดยเฉพาะพื้นที่ในส่วนภูมิภาคทำให้ผู้ประกอบการรายใหญ่ไม่รู้จัก SME จึงไม่มีเครือข่ายในการผลิตระหว่างกัน

### โอกาส (Opportunities)

**O1 มีผู้ผลิตรายใหญ่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติตั้งฐานผลิตในประเทศที่พร้อมจะถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาผู้ประกอบการ SME ของไทย**

**O2 มีสถาบันการศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิต การวิจัยที่พร้อมจะสนับสนุนและส่งเสริม SME** เนื่องจากสถาบันการศึกษามีบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิต เทคนิคต่าง การบริหารจัดการ และการบัญชี เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการ SME ในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

**O3 มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องจำนวนมากที่จะช่วยสร้างโอกาสและการขยายการผลิตให้ SME** คือ (1) Smart Home (2) Smart Office (3) Smart Factory and Automation (4) Smart Farm (5) Smart Hospital and Health และ (6) Smart City and Communication เนื่องจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมในข้างต้น รวมทั้ง Mega-trend of Related Technologies ที่มีแนวโน้มการใช้หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ Internet of Things, Cloud Computing, Big Data Analytics, การพิมพ์สามมิติ และการประหยัดพลังงานหรือใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ ล้วนส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วย

**O4 นโยบาย Thailand 4.0 ทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในประเทศเติบโต** ภายใต้นโยบายขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 เพื่อพัฒนาประเทศไทยให้มีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืนก้าวทันประเทศที่มีรายได้ระดับปานกลาง โดยต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจจากเดิมที่ขับเคลื่อนด้วยการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตภาคอุตสาหกรรมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Innovation Driven Economy) โดยนโยบายดังกล่าวได้มีการมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อน โดยอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ไทยมีความเชี่ยวชาญในการผลิตแต่ขาดการต่อยอดด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องที่เป็นอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ที่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะจะเป็นฐานที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอนาคตที่จะเกิดขึ้น คือ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ การบินและ โลจิสติกส์ เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ดิจิทัล และการแพทย์ครบวงจร

## **อุปสรรค (Threats)**

**T1 การแข่งขันที่รุนแรงด้านราคา การนำเข้าชิ้นส่วนราคาถูกจากจีน** เนื่องจากห่วงโซ่ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยยังไม่ครบวงจรทำให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นเพียงผู้รับจ้างผลิตหรือประกอบ (OEM) จึงทำให้ต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ โดยเฉพาะจากประเทศจีน ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้สินค้าในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้ามีแนวโน้มในการแข่งขันที่รุนแรงมากขึ้น เนื่องจากในอุตสาหกรรมนี้เป็นการลงทุนร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการไทยบริษัทต่างชาติ เช่น จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และไต้หวัน เป็นต้น ซึ่งปริมาณการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านมีจำนวนมากเกินกว่าปริมาณการจำหน่ายภายในประเทศค่อนข้างมาก ทำให้มีการแข่งขันค่อนข้างรุนแรง โดยเฉพาะการแข่งขันด้านราคาเพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดภายในประเทศ

**T2 มาตรการทางด้านภาษีไม่เอื้อประโยชน์ให้กับ SME** เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศจึงต้องแบกรับค่าใช้จ่ายทางด้านภาษีค่อนข้างสูง โดยเฉพาะผู้ประกอบการ SME ที่อยู่นอกเขตพื้นที่ส่งเสริมอุตสาหกรรม

**T3 สินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ใช้เทคโนโลยีการผลิตสูงและมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว** ทำให้วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์สั้นลง มีผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ มาแทนที่ทำให้สินค้าที่มีอยู่ล้าสมัย เนื่องจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าได้รับผลกระทบอย่างสูง จากพลวัตที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว โดยมีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก ผู้ผลิตสินค้าเจ้าของแบรนด์ เช่น สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น จึงต้องทำการแบ่งแยกการผลิต การย้ายฐานการผลิตที่มีการใช้แรงงานเข้มข้น (Labor intensive) ไปยังกลุ่มประเทศค่าแรงต่ำจึงเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ กรณีเช่นนี้ทำให้โซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปตามกลไกการแบ่งแยก โดยเจ้าของแบรนด์หรือเทคโนโลยีจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูงไว้ในส่วนกิจกรรมธุรกิจของตนเอง เช่น การวิจัยพัฒนา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย การตลาด การสร้างแบรนด์ และนำเอากิจกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มน้อย (Low-value-added) ไปไว้ในประเทศที่มีค่าแรงต่ำกว่าเพื่อลดต้นทุนลง

**T4 การจัดซื้อภาครัฐยังไม่สนับสนุนผู้ประกอบการไทยเท่าที่ควร** โดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ เนื่องจากค่าใช้จ่ายประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานภาครัฐมีจำนวนโครงการและมูลค่าต่อปีในปริมาณที่สูง ซึ่งโครงการจัดซื้อจัดจ้างส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าจะตกเป็นของผู้ประกอบการรายใหญ่ ในขณะที่ผู้ประกอบการกลุ่ม SME มักไม่ผ่านการประมูลโครงการภาครัฐ ซึ่งหากมีกระบวนการแจ้งเหตุผลที่ไม่ผ่านกับผู้ประกอบการ SME จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการอย่างมากเพื่อเป็นข้อมูลนำไปใช้ปรับปรุงแก้ไขเพื่อการยื่นประมูลโครงการต่อไป นอกจากนี้หากภาครัฐส่งเสริมให้มีการใช้สินค้าที่มีการจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SME อย่างน้อย 10% ของมูลค่าโครงการทั้งหมดก็จะเป็นการช่วยส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมนี้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น

**ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ จุดแข็ง-จุดอ่อน-โอกาส-อุปสรรค ของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ**

จุดแข็ง (Strengths)	โอกาส (Opportunities)
<p><b>S1</b> SME มีความสามารถในการผลิตและมีความคล่องตัวในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว เช่น Package, อุปกรณ์เซ็นเซอร์ (Sensor) เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดแรงดัน ความร้อน อุณหภูมิ แรงลมต่าง ๆ และการเขียนหรือการสร้างคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้ตามที่ต้องการ (Programming) รวมทั้งมีความเข้มแข็งในการให้บริการแบบ Outsource หรือ Support Service เป็นการให้บริการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง เข้ามาช่วยทำงาน หรือการจัดหาวัตถุดิบแบบซื้อมาขายไป ซึ่งไม่ใช่การผลิตในปริมาณมาก</p>	<p><b>O1</b> มีผู้ผลิตรายใหญ่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติตั้งฐานผลิตในประเทศที่พร้อมถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ</p> <p><b>O2</b> มีสถาบันการศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิต การวิจัยที่พร้อมสนับสนุนและส่งเสริม SME</p> <p><b>O3</b> มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องจำนวนมากที่ช่วยสร้างโอกาสและการขยายการผลิตให้ SME เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์การแพทย์ อิเล็กทรอนิกส์การเกษตร</p> <p><b>O4</b> นโยบาย Thailand 4.0 ทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในประเทศเติบโต</p>
จุดอ่อน (Weaknesses)	อุปสรรค (Threats)
<p><b>W1</b> ต้นทุนการผลิตสูง SME ไม่สามารถแข่งขันได้ กำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอ เนื่องจากในอุตสาหกรรมมักมีคำสั่งผลิตสินค้าแบบเป็นฤดูกาล SME ไม่สามารถผลิตได้ทุกชิ้นส่วนตามคำสั่งซื้อ</p> <p><b>W2</b> SME ขาดงบประมาณในการวิจัยและพัฒนา ขาดแคลนบุคลากรด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Product Development) รวมทั้งขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องมาตรฐานและการทำบัญชี</p> <p><b>W3</b> ขาดหน่วยงานหรือศูนย์กลางที่ดำเนินการเพื่อรวบรวมกลุ่มของ SME โดยเฉพาะพื้นที่ในส่วนภูมิภาคทำให้ผู้ประกอบการรายใหญ่ไม่รู้จัก SME จึงไม่มีเครือข่ายในการผลิตระหว่างกัน</p>	<p><b>T1</b> การแข่งขันที่รุนแรงด้านราคา การนำเข้าชิ้นส่วนราคาถูกจากจีน</p> <p><b>T2</b> มาตรการทางด้านภาษีไม่เอื้อประโยชน์ให้กับ SME</p> <p><b>T3</b> สินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ใช้เทคโนโลยีการผลิตสูงและมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ทำให้วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์สั้นลง มีผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ มาแทนที่ทำให้สินค้าที่มีอยู่ล้าสมัย</p> <p><b>T4</b> การจัดซื้อภาครัฐยังไม่สนับสนุนผู้ประกอบการ SME ไทยเท่าที่ควร โดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ (ควรมีการกำหนด Local Content)</p>

### 3.3 การวิเคราะห์ TOWS Matrix

ผลการวิเคราะห์ TOWS Matrix ในบทนี้เป็นการวิเคราะห์ต่อเนื่องจากวิเคราะห์ภายใน (จุดอ่อนและจุดแข็ง) และ การวิเคราะห์ภายนอก (โอกาสและอุปสรรค) โดยการนำประเด็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่ได้มาทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันเพื่อจัดระดับความเข้มข้นของความสัมพันธ์ ระหว่างจุดแข็ง-โอกาส จุดอ่อน-โอกาส จุดแข็ง-อุปสรรค และจุดอ่อน-อุปสรรค พบว่า

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องจำนวนมาก คือ (1) Smart Home (2) Smart Office (3) Smart Factory and Automation (4) Smart Farm (5) Smart Hospital band Health และ (6) Smart City and Communication ซึ่งอุตสาหกรรมต่อเนื่องเหล่านี้มีส่วนช่วยสร้างโอกาสและขยายการผลิตให้ผู้ประกอบการ SME สามารถเติบโตได้มากยิ่งขึ้น ดังนั้น ถ้าอุตสาหกรรมข้างต้นเติบโตก็จะส่งผลต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วย แต่อย่างไรก็ตาม สินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ใช้เทคโนโลยีการผลิตสูงและมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วจึงทำให้วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์สั้นลง ทำให้ผู้ประกอบการ SME มีความสามารถในการแข่งขันต่ำจำเป็นต้องมีการรวมกลุ่มคลัสเตอร์เพื่อสร้างความเข้มแข็งในการพัฒนาอุตสาหกรรม และแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ผ่านแพลตฟอร์มกลางสำหรับผู้ประกอบการซึ่งช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการ SME ไทยเพิ่มมากขึ้น

เนื่องจากผู้ประกอบการ SME ไทยมีความเข้มแข็งและคล่องตัวในด้านในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว เช่น Package อุปกรณ์เซ็นเซอร์ (Sensor) อุปกรณ์ตรวจวัดแรงดัน ความร้อน อุณหภูมิ แรงลมต่าง ๆ และการเขียนหรือการสร้างคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานให้ได้ตามที่ต้องการ (Programming) การให้บริการแบบ Outsource หรือ Support Service ซึ่งเป็นการให้บริการโดยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางเข้ามาช่วยทำงาน หรือจัดหาวัตถุดิบแบบซื้อมา-ขายไปที่ไม่ใช่การผลิตในปริมาณมาก จึงเป็นข้อได้เปรียบของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม นอกจากนี้ การมีผู้ผลิตรายใหญ่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติเข้ามาตั้งฐานผลิตในประเทศไทยเป็นจำนวนมากจึงเปิดโอกาสในการช่วยพัฒนาจุดอ่อนของผู้ประกอบการ SME ในด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคนิคในการผลิต การบริหารจัดการ และการตลาดให้ดีขึ้น โดยการส่งเสริมการจับคู่ธุรกิจขนาดใหญ่จากต่างประเทศกับ SME ไทย ในขณะที่การแข่งขันที่รุนแรงในด้านราคา การนำเข้าชิ้นส่วนราคาถูกจากจีน มาตรการทางด้านภาษีที่ไม่เอื้อประโยชน์กับ SME เป็นอุปสรรคภายนอกที่สำคัญของอุตสาหกรรมนี้

ก่อนจะนำไปกำหนดแนวทางการพัฒนาเป็น 4 ฉากทัศน์ โดยใช้ TOWS Matrix และมีแนวทางการพัฒนาในแต่ละฉากทัศน์ (ตารางที่ 3.2) ประกอบด้วย



ตารางที่ 3.2 TOWS Matrix ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

<p>การวิเคราะห์ TOWS Matrix อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ</p>	<p><b>โอกาส-อุปสรรค</b></p> <p><b>O1</b> มีผู้ผลิตรายใหญ่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติตั้งฐานผลิตในประเทศที่พร้อมถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ</p> <p><b>O2</b> มีสถาบันการศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิต การวิจัยที่พร้อมสนับสนุนและส่งเสริม SME</p> <p><b>O3</b> มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องจำนวนมากที่ช่วยสร้างโอกาสและการขยายการผลิตให้ SME เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์การแพทย์ อิเล็กทรอนิกส์ การเกษตร</p> <p><b>O4</b> นโยบาย Thailand 4.0 ทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในประเทศเติบโต</p> <p><b>T1</b> การแข่งขันที่รุนแรงด้านราคา การนำเข้าชิ้นส่วนราคาถูกจากจีน</p> <p><b>T2</b> มาตรการทางด้านภาษีไม่เอื้อประโยชน์ให้กับ SME</p> <p><b>T3</b> สินค้าในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ใช้เทคโนโลยีการผลิตสูงและมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ทำให้วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์สั้นลง มีผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ มาแทนที่ ทำให้สินค้าที่มีอยู่ล้าสมัย</p> <p><b>T4</b> การจัดซื้อภาครัฐยังไม่สนับสนุนผู้ประกอบการ SME ไทยเท่าที่ควร โดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ (ควรมีการกำหนด Local Content)</p>
--	--

ตารางที่ 3.2 TOWS Matrix ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ (ต่อ)

<p><b>จุดแข็ง-จุดอ่อน</b></p> <p><b>S1</b> SME มีความสามารถในการผลิตและมีความคล่องตัวในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว เช่น Package, อุปกรณ์เซ็นเซอร์ (Sensor) เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดแรงดัน ความร้อน อุณหภูมิ แรงลมต่าง ๆ และการเขียนหรือการสร้างคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานให้ได้ตามที่ต้องการ (Programming) รวมทั้งมีความเข้มแข็งในการให้บริการแบบ Outsource หรือ Support Service เป็นการให้บริการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง เข้ามาช่วยทำงานหรือการจัดหาวัตถุดิบแบบซื้อมา-ขายไป ซึ่งไม่ใช่การผลิตในปริมาณมาก</p> <p><b>W1</b> ต้นทุนการผลิตสูง SME ไม่สามารถแข่งขันได้ กำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอ เนื่องจากในอุตสาหกรรมมักมีคำสั่งผลิตสินค้าแบบเป็นฤดูกาล SME ไม่สามารถผลิตได้ทุกชิ้นส่วนตามคำสั่งซื้อ</p> <p><b>W2</b> SME ขาดงบประมาณในการวิจัยและพัฒนา ขาดแคลนบุคลากรด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องมาตรฐานและการทำบัญชี</p> <p><b>W3</b> ขาดหน่วยงานหรือศูนย์กลางที่ดำเนินการเพื่อการรวมกลุ่มของ SME โดยเฉพาะพื้นที่ในส่วนภูมิภาคทำให้ผู้ประกอบการรายใหญ่ไม่รู้จัก SME จึงไม่มีเครือข่ายในการผลิตระหว่างกัน</p>	<p><b>ฉกทศน์ที่ 1: พัฒนาจุดแข็งที่สอดคล้องกับโอกาส</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดโอกาสทางการค้าให้กับผู้ประกอบการ SME ทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ (S1 O1 และ S1 O3)</li> </ul> <p><b>ฉกทศน์ที่ 2: พัฒนาแก้ไขจุดอ่อนเพื่อเก็บเกี่ยวโอกาส</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาผลิตภัณฑ์ SME ให้ได้มาตรฐาน (W1 O1)</li> <li>- ยกระดับกระบวนการผลิตของ SME ให้มีนวัตกรรม (W2 O3)</li> <li>- ส่งเสริมการทำ R&amp;D ในเชิงพาณิชย์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของ SME (W2 O2)</li> <li>- ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และสร้างเครือข่ายทางธุรกิจของผู้ประกอบการ SME (W3 O4)</li> </ul> <p><b>ฉกทศน์ที่ 3: ใช้จุดแข็งเพื่อแก้ไขอุปสรรค</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาระบบนิเวศเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถก้าวไปสู่การผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ (S1 T1)</li> </ul> <p><b>ฉกทศน์ที่ 4: พัฒนาจุดอ่อนให้สัมพันธ์กับอุปสรรค</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทบทวนกฎหมาย กฎระเบียบ และสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ แก่ SME (W2 T2) รวมทั้งการทบทวนการตั้งข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้าง (W3 T4)</li> </ul>
--	---

**ฉกทศน์ที่ 1 แนวทางการพัฒนาจากจุดเด่นภายในที่สอดคล้องกับโอกาสภายนอก ได้แก่** เปิดโอกาสทางการค้าให้กับผู้ประกอบการ SME ทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ (S1 O1 และ S1 O3) การเปิดพื้นที่และเวทีการแสดงผลงานของ SME เพื่อส่งเสริมให้เกิด Business Matching ระหว่างผู้ประกอบการ SME ที่เป็น Maker กับ Supplier ในประเทศหรือผู้ประกอบการรายใหญ่ และการสร้างตลาดและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SME สามารถเข้าร่วมแสดงผลิตภัณฑ์ SMART Electronics ในตลาดต่างประเทศ รวมทั้งการผลักดันให้ภาครัฐใช้อุปกรณ์ชิ้นส่วนหรือระบบ Smart Electronics ของผู้ประกอบการ SME ไทย โดยผ่านการจัดซื้อจัดจ้างโครงการของภาครัฐ รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการรายใหญ่ต้องใช้ Smart Component ที่ผลิตในประเทศอย่างน้อย 10%

**ฉกทศน์ที่ 2 แนวทางการพัฒนาจากจุดอ่อนภายในที่สัมพันธ์กับโอกาสภายนอก ได้แก่** การยกระดับนวัตกรรมการผลิตของผู้ประกอบการ SME เพื่อสร้าง Value Creation และ Value Added ให้ผู้ประกอบการ SME โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ SME ให้ได้มาตรฐาน (W1 O1) การยกระดับกระบวนการผลิตของ SME ให้มีนวัตกรรม (W2 O3) การส่งเสริมการทำ R&D ในเชิงพาณิชย์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของ SME (W2 O2) และการส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และสร้างเครือข่ายทางธุรกิจของผู้ประกอบการ SME (W3 O4)

**ฉกทศน์ที่ 3 แนวทางการพัฒนาจากจุดเด่นภายในที่จับคู่กับอุปสรรคจากภายนอก ได้แก่** การพัฒนาระบบนิเวศเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถก้าวไปสู่การผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ (S1 T1) โดยการพัฒนาและจัดให้มีศูนย์นวัตกรรม (Innovation Lab) เพื่อยกระดับผู้ประกอบการ SME และกลุ่ม สตาร์ทอัพ ไปสู่ SMART Electronics ให้มีความรู้ความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ด้วย ซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลส่วนกลางสำหรับผู้ประกอบการ SME เพื่อให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ SME ในด้านต่าง ๆ เช่น ระบบฐานข้อมูลศักยภาพการผลิต และผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ SME การวิเคราะห์วิจัยข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ SME ทั้งข้อมูลด้านแหล่งเงินทุน การตลาด เทคโนโลยีการผลิต การบริหารจัดการ รวมทั้งระบบ e-learning Online ที่รวบรวมหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาบุคลากร SME

**ฉกทศน์ที่ 4 แนวทางการพัฒนาจากจุดอ่อนภายในที่สัมพันธ์กับอุปสรรคจากภายนอก ได้แก่** การทบทวนกฎหมาย กฎระเบียบ และสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ แก่ SME (W2 T2) ซึ่งรวมถึงการทบทวนการตั้งข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้าง (W3 T4)

### 3.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ใน อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

- 1) การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ ควรเน้นการสร้างมาตรฐานให้ผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการ ในเบื้องต้น ภาครัฐควรเริ่มต้นด้วยการออกใบรับรองผลิตภัณฑ์ (Certified Quality) ให้กับผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มน่าเชื่อถือให้กับผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นการช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้ประกอบการ ขนาดกลางและขนาดย่อมสามารถในแข่งขันในตลาดในประเทศได้ หลังจากนั้นจึงผลักดันให้ผลิตภัณฑ์ ของผู้ประกอบการได้รับมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับต่อไป
- 2) การเปลี่ยนแนวคิด (Paradigm Shift) จากการประกอบธุรกิจแบบดั้งเดิมไปสู่อุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะต้องนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในหน่วยงานเพื่อพัฒนา ผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ SME ไปสู่ SMART Innovative Electronics Solutions เป็นรากฐาน ในการยกระดับภาคอุตสาหกรรมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม S-curve และ New S-curve ของประเทศ ภาครัฐควรเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้อุตสาหกรรมทางด้านระบบระบบ นิเวศและเงินทุนที่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของ SME ไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/ เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ
- 3) การพัฒนาและสร้างบุคลากรในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะให้มีความรู้ ความสามารถในด้านการออกแบบและพัฒนาสินค้าที่หลากหลายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าให้ สามารถแข่งขันได้ รวมทั้งการส่งเสริมความรู้ในการดำเนินธุรกิจ เช่น การทำบัญชี การตลาด การ เจริญการค้ากับต่างประเทศ เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เนื่องจาก ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ เหล่านี้
- 4) การทบทวนกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และสิทธิประโยชน์ของหน่วยงานภาครัฐจะช่วยเพิ่มขีด ความสามารถในการแข่งขันและการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้ส่วนใหญ่ยังต้องพึ่งพิงการลงทุนและเทคโนโลยีจากผู้ประกอบการรายใหญ่ที่ อยู่ในห่วงโซ่อุปทานระดับโลก ดังนั้น การผลักดันให้เกิดกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และสิทธิ ประโยชน์ที่เอื้อประโยชน์ต่อการลงทุนเป็นสิ่งสำคัญ โดยกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และสิทธิ ประโยชน์เหล่านั้นต้องเอื้อประโยชน์ให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสามารถแข่งขันและเติบโต ได้ด้วย

- 5) การพัฒนาและส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะควรกระจายโอกาสไปยังภูมิภาค เนื่องจากในปัจจุบันผู้ประกอบการ SME ที่มีศักยภาพตั้งบริษัทอยู่ในภูมิภาคและยังอยู่นอกเขตพื้นที่ที่ได้รับสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ดังนั้น การพัฒนาและการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐที่ครอบคลุมพื้นที่ในภูมิภาคจะมีส่วนช่วยยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันให้ผู้ประกอบการในภูมิภาคมากขึ้น รวมทั้งควรส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมนี้เนื่องจากในปัจจุบันมีหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก การบูรณาการความร่วมมือกันจะทำให้ทิศทางการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมนี้มีความชัดเจนไม่ซ้ำซ้อนกัน ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิพลในการดำเนินนโยบาย

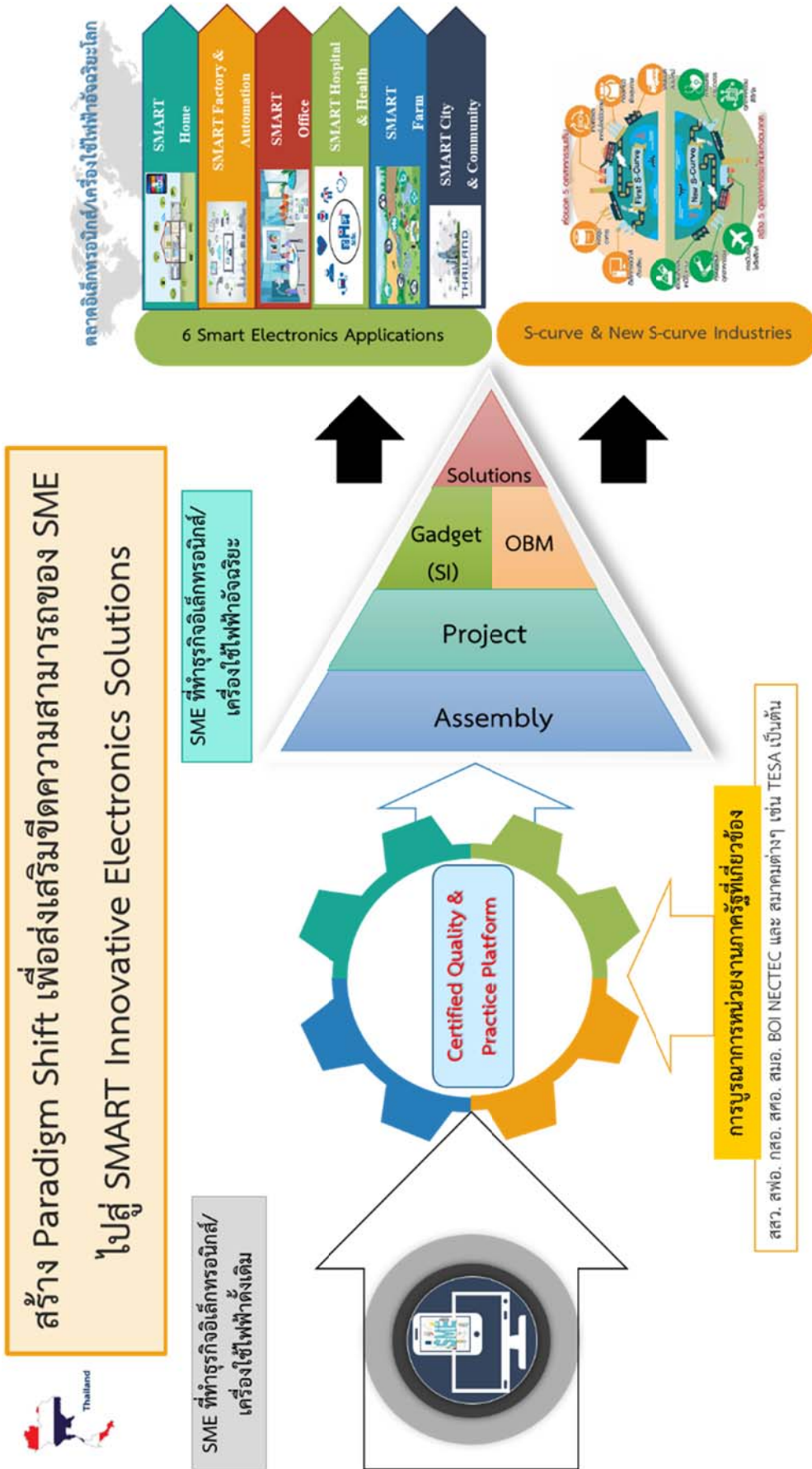
## บทที่ 4 ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมใน อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

การส่งเสริม SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567) จะมุ่งเน้นการเปลี่ยนแนวคิด (Paradigm Shift) จากการประกอบธุรกิจแบบดั้งเดิมไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะโดยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในหน่วยงานเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ SME ไปสู่ SMART Innovative Electronics Solutions ซึ่งช่วยยกระดับภาคอุตสาหกรรมในการสนับสนุนอุตสาหกรรม S-curve และ New S-curve ของประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันได้ทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ ซึ่ง SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะจะเป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม S-curve และ New S-curve ของประเทศต่อไปในอนาคต

### รูปที่ 4.1 การพัฒนา Smart Electronics ของประเทศไทย



รูปที่ 4.2 ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม



## วิสัยทัศน์

“สร้าง Paradigm Shift เพื่อส่งเสริมขีดความสามารถของ SME ไปสู่  
SMART Innovative Electronics Solutions”

## พันธกิจ

1. พัฒนาระบบนิเวศให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของ SME ไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. ส่งเสริมศักยภาพด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของ SME เพื่อสร้างมูลค่าและก้าวไปสู่ SMART Innovative Electronics Solutions

## เป้าหมาย

### เป้าหมายระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567)

1. เพิ่มจำนวน SME ที่ปรับตัวเข้าสู่การผลิตสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า<sup>2</sup>
2. ส่งเสริมให้ SME สามารถส่งออกชิ้นส่วน สินค้า และระบบในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions โดยมีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในกลุ่มนี้โดยรวม<sup>3</sup>

## ยุทธศาสตร์การส่งเสริม SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

### ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567)

ในการที่บรรลุวิสัยทัศน์และเป้าหมายที่กำหนดไว้จึงจำเป็นต้องมีแผนการส่งเสริม SME ในช่วงระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567) จึงควรมีการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาผู้ประกอบการ SME ไว้ 3 ยุทธศาสตร์ ดังต่อไปนี้

<sup>2</sup> ผู้ประกอบการ SME ที่สามารถก้าวไปสู่ SMART Innovative Electronics Solutions คือ SME ที่สามารถผลิตชิ้นส่วน สินค้า และระบบ (System Integration) ที่ใช้ Smart Electronics ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยการเปลี่ยนรูปแบบจาก OEM เป็น ODM และ การสร้าง Solution ในชิ้นงานที่เกี่ยวข้องกับ Smart Electronics

<sup>3</sup> การกำหนดมูลค่าการส่งออกของ SME ในกลุ่ม Smart ไร่ร้อยละ 10 นั้นมาจากข้อมูลมูลค่าการส่งออกของ SME ในปี พ.ศ. 2560 มีเพียงร้อยละ 7 ดังนั้น การตั้งเป้าหมายไว้ที่ร้อยละ 10 จึงเป็นการท้าทายการพัฒนา Smart Electronics ของ SME ไทย



## ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบนิเวศเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถก้าวไปสู่การผลิตสินค้ากลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions

ยุทธศาสตร์นี้เพื่อเสริมสร้างปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนา SME ให้สามารถปรับตัวไปสู่การผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ ทั้งในส่วนของพัฒนาระบบนิเวศหรือปัจจัยสิ่งแวดล้อมสนับสนุนให้ SME สามารถพัฒนาตนเองให้เติบโตและเข้มแข็งในการผลิตสินค้ากลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ได้ ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

- กลยุทธ์ที่ 1.1: สนับสนุนผู้ประกอบการ SME และ Startup ให้เข้าถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions
- กลยุทธ์ที่ 1.2: พัฒนาระบบฐานข้อมูลส่วนกลางสำหรับผู้ประกอบการ SME
- กลยุทธ์ที่ 1.3: สร้าง Collaborative Platform ความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกัน
- กลยุทธ์ที่ 1.4: ทบทวนและปรับปรุงสิทธิประโยชน์ในด้านการลงทุนและมาตรการทางด้านภาษีเพื่อส่งเสริมให้ SME ลงทุนใน SMART Innovative Electronics Solutions

## ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับนวัตกรรมการผลิตของผู้ประกอบการ SME เพื่อสร้าง Value Creation และ Value Added

ยุทธศาสตร์นี้เป็นการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพการผลิตของผู้ประกอบการ SME ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้มีความรู้และทักษะในการออกแบบและพัฒนาสินค้าเพื่อสร้างมูลค่าสินค้าในสามารถแข่งขันได้ ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

- กลยุทธ์ที่ 2.1: ยกระดับกระบวนการผลิตของ SME ให้มีนวัตกรรม
- กลยุทธ์ที่ 2.2: พัฒนาผลิตภัณฑ์ SME ให้ได้มาตรฐาน
- กลยุทธ์ที่ 2.3: ส่งเสริมการทำ R&D ในเชิงพาณิชย์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของ SME
- กลยุทธ์ที่ 2.4: ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และสร้างเครือข่ายทางธุรกิจของผู้ประกอบการ SME

## ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างโอกาสทางการค้าให้กับผู้ประกอบการ SME ทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ

ยุทธศาสตร์นี้เป็นการพัฒนาโอกาสความร่วมมือทางการค้าทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศให้กับผู้ประกอบการ SME รวมทั้งผลักดันสินค้าของผู้ประกอบการ SME ให้สามารถแข่งขันได้ทุกตลาด ประกอบด้วย 2 กลยุทธ์ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 3.1: สร้างโอกาสและส่งเสริมตลาด SMART Innovative Electronics Solutions  
ภายในประเทศให้ SME

กลยุทธ์ที่ 3.2: สร้างตลาดและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SME สามารถเข้าร่วมแสดงผลิตภัณฑ์  
SMART Innovative Electronics Solutions ในตลาดต่างประเทศ

จากแผนยุทธศาสตร์การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/  
เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในข้างต้นสามารถสรุปตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินผลการดำเนินการในแต่ละยุทธศาสตร์  
ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 กรอบระยะเวลาดำเนินงานของยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ (พ.ศ. 2563-2567)

ยุทธศาสตร์/กลยุทธ์	ปี					ตัวชี้วัด/ค่าเป้าหมาย
	63	64	65	66	67	
<b>ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบนิเวศเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถก้าวไปสู่การผลิตสินค้ากลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions</b>						
กลยุทธ์ที่ 1.1: สนับสนุนผู้ประกอบการ SME และ Startup ให้เข้าถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions	→					SME สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบในกลุ่ม Smart Electronics Solutions ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมของศูนย์นวัตกรรม (Innovation Lab) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10
กลยุทธ์ที่ 1.2: พัฒนาระบบฐานข้อมูล ส่วนกลางสำหรับผู้ประกอบการ SME		→				
กลยุทธ์ที่ 1.3: สร้าง Collaborative Platform ความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกัน		→				
กลยุทธ์ที่ 1.4: ทบทวนและปรับปรุงสิทธิประโยชน์ในด้านการลงทุนและมาตรการทางด้านภาษีเพื่อส่งเสริมให้ SME ลงทุนใน SMART Innovative Electronics Solutions					→	

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับนวัตกรรมการผลิตของผู้ประกอบการ SME เพื่อสร้าง Value Creation และ Value Added						
ยุทธศาสตร์/กลยุทธ์	ปี					ตัวชี้วัด/ค่าเป้าหมาย
	63	64	65	66	67	
กลยุทธ์ที่ 2.1: ยกระดับกระบวนการผลิตของ SME ให้มีนวัตกรรม			→			จำนวน SME ที่ปรับตัวเข้าสู่การผลิตสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 10
กลยุทธ์ที่ 2.2: พัฒนาผลิตภัณฑ์ SME ให้ได้มาตรฐาน			→			
กลยุทธ์ที่ 2.3: ส่งเสริมการทำ R&D ในเชิงพาณิชย์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของ SME				→		
กลยุทธ์ที่ 2.4: ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และสร้างเครือข่ายทางธุรกิจของผู้ประกอบการ SME					→	
ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างโอกาสทางการค้าให้กับผู้ประกอบการ SME ทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ						
กลยุทธ์ที่ 3.1: สร้างโอกาสและส่งเสริมตลาด SMART Innovative Electronics Solutions ภายในประเทศให้ SME			→			SME สามารถส่งออกชิ้นส่วน สินค้า และระบบในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions โดยมีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในกลุ่มนี้โดยรวม
กลยุทธ์ที่ 3.2: สร้างตลาดและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SME สามารถเข้าร่วมแสดงผลิตภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions ในตลาดต่างประเทศ					→	

โดยแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะมีรายละเอียดของแต่ละยุทธศาสตร์ดังต่อไปนี้

## ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบนิเวศเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถก้าวไปสู่การผลิตสินค้ากลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions

### กลยุทธ์ที่ 1.1 สนับสนุนผู้ประกอบการ SME และ Startup ให้เข้าถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions

การพัฒนาระบบนิเวศหรือโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเป็นปัจจัยแวดล้อมในการสนับสนุนอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้ประกอบการ SME ที่อยู่ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบดั้งเดิมเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ โดยการสนับสนุนอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SME และกลุ่มสตาร์ทอัพก้าวไปสู่การผลิตสินค้า SMART Innovative Electronics Solutions ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างมีมาตรฐานสากล

**เป้าประสงค์:** ผู้ประกอบการ SME และกลุ่มสตาร์ทอัพสามารถเข้าถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions โดยกลยุทธ์ที่ 1.1 มีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

- พัฒนาและจัดให้มีศูนย์นวัตกรรมในระดับภูมิภาคเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME และ Startup มีเครื่องมือและอุปกรณ์ในการออกแบบและการสร้าง Smart System เพื่อก้าวไปสู่การผลิตสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions โดยการสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์และเครื่องมือผ่านศูนย์ SME Industry Transformation Center (SME ITC) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือ กนอ. ศูนย์ SME Support & Rescue Center และ ศูนย์ปฏิรูปอุตสาหกรรมสู่อนาคต Industry Transformation Center (ITC) เพื่อสนับสนุนตามความต้องการของ SME สามารถก้าวเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะได้
- สร้างศูนย์ทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นเพื่อการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับ Smart Electronics เนื่องจากในปัจจุบันมีห้องปฏิบัติการทดสอบของภาครัฐที่ได้รับการขึ้นทะเบียน 3 แห่ง คือ ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ศทอ.) สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (สฟอ.) และงานพัฒนามาตรฐานและทดสอบ (รคอ.) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ในขณะที่ห้องปฏิบัติการของภาคเอกชนมีราคาสูง
- ส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยภาครัฐสนับสนุนซอฟต์แวร์ส่วนกลางที่ถูกลิขสิทธิ์ เพื่อให้บริการ SME เนื่องจากการลงทุนด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ SME ต้องใช้งบประมาณสูงในการซื้อซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์และได้มาตรฐาน โดยภาครัฐร่วมสนับสนุนเงินลงทุนเพื่อใช้ในการซื้อซอฟต์แวร์สนับสนุนกลุ่มผู้ประกอบการ SME โดยมีสัดส่วนของการ

สนับสนุนของภาครัฐต่อกลุ่มผู้ประกอบการคิดเป็นร้อยละ 75 : 25 (ต้นทุนที่ใช้ต่อ 1 License ที่ ถูกลิขสิทธิ์ต้องใช้งบประมาณ 300,000 – 500,000 บาท) ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ประกอบการ SME ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างมาก ในส่วนของการดูแลซอฟต์แวร์ที่เป็นส่วนกลางบริหารจัดการโดย สสว. ศูนย์นวัตกรรม หรือ สมาคมต่าง ๆ

## กลยุทธ์ที่ 1.2 พัฒนาระบบฐานข้อมูลส่วนกลางสำหรับผู้ประกอบการ SME

ระบบฐานข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ SME เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยพัฒนาและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีความรู้และสามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ SME ในด้านต่าง ๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการบริหารจัดการของผู้ประกอบการ SME การวิเคราะห์วิจัยข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ SME ทั้งข้อมูลด้านแหล่งเงินทุน การตลาด เทคโนโลยีการผลิต การบริหารจัดการ กฎระเบียบและสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ รวมทั้งระบบ e-Learning Online ที่รวบรวมหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาบุคลากร SME เนื่องจาก SME ส่วนใหญ่มีพนักงานไม่มาก การบริหารจัดการต่าง ๆ จึงเน้นในเรื่องของกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มยอดขายของบริษัท การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะจึงเป็นประเด็นที่ได้รับความสำคัญในลำดับรองลงมา การส่งพนักงานเข้าร่วมฝึกอบรมความรู้หรือทักษะเหมือนเป็นการสูญเสียแรงงานในการผลิตไป จึงทำให้ไม่ส่งบุคลากรเข้าร่วมการฝึกอบรมโดยเฉพาะผู้ประกอบการในส่วนภูมิภาค นอกจากนี้ ผู้ประกอบการ SME ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการรับข้อมูล การสนับสนุน สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ของภาครัฐที่ไม่ต่อเนื่องและไม่ทันสมัย จึงทำให้ผู้ประกอบการหลายรายไม่สามารถเข้าถึงบริการต่าง ๆ ของภาครัฐได้ ดังนั้น หากมีระบบฐานข้อมูลกลางสามารถเอื้อประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ SME ในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์และทันสมัย

**เป้าประสงค์:** เพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ สิทธิประโยชน์ และการฝึกอบรม เพื่อเพิ่มทักษะในด้านต่าง ๆ เช่น กระบวนการผลิต การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาตลาด เทคโนโลยี การบริหารจัดการด้านการเงินและการพัฒนาบุคลากร โดยกลยุทธ์ที่ 1.2 มีแนวทางการดำเนินงาน ดังนี้

- จัดทำ Online Directory ของ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่สำคัญโดยดำเนินการขึ้นทะเบียนสมาชิกเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ประกอบการ ศักยภาพการผลิต และผลิตภัณฑ์ของ SME เพื่อเพิ่มโอกาสทางธุรกิจให้ผู้ประกอบการ SME ในการเชื่อมโยงกระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม
- จัดทำระบบฐานข้อมูลส่วนกลางเพื่อให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อ SME ทั้งข้อมูลด้านแหล่งเงินทุน การตลาด เทคโนโลยีการผลิต การบริหารจัดการ สิทธิประโยชน์ เป็นต้น โดยบูรณาการหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมข้อมูลไว้เป็นระบบฐานข้อมูล

ส่วนกลาง ซึ่งช่วยประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูลของผู้ประกอบการและทำให้ผู้ประกอบการได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยมากยิ่งขึ้น

- พัฒนาระบบ E-Learning โดยบูรณาการหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องและสมาคมต่าง ๆ เพื่อรวบรวมหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาบุคลากร SME โดยเฉพาะหลักสูตรพื้นฐานต่าง ๆ ช่วยเสริมสร้างความรู้ให้ผู้ประกอบการสามารถเรียนรู้ในเวลาที่ตนเองสะดวก และยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายให้กับผู้ประกอบการขนาดเล็กในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล

### กลยุทธ์ที่ 1.3 สร้าง Collaborative Platform ความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกัน

Collaborative Platform เป็นแพลตฟอร์มกลางของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ ซึ่งประกอบด้วยผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และผู้ประกอบการ SME ซึ่งประกอบด้วยกลุ่ม Assembly, Project, Gadget (System Integration), OBM และ Solution (รูปที่ 4.2) มีพื้นที่ในการแสดงความคิดเห็นและดำเนินกิจกรรมร่วมกันโดยผ่านการประสานงานของสมาคมต่าง ๆ ก่อให้เกิดความร่วมมือกันในการเชื่อมโยงผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนการทำงานและสร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการ

**เป้าประสงค์:** การมี Collaborative Platform เพื่อเชื่อมโยงผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างกันในการพัฒนาห่วงโซ่อุปทาน โดยกลยุทธ์ที่ 1.3 มีแนวทางการดำเนินงานคือ

- สร้างแพลตฟอร์มกลางของผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมที่สามารถร่วมมือกันเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ โดยการขับเคลื่อนผ่านหน่วยงานภาครัฐและสมาคมต่าง ๆ โดยสมาชิกขึ้นทะเบียนสมาชิกในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะแต่ละกลุ่มผ่านเครือข่ายของสมาคมเพื่อจัดกิจกรรม โดยสมาชิกที่เข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 สามารถรับสิทธิประโยชน์หรือบริการต่าง ๆ จากหน่วยงานภาครัฐและสมาคมต่าง ๆ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรม

### กลยุทธ์ที่ 1.4 ทบทวนและปรับปรุงสิทธิประโยชน์ในด้านการลงทุนและมาตรการทางด้านภาษีเพื่อส่งเสริมให้ SME ลงทุนใน SMART Innovative Electronics Solutions

กฎหมาย กฎระเบียบหลายอย่างถูกใช้มาเป็นเวลานานโดยไม่มีการปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันจึงกลายเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจและส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจ โดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการ SME จึงควรมีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อประโยชน์และเพื่อเป็นการส่งเสริม

ผู้ประกอบการ SME ให้สามารถสร้างโอกาสในการดำเนินธุรกิจและสามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรายใหญ่ได้ และเป็นปัจจัยพื้นฐานในการสร้างกลไกการแข่งขันที่เป็นธรรม อำนวยความสะดวก ลดความเหลื่อมล้ำ รวมทั้งเป็นเครื่องมือจูงใจให้ผู้ประกอบการ SME ได้รับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เช่น การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การทำ R&D การสร้างนวัตกรรม การขยายตลาด ซึ่งภาครัฐสามารถใช้มาตรการทางด้านสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ มาส่งเสริมผู้ประกอบการ SME ให้เติบโตอย่างเข้มแข็งได้

**เป้าประสงค์:** การทบทวนกฎ ระเบียบ สิทธิประโยชน์เพื่อผลักดันให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขเพื่อเอื้อประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการ SME ได้อย่างสะดวกเพิ่มมากขึ้น โดยกลยุทธ์ที่ 1.4 มีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

- ส่งเสริมให้ SME เปลี่ยนผ่านสู่การผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะด้วยสิทธิประโยชน์และมาตรการทางด้านภาษี เช่น การจัดทำมาตรการและสิทธิประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อก้าวสู่การผลิตสินค้า SMART Innovative Electronics Solutions รวมทั้งกฎระเบียบและมาตรการที่เกี่ยวกับภาษีนำเข้า เนื่องจากที่ผ่านมาสิทธิประโยชน์และมาตรการส่งเสริมที่ภาครัฐสนับสนุนให้กับผู้ประกอบการ SME นั้นส่วนใหญ่ SME ได้ประโยชน์ที่ยังไม่เพียงพอเพราะเงื่อนไขของการขอรับการสนับสนุนไม่เอื้อต่อผู้ประกอบการ SME อย่างแท้จริง เช่น สิทธิประโยชน์ของการนำเข้าและกฎระเบียบการนำเข้าวัตถุดิบและเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นอุปสรรคที่สำคัญในการพัฒนาผู้ประกอบการ SME เพราะผู้ประกอบการส่วนใหญ่ขาดความรู้ในเรื่องนี้จึงต้องแบกรับต้นทุนวัตถุดิบที่มีการนำเข้าในปริมาณที่สูง ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในด้านการแข่งขันของผู้ประกอบการ SME
- การให้คำปรึกษาและข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งเงินทุนหมุนเวียนเพื่อสนับสนุน SME ดำเนินการเปลี่ยนผ่าน ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีเงินทุนสนับสนุนผู้ประกอบการ SME มากมายและหลากหลายวัตถุประสงค์ แต่ผู้ประกอบการยังมีความรู้เกี่ยวกับข้อมูลแหล่งเงินทุนสนับสนุนค่อนข้างจำกัดและไม่ทันสมัย รวมทั้งหลายครั้งที่ผู้ประกอบการ SME ยื่นเรื่องขอเงินสนับสนุนมักไม่ผ่านเงื่อนไขที่กำหนดไว้ จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีหน่วยงานสนับสนุนเพื่อให้ข้อมูลและคำแนะนำแก่ SME ในการเปลี่ยนผ่านจากผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าดั้งเดิมไปสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ



## ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับนวัตกรรมการผลิตของผู้ประกอบการ SME เพื่อสร้าง Value Creation และ Value Added

### กลยุทธ์ที่ 2.1 ยกระดับกระบวนการผลิตของ SME เดิมด้วยนวัตกรรมไปสู่ผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

ปัจจุบันการแข่งขันในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการไทยต้องเริ่มปรับตัวเมื่อต้องเผชิญกับความท้าทายรอบด้านที่เกิดขึ้น ทั้งปัญหาการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมที่ลดลง การย้ายฐานการผลิตของบริษัทข้ามชาติ โครงสร้างของกำลังแรงงานที่เปลี่ยนไปสู่สังคมของผู้สูงอายุที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและระดับความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ SME ที่อยู่ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าดั้งเดิม ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันผู้ประกอบการ SME ที่อยู่ในอุตสาหกรรมนี้จึงจำเป็นต้องปรับตัวโดยใช้นวัตกรรมใหม่เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการสร้างมูลค่าให้กับสินค้า โดยเฉพาะการพัฒนาสินค้าในกลุ่ม Smart Electronics Solutions ที่เป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะซึ่งเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานในการพัฒนาอุตสาหกรรม S-curve และ New S-curve ของประเทศในอนาคต

**เป้าประสงค์ที่ 1: ดำเนินการกระตุ้นให้ผู้ประกอบการ SME ดั้งเดิมเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของ SMART Innovative Electronics Solutions เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนผ่านกระบวนการผลิต โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้**

- สนับสนุนกิจกรรมเพื่อทำให้เกิด Paradigm Shift ในกลุ่ม SME ดั้งเดิมเพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของ SMART Innovative Electronics Solutions เช่น การจัดงาน Exhibition หรือการเสวนา การจัดกิจกรรมหรือประกวดสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์สมาร์ท การจุดประกายความคิดด้วยการเชิญวิทยากรที่มีความรู้และบริษัทที่ประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนผ่านมาเป็นตัวอย่างในเชิงรูปธรรม รวมทั้งการนำตัวอย่างของผู้ประกอบการ SME ที่เผชิญกับความล้มเหลวในการปรับตัวและดำเนินธุรกิจก็สร้างประโยชน์ในด้านการเป็นตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการ SME ด้วยเช่นเดียวกัน
- การรับฟังความคิดเห็นจากที่ประชุมกลุ่มย่อยผ่านกลุ่มสมาคมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อกระตุ้นให้ผู้ประกอบการ SME ได้ร่วมแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเปลี่ยนผ่าน

**เป้าประสงค์ที่ 2: การยกระดับด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในกระบวนการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ผู้ประกอบการ SME โดยมีแนวทางการดำเนินงานคือ**

- การส่งเสริมกิจกรรมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยต่อยอดจากฐานการผลิตเดิมที่มีอยู่ด้วยนวัตกรรมเพื่อก้าวไปสู่กระบวนการผลิตสินค้าในกลุ่ม Smart ได้มากขึ้น โดยเฉพาะการทำ SMART Innovative Electronics Solutions ด้วยการให้สิทธิประโยชน์การลดหย่อนภาษีให้กับ SME ที่ปรับมาทำกิจกรรม/เพิ่มกิจกรรมการออกแบบสินค้า Smart ในสินค้าเดิมที่ผลิตอยู่

**เป้าประสงค์ที่ 3: การพัฒนาหน่วยงานให้คำปรึกษาแก่ SME ในด้านการยกระดับความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการจัดการด้านการเงินและการบัญชี ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการเป็นที่ปรึกษาเพื่อสร้างความไว้วางใจให้ SME โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้**

- ยกระดับศูนย์บ่มเพาะและสร้างความร่วมมือระหว่างศูนย์บ่มเพาะต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ SME มีองค์ความรู้และทักษะที่จำเป็นที่ต้องใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ เช่น นักออกแบบอิเล็กทรอนิกส์ นัก Application Marketing นักพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Smart System Developer) รวมทั้งการจัดการด้านการเงินและการบัญชี ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการ SME ยังขาดองค์ความรู้และมีข้อจำกัดในการพัฒนาธุรกิจของตนเอง ดังนั้น ศูนย์บ่มเพาะยังมีความสำคัญต่อผู้ประกอบการ SME เพราะจะช่วยยกระดับผู้ประกอบการให้มีความรู้เพิ่มมากขึ้น
- พัฒนาระบบพี่เลี้ยงหรือ Mentor ให้มีมาตรฐานที่น่าเชื่อถือ เพื่อสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการดูแลผู้ประกอบการ SME ได้อย่างต่อเนื่อง โดยการขึ้นทะเบียน พี่เลี้ยงหรือ Mentor การตรวจสอบคุณสมบัติความเชี่ยวชาญ มีการสร้างระบบการติดตามและประเมินที่เป็นมาตรฐาน ระบบพี่เลี้ยงเป็นกลไกสำคัญในการช่วยเหลือและพัฒนาศักยภาพของ SME แต่ที่ผ่านจากข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ SME พบว่า ระบบพี่เลี้ยงยังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการโดยเฉพาะในเรื่องคุณภาพ ความเชี่ยวชาญและการให้บริการที่ไม่มีมาตรฐาน ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนาพี่เลี้ยงให้ได้มาตรฐานและน่าเชื่อถือเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME ที่มีความจำเป็นต้องพึ่งพาระบบดังกล่าวมีความเชื่อใจและมั่นใจในประสิทธิภาพของระบบดังกล่าว

#### **กลยุทธ์ที่ 2.2 พัฒนาผลิตภัณฑ์ SME ให้ได้มาตรฐาน**

คุณภาพและมาตรฐานสินค้าเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความน่าเชื่อถือให้กับสินค้าในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ และส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคและ Suppliers ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวเนื่องกับการนำ SMART Innovative Electronics Solutions ไปใช้ได้แก่ (1) Smart Home (2) Smart Office (3) Smart Factory and Automation (4) Smart Farm (5) Smart Hospital band Health และ (6) Smart City and Communication ซึ่งถ้าหากสินค้าในกลุ่ม SMART

Innovative Electronics Solutions มีคุณภาพมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้ผู้ประกอบการ SME

**เป้าประสงค์ที่ 1: ส่งเสริมให้ SME มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานสินค้าและมาตรฐานการผลิต เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้**

- จัดทำ Guide Line เกี่ยวกับมาตรฐานที่จำเป็นสำหรับ SME ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions เผยแพร่ผ่านแพลตฟอร์มเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME ผลิตสินค้าให้ได้มาตรฐาน เพราะผู้ประกอบการ SME ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องมาตรฐาน ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาสินค้า
- จัดให้มีหน่วยงานให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ SME ให้มีมาตรฐานสินค้าและมาตรฐานการผลิต เนื่องจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้าในกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จึงไม่เหมาะสมในเชิงความรับผิดชอบที่จะให้คำแนะนำหรือคำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการ SME เกี่ยวกับการตรวจสอบมาตรฐาน จึงควรมีหน่วยงานอื่นที่ทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษาแทน ซึ่งสร้างภาพลักษณ์ที่น่าเชื่อถือในการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถดำเนินการผ่านสมาคมต่าง ๆ ซึ่งมีบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและเข้าใจข้อจำกัด อุปสรรคของผู้ประกอบการ SME เป็นอย่างดี

**เป้าประสงค์ที่ 2: ส่งเสริมให้ SME ส่งผลิตภัณฑ์เพื่อทดสอบมาตรฐานและได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างรวดเร็วและเป็นที่ยอมรับจากต่างประเทศ โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้**

- พัฒนาการกำหนดและการทดสอบมาตรฐานให้รวดเร็ว ทันสมัยและได้รับการยอมรับจากต่างประเทศ เนื่องจากระยะเวลาที่ผู้ประกอบการ SME ยื่นเรื่องขอการรับรองมาตรฐานต้องใช้เวลาอันซึ่งสร้างต้นทุนให้ผู้ประกอบการ SME ต้องแบกรับค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ไปด้วย หากกระบวนการตรวจสอบใช้เวลาไม่นาน รวดเร็ว และเป็นที่ยอมรับร่วมกันกับมาตรฐานต่างประเทศช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้ผู้ประกอบการ SME ได้
- รับสมัคร/ขึ้นทะเบียนเพื่อรับรองผลิตภัณฑ์ SME ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions เพื่อส่งเสริมขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SME ในการแข่งขันและการเข้าถึงตลาด
- ตรวจสอบความสามารถ สมรรถนะ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยสมาคมผู้ประกอบการและได้รับการรับรองโดยหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการดูแลเรื่องมาตรฐาน โดยให้ Certificate เพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยเผยแพร่ข้อมูลผ่านแพลตฟอร์ม

- ผลักดันให้ผู้ประกอบการส่งผลิตภัณฑ์เพื่อทดสอบมาตรฐาน โดยให้เงินสนับสนุนรายละเอียด 50,000 บาท ซึ่งผู้ประกอบการ SME ต้องมีรายชื่ออยู่ใน Online Directory และมีการทำกิจกรรมกับสมาคมอย่างต่อเนื่อง

### กลยุทธ์ที่ 2.3 ส่งเสริมการทำ R&D ในเชิงพาณิชย์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของ SME

การพัฒนาผู้ประกอบการ SME ให้มีศักยภาพส่วนหนึ่งมาจากการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SME ทำ R&D เพื่อพัฒนานวัตกรรมที่ใช้ในกระบวนการผลิต โดยอาศัยความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะสถาบันการศึกษานับว่าเป็นแหล่งความรู้ที่ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงง่าย นอกจากนี้สถาบันการศึกษายังมีศักยภาพในด้านบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่สามารถต่อยอดหรือพัฒนาสินค้าเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของ SME ในเชิงพาณิชย์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SME

**เป้าประสงค์ที่ 1: การสร้างความร่วมมือในการขับเคลื่อนงานวิจัยและพัฒนาให้ตอบโจทย์ความต้องการของ SME โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้**

- ส่งเสริมความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและสมาคมต่าง ๆ เพื่อการวิจัยและพัฒนาด้วยนวัตกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของ SME และกำหนดสัดส่วนงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาให้ชัดเจน โดยให้การสนับสนุนผ่านมาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการวิจัยร่วมกันระหว่างภาครัฐ สถาบันการศึกษาหรือสมาคมต่าง ๆ และผู้ประกอบการ SME โดยส่งเสริมการใช้สิทธิประโยชน์จากมาตรการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล สำหรับค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งให้สิทธิประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นหากการวิจัยนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์
- จัดทำฐานข้อมูลกลางด้านงานวิจัยและพัฒนา รวมทั้งความเชี่ยวชาญของหน่วยงาน สถาบันการศึกษา สมาคมต่าง ๆ และนักวิจัย-ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเผยแพร่แก่ SME ให้สามารถเข้าถึงหน่วยงานต่าง ๆ ในการทำ R&D เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

**เป้าประสงค์ที่ 2: ส่งเสริมให้ SME มีความรู้เกี่ยวกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาและการจดแจ้งทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อสนับสนุน SME ที่คิดค้นนวัตกรรม โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้**

- ให้คำปรึกษาและข้อมูลเกี่ยวกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาและการให้ความช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการจดแจ้งทรัพย์สินทางปัญญาในผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับ SME เพื่อสร้างแรงจูงใจและสนับสนุน SME ให้มีการจดสิทธิบัตรในประเทศเพิ่มมากขึ้น โดยการจัดกิจกรรมหรือการเสวนา เพื่อให้ข้อมูลความรู้ทางการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

## กลยุทธ์ที่ 2.4 ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และสร้างเครือข่ายทางธุรกิจของผู้ประกอบการ SME

แนวทางสำคัญที่มีส่วนช่วยในการเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SME คือ การส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SME มีการรวมกลุ่มและสร้างเครือข่ายความร่วมมือและพันธมิตรทางธุรกิจเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะหรือการรวมกลุ่มภายในห่วงโซ่อุปทานเดียวกัน ซึ่งการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจช่วยให้ผู้ประกอบการ SME มีความเชื่อมโยงทางธุรกิจที่เกื้อหนุนระหว่างกัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์ในการทำธุรกิจ นอกจากนี้ หากการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจมีความเข้มแข็งสามารถเพิ่มอำนาจต่อรองให้ผู้ประกอบการ SME เพิ่มมากขึ้น เช่น การสั่งซื้อวัตถุดิบและการต่อรองราคา ในปัจจุบันมีนโยบายเพื่อส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจเกิดขึ้นมากมายโดยเฉพาะพื้นที่ทางเศรษฐกิจที่มีศักยภาพในการแข่งขัน เช่น เขตพื้นที่ EEC และเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน แต่รูปแบบของการดำเนินการยังไม่ประสบความสำเร็จในเชิงรูปธรรม โดยภาครัฐเข้าไปกระตุ้นให้ผู้ประกอบการ SME ในกลุ่มมีกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ร่วมกันเพิ่มมากขึ้นเพื่อสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ที่ไม่ได้เน้นเฉพาะภายในอุตสาหกรรมเท่านั้นแต่เชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้นด้วย

**เป้าประสงค์:** ส่งเสริมการรวมกลุ่มผู้ประกอบการ SME เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างกันเพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมในเชิงพื้นที่และภูมิภาคของประเทศ โดยมีแนวทางการดำเนินงาน คือ

- ส่งเสริมเครือข่ายกลุ่มคลัสเตอร์ของ SME ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions โดยเฉพาะพื้นที่ทางเศรษฐกิจที่มีศักยภาพในการแข่งขัน เช่น เขตพื้นที่ EEC และเขตพื้นที่ในภูมิภาค เช่น ภาคเหนือตอนบน ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง เป็นต้น เพื่อสร้างโอกาสและเชื่อมโยงผู้ประกอบการ SME ในการร่วมมือกันเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี และระบบบริหารจัดการ รวมทั้งการต่อยอดธุรกิจไปสู่ความร่วมมือในกลุ่ม 6 Domains เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุนในเขตพื้นที่ต่าง ๆ โดยโครงการที่ให้การสนับสนุนคลัสเตอร์ในปัจจุบัน คือ Super Cluster ซึ่งเป็นคลัสเตอร์สำหรับกิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยครอบคลุมอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม (7 จังหวัด คือ พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครราชสีมา) และการส่งเสริมคลัสเตอร์ในเขตพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ รวมทั้งการส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมเพื่อการสร้างเครือข่ายผ่านสมาคมต่าง ๆ

### ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างโอกาสทางการค้าให้กับผู้ประกอบการ SME ทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ

#### กลยุทธ์ที่ 3.1 สร้างโอกาสและส่งเสริมตลาด SMART Innovative Electronics Solutions ภายในประเทศให้ SME

การเข้าถึงตลาดของผู้ประกอบการ SME ในกลุ่มสินค้า SMART Innovative Electronics Solutions ยังมีอุปสรรคในการเข้าถึงตลาดอยู่ค่อนข้างมาก หนึ่งในอุปสรรคที่สำคัญคือ การเชื่อมโยงกันในภาคอุตสาหกรรมซึ่งไม่ได้มีเฉพาะผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะเท่านั้นยังประกอบด้วยผู้ประกอบการที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรม S-curve และ New S-curve ในอนาคตรวมทั้งผู้ประกอบการในกลุ่มผลิตภัณฑ์สินค้าต่อเนื่องทั้ง 6 Domains ที่เป็นอุตสาหกรรมที่สามารถนำ Smart Electronics Solutions ไปใช้ ได้แก่ (1) Smart Home (2) Smart Office (3) Smart Factory and Automation (4) Smart Farm (5) Smart Hospital and Health และ (6) Smart City and Communication จากข้อมูลการประชุมกลุ่มย่อย พบว่า ผู้ประกอบการ SME ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions สามารถออกแบบและพัฒนาสินค้าที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้แต่ยังขาดพื้นที่สร้างโอกาสในการขายหรือสร้างความร่วมมือระหว่างอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพราะผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอื่นยังไม่ทราบว่าผู้ประกอบการ ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions สามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้ ดังนั้น การสร้างโอกาสและส่งเสริมตลาดภายในประเทศจึงเป็นสิ่งที่สำคัญเพื่อส่งเสริมให้เกิด Business Matching ระหว่างผู้ประกอบการ SME ที่เป็น Maker กับ Supplier ในประเทศ หรือผู้ประกอบการรายใหญ่ภายในอุตสาหกรรมและข้ามอุตสาหกรรมซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคต

**เป้าประสงค์:** การสนับสนุนสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ของ SME เข้าถึงผู้ซื้อในตลาดในประเทศ โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

- เปิดพื้นที่และเวทีการแสดงผลงานของ SME ที่เกี่ยวกับ SMART Innovative Electronics Solutions รวมทั้ง E-market ทรัพย์สินทางปัญญาและบัญชีนวัตกรรมเพื่อสร้างช่องทางการแสดงและจำหน่ายสินค้านวัตกรรมที่ผู้ประกอบการ SME คิดค้น
- สนับสนุนให้ภาครัฐใช้ผลิตภัณฑ์สินค้าหรือระบบ (System Integration) ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions แทนการสั่งซื้อเป็นชิ้น ๆ จากผู้ประกอบการ SME เพิ่มขึ้นจากเดิมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 เนื่องจากการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเป็นตลาดภายในประเทศที่มีมูลค่าสูง แต่ผู้ประกอบการ SME มีข้อจำกัดในการเข้าถึงตลาดดังกล่าวเพราะไม่สามารถแข่งขันกับธุรกิจที่มีขนาดใหญ่ได้ โดยเฉพาะการแข่งขันในเรื่องราคา ดังนั้น ควรมีแนวทางในการช่วยเหลือผู้ประกอบการ SME ให้สามารถเข้าถึงตลาดภาครัฐได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยแก้ไขกฎ ระเบียบ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ประกอบการ SME สามารถแข่งขันในตลาดภาครัฐ

ได้มากขึ้น เช่น การกำหนดโครงการที่ต้องดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SME เท่านั้น นอกจากโครงการใดที่ผู้ประกอบการ SME เข้าร่วมการประมูลโครงการแล้วไม่ผ่านการคัดเลือก ควรมีการให้เหตุผลเกี่ยวกับสาเหตุที่ไม่ผ่านเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถปรับปรุงแก้ไขหากมีการประมูลโครงการในลักษณะที่มีความใกล้เคียงกันต่อไป

- ให้การสนับสนุนผ่านมาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการจัดกิจกรรมส่งเสริม หรือ ประกวด การสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่การจับคู่ธุรกิจ เกี่ยวกับการพัฒนา SMART Innovative Electronics Solutions กับคู่ค้าในประเทศ เช่น กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อสร้างเครือข่ายและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมในประเทศในภูมิภาคต่าง ๆ

### กลยุทธ์ที่ 3.2 สร้างตลาดและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SME สามารถเข้าร่วมแสดงผลิตภัณฑ์ Smart Electronics Solutions ในตลาดต่างประเทศ

การเสริมสร้างโอกาสให้กับผู้ประกอบการ SME ในกลุ่มสินค้า SMART Innovative Electronics Solutions ได้ขยายโอกาสไปสู่ตลาดต่างประเทศเป็นเรื่องสำคัญที่ภาครัฐควรให้ความช่วยเหลือและส่งเสริมสนับสนุน เนื่องจากการขยายตลาดต่างประเทศเป็นกิจกรรมที่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูง มีขั้นตอนในการดำเนินการที่ยุ่งยาก และมีการแข่งขันค่อนข้างสูงโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ประกอบการรายใหญ่ ส่งผลให้ผู้ประกอบการ SME ไม่สามารถดำเนินการได้เองโดยไม่ได้รับคำแนะนำหรือความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ โดยเฉพาะความช่วยเหลือในด้านข้อมูลตลาดเชิงลึกที่ถูกต้องและครบถ้วนครอบคลุมข้อมูลทางด้านสถิติการค้า กฎหมาย ภาวะเปียบ โอกาสทางการตลาด วิธีการเข้าสู่ตลาดของตลาดต่างประเทศที่สำคัญ และจากข้อมูลการประชุมกลุ่มย่อย พบว่า ผู้ประกอบการ SME มีข้อมูลต่าง ๆ ที่กล่าวมาน้อยมากจึงเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการเปิดตลาดต่างประเทศของผู้ประกอบการ SME

**เป้าประสงค์:** การส่งเสริมผู้ประกอบการ SME ในการทำกิจกรรมการตลาดในต่างประเทศ เช่น การเข้าร่วมการแสดงสินค้าและนวัตกรรม และสนับสนุนกิจกรรมการจับคู่ธุรกิจเพื่อสร้างเครือข่ายและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมทั้งเป็นการสร้างช่องทางในการนำเสนอสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ของ SME โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

- ให้เงินอุดหนุนเพื่อสนับสนุน SME เข้าร่วมการแสดงผลงานหรือผลิตภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions ในเวทีระดับนานาชาติที่มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ เช่น งาน Thailand Industry Expo Subcon Thailand เป็นต้น
- ส่งเสริมการเปิดช่องทางตลาดใหม่ของผลิตภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions ในกลุ่ม Smart Domain โดยเฉพาะในกลุ่มตลาดอาเซียนรวมทั้งประเทศจีน ถึงแม้ว่าผู้ประกอบการ SME ไทยไม่สามารถแข่งขันด้านต้นทุนการผลิตกับผู้ประกอบการในประเทศจีนได้ แต่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรม S-curve และ New S-curve ในอนาคตซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนา

อุตสาหกรรมในอนาคต 10 อุตสาหกรรมตามแผนยุทธศาสตร์ Made in China 2025 ของประเทศจีนที่กำหนดไว้ ซึ่งถ้าหากผู้ประกอบการ SME ไทยสามารถสร้างโอกาสในการร่วมเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่การผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อนาคตของจีนที่มีมูลค่าเพิ่มสูงได้ช่วยเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันให้ผู้ประกอบการ SME มากยิ่งขึ้น

- ให้การสนับสนุนผ่านมาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการจัดกิจกรรมส่งเสริม หรือ การจับคู่ธุรกิจ เกี่ยวกับการพัฒนา SMART Innovative Electronics Solutions กับคู่ค้าต่างประเทศ โดยเริ่มต้นจากประเทศในกลุ่ม CLMV เช่น โครงการของหน่วย BUILD กิจกรรมการร่วมพูดคุยกันระหว่างบริษัทไทยกับนักลงทุนต่างชาติในลักษณะกิจกรรมแบบ One-on-One

จากรายละเอียดแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในข้างต้นสามารถสรุปรายละเอียดต่าง ๆ และหน่วยงานขับเคลื่อน ดังตารางที่ 4.2



ตารางที่ 4.2 ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ รวมทั้งหน่วยงานขับเคลื่อน (พ.ศ. 2563-2567)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบนิเวศเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถก้าวไปสู่การผลิตสินค้ากลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions			
กลยุทธ์ที่ 1.1 สนับสนุนผู้ประกอบการ SME และ Startup ให้เข้าถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions			
เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงานขับเคลื่อน
ผู้ประกอบการ SME และกลุ่มสตาร์ทอัพ สามารถเข้าถึง เครื่องมือ อุปกรณ์ และ เทคโนโลยีในการ ออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์ใหม่ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions	พัฒนาและสนับสนุน ปัจจัยพื้นฐานและปัจจัย สนับสนุนที่เอื้อต่อการ ออกแบบ พัฒนา ผลิตภัณฑ์สินค้ากลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ให้มีมาตรฐานสินค้าและ กระบวนการผลิต	สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาและ จัดให้มีศูนย์นวัตกรรมในระดับภูมิภาค เพื่อให้ผู้ประกอบการ SME และสตาร์ทอัพมีเครื่องมือและอุปกรณ์ในด้านการ ออกแบบและการสร้าง Smart System เพื่อก้าวไปสู่การผลิตสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions	สวทช. สมอ. สฟอ. กนอ.
		สร้างศูนย์ทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เพิ่มขึ้นเพื่อการรับรองมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับ Smart Electronics	สมอ. สฟอ. สวทช.
		ส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยภาครัฐ สนับสนุนซอฟต์แวร์ส่วนกลางที่ถูกลิขสิทธิ์ เพื่อให้บริการ SME	สวทช. สสว.

กลยุทธ์ที่ 1.2 พัฒนาระบบฐานข้อมูลส่วนกลางสำหรับผู้ประกอบการ SME			
เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงานขับเคลื่อน
ผู้ประกอบการ SME สามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ สิทธิประโยชน์ และการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะในด้านต่าง ๆ เช่น กระบวนการผลิต การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาตลาด เทคโนโลยี การบริหารจัดการด้านการเงินและการพัฒนาบุคลากร	พัฒนาระบบฐานข้อมูลกลางและระบบ E-Learning เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อ SME	จัดทำ Online Directory ของ SME โดยการขึ้นทะเบียนสมาชิก SME เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ประกอบการ ศักยภาพการผลิต และผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มโอกาสทางธุรกิจและเชื่อมโยงกระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทาน	สสว. สฟอ. และสมาคมต่าง ๆ
		จัดทำระบบฐานข้อมูลส่วนกลางเพื่อให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อ SME ทั้งข้อมูลด้านแหล่งเงินทุน การตลาด เทคโนโลยีการผลิต การบริหารจัดการ สิทธิประโยชน์ ต่าง ๆ เป็นต้น โดยบูรณาการหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมข้อมูล	สสว. กสอ. สนช. สศอ. DEPA สฟอ. BOI EXIM Bank, SME Development Bank และสมาคมต่าง ๆ
		พัฒนาระบบ E-Learning โดยบูรณาการหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องและสมาคมต่าง ๆ เพื่อรวบรวมหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาบุคลากร SME	สสว. สฟอ. กสอ. สศอ. และสมาคมต่าง ๆ

กลยุทธ์ที่ 1.3 สร้าง Collaborative Platform ความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกัน			
เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงานขับเคลื่อน
การมี Collaborative Platform เพื่อเชื่อมโยงผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมเพื่อก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างกันในการพัฒนาห่วงโซ่อุปทาน	สร้างแพลตฟอร์มของผู้ประกอบการ SME เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมทั้งที่เป็น Solutions, OBM, Gadget (System Integration), Project, และ Assembly เกิดความร่วมมือในการพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจระหว่างกัน	สร้าง Collaborative Platform โดยการขับเคลื่อนผ่านหน่วยงานภาครัฐและสมาคมต่าง ๆ โดยสมาชิกขึ้นทะเบียนสมาชิกในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะแต่ละกลุ่มผ่านเครือข่ายของสมาคมเพื่อจัดกิจกรรมโดยสมาชิกที่เข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 สามารถรับสิทธิประโยชน์หรือบริการต่าง ๆ จากหน่วยงานภาครัฐและสมาคมต่าง ๆ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรม	สสว. กสอ. สศอ. สฟอ.และสมาคม

กลยุทธ์ที่ 1.4 ทบทวนและปรับปรุงสิทธิประโยชน์ในด้านการลงทุนและมาตรการทางด้านภาษีเพื่อส่งเสริมให้ SME ลงทุนใน SMART Innovative Electronics Solutions			
เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงานขับเคลื่อน
การทบทวนกฎระเบียบ สิทธิประโยชน์เพื่อผลักดันให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขเพื่อเอื้อประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการ SME ได้อย่างสะดวกเพิ่มมากขึ้น	ส่งเสริมให้ SME เปลี่ยนผ่านสู่การผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะด้วยสิทธิประโยชน์และมาตรการทางด้านภาษี	การจัดทำมาตรการและสิทธิประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อก้าวสู่การผลิตสินค้า SMART Innovative Electronics Solutions รวมทั้งกฎระเบียบและมาตรการที่เกี่ยวกับภาษีนำเข้าวัตถุดิบและเครื่องจักรอุปกรณ์ การให้คำปรึกษาและข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งเงินทุนหมุนเวียนเพื่อสนับสนุน SME ดำเนินการเปลี่ยนผ่าน	BOI กรมศุลกากร กระทรวง อุตสาหกรรม กระทรวงการคลัง สสว.

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับนวัตกรรมการผลิตของผู้ประกอบการ SME เพื่อสร้าง Value Creation และ Value Added			
กลยุทธ์ที่ 2.1: ยกระดับกระบวนการผลิตของ SME ให้มีนวัตกรรม			
เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงานขับเคลื่อน
การกระตุ้นให้ผู้ประกอบการ SME ตั้งเดิมเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของ SMART Innovative Electronics Solutions เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนผ่านกระบวนการผลิต	กระตุ้นให้ผู้ประกอบการ SME ตั้งเดิมเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของ SMART Innovative Electronics Solutions เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนผ่านกระบวนการผลิต	สนับสนุนกิจกรรมเพื่อทำให้เกิด <b>Paradigm Shift</b> ในกลุ่ม SME ตั้งเดิม เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของ SMART Innovative Electronics Solutions เช่น การจัดงาน Exhibition หรือการเสวนา การจัดกิจกรรมหรือประกวดสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์สมาร์ต การจุดประกายความคิดด้วยการเชิญวิทยากรที่มีความรู้และบริษัทที่ประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนผ่านมาเป็นตัวอย่างเป็นเชิงรูปธรรม รวมทั้งการนำตัวอย่างของ SME ที่เผชิญกับความล้มเหลวในการปรับตัวและดำเนินธุรกิจสร้างประโยชน์ในด้านการเป็นตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการ SME ด้วย เช่นเดียวกัน	สสว. กสอ. สฟอ.
		การรับฟังความคิดเห็นจากที่ประชุมกลุ่มย่อยผ่านกลุ่มสมาคมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อกระตุ้นให้ผู้ประกอบการ SME ได้ร่วมแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเปลี่ยนผ่าน	
ยกระดับด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในกระบวนการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ผู้ประกอบการ SME	ส่งเสริมให้ SME ได้รับการยกระดับด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในกระบวนการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	การส่งเสริมกิจกรรมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยต่อยอดจากฐานการผลิตเดิมที่มีอยู่ด้วยนวัตกรรมเพื่อก้าวไปสู่กระบวนการผลิตสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ด้วยการให้สิทธิประโยชน์การลดหย่อนภาษีแก่ SME	กสอ. สสว. สฟอ. BOI NECTEC

เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงานขับเคลื่อน
<p>พัฒนาหน่วยงานให้คำปรึกษาแก่ SME ในด้านการยกระดับความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการจัดการด้านการเงินและการบัญชี ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการเป็นที่ปรึกษาเพื่อสร้างความไว้วางใจให้ SME</p>	<p>พัฒนาหน่วยงานให้คำปรึกษาแก่ SME ให้มีคุณภาพและมาตรฐานการเป็นที่ปรึกษาเพื่อสร้างความไว้วางใจให้ SME</p>	<p>ยกระดับศูนย์บ่มเพาะและสร้างความร่วมมือระหว่างศูนย์บ่มเพาะต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ SME มีองค์ความรู้และทักษะที่จำเป็นที่ต้องใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ เช่น นักออกแบบอิเล็กทรอนิกส์ นัก Application Marketing นักพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Smart System Developer) รวมทั้งการจัดการด้านการเงินและการบัญชี</p>	<p>กสอ. สสว. สฟอ. กนอ.</p>
		<p>พัฒนาระบบพี่เลี้ยงหรือ Mentor ให้มีมาตรฐานที่น่าเชื่อถือ เพื่อสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการดูแลผู้ประกอบการ SME ได้อย่างต่อเนื่อง โดยการขึ้นทะเบียน พี่เลี้ยงหรือ Mentor การตรวจสอบคุณสมบัติความเชี่ยวชาญ มีการสร้างระบบการติดตามและประเมินที่เป็นมาตรฐาน</p>	

กลยุทธ์ที่ 2.2: พัฒนาผลิตภัณฑ์ SME ให้ได้มาตรฐาน			
เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงานขับเคลื่อน
ส่งเสริมให้ SME มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานสินค้าและมาตรฐานการผลิต เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	การสร้างองค์ความรู้แก่ SME เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานสินค้าและมาตรฐานการผลิต	จัดทำ Guide Line เกี่ยวกับมาตรฐานที่จำเป็นสำหรับ SME ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions เผยแพร่ผ่านแพลตฟอร์มเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME ผลิตสินค้าให้ได้มาตรฐาน	สสว. สมอ. สฟอ. และสมาคมต่าง ๆ
		จัดให้มีหน่วยงานให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ SME ให้มีมาตรฐานสินค้าและมาตรฐานการผลิต	
ส่งเสริมให้ SME ส่งผลิตภัณฑ์เพื่อทดสอบมาตรฐานและได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างรวดเร็วและเป็นที่ยอมรับจากต่างประเทศ	การผลักดันให้ผลิตภัณฑ์ของ SME ได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างรวดเร็วและเป็นที่ยอมรับจากต่างประเทศ	พัฒนาการกำหนดและการทดสอบมาตรฐานให้รวดเร็ว ทันสมัยและได้รับการยอมรับจากต่างประเทศ	สสว. สมอ. สฟอ. และสมาคมต่าง ๆ
		รับสมัคร/ขึ้นทะเบียนเพื่อรับรองผลิตภัณฑ์ SME ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions	
		ตรวจสอบความสามารถ สมรรถนะ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยสมาคมผู้ประกอบการและได้รับการรับรองโดยหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการดูแลเรื่องมาตรฐาน โดยให้ Certificate เพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยเผยแพร่ข้อมูลผ่านแพลตฟอร์ม	
		ผลักดันให้ผู้ประกอบการส่งผลิตภัณฑ์เพื่อทดสอบมาตรฐาน โดยให้เงินสนับสนุนรายละ 50,000 บาท ซึ่งผู้ประกอบการ SME ต้องมีรายชื่ออยู่ใน Directory Online และมีการทำกิจกรรมกับสมาคมอย่างต่อเนื่อง	

กลยุทธ์ที่ 2.3 ส่งเสริมการทำ R&D ในเชิงพาณิชย์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของ SME			
เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงานขับเคลื่อน
การสร้างความร่วมมือในการขับเคลื่อนงานวิจัยและพัฒนาให้ตอบโจทย์ความต้องการของ SME	ส่งเสริมความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและสมาคมต่าง ๆ เพื่อการวิจัยและพัฒนาด้วยนวัตกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของ SME	การกำหนดสัดส่วนงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาให้ชัดเจน โดยให้การสนับสนุนผ่านมาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการวิจัยร่วมกันระหว่างภาครัฐ สถาบันการศึกษาหรือสมาคมต่าง ๆ และผู้ประกอบการ SME โดยส่งเสริมใช้สิทธิประโยชน์จากมาตรการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล สำหรับค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมรวมทั้งให้สิทธิประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นหากการวิจัยนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	สถาบันการศึกษา สมาคมต่าง ๆ กสอ. สสว.
		จัดทำฐานข้อมูลกลางด้านงานวิจัยและพัฒนา รวมทั้งความเชี่ยวชาญของหน่วยงาน สถาบันการศึกษา สมาคม และนักวิจัย-ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเผยแพร่แก่ SME ให้สามารถเข้าถึงหน่วยงานต่าง ๆ ในการทำ R&D เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์	
SME มีความรู้เกี่ยวกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาและการจดแจ้งทรัพย์สินทางปัญญา	ส่งเสริมให้ SME มีความรู้เกี่ยวกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาและการจดแจ้งทรัพย์สินทางปัญญา	การจัดกิจกรรมหรือการเสวนาเพื่อให้คำปรึกษาและข้อมูลเกี่ยวกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาและการให้ความช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการจดแจ้งทรัพย์สินทางปัญญาในผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับ SME เพื่อสร้างแรงจูงใจและสนับสนุน SME ให้มีการจดสิทธิบัตรในประเทศเพิ่มมากขึ้น	สสว. กรมทรัพย์สินทางปัญญา

กลยุทธ์ที่ 2.4 ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และสร้างเครือข่ายทางธุรกิจของผู้ประกอบการ SME			
เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงานขับเคลื่อน
การรวมกลุ่มผู้ประกอบการ SME เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างกันเพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมในเชิงพื้นที่และภูมิภาคของประเทศ	ส่งเสริมกิจกรรมเพื่อการพัฒนากลุ่มคลัสเตอร์ให้มีความร่วมมือกันภายในกลุ่ม SME ในพื้นที่ศักยภาพและภูมิภาคของประเทศ	ส่งเสริมกิจกรรมการสร้างเครือข่ายผ่านสมาคมต่าง ๆ ของ SME ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions โดยเฉพาะพันธกิจที่มีศักยภาพในการแข่งขัน เช่น เขตพื้นที่ EEC และเขตพื้นที่ในภูมิภาค	กสอ. สฟอ. สสว. BOI



ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างโอกาสทางการค้าให้กับผู้ประกอบการ SME ทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ			
กลยุทธ์ที่ 3.1: สร้างโอกาสและส่งเสริมตลาด SMART Innovative Electronics Solutions ภายในประเทศให้ SME			
เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงาน ขับเคลื่อน
สนับสนุนสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ของ SME เข้าถึงผู้ซื้อในตลาดในประเทศ	สนับสนุนสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ของ SME เข้าถึงผู้ซื้อในตลาดในประเทศ	เปิดพื้นที่และเวทีการแสดงผลงานของ SME ที่เกี่ยวข้องกับ SMART Innovative Electronics Solutions รวมทั้ง E-market ทรัพย์สินทางปัญญา และบัญชีนวัตกรรมเพื่อสร้างช่องทางแสดงและจำหน่ายสินค้านวัตกรรมของ SME	กสอ. สสว. สฟอ. กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์
		สนับสนุนให้ภาครัฐใช้ผลิตภัณฑ์สินค้าหรือระบบในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions แทนการสั่งซื้อเป็นชิ้นจากผู้ประกอบการ SME เพิ่มขึ้นจากเดิมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 เนื่องจาก SME ไม่สามารถแข่งขันด้านราคากับธุรกิจที่มีขนาดใหญ่ได้ จึงจำเป็นต้องมีการแก้ไขกฎระเบียบ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ประกอบการ SME สามารถแข่งขันในตลาดภาครัฐได้มากขึ้น เช่น การกำหนดโครงการที่ต้องดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SME เท่านั้น หากโครงการใดที่ผู้ประกอบการ SME เข้าร่วมการประมูลโครงการแล้วไม่ผ่าน ควรมีการให้เหตุผลเกี่ยวกับสาเหตุที่ไม่ผ่านเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถปรับปรุงแก้ไขหากมีการประมูลโครงการในลักษณะที่มีความใกล้เคียงกันต่อไป	กระทรวงการคลัง กรมบัญชีกลาง กระทรวงอุตสาหกรรม
		สนับสนุนมาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการจัดกิจกรรมส่งเสริม หรือ ประกวดการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ การจับคู่ธุรกิจ เกี่ยวกับการพัฒนา SMART Innovative Electronics Solutions กับคู่ค้าในประเทศ เช่น กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อสร้างเครือข่ายและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมในประเทศในภูมิภาคต่าง ๆ	สสว. กสอ. BOI กระทรวงพาณิชย์

กลยุทธ์ที่ 3.2: สร้างตลาดและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SME สามารถเข้าร่วมแสดงผลิตภัณฑ์ Smart Electronics Solutions ในตลาดต่างประเทศ			
เป้าประสงค์	แผนงาน	กลไกและแนวทาง	หน่วยงานขับเคลื่อน
การส่งเสริมผู้ประกอบการ SME ใน การทำกิจกรรม การตลาดใน ต่างประเทศ	ส่งเสริมผู้ประกอบการ SME ในการทำกิจกรรม การตลาดในต่างประเทศ เช่น การเข้าร่วมการ แสดงสินค้าและ	ให้เงินอุดหนุนเพื่อสนับสนุน SME เข้าร่วมการแสดงผลงานหรือผลิตภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions ในเวทีระดับนานาชาติที่มี คุณภาพและน่าเชื่อถือ	กสอ. สสว. สฟอ. กระทรวงพาณิชย์ BOI
	นวัตกรรม และสนับสนุน กิจกรรมการจับคู่ธุรกิจ เพื่อสร้างเครือข่ายและ เพิ่มขีดความสามารถใน การแข่งขัน รวมทั้งเป็น การสร้างช่องทางในการ นำเสนอสินค้าในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ของ SME	ส่งเสริมการเปิดช่องทางตลาดใหม่ของ ผลิตภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions ในกลุ่ม Smart Domain โดยเฉพาะในกลุ่มตลาด อาเซียนรวมทั้งประเทศจีน	กสอ. สสว. สฟอ. กระทรวงพาณิชย์ BOI
		ให้การสนับสนุนผ่านมาตรการช่วยเหลือ หรือการอุดหนุนการจัดกิจกรรมส่งเสริม หรือ การจับคู่ธุรกิจ เกี่ยวกับการพัฒนา SMART Innovative Electronics Solutions กับคู่ค้าต่างประเทศ โดย เริ่มต้นจากประเทศในกลุ่ม CLMV เช่น โครงการของหน่วย Build, กิจกรรม การร่วมพูดคุยกันระหว่างบริษัทไทยกับ นักลงทุนต่างชาติในลักษณะกิจกรรม แบบ One-on-One	สสว. กสอ. กระทรวงพาณิชย์ BOI

### ชื่อย่อหน่วยงาน

กนอ.	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
กสอ.	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
สนช.	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
สฟอ.	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
สมอ.	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สวทช.	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
สศอ.	สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
สสว.	สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
BOI	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
EXIM Bank	ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย
NECTEC	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
SME Bank	ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (SME Bank)

จากรายละเอียดแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในข้างต้นมีตัวอย่างโครงการในแต่ละยุทธศาสตร์ ดังตารางที่

4.3

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างโครงการสำคัญเกี่ยวกับการดำเนินงานของยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ (พ.ศ. 2563-2567)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบนิเวศเพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถก้าวไปสู่การผลิตสินค้ากลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions	
ยุทธศาสตร์/กลยุทธ์	ตัวอย่างโครงการสำคัญ
กลยุทธ์ที่ 1.1: สนับสนุนผู้ประกอบการ SME และ Startup ให้เข้าถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions	โครงการพัฒนาศูนย์นวัตกรรม (Innovation Lab) และจัดให้มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่เพียงพอสำหรับพัฒนาผู้ประกอบการและผลิตภัณฑ์
กลยุทธ์ที่ 1.2: พัฒนาระบบฐานข้อมูล ส่วนกลางสำหรับผู้ประกอบการ SME	การจัดทำ e-directory ฐานข้อมูลส่วนกลางของผู้ประกอบการ SME
กลยุทธ์ที่ 1.3: สร้าง Collaborative Platform ความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกัน	การสร้าง Collaborative Platform เพื่อการเชื่อมโยงผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และพัฒนาอุตสาหกรรม
กลยุทธ์ที่ 1.4: ทบทวนและปรับปรุงสิทธิประโยชน์ด้านการลงทุนและมาตรการทางด้านภาษีเพื่อส่งเสริมให้ SME ลงทุนใน SMART Innovative Electronics Solutions	การจัดประชุมหารือร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ สมาคมต่าง ๆ และผู้ประกอบการ SME เพื่อทบทวนสิทธิประโยชน์ในการลงทุนและมาตรการทางด้านภาษี เพื่อหาแนวทางปรับปรุงช่วยเหลือร่วมกับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

<b>ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับนวัตกรรมการผลิตของผู้ประกอบการ SME เพื่อสร้าง Value Creation และ Value Added</b>	
<b>ยุทธศาสตร์/กลยุทธ์</b>	<b>ตัวอย่างโครงการสำคัญ</b>
กลยุทธ์ที่ 2.1: ยกระดับกระบวนการผลิตของ SME ให้มีนวัตกรรม	โครงการเปลี่ยนผ่าน SME จากอุตสาหกรรมดั้งเดิมสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ/โครงการพัฒนาที่ปรึกษาแก่ SME ที่มีศักยภาพเพื่อเสริมทักษะด้านการบริหารจัดการทางการเงินและการเจรจากับคู่ค้าต่างชาติ
กลยุทธ์ที่ 2.2: พัฒนาผลิตภัณฑ์ SME ให้ได้มาตรฐาน	โครงการจัดทำ Guide Line หรือคู่มือในการขอการรับรองมาตรฐานสินค้าและโครงการขึ้นทะเบียนและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions
กลยุทธ์ที่ 2.3: ส่งเสริมการทำ R&D ในเชิงพาณิชย์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของ SME	โครงการสร้างความร่วมมือในการทำ R&D ในเชิงพาณิชย์ระหว่างผู้ประกอบการ SME และสถาบันศึกษาหรือสมาคมต่าง ๆ
กลยุทธ์ที่ 2.4: ส่งเสริมการรวมกลุ่มคลัสเตอร์และสร้างเครือข่ายทางธุรกิจของผู้ประกอบการ SME	การจัดกิจกรรมโดยสมาคมต่าง ๆ เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้มีการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อนำไปสู่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสมาชิก
<b>ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างโอกาสทางการค้าให้กับผู้ประกอบการ SME ทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ</b>	
กลยุทธ์ที่ 3.1: สร้างโอกาสและส่งเสริมตลาด SMART Innovative Electronics Solutions ภายในประเทศให้ SME	จัดหาพื้นที่และเวทีการแสดงผลงานของ SME ที่เกี่ยวกับ SMART Innovative Electronics Solutions รวมทั้งการแสดงผลภัณฑ์ผ่าน E-market
กลยุทธ์ที่ 3.2: สร้างตลาดและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SME สามารถเข้าร่วมแสดงผลภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions ในเวทีระดับนานาชาติ	ส่งเสริมและสนับสนุน SME เข้าร่วมการแสดงผลงานหรือผลิตภัณฑ์ SMART Innovative Electronics Solutions ในเวทีระดับนานาชาติ

## ตัวอย่างโครงการสำคัญ

### โครงการ Certified Quality & Practice Platform for SME

#### หลักการและเหตุผล

เนื่องจากผู้ประกอบการ SME ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะยังประสบปัญหาเรื่องมาตรฐานของสินค้าที่ผลิตแล้วไม่ได้รับการรับรอง โดยผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องมาตรฐานสินค้า ประกอบกับการส่งผลิตภัณฑ์เพื่อขอการรับรองคุณภาพมาตรฐานสินค้าต้องใช้เวลาในการตรวจสอบ รวมทั้งมีต้นทุนในการดำเนินการที่สูง จึงเป็นอุปสรรคสำคัญต่อผู้ประกอบการ SME ทำให้ไม่สามารถแข่งขันในตลาดภายในประเทศและต่างประเทศได้ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ของผู้ประกอบการ SME ในเบื้องต้นจากหน่วยงานสมาคมผู้ประกอบการก่อน เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SME ในการแข่งขันและการเข้าถึงตลาดด้วยการมีผลิตภัณฑ์ที่ถูกรับรองคุณภาพเบื้องต้น ซึ่งช่วยสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ SME ในสายตาของผู้บริโภคและเปิดโอกาสการเข้าถึงตลาดที่เป็นหน่วยงานภาครัฐเพราะมีการรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ก่อนที่ผู้ประกอบการขอการรับรองคุณภาพมาตรฐานสินค้าในลำดับต่อไป ซึ่งการดำเนินการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions โดยหน่วยงานสมาคมผู้ประกอบการนี้เป็นจุดเริ่มต้นสำคัญที่ทำให้ผู้ประกอบการ SME ตระหนักถึงความสำคัญของการผลิตสินค้าที่ได้มาตรฐานและสร้างโอกาสในการเข้าถึงตลาดโดยเฉพาะตลาดภายในประเทศ

#### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อขึ้นทะเบียนและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions เพื่อส่งเสริมขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SME ในการแข่งขันและการเข้าถึงตลาด
- 2) เพื่อให้ผู้ประกอบการ SME สามารถเข้าถึงการทดสอบและรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์
- 3) เพื่อสร้างความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐและสมาคมต่าง ๆ ในการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ SME

#### กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ประกอบการขนาดย่อมและขนาดกลางที่อยู่ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะทั่วประเทศจำนวน 120 ราย (ภูมิภาคละ 30 ราย)

#### วิธีการดำเนินงาน

- 1) การเปิดรับสมัคร/ขึ้นทะเบียนเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ SME โดยสมาคมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ

- 2) การตรวจสอบความสามารถ สมรรถนะ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยสมาคมผู้ประกอบการ เมื่อผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ SME สามารถผ่านข้อกำหนดเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณภาพผลิตภัณฑ์แล้ว จะได้รับการรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบื้องต้น (Certificate) หลังจากนั้นจะมีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านแพลตฟอร์มกลางในลักษณะ e-directory ซึ่งจะเก็บข้อมูลทั่วไป ผลิตภัณฑ์ ความสามารถในการผลิตของผู้ประกอบการ SME ที่ได้รับการรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบื้องต้น เพื่อเป็นฐานข้อมูลในแพลตฟอร์มกลางของอุตสาหกรรม และเผยแพร่เพื่อสร้างโอกาสในการพัฒนาผู้ประกอบการและเชื่อมโยงผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทาน
- 3) การสนับสนุนทุนจากภาครัฐเพื่อสร้างแพลตฟอร์มกลางของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ การสนับสนุนค่าใช้จ่ายเพื่อสนับสนุนให้ผู้ประกอบการ SME ยื่นขอการรับรองมาตรฐานที่เป็นสากลและเป็นที่ยอมรับ สนับสนุนไม่เกินรายละ 50,000 บาท/รายนอกจากนี้ยังมีทุนสนับสนุนสมาคมเพื่อทำหน้าที่ในการตรวจสอบความสามารถ สมรรถนะ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อขึ้นทะเบียนรับรองผลิตภัณฑ์ SME ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้ประกอบการที่ยื่นขอขึ้นทะเบียน โดยรายได้ส่วนนี้เป็นทุนที่สมาคมสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมเพื่อก่อให้เกิดการรวมตัวของผู้ประกอบการ SME

#### กรอบระยะเวลาในการดำเนินการ


ในเบื้องต้นเป็นโครงการนำร่องเพื่อพัฒนามาตรฐานสินค้าให้ผู้ประกอบการ SME โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินงาน 12 เดือน


#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ผู้ประกอบ SME ในกลุ่ม SMART Innovative Electronics Solutions ได้รับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้นซึ่งช่วยเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและการเข้าถึงตลาด
- 2) ผู้ประกอบ SME สามารถเข้าถึงการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับสากล และลดต้นทุนและระยะเวลาในการดำเนินการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับสากล
- 3) เกิดการบูรณาการหน่วยงานภาครัฐและสมาคมต่าง ๆ ในการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ SME และเป็นจุดเริ่มต้นของการทำกิจกรรมร่วมกันเพื่อพัฒนาไปสู่การสร้างเครือข่ายทางธุรกิจระหว่างผู้ประกอบการ SME และหน่วยงานภาครัฐต่างๆ



**สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)**

 เลขที่ 21 อาคารทีเอสที ชั้น G, 17, 18, 23  
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

 1301

 [www.sme.go.th](http://www.sme.go.th)