

การศึกษาความเป็นไปได้ถึงแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการ
ภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงาน
ที่เกี่ยวข้อง เพื่อความมั่นคงและมั่นคง
ทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

โดย

นายอิศเรศ รัตนติลก ณ ภูเก็ต
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท อัลติเมท บรรรจุมันท์ จำกัด

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ ๕๙
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช ๒๕๕๙ – ๒๕๖๐

บทคัดย่อ

เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ถึงแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อความมั่นคงและมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ

ผู้วิจัย นายอิศเรศ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่** ๕๙

งานวิจัยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของระดับอุตสาหกรรมไทยและศึกษาแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ขอบเขตของการวิจัยเป็นการศึกษาเฉพาะผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่ลงทะเบียนเป็นสมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากผู้ที่ได้ศึกษาไว้แล้ว และข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์โดยตรงกับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ผลการวิจัยพบว่า มีหน่วยงานที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอยู่ ๒ หน่วยงาน คือกระทรวงอุตสาหกรรม ในนามภาครัฐ และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่เป็นหน่วยงานภาคเอกชน ได้เสนอแนวทางไว้ดังนี้ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) มีแผนการดำเนินงานในการยกระดับอุตสาหกรรม แบ่งเป็น ๒ ระยะ โดยในช่วง ๕ ปีแรก (ปี ค.ศ. ๒๐๑๕ - ๒๐๒๐) เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรม ๒.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๓.๐ และในช่วง ๕ ปีหลัง (ปี ค.ศ. ๒๐๒๑ - ๒๐๒๕) เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๔.๐ และการสร้างต้นแบบอุตสาหกรรมให้ผู้ประกอบการได้เกิดความตระหนักในการพัฒนาอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมมีกรอบเป้าหมายและแนวทางในการยกระดับสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Road Map) ดังนี้ การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมของประเทศ กลุ่มที่ ๑ อุตสาหกรรมต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) คือ อุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิต และเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ สร้างมูลค่าการค้าเป็นจำนวนมาก กลุ่มที่ ๒ อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) คือ กลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเข้มข้น กลุ่มที่ ๓ อุตสาหกรรมที่ควรปฏิรูป เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีแบบเดิมในการผลิต มีความสามารถในการเติบโตจำกัด ข้อเสนอแนะของผู้วิจัยการแก้ไขปัญหาและส่งเสริมผู้ประกอบการไทยสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ จำเป็นที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะต้องร่วมมือกัน โดยมีแนวทาง ดังนี้ ทำการสำรวจระดับของอุตสาหกรรมทั่วประเทศ และจัดทำข้อมูลศักยภาพของแต่ละสถานประกอบการ เพื่อการวางแผนการส่งเสริมไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ได้ถูกต้องตามศักยภาพ พร้อมกันนี้ต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศอย่างรวดเร็ว และเหมาะสมต่อนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม ๔.๐ และพัฒนาระบบโครงข่ายการสื่อสารและการให้บริการ ICT ต้องเชื่อมโยงและมีเครือข่ายทั่วถึงทั้งประเทศ

คำนำ

งานวิจัยฉบับนี้ ผู้จัดทำมีความมุ่งหวังที่จะเสนอความเป็นไปได้ถึงแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นต่อนโยบายการส่งเสริมผู้ประกอบการเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ อนึ่งข้อเสนอแนะในงานวิจัยฉบับนี้ ส่วนหนึ่งเป็นการรวบรวมจากที่มีการจัดทำข้อมูลไว้แล้วของหน่วยงาน สถาบัน หรือบุคคลที่ได้รับความน่าเชื่อถือ โดยเฉพาะ White Paper การยกระดับอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐) ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย รวมถึงข้อมูลจากผู้ประกอบการในภาคการผลิตโดยตรง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าเป็นข้อมูลที่สำคัญซึ่งตรงกับความเห็นของผู้วิจัยเอง ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ ให้สามารถแข่งขันได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ นำมาซึ่งเศรษฐกิจมวลรวมของประเทศที่ดีขึ้น ทำให้ประชาชนในประเทศอยู่ดีกินดี ส่งผลให้ปัญหาอาชญากรรมลดลง ก็จะซึ่งหมายถึงความมั่นคงของประเทศด้วยเช่นกัน



(นายอิศเรศ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต)

นักศึกษาระดับปริญญาโท วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ ๕๘

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภาพ	ช
บทที่ ๑ บทนำ	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๗
ขอบเขตของการวิจัย	๘
วิธีดำเนินการวิจัย	๘
ข้อจำกัดของการวิจัย	๘
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	๙
คำจำกัดความ	๙
บทที่ ๒ แนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐	๑๐
White Paper การยกระดับอุตสาหกรรมไทย สู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐) ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	๑๑
การจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ยุค ๔.๐ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	๑๕
ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ๔.๐ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) กระทรวงอุตสาหกรรม	๒๕
กรอบแนวคิดของการวิจัย	๒๗
สรุป	๒๘
บทที่ ๓ แนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	๒๙
ภาพรวมผลิตภาพการผลิตของอุตสาหกรรมไทย	๒๙
ยกระดับอุตสาหกรรมไทยสู่ไทยแลนด์ ๔.๐	๓๒
กรอบเป้าหมายและแนวทางในการยกระดับสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Road Map)	๓๔

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ยุทธศาสตร์ในการยกระดับอุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐)	๔๓
กรอบเป้าหมายและแนวทางในการยกระดับอุตสาหกรรม ๔.๐ (Road Map) ของกระทรวงอุตสาหกรรม	๔๘
ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	๕๙
ปัญหาอุปสรรค	๖๑
สรุป	๖๒
บทที่ ๔ แนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิต	
เข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	
เพื่อความมั่นคงและมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศไทย	๖๔
แนวทางในการแก้ไขปัญหาและการส่งเสริมสนับสนุนผู้ประกอบการ	
สู่อุตสาหกรรม ๔.๐	๖๔
สรุป	๖๙
บทที่ ๕ สรุปและข้อเสนอแนะ	๗๐
สรุป	๗๐
ข้อเสนอแนะ	๗๑
บรรณานุกรม	๗๓
ประวัติย่อผู้วิจัย	๗๔

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
๑ - ๑	จุดแข็ง จุดอ่อนของปัจจัยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยของ WEF	๓
๒ - ๑	การแบ่งระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยและสัดส่วนปริมาณ อุตสาหกรรม	๑๓
๓ - ๑	จุดแข็ง จุดอ่อนของปัจจัยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยของ WEF	๓๑
๓ - ๒	การแบ่งระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยและสัดส่วนปริมาณ อุตสาหกรรม	๓๓
๓ - ๓	แผนการดำเนินงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของสภาอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย	๓๗
๓ - ๔	ความเห็นผู้ประกอบการต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสู่ ๔.๐	๕๕

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
๑ - ๑	การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย IMD	๑
๑ - ๒	การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย WEF	๒
๒ - ๑	การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย IMD	๑๑
๒ - ๒	การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย WEF	๑๒
๒ - ๓	แผนการดำเนินงานในการยกระดับอุตสาหกรรม ๔.๐ ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	๑๔
๒ - ๔	กรอบแนวคิดของการวิจัย	๒๗
๓ - ๑	การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย IMD	๒๙
๓ - ๒	การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย WEF	๓๐
๓ - ๓	การยกระดับขีดความสามารถของภาคอุตสาหกรรมไทย	๓๕
๓ - ๔	การยกระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ เป็นอุตสาหกรรม ๓.๐ และ อุตสาหกรรม ๔.๐	๓๖
๓ - ๕	รูปแบบการทำงาน Cloud Computing	๔๔
๓ - ๖	การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	๔๘
๓ - ๗	โมเดลประเทศไทย ๔.๐	
๕๐		
๓ - ๘	อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพตามนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐	๕๑

บทที่ ๑

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

๑. ภาพรวมผลิตภาพการผลิตของอุตสาหกรรมไทย

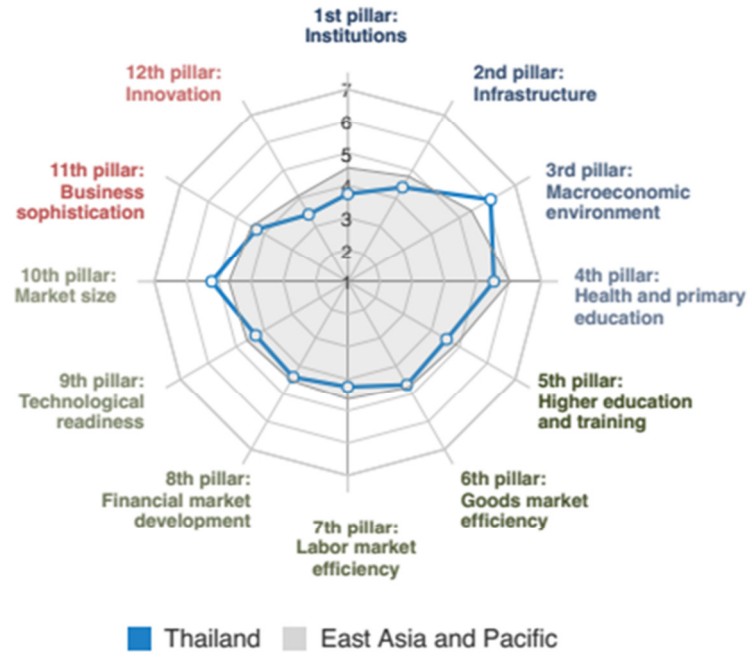
โครงสร้างการผลิตของไทยประกอบไปด้วย ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ โดยในส่วนของภาคอุตสาหกรรมได้มีการขยายสัดส่วนของการผลิตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๒๕.๔ ในปี ๒๕๕๓ เป็นร้อยละ ๒๘.๕ ในปี ๒๕๕๗ ซึ่งสัดส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทั้งหมด (GDP) อยู่ที่ร้อยละ ๓๗.๔ มูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าการส่งออกรวมของประเทศอยู่ที่ร้อยละ ๘๔.๗ และในด้านอัตราการขยายตัวของผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) ของภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มการขยายตัวที่ลดลง หากพิจารณาในการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในเวทีโลกปี ๒๕๕๙ พบว่าจากการประเมินของ IMD ประเทศไทยอยู่ในอันดับ ๒๘ จาก ๖๑ ประเทศ ขยับขึ้นมา ๒ อันดับจากปีที่ผ่านมา และจากการประเมินของ WEF ประเทศไทยอยู่ในอันดับ ๓๔ จาก ๑๓๘ ประเทศทั่วโลก ปรับลดลงมา ๒ อันดับจากปีที่ผ่านมา ดังแสดงในแผนภาพที่ ๑ - ๑ และ ๑ - ๒ ตามลำดับ

แผนภาพที่ ๑ - ๑ การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย IMD



ที่มา : Thailand Competitiveness ๒๐๑๖ : The IMD Perspective

แผนภาพที่ ๑ – ๒ การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย WEF



ที่มา : The Global Competitiveness Report ๒๐๑๖-๒๐๑๗

จากผลการประเมินโดยภาพรวม หากมองลึกไปยังตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมจะเห็นว่าประเทศไทยยังมีคะแนนอยู่ในอันดับที่ต่ำอยู่ อาทิเช่น จากผลการประเมินของ IMD อันดับผลิตภาพ (Productivity) ของประเทศไทยในภาพรวมอยู่ในอันดับที่ ๔๓ อันดับของโครงสร้างพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (Scientific) และเทคโนโลยี (Technological) อยู่ที่ ๔๗ และ ๔๒ ตามลำดับ หรือจากผลการประเมินของ WEF ประเทศไทยยังอยู่ในกลุ่มที่ประเทศที่ต้องให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพในภาคการผลิต เพื่อยกระดับขีดความสามารถเข้าสู่กลุ่มประเทศเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนโดยนวัตกรรม การจัดอันดับการแข่งขันของ WEF แสดงดังตารางที่ ๑ บ่งชี้ว่าประเทศไทยมีจุดแข็งเรื่องสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจในระดับมหภาค (Macroeconomic Environment) ด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ด้านการพัฒนาของตลาดการเงิน (Financial Market Development) และด้านขนาดของตลาด (Market Size) อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ซึ่งเอื้อต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ สำหรับในด้านของโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ด้านการศึกษาและการอบรมขั้นสูง (Higher Education and Training) ความพร้อมด้านเทคโนโลยี (Technological Readiness) และด้านศักยภาพของธุรกิจ (Business Sophistication) ยังอยู่ในระดับกลาง ในทางกลับกันตัวชี้วัดด้านระบบสุขภาพและการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Health and Primary Education) ด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (Labor Market Efficiency) ด้านการสร้างนวัตกรรมที่เกิดมูลค่า (Innovation) และหน่วยงานภาครัฐ (Institutions) ยังอยู่ในระดับต่ำและถูกจัดว่าเป็นจุดอ่อนของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วน of หน่วยงานภาครัฐ ซึ่งเป็นเสาหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยพิจารณาปัจจัยหลากหลาย อาทิ การดำเนินงาน

ของภาครัฐ กฎระเบียบราชการ ประสิทธิภาพการใช้จ่ายของภาครัฐ ความโปร่งใสในการตัดสินใจเชิงนโยบายของภาครัฐ ความเชื่อมั่นของสาธารณชนต่อการเมือง เป็นต้น จากปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ประเทศเกิดปัญหาด้านผลิตภาพและการเติบโตอย่างมีคุณภาพ

ตารางที่ ๑ - ๑ จุดแข็ง จุดอ่อน ของปัจจัยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยของ WEF

กลุ่มดัชนี	จุดแข็ง	ระดับปานกลาง	จุดอ่อน
ความต้องการพื้นฐาน (Basic Requirement)	ความมั่นคงของเศรษฐกิจในระดับมหภาค (๑๓)	โครงสร้างพื้นฐาน (๕๙)	๑. หน่วยงานภาครัฐ (๘๔) - การดำเนินงานภาครัฐ - กฎระเบียบราชการ - ข้าราชการ ๒. ระบบสุขภาพและการศึกษาขั้นพื้นฐาน (๘๖)
การเพิ่มประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)	๑. ประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (๓๗) ๒. การพัฒนาของตลาดการเงิน (๓๙) ๓. ขนาดตลาด (๑๘)	๑. การศึกษาและการอบรมขั้นสูง (๖๒) ๒. ความพร้อมด้านเทคโนโลยี (๖๓)	ประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (๗๑)
ด้านนวัตกรรม (Innovation & Sophistication)		ศักยภาพของภาคธุรกิจ (๔๓)	การสร้างนวัตกรรมที่เกิดขึ้นมูลค่า (๕๔)

ที่มา : The Global Competitiveness Report ๒๐๑๖-๒๐๑๗

จากข้อมูลข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยยังคงต้องพัฒนาในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมให้มีความสามารถในการเพิ่มผลิตภาพการผลิต ลดอุปสรรคที่เกิดจากภาครัฐ และช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันให้กับประเทศ รับมือกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาที่เกิดจากภาครัฐ ปัญหาทางการขาดแคลนแรงงาน ปัญหาทางการขาดแคลนองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการผลิต และนวัตกรรม นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เอื้อต่อการแข่งขัน และแนวโน้มทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมโลก

๒. ปัญหาและอุปสรรคต่อการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมไทย

สถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่ถดถอยทั่วโลกและปัญหาเชิงโครงสร้างภายในประเทศเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจไทย เพื่อให้การยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยไปสู่ประเทศที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและก้าวพังก้าวทันกับดักประเทศรายได้ปานกลางสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น สามารถวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคได้ดังนี้

๒.๑ อุปสรรคที่เกิดจากกลไกภาครัฐ

หน่วยงานภาครัฐถือเป็นเสาหลักในการพัฒนาประเทศซึ่งมีผลโดยตรงกับภาคอุตสาหกรรม ในช่วงเวลาที่ผ่านมากองสร้างของหน่วยงานภาครัฐมีความซับซ้อน และไม่เป็นในแนวทางเดียวกัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของนโยบายในแต่ละช่วงรัฐบาลไม่มีความต่อเนื่องและไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งขั้นตอนการดำเนินงานยังคงยึดตามกฎระเบียบและกติกาเดิมที่ล้าสมัย ไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ในปัจจุบัน ออกกฎระเบียบที่เอื้อต่อกลุ่มคนเพียงบางกลุ่ม หรือเอื้อต่อนักลงทุนต่างชาติมากเกินไป ส่งผลให้ประเทศชาติสูญเสียรายได้และภาคอุตสาหกรรมไทยไม่สามารถลงแข่งขันในเวทีการค้าได้อย่างเข้มแข็ง หรือออกกฎระเบียบที่ป้องกันการทุจริตมากเกินไปจนความจำเป็นที่ส่งผลให้ประเทศไม่เกิดการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม นอกจากนี้บุคลากรในหน่วยงานภาครัฐเองยังคงทำงานด้วยความเคยชิน ไม่ชอบการปรับตัวหรือการเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับยุคสมัย ทำงานเชิงรับมากกว่าเชิงรุกและที่สำคัญที่สุดคือการทุจริตคอร์รัปชันที่ยังคงเป็นปัญหาเรื้อรังที่อยู่คู่ประเทศไทยมาอย่างยาวนาน ทำให้การใช้จ่ายงบประมาณของแผ่นดินไม่เกิดประโยชน์สูงสุด

๒.๒ ด้านแรงงานและผู้ให้บริการภาคอุตสาหกรรม

ปัจจุบันอุตสาหกรรมไทยกำลังเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้แรงงานที่ป้อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมลดลง โดยเฉพาะแรงงานสายอาชีพที่ขาดแคลนเป็นอย่างมาก เนื่องจากค่านิยมของไทยที่เลือกเรียนสายสามัญมากกว่าสายอาชีวศึกษา ประกอบกับระบบการศึกษาของประเทศไทยที่ยังคงมุ่งเน้นงานวิจัยแต่ไม่สามารถต่อยอดมาใช้ประโยชน์กับภาคอุตสาหกรรมได้มากเท่าที่ควร อีกทั้งรูปแบบการสอนส่วนใหญ่เน้นให้ผู้เรียนท่องจำมากกว่าการเน้นไปที่กระบวนการคิด การทำความเข้าใจ และการนำไปใช้ประโยชน์ นอกจากนี้การเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนส่งผลให้แรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านเข้ามาในประเทศไทยมากขึ้น ทำให้ภาคอุตสาหกรรมบางส่วนหันมาใช้แรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านที่มีต้นทุนต่ำกว่าแรงงานไทยแต่คุณภาพของฝีมือแรงงานยังต่ำอยู่ส่งผลต่อผลิตภาพการผลิตเช่นเดียวกัน ส่วนแรงงานไทยบางส่วนที่มีฝีมือก็มีโอกาสที่จะเดินทางไปทำงานยังประเทศที่มีการจ่ายค่าแรงที่สูงกว่าเช่นเดียวกัน

เมื่อต้องเผชิญกับการแข่งขันในการผลิตสินค้ากับประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมการแข่งขันด้วยองค์ความรู้จึงมีความรุนแรงมากขึ้น อุตสาหกรรมไทยต้องเปลี่ยนถ่ายจากอุตสาหกรรมที่เน้นใช้แรงงานเข้าสู่การใช้เทคโนโลยี นำเครื่องจักรมาทดแทนแรงงานคนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนการผลิต และลดปัญหาขาดแคลนแรงงานที่กำลังจะเกิดขึ้น ดังนั้นแรงงานที่ต้องการในอนาคตจึงต้องเป็นแรงงานที่มีฝีมือและความรู้เชิงเทคนิค นอกจากนี้อุตสาหกรรมไทยยังมีจุดอ่อนในด้านผู้ให้บริการอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้เทคโนโลยี ผู้ผลิตเทคโนโลยี ตลอดจนผู้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละหน่วยงาน (System Integrator) ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นภาครัฐจึงควรส่งเสริมบุคลากรในส่วนนี้ให้เพียงพอตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมให้มากขึ้น

๒.๓ ขาดแคลนองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตและเทคโนโลยีดิจิทัล

ปัญหาที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรม คือ การขาดแคลนบุคลากรด้านวิศวกรรมการออกแบบเครื่องจักรกล และระบบอัตโนมัติ พัฒนาเทคโนโลยี สร้างเครื่องจักรเพื่อการผลิต (มิใช่วิศวกรรมเครื่องกลที่มีการเรียนการสอนอยู่ในปัจจุบัน) และระบบการศึกษาของไทยไม่ได้ผลิตบุคลากรที่เชื่อมโยงกับภาคการผลิต ทำให้ประเทศไทยสูญเสียโอกาสและติดอยู่กับรายได้อ่อนแอ เพราะไม่สามารถใช้วิทยาการสร้างความมูลค่าเพิ่มให้แก่ภาคการผลิตของชาติ มีเพียงการสะสมองค์ความรู้เพื่อยกวิทยะฐานะของนักวิจัยและสถานศึกษา ซึ่งไม่เกิดประโยชน์อื่นใดต่อชาติและสูญเสียงบประมาณภาษีของประชาชน จากการสำรวจการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยที่ผ่านมา พบว่า การพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีเป็นกระบวนการพื้นฐานอย่างหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวม ซึ่งผู้ประกอบการไทยมีแนวโน้มการลงทุนที่เพิ่มขึ้นเมื่อพิจารณาจากค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GERD/GDP) แต่เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายรวมแล้วมีสัดส่วนที่ต่ำ ผู้ประกอบการไทยยังคงลงทุนด้านเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตน้อย และพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างชาติซึ่งต้องใช้เงินลงทุนสูง จึงถือเป็นอุปสรรคต่อการใช้เทคโนโลยีของผู้ประกอบการไทยโดยเฉพาะกลุ่ม SMEs ที่ยังคงดำเนินธุรกิจรูปแบบเดิมๆ ที่ไม่ซับซ้อน ทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิตยังคงมีรูปแบบเดิมๆ ที่ไม่มีความทันสมัย รวมถึงบุคลากรส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการ ทำให้ SMEs ส่วนใหญ่ใช้วิธีการลอกเลียนแบบวิธีการต่างประเทศ ซึ่งในบางครั้งวิธีการผลิตหรือลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ลอกเลียนแบบมาอาจจะไม่เหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

ภาคธุรกิจไทยใช้งานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลยังไม่นิยมเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง SMEs มีการใช้เทคโนโลยีในระดับที่ค่อนข้างต่ำ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคบริการเริ่มจะถูกแทนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น งานรูปแบบใหม่ที่ต้องใช้ความรู้และทักษะสูงเกิดขึ้น อาทิ เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) เทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เทคโนโลยีการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things) เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ (3D Printing) และเทคโนโลยีความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security) ผู้บริโภคกลายเป็นผู้ผลิตเพื่อทำให้เกิดผลผลิตและรายได้มากขึ้น เกิดการแข่งขันที่อยู่บนพื้นฐานของนวัตกรรมสินค้าและบริการ (Innovation Economy) ธุรกิจที่ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการทางธุรกิจ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการเดิมของตน หรือสร้างสินค้าและบริการใหม่ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของตลาดจะไม่สามารถแข่งขันได้อีกต่อไป โลกดิจิทัลจึงเป็นโลกของการแข่งขันด้วยข้อมูล ซึ่งศักยภาพในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ จะเป็นเรื่องจำเป็น และเป็นพื้นฐานสำหรับทุกหน่วยงานและองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล จึงเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาประเทศ

๒.๔ การเข้าถึงแหล่งเงินทุน

ผู้ประกอบการไทยก็ยังไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ โดยเฉพาะผู้ประกอบการที่มีกิจการขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) เนื่องจากกระบวนการเข้าถึงเงินทุนในการทำธุรกิจจะต้องมีหลักทรัพย์ในการค้ำประกัน และมีระยะเวลาในการชำระคืนที่ชัดเจน อีกทั้ง SMEs ได้มี

การแข่งขันโดยใช้ทุนจดทะเบียนและจำนวนพนักงานในองค์กร เงินทุนในการดำเนินธุรกิจจึงมีอย่างจำกัด แต่ SMEs ในกลุ่มนี้ไม่มีหลักทรัพย์ค้ำประกันการขอกู้ดังกล่าวไม่เพียงพอ ซึ่งปัญหานี้จึงไม่ได้รับการแก้ไขซึ่งส่งผลให้การพัฒนาไม่ก้าวหน้าอย่างที่ควร ดังนั้น แหล่งเงินทุนจึงมีความสำคัญมากในการดำเนินกิจการ ทำให้เกิดการบริหรณ์มีความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันการทำธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงที่เร็ว และการเปลี่ยนแปลงนั้นต้องอาศัยเงินทุนไม่มากนักน้อยในการขับเคลื่อนธุรกิจ SMEs มิฉะนั้นผู้ประกอบการจะไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ทันกับกระแสโลกาภิวัตน์ได้ นอกจากนี้การระดมทุนจากมวลชน หรือ Crowd Funding ในประเทศยังไม่ได้รับนิยม หากภาครัฐส่งเสริมและออกกฎระเบียบในการควบคุมจะช่วยให้ภาคอุตสาหกรรมเกิดการพัฒนายิ่งขึ้น

๒.๕ มาตรการทางด้านภาษี

มาตรการทางด้านภาษีเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากจะมีผลต่อการตัดสินใจของผู้ประกอบการที่จะลงทุนในการพัฒนาอุตสาหกรรม หรือซื้อขายกับต่างประเทศ ซึ่งเดิมประเทศไทยเน้นการส่งออกและการลงทุนจากต่างชาติ ทำให้ผู้ประกอบการไทยที่จะลงทุนในประเทศเสียเปรียบทางการค้า เพราะต้องเสียภาษีมูลค่าสูงกว่าการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์จากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษีชิ้นส่วนและอุปกรณ์สำหรับระบบอัตโนมัติ นอกจากนี้ยังมีภาษีในส่วนของผู้ให้บริการอุตสาหกรรมซึ่งส่งผลทำให้ผู้มีความรู้ความสามารถไม่อยากจะเข้ามาพัฒนาในส่วนนี้ อีกทั้งยังมีภาษีอื่นๆที่ซ้ำซ้อน เช่น ภาษีศุลกากร สรรพสามิต ภาษี ณ ที่จ่าย ภาษีท้องถิ่น ภาษีมูลค่าเพิ่ม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดต้นทุนทางภาษีที่ส่งผลให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยด้อยกว่าประเทศคู่แข่ง

๒.๖ ศักยภาพของสถานประกอบการ

ภาคอุตสาหกรรมการผลิตของไทยส่วนใหญ่เป็น SMEs ซึ่งอยู่ระหว่างการพัฒนาศักยภาพองค์กรอย่างต่อเนื่อง แต่ด้วยปัจจัยหลายๆด้าน ทั้งเงินลงทุน การพัฒนาความรู้ต่างๆ ในการประกอบกิจการนั้น ทำให้ SMEs ยังคงดำเนินธุรกิจรูปแบบเดิมๆ ที่ไม่ซับซ้อน โดยเน้นการรับเหมาช่วงผลิตจากบริษัทขนาดใหญ่อื่นๆ ที่อยู่ในสายการผลิต ไม่เน้นการยกระดับการผลิตและพัฒนาสินค้าเป็นของตนเอง ทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิตยังคงมีรูปแบบเดิมๆ ที่ไม่มีความทันสมัย สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าได้น้อย รวมถึงบุคลากรส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการ ทำให้ SMEs ส่วนใหญ่ใช้วิธีการลอกเลียนแบบวิธีการต่างประเทศ ซึ่งในบางครั้งวิธีการผลิตหรือลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ลอกเลียนแบบมาอาจจะไม่เหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

๒.๗ นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม

ที่ผ่านมานโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไทยมุ่งเน้นการส่งออกและการลงทุนจากต่างประเทศ เห็นได้ชัดจากการให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) หากนำมาเปรียบเทียบกับรายต่อหัวได้หรือคุณภาพชีวิตของคนในชาติแล้วนั้นมีความแตกต่างกันชัดเจน อันเป็นผลมาจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศตกอยู่ในบริษัทต่างชาติที่เข้ามาลงทุน นอกจากนี้การออกมาตรการต่างๆในการช่วยเหลือผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยเองก็ไม่ได้ตอบโจทย์ให้ผู้ประกอบการไทย โดยเฉพาะ SMEs ให้สามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรายใหญ่ได้ในเวทีเดียวกัน กติกาเดียวกัน ดังนั้นหากสามารถแก้ไขหรือออกมาตรการที่เหมาะสมกับ SMEs ไทยแล้วนั้น จะส่งผลให้อุตสาหกรรมเกิดการพัฒนา ประชาชนจะก้าวพ้นกับดักรายได้ปานกลางได้อย่างแท้จริง

๒.๘ โครงสร้างพื้นฐานของประเทศ

สถานการณ์ด้านโครงสร้างพื้นฐานภายในประเทศไทยยังคงมีปัญหาอยู่หลายด้าน ประกอบไปด้วยด้านระบบการคมนาคมขนส่งที่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้อย่างสมบูรณ์ อีกทั้งยังขาดประสิทธิภาพ ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายทางด้านโลจิสติกส์สูง ส่งผลต่อต้นทุนการผลิต ด้านพลังงานที่ส่วนใหญ่ต้องอาศัยการนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้เสียเปรียบประเทศที่มีทรัพยากรทางด้านพลังงาน การจัดการทรัพยากรน้ำก็เป็นส่วนหนึ่งที่เป็นความเสี่ยงต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เนื่องจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ที่ภาคกลางและภาคตะวันออกซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มเสี่ยงต่อปัญหาน้ำท่วมและการระบายน้ำ นอกจากนี้ยังมีระบบโครงข่ายการสื่อสารและการให้บริการ ICT ที่ยังไม่ทั่วถึง อีกทั้งยังมีราคาค่อนข้างสูงทำให้การเชื่อมโยง และการเข้าถึงข้อมูลยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

จากสถานะของประเทศได้สะท้อนให้เป็นที่ถึงปัญหาและอุปสรรคของประเทศต่อการพัฒนาและการยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขัน โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมไทยที่จะต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศตามยุคตามสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรมโลกในอีกประมาณ ๑๐ - ๑๕ ปีข้างหน้าที่กำลังจะมีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ ๔ หรือ อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของโลกรวมไปถึงประเทศไทย ดังนั้นประเทศไทยจึงควรเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น

ดังนั้นในการยกระดับอุตสาหกรรมไทยให้เข้าสู่ ๔.๐ จะต้องอาศัยความร่วมมือกันของทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นภาคการเกษตร ภาครัฐ เอกชน สถานศึกษา และสถาบันต่างๆ โดยการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม มาขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันให้กับภาคอุตสาหกรรมไทย ก้าวทันทิศทางของอุตสาหกรรมโลก และเป็นส่วนหนึ่งในการนำพาประเทศออกจากกับดักรายได้ปานกลาง สอดคล้องกับนโยบายการนำประเทศเข้าสู่โมเดล “ประเทศไทย ๔.๐ (Thailand ๔.๐)”

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของระดับอุตสาหกรรมไทย
๒. เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐
๓. เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคของการผลักดันผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัย ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ ๓ ด้าน ดังนี้

๑. ด้านเนื้อหา

สภาพทั่วไปของระดับอุตสาหกรรมไทยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ที่ลงทะเบียนเป็นสมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในข้อมูลด้านเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

๒. ด้านประชากรจะศึกษาเฉพาะผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ที่ลงทะเบียนเป็นสมาชิกกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำนวน ๒๐ กิจการ

๓. ด้านเวลา ศึกษาสภาพเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตและบุคลากรที่เกี่ยวข้องของผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตในรอบ ๑ ปี ระหว่างปี ๒๕๕๘ – ๒๕๕๙

วิธีดำเนินการวิจัย

ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพเท่านั้น โดยใช้ข้อมูลในรูปแบบ

๑. ข้อมูลทุติยภูมิ โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากที่มีผู้ได้ศึกษาไว้แล้วในรอบ ๑ ปี อาทิ รายงานการศึกษาจาก สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษา

๒. ข้อมูลปฐมภูมิ โดยการสัมภาษณ์ตรงกับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ที่ลงทะเบียนเป็นสมาชิกกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยอาศัยหลักการ Diamond Model ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยแวดล้อม ๔ ด้าน ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดกลยุทธ์และแนวทางในการแก้ไขปัญหาและส่งเสริมสนับสนุนผู้ประกอบการ SMEs โดยมีปัจจัยหลัก และปัจจัยเสริม ได้แก่

ปัจจัยหลัก

๑. บริบทของระดับศักยภาพของผู้ประกอบการ
๒. เงื่อนไขทางอุปสงค์ของผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม (Demand Conditions)
๓. เงื่อนไขของปัจจัยสนับสนุน อาทิ เทคโนโลยี เงินทุน บุคลากร (Factor Conditions)
๔. อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนกัน (Related and Supporting Industries)

ปัจจัยเสริม ได้แก่ บทบาทของภาครัฐ (Government)

ข้อจำกัดของการวิจัย

๑. การศึกษาถึงสภาพทั่วไปของระดับอุตสาหกรรมไทย เป็นการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ซึ่งในแต่ละช่วงเวลาอาจจะมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อข้อมูลเปลี่ยนแปลงไปได้

๒. การสัมภาษณ์ของผู้ประกอบการอาจจะเป็นการให้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องที่จะสามารถประเมินศักยภาพได้ถูกต้อง

ประโยชน์ที่ได้จากรับจากการวิจัย

๑. ได้ทราบแนวทางในการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐
๒. ทราบถึงความพร้อมของผู้ประกอบการภาคการผลิตที่จะเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐
๓. ได้ทราบปัญหาอุปสรรคของผู้ประกอบการภาคการผลิตที่จะเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

คำจำกัดความ

กิจการผลิตสินค้า	หมายถึง	กลุ่มของการประกอบการอุตสาหกรรมทุกประเภท โดยความหมายที่เป็นสากลของการผลิตก็คือ การเปลี่ยนรูปวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ด้วยเครื่องจักรกล หรือเคมีภัณฑ์ โดยไม่คำนึงว่างานนั้นทำโดยเครื่องจักรหรือด้วยมือ ทั้งนี้กิจการผลิตสินค้าในที่นี้รวมถึงการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผลการเกษตรอย่างง่ายที่มีลักษณะเป็นการอุตสาหกรรม การผลิตที่มีลักษณะเป็นวิสาหกิจชุมชน และการผลิตที่เป็นการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือนด้วย
กิจการการบริการ	หมายถึง	การศึกษา การสุขภาพ การบันเทิง การขนส่ง การก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ การโรงแรมและห้องพัก การภัตตาคาร การขายอาหาร การขายเครื่องดื่มของภัตตาคารและร้านอาหาร การให้บริการเช่าสิ่งบันเทิง และการพักผ่อนหย่อนใจ การให้บริการส่วนบุคคล บริการในครัวเรือน บริการที่ให้กับธุรกิจ การซ่อมแซมทุกชนิด และการท่องเที่ยวและธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว
กิจการค้าส่งและค้าปลีก	หมายถึง	การให้บริการเกี่ยวกับการค้า โดยที่การค้าส่ง หมายถึง การขายสินค้าใหม่และสินค้าใช้แล้วให้แก่ ผู้ค้าปลีก ผู้ใช้ในงานอุตสาหกรรม งานพาณิชย์กรรม สถาบัน ผู้ใช้ในงานวิชาชีพ และรวมทั้งการขายให้แก่ผู้ค้าส่งด้วยตนเอง ส่วนการค้าปลีก หมายถึง การขายโดยไม่มีการเปลี่ยนรูปสินค้าทั้งสินค้าใหม่และสินค้าใช้แล้วให้กับประชาชนทั่วไปเพื่อการบริโภคหรือการใช้ประโยชน์เฉพาะส่วนบุคคลในครัวเรือน การค้าในที่นี้มีความหมายรวมถึง การเป็นนายหน้าหรือตัวแทน การซื้อขาย สถานีบริการน้ำมัน และสหกรณ์ผู้บริโภค

อุตสาหกรรม ๔.๐ หรือ Industry ๔.๐

หมายถึง การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตสินค้าแบบเดิม มาเป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ต มาใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าแทน

บทที่ ๒

แนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิต เข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

จากข้อมูลรายงานผลิตภาพการผลิตของอุตสาหกรรมไทยโดย International Institute for Management Development (IMD) และขีดความสามารถในการแข่งขันโดย World Economic Forum (WEF) โดยรวมแล้วความสามารถในการแข่งขันของไทยมีการพัฒนาขึ้น แต่ไม่มากพอหรือเร็ว พอที่จะไต่ระดับให้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับประเทศอื่นที่มีการพัฒนาเช่นเดียวกัน ในอัตราใกล้เคียงกัน นโยบายประเทศไทย ๔.๐ (Thailand ๔.๐) ของรัฐบาลจะสามารถตอบโจทย์ประเทศไทยได้ โดยจะช่วยเร่งการพัฒนาโดยการนำเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาประเทศ ทำให้เกิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงขึ้นเป็นทวีคูณ

ภาคอุตสาหกรรมเป็นเครื่องจักรสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย ภาคอุตสาหกรรมมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องปรับตัวด้วยอัตราเร่งให้สอดคล้องทันต่อนโยบาย Thailand ๔.๐ และการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลก ซึ่งภาคอุตสาหกรรมในยุโรปโดยเฉพาะเยอรมันมีแนวคิดที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมโดยการปฏิวัติอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐) โดยขั้นแรกได้เริ่มจากการผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ คนสามารถทำงานร่วมกับเครื่องจักรอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์ ทำให้เกิดผลิตภาพการผลิตที่สูงขึ้นมาก ผลจากการเพิ่มผลิตภาพปรากฏให้เห็นในประเทศที่พัฒนาแล้วโดยทั่วไป ซึ่งขั้นตอนแรกนี้ถูกเรียกว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ ๓.๐ (Industry ๓.๐) ซึ่งมีการพัฒนามาแล้วมากกว่า ๔๐ ปีแล้ว ในปัจจุบันมีแนวทางใหม่ให้สามารถต่อยอดอีกขั้นโดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) เข้ามาช่วยการบริหารการผลิต เชื่อมโยงข้อมูลการผลิต เริ่มตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์และออกแบบขั้นตอนการผลิต เชื่อมโยงข้อมูลการผลิต การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ไปจนถึงการตรวจวัดสภาพการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ ได้ตลอดเวลา ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและบริหารจัดการสูงขึ้นจากเดิมอีกมาก ระบบสารสนเทศดังกล่าว สามารถเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับลูกค้าหรือคู่ค้าเพื่อตอบสนองความต้องการเฉพาะของลูกค้าได้ (Mass Customization) แนวคิดนี้ถูกเรียกว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ ๔.๐ (Industry ๔.๐ Revolution) เป้าหมายคือการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและเพื่อเพิ่มผลตอบแทนทางเศรษฐกิจมากขึ้นอีก ซึ่งหลายประเทศใหญ่ๆ ในโลกก็เริ่มเอาหลักการดังกล่าวไปใช้การพัฒนาอุตสาหกรรมเช่นเดียวกัน ดังนั้นอุตสาหกรรมไทยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องรับทราบ เรียนรู้ และพัฒนาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง นี้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยเร็ว

แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการของไทยเข้าสู่ Industry ๔.๐ มีหน่วยงานและองค์กรต่างๆ ได้ทำการศึกษาและเสนอแนวทางในการผลักดันอุตสาหกรรมเข้าสู่ Industry ๔.๐ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า มีรายงานและการศึกษาที่ครอบคลุมถึงสถานการณ์ต่างๆ ทั้งด้านบวกและด้านลบ แนวทางการส่งเสริม รวมถึงปัญหาอุปสรรคที่สำคัญของแนวทางที่หน่วยงานต่างๆ

นำเสนอ ที่มีผลต่อการศึกษาของงานวิจัยเรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ถึงแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อความมั่นคงและมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศไทย” ดังนี้

White Paper การยกระดับอุตสาหกรรมไทย สู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐) ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

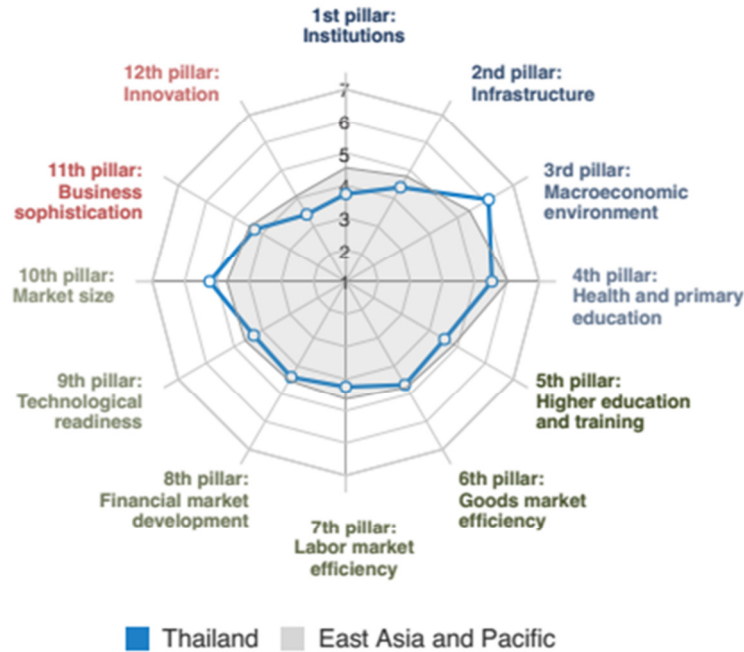
๑. สถานการณ์ของอุตสาหกรรมกับอุตสาหกรรม ๔.๐

โครงสร้างการผลิตของไทยประกอบไปด้วย ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ โดยในส่วนของภาคอุตสาหกรรมได้มีการขยายสัดส่วนของการผลิตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๒๕.๔ ในปี ๒๕๕๓ เป็นร้อยละ ๒๘.๕ ในปี ๒๕๕๗ ซึ่งสัดส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทั้งหมด (GDP) อยู่ที่ร้อยละ ๓๗.๔ มูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าการส่งออกรวมของประเทศอยู่ที่ร้อยละ ๘๔.๗ และในด้านอัตราการขยายตัวของผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) ของภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มการขยายตัวที่ลดลง หากพิจารณาในการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในเวทีโลกปี ๒๕๕๙ พบว่าจากการประเมินของ IMD ประเทศไทยอยู่ในอันดับ ๒๘ จาก ๖๑ ประเทศ ขยับขึ้นมา ๒ อันดับจากปีที่ผ่านมา และจากการประเมินของ WEF ประเทศไทยอยู่ในอันดับ ๓๔ จาก ๑๓๘ ประเทศทั่วโลก ปรับลดลงมา ๒ อันดับจากปีที่ผ่านมา ดังแสดงในแผนภาพที่ ๒ - ๑ และ ๒ - ๒ ตามลำดับ

แผนภาพที่ ๒ - ๑ การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย IMD



แผนภาพที่ ๒ – ๒ การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย WEF



ที่มา : The Global Competitiveness Report ๒๐๑๖-๒๐๑๗

๒. แนวทางการดำเนินงานโดยใช้หลักประชารัฐ

แนวทางการดำเนินงานจะใช้หลักประชารัฐ เป็นความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public Private Partnership) ซึ่งตัวชี้วัดระหว่างการทำดำเนินการจะใช้แบบประเมินตนเองอุตสาหกรรม ๔.๐ โดยทาง ส.อ.ท. ร่วมกับ มหาวิทยาลัยมหิดล ออกแบบมาประเมินทุกปี และหลังจากการดำเนินงานครบ ๕ ปีแรกหรือปี ๒๐๒๐ จะเกิดการพัฒนาและการลงทุนระบบอัตโนมัติกับหุ่นยนต์ ทำให้อุตสาหกรรมที่อยู่ต่ำกว่าระดับ ๓.๐ สามารถยกระดับให้เป็นอุตสาหกรรม ๓.๐ ได้ ผลสำเร็จที่คาดหวังคือ การเพิ่มผลผลิตการผลิตขึ้นเป็นอย่างน้อย ๒ เท่าของระดับปัจจุบัน เพื่อที่จะทำให้รายได้ประชากรของประเทศไทยขยับขึ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง และในช่วงที่สองที่จะพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ จะต้องมีการลงทุนในส่วนของเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้น ซึ่งจะสามารถทำให้สร้างมูลค่าเพิ่มได้อีก ลดต้นทุนและบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ทำให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าใหม่ที่มีความต้องการเฉพาะ (Mass Customization) ได้สะดวก โดยปี ๒๐๒๕ ผลสำเร็จที่คาดหวังคือทำให้ผู้ประกอบการมีผลประกอบการ หรือกำไรจากการดำเนินการสูงขึ้นไม่น้อยกว่า ๒๐% จากระดับอุตสาหกรรม ๓.๐ ผลสำเร็จจากทั้งสองช่วง จะทำให้ประเทศไทยเข้าสู่ประเทศที่มีรายได้สูง และหลังจากปี ๒๐๒๕ ประสบการณ์ที่ได้จากการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ สามารถนำไปใช้ได้กับภาคเกษตรกรรมได้ โดยการนำระบบอัตโนมัติไปช่วยเพิ่มผลผลิตของภาคเกษตร และนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปช่วยในการบริหารจัดการโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการตลาด ทำให้ได้ผลผลิตต่อเกษตรกรสูงขึ้นผลผลิตต่อพื้นที่สูงขึ้น จนทำให้บุคลากรของภาคการเกษตรมีเพียงพอที่จะเข้ามาสู่

ภาคอุตสาหกรรมและบริการได้มากขึ้น ก็จะทำให้อัตราการเพิ่มของเศรษฐกิจไทยเพิ่มขึ้นแบบทวีคูณได้ในระยะยาว

๓. การแบ่งระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยและสัดส่วนปริมาณอุตสาหกรรม

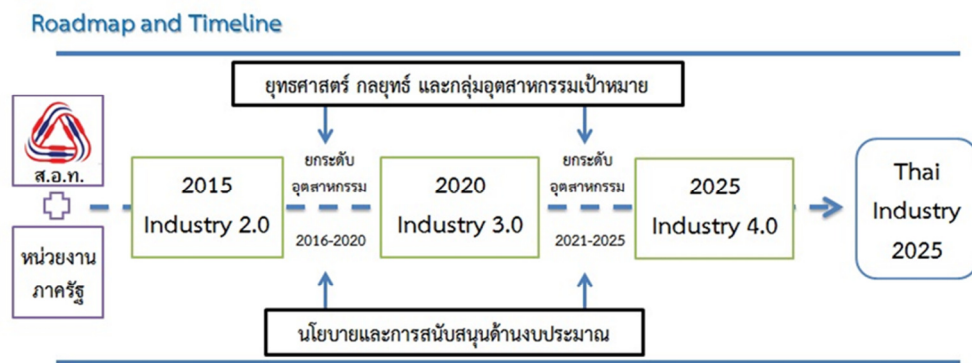
ตารางที่ ๒ - ๑ การแบ่งระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยและสัดส่วนปริมาณอุตสาหกรรม

ระดับอุตสาหกรรม	องค์ประกอบหลัก	สัดส่วนอุตสาหกรรม
Industry ๒.๐	<ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้พลังงานไฟฟ้า - มีการใช้สายพานลำเลียงเพื่อการขนย้าย - เครื่องจักรมีต้นกำลังจากพลังงานไฟฟ้า 	๔๐%
Industry ๒.๕	<ul style="list-style-type: none"> - มีกระบวนการผลิตเป็น Mass Production - มีสายพานลำเลียงเพื่อการประกอบ - มีระบบไฟฟ้าควบคุมด้วยรีเลย์เป็นกึ่งอัตโนมัติ - มีการควบคุมเครื่องจักรด้วยระบบตัวเลข (Numeric Control) - มีการใช้เครื่อง CNC (Computer Numerical Control) - มีการนำ PLC มาใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร 	๓๕%
Industry ๓.๐	<ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้หุ่นยนต์เข้ามาช่วยในกระบวนการผลิต - มีการสื่อสารระหว่างเครื่องจักรในสายการผลิต - มีการใช้ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (ERP) 	๒๐%
Industry ๓.๕	<ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้ Computer ควบคุมการทำงานทั้งระบบภายในองค์กร - มีการใช้ Barcode หรือ RFID แสดงตัวตนให้ระบบรับรู้ - มีการใช้ระบบบริหารจัดการและวางแผนการผลิต (MRP) - มีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ Network ภายในองค์กร 	๕%

๓. แนวทางการยกระดับอุตสาหกรรม ๔.๐ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

แผนการดำเนินงานในการยกระดับอุตสาหกรรมแบ่งเป็น ๒ ระยะ โดยในช่วง ๕ ปีแรก (ปี ค.ศ ๒๐๑๕ - ๒๐๒๐) เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรม ๒.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๓.๐ และในช่วง ๕ ปีหลัง (ปี ค.ศ. ๒๐๒๑-๒๐๒๕) เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๔.๐ แสดงดังภาพที่ ๔ ซึ่งโครงการที่จะผลักดันให้ภาครัฐเห็นความสำคัญของอุตสาหกรรม ๔.๐ และการสร้างต้นแบบอุตสาหกรรมให้ผู้ประกอบการได้เกิดความตระหนักในการพัฒนาอุตสาหกรรม

แผนภาพที่ ๒ - ๓ ภาพแผนการดำเนินงานในการยกระดับอุตสาหกรรม ๔.๐ ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



อุตสาหกรรม ๔.๐ ที่เกิดขึ้นในต่างประเทศเป็นทั้งภัยและโอกาสกับอุตสาหกรรมไทย จากผลการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามการประเมินตนเองเบื้องต้น พบว่าผู้ประกอบการไทยโดยเฉพาะ SMEs ระดับการพัฒนายังอยู่ระหว่างระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ ถึง ๓.๐ และมีเพียงบริษัทขนาดใหญ่ที่มีการพัฒนาอยู่ระดับอุตสาหกรรม ๓.๐ แล้ว เมื่อกลางปี ๒๐๑๖ ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้แต่งตั้ง “คณะกรรมการอุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐)” เพื่อผลักดันให้มีการนำแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรม ๔.๐ มาช่วยพัฒนาอุตสาหกรรม โดยมียุทธศาสตร์ ๔ ด้านคือ ๑. ส่งเสริมพัฒนาผู้ประกอบการให้เข้าถึงและได้ใช้ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีสารสนเทศ ๒. ส่งเสริมพัฒนาและสร้างบุคคลากรภาคบริการอุตสาหกรรม ๓. ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ภาคอุตสาหกรรมเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ และ ๔. สร้างกลไกตอบสนองความต้องการใช้ด้านเทคโนโลยีของภาคผู้ผลิต โดยจะแบ่ง Road Map การพัฒนาออกเป็นสองช่วง ช่วงแรกคือการพัฒนาจากอุตสาหกรรมที่อยู่ต่ำกว่า ๓.๐ ให้ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ และที่ได้ระดับ ๓.๐ อยู่แล้วให้เข้าสู่ ๔.๐ ส่วนในช่วงที่สองคือ การยกระดับอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ทั้งหมดเท่าที่เป็นไปได้ โดยกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรม เป้าหมายแรกไว้ ๖ กลุ่มอุตสาหกรรมก่อน ซึ่งกลุ่มเหล่านี้จะเป็นจะเป็นตัวขับเคลื่อน (Driver) และเป็นต้นแบบให้อุตสาหกรรมอื่นสามารถพัฒนาต่อไปได้ง่ายขึ้น (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๙ : ๒ - ๓, ๑๔)

การจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ยุค ๔.๐ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๑. อุตสาหกรรมยุค ๔.๐

อุตสาหกรรมยุค ๔.๐ หรือ Industry ๔.๐ เป็นวิสัยทัศน์ของการพัฒนาอุตสาหกรรมในยุคปัจจุบันที่นำเทคโนโลยีด้านดิจิทัลและการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายทั้งในภาคอุตสาหกรรม การพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้ขยายไปถึงภาคการค้าบริการ การพัฒนาการให้บริการทางการแพทย์และพยาบาลเกี่ยวกับการรักษาและการดูแลผู้ป่วย การขยายตัวของธุรกิจออนไลน์ รวมถึงสังคมได้เข้าสู่ยุคเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวันของคนทั่วไป แต่กล่าวสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรม วิสัยทัศน์ยุค ๔.๐ เป็นทิศทางที่ชัดเจนของหลายๆ ประเทศที่ต้องการพัฒนาไปสู่ความทันสมัยเพื่อชิงความได้เปรียบในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่ตลาดต้องการได้อย่างรวดเร็ว และมีเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย รวดเร็ว ต้นทุนต่ำ มีตัวอย่างให้เห็นมากมายเช่น การพัฒนาหุ่นยนต์ที่สามารถสื่อสารกันเองได้ โดรนที่บินไปสำรวจพื้นที่ ถ่ายรูป ถ่ายภาพเคลื่อนไหวจากมุมสูง ตามหาเป้าหมายที่มีอุปกรณ์บอกตำแหน่ง รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติที่ไปจอดเองได้ รถยกที่เคลื่อนย้ายสินค้าในคลังได้เองโดยไม่ต้องมีพนักงานขับ เครื่องมือแพทย์ที่สามารถสื่อสารกับแพทย์และผู้ป่วยได้แบบ Real Time การทำความเข้าใจในเรื่องอุตสาหกรรมยุค ๔.๐ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวคิดที่เป็นแก่นของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมต้องเตรียมตัวเพื่อเข้าสู่การแข่งขันในยุคใหม่ หรือยุคอุตสาหกรรม ๔.๐ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

รัฐบาลประเทศเยอรมนีเป็นผู้ริเริ่มใช้คำว่า Industry ๔.๐ ในการวางแผนด้านยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ อันเป็นผลสืบเนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตที่แพร่หลายมากขึ้น ทำให้เกิดการคิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่ตอบสนองกับความต้องการของคนได้ดี นอกจากนี้ยังมีการพัฒนารูปแบบการดำเนินธุรกิจแบบใหม่ในแทบทุกวงการ การพัฒนาเทคโนโลยีด้านดิจิทัลโดยติดตั้งสมองกลกับเครื่องจักรอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้สามารถประมวลผลและสั่งการให้ทำงานเองตามโปรแกรมที่ตั้งไว้ และสามารถสื่อสารกับเครื่องจักรอุปกรณ์หรือบุคคลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดการเชื่อมโยงกันได้อย่างทันทีทันใด

การพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิดอุตสาหกรรม ๔.๐ แพร่หลายไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว แต่ละประเทศ แต่ละอุตสาหกรรม แต่ละธุรกิจต่างคิดค้น และพัฒนาผลิตภัณฑ์และระบบการจัดการแบบใหม่ออกมามากมาย รัฐบาลแต่ละประเทศต่างมีนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมในทิศทางเดียวกัน แต่อาจมีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น รัฐบาลประเทศเยอรมนีเรียกว่า “Industry ๔.๐” รัฐบาลประเทศสวีเดนเรียกว่า “Production ๒๐๓๐” รัฐบาลประเทศอังกฤษเรียกว่า “High Value Manufacturing” และ “Innovate UK” รัฐบาลประเทศฝรั่งเศส เรียกว่า “Industrie du Futur” หรือ “Industry of Future” เป็นต้น รวมถึงอุตสาหกรรมของประเทศในเอเชียก็มีทิศทางการพัฒนาไปในทางเดียวกัน ในช่วงระยะเวลา ๑๐ กว่าปีที่ผ่านมา จะเห็นการพัฒนาหุ่นยนต์ของญี่ปุ่น ระบบการจัดการอัตโนมัติในโรงงานในจีน การพัฒนาสมาร์ตโฟนของเกาหลี

และการพัฒนาซอฟต์แวร์ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วในประเทศดังกล่าว หากมีโอกาสเข้าไปดูโรงงานในประเทศจีนบางโรงงานจะพบคนงานที่ทำงานในสายการผลิตเพียงไม่กี่คน เครื่องจักรส่วนใหญ่รวมถึงระบบการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในโรงงานเป็นแบบอัตโนมัติเกือบทั้งหมด แต่เมื่อเข้าไปในส่วนสำนักงานที่มีวิศวกรดิจิทัลจำนวนมากกำลังเขียนโปรแกรมด้านการพัฒนาระบบการผลิต การพัฒนาอุปกรณ์ที่มีสมองกลทำงานโดยอัตโนมัติ มีคนงานที่ใช้สมองทำงานมากกว่าที่ใช้แรงงานทำงาน

คนรุ่นใหม่ที่คุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และสามารถเชื่อมโยงข้อมูล และองค์ความรู้ต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก ชอบที่จะต่อยอดองค์ความรู้และคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ร่วมกัน มีอิสระในการทำงานและมีรูปแบบการทำงานที่แตกต่างไปจากการทำงานของพนักงานบริษัททั่วไป ทำให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์และงานบริการรูปแบบใหม่ๆ ออกมาตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างรวดเร็วแบบที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนและเป็นแนวโน้มที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ โดยการต่อยอดแนวคิดในลักษณะนี้สามารถทำได้ในระดับครอบคลุมไปทั่วโลกตามเทคโนโลยีการสื่อสารที่เชื่อมโยงโลกแห่งความรู้เข้าด้วยกันทั้งหมด ผู้บริหารระดับสูงของบริษัทสามารถประชุมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกันทุกวันถึงแม้บางครั้งจะอยู่กันคนละเมือง คนละประเทศ ผู้ผลิตโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ตโฟนจะพัฒนาโทรศัพท์รุ่นใหม่ออกมาสู่ตลาดอย่างรวดเร็ว และมีฟังก์ชันการใช้งานรูปแบบใหม่ๆ ให้ใช้กันเป็นที่พอใจของลูกค้า

ย้อนกลับไปศึกษาที่มาของคำว่า ๔.๐ จะพบว่ามีการแบ่งช่วงของการพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงระยะเวลากว่า ๒๐๐ ปีที่ผ่านมา วงการอุตสาหกรรมโลกได้ผ่านการคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถเปลี่ยนแปลงโลก จึงจัดเป็นช่วงเวลาสำคัญและนำไปสู่การแบ่งยุคของอุตสาหกรรมเรียกว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรม ซึ่งผ่านมาแล้ว ๓ ยุค ได้แก่

๑. การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ ๑ หรือ The First Industrial Revolution เกิดขึ้นในช่วงศตวรรษที่ ๑๘ เมื่อมีผู้คิดค้นและพัฒนาพลังงานจากน้ำ (Hydro Power) สร้างอุปกรณ์ที่นำพลังงานจากไอน้ำมาใช้ประโยชน์แทนการใช้แรงงานจากคนหรือสัตว์ ซึ่งได้มีการขยายผลไปใช้ในภาคการผลิต ภาคการขนส่งและภาคการเกษตรอย่างรวดเร็ว อุตสาหกรรมทอผ้าถือเป็นอุตสาหกรรมในยุคเริ่มต้นที่ใช้สิ่งประดิษฐ์ที่ก้าวหน้าในสมัยนั้นอย่างเครื่องจักรไอน้ำมาใช้งานในโรงงาน นวัตกรรมนี้ได้จุดประกายให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตแบบใหม่ มีการเปลี่ยนแปลงในระบบการจ้างงาน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการลงทุน ซึ่งต่อมาได้ขยายไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก การทำเหมือง การขับเคลื่อนหัวจักรรถไฟและเรือเดินทะเล สามารถพัฒนาการขนส่งให้มีประสิทธิภาพทั้งขนาดบรรทุกทุกที่เพิ่มมากขึ้นและความเร็วในการขนส่ง ส่งผลให้การค้าพัฒนาไปในขอบเขตที่กว้างขวางและรวดเร็วกว่าเดิมมาก

๒. การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ ๒ หรือ The Second Industrial Revolution เกิดขึ้นในช่วงศตวรรษที่ ๑๙ หลังจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่หนึ่ง ซึ่งทำให้มีสิ่งประดิษฐ์เพิ่มขึ้นมากมายในวงการอุตสาหกรรม มีการพัฒนาเครื่องจักรอุตสาหกรรม จนกระทั่งมีผู้คิดค้นและพัฒนาพลังงานจากไฟฟ้าต่อยอดจากเครื่องจักรพลังงานไอน้ำเป็นผลสำเร็จ เครื่องจักรและรูปแบบการผลิตก็เปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง โรงงานอุตสาหกรรมมีขนาดใหญ่ขึ้น ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมาก จึงต้องมีระบบการจัดการโรงงานเพื่อรองรับการผลิตในปริมาณมาก มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายการขนส่งทางรถไฟและการพัฒนาระบบโทรเลขซึ่งยิ่งเร่งให้อุตสาหกรรมขยายตัวไป

อย่างรวดเร็ว มีการใช้ประโยชน์จากการขุดเจาะปิโตรเลียมมาใช้เป็นพลังงาน การพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์และปุ๋ย การพัฒนาเทคโนโลยีด้านการขนส่งทางเรือ การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์

๓. การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ ๓ หรือ The Third Industrial Revolution เกิดขึ้นในช่วงศตวรรษที่ ๒๐ เป็นยุคของการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรมด้านอิเล็กทรอนิกส์ถูกนำมาใช้ทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคการค้า และภาคบริการอย่างแพร่หลาย มีการพัฒนาระบบการผลิตในอุตสาหกรรมโดยใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตและกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า ระบบการค้ามีทิศทางที่เปลี่ยนไปเนื่องจากอัตราการบริโภคที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างมากและมีการแข่งขันในภาคการผลิตในระดับทั่วโลก ทำให้อำนาจการตัดสินใจมีแนวโน้มไปอยู่ทางฝั่งผู้บริโภคมากกว่าจากฝั่งผู้ผลิต ระบบการผลิตเริ่มเปลี่ยนทิศทางจากการผลิตสินค้าแบบเดียวกันในปริมาณมากๆ เพื่อให้ได้ต้นทุนต่ำสุดมาเป็นการผลิตสินค้าที่มีลักษณะเฉพาะให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด มีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีด้านดิจิทัลและการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่มีการพัฒนาอย่างแพร่หลายทำให้การพัฒนาระบบอุตสาหกรรมก้าวไปอีกระลอกหนึ่งรวดเร็ว เรียกว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ ๔ หรือ การพัฒนาอุตสาหกรรมยุค ๔.๐ (Industry ๔.๐)

๔. การพัฒนาอุตสาหกรรมยุค ๔.๐ เปรียบเสมือนการปฏิวัติอุตสาหกรรมอีกครั้งหนึ่งซึ่งเป็นผลจากการพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญคือ Cyber-Physical System หรือระบบที่การประมวลผลดิจิทัลอยู่ที่เครื่องจักรอุปกรณ์หรือหุ่นยนต์ที่ทำงานโดยอัตโนมัติหรืออยู่ที่ตัวผลิตภัณฑ์เอง และแนวคิดเกี่ยวกับ Internet of Things หรือการเชื่อมโยงของข้อมูลจากเครื่องจักรอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์หนึ่งไปยังเครื่องจักรอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์อื่นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต รูปแบบการทำงานซึ่งมีการเชื่อมโยงในยุคดิจิทัลและสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตแบบทันทีทันใดนี้มีความแตกต่างจากรูปแบบการเชื่อมโยงกระบวนการธุรกิจที่เคยปฏิบัติกันมาอย่างสิ้นเชิง ความสามารถและความรวดเร็วของการประมวลผลข้อมูลจำนวนมากได้ก้าวไปอีกขั้นหนึ่งอย่างที่ไม่เคยทำได้มาก่อน และระบบประมวลผลและสั่งการให้ทำงานโดยอัตโนมัติทำให้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ใดๆ สามารถประมวลผลและทำงานร่วมกันได้เอง ข้อมูลในธุรกิจไม่ได้จำกัดอยู่แค่ข้อมูลของฝ่ายต่างๆ ภายในโรงงาน เช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรมซ่อมบำรุง ฝ่ายวางแผน ฝ่ายขาย ฝ่ายคลัง ฝ่ายขนส่ง ฝ่ายบุคคล ฝ่ายบัญชีการเงิน หรือข้อมูลของลูกค้าที่ซื้อสินค้าโดยตรงจากโรงงาน (ผู้ที่จ่ายเงินค่าสินค้าให้โรงงาน) แต่ยังหมายรวมถึงข้อมูลของผู้ใช้สินค้าทั่วไปซึ่งอาจซื้อสินค้าไปจากร้านค้าภายนอก ร้านค้าในต่างประเทศ ข้อมูลคู่ค้าธุรกิจที่เป็นผู้ให้บริการด้านต่างๆ รวมถึงผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ผลิตหุ่นยนต์ ผู้เขียนโปรแกรมควบคุมระบบการทำงานในโรงงานซึ่งอาจต้องทำงานไปพร้อมๆ กันจากสำนักงานของคู่ค้านั้น หรือแม้กระทั่งรวมถึงข้อมูลของคู่แข่งและผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าจากคู่แข่ง

ความรวดเร็วและถูกต้องของการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผลข้อมูลที่หลากหลายรอบด้านและการส่งผ่านผลของข้อมูลนั้นไปยังผู้ปฏิบัติงาน หรือส่งผ่านผลของข้อมูลนั้นไปยังหน่วยผลิตหรือเครื่องจักรอุปกรณ์โดยตรง ทำให้รูปแบบการตัดสินใจในการผลิตเปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง โรงงานสามารถเชื่อมโยงความต้องการของผู้บริโภคแต่ละรายเข้ากับ

กระบวนการผลิตสินค้าได้โดยตรง โรงงานยุค ๔.๐ จะสามารถผลิตสินค้าหลากหลายรูปแบบแตกต่างกันตามความต้องการเฉพาะของผู้บริโภคแต่ละราย และเป็นจำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว โดยใช้กระบวนการผลิตที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลครบวงจร

ตัวอย่างโรงงานผู้ผลิตน้ำหอมในรูปแบบดั้งเดิม มีการจัดการกระบวนการธุรกิจโดยหน่วยงานวิจัยและพัฒนาจะทำการทดลองน้ำหอมกลิ่นใหม่ๆ ออกมาตามความต้องการของลูกค้าหลักหรือตามแนวคิดของผู้บริหารหรือของหน่วยงานวิจัยและพัฒนาเอง เมื่ออนุมัติให้ผลิตแล้วจึงทำการผลิตเพื่อนำไปจำหน่ายในตลาดเป้าหมาย รูปแบบธุรกิจนี้มีความเสี่ยงจากการที่สินค้าอาจถูกใจหรือไม่ถูกใจลูกค้าทั่วไปได้ รูปแบบการผลิตและการจัดการสินค้าอาจไม่เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้าจริงๆ แต่ในปัจจุบันเมื่ออุตสาหกรรมก้าวเข้าสู่ยุค ๔.๐ ลูกค้าจากที่ใดที่หนึ่งในโลกสามารถสั่งซื้อน้ำหอมจากโรงงานตามแบบที่ตนชอบผ่านทางเว็บไซต์ซึ่งเป็นช่องทางการตลาดที่ได้รับความนิยมสูงสุด โรงงานผู้ผลิตน้ำหอมยุคใหม่สามารถพัฒนาน้ำหอมที่มีกลิ่นต่างๆ มากมายถึงสิบล้านกลิ่นให้ลูกค้าเลือกจากเว็บไซต์ อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และแยกความแตกต่างของกลิ่นน้ำหอมเป็นแบบดิจิทัลทั้งหมด โรงงานได้ทำการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับน้ำหอมที่มีความหลากหลายทั้งวัสดุที่ใช้ รูปแบบและขนาดให้ลูกค้าได้เลือกตามความพอใจ โรงงานที่มีการผลิตที่ทันสมัยนี้สามารถพัฒนากระบวนการผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้าจากทั่วโลกได้ถึงวันละสามหมื่นหกพันกล่อง และสามารถส่งมอบให้ลูกค้าโดยระบบขนส่งทางอากาศได้ภายในเวลา ๒๔ ชั่วโมงนับจากได้รับคำสั่งซื้อผ่านเว็บไซต์

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในยุค ๔.๐ ได้รับการตอบรับอย่างพึงพอใจจากผู้ใช้สินค้าและบริการเนื่องด้วยสินค้าและระบบการจัดการรูปแบบใหม่ตอบสนองความต้องการของผู้คนในยุคนี้ได้ดีกว่าสินค้าแบบเก่าหรือการจัดการแบบเก่า ซึ่งลูกค้าหรือผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจและยินดีที่จะจ่ายเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการตามที่ต้องการ การพัฒนาสินค้าตามแนวคิดอุตสาหกรรม ๔.๐ ทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างบริษัทผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัลกับบริษัทผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ เช่น กูเกิ้ลร่วมกับไนกี้ในการวิจัยและพัฒนา Smart Clothes เป็นต้น

แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรม ๔.๐ จากการจัดการระบบโรงงานสมัยใหม่หรือ Smart Factory ที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลได้ต่อยอดไปยังรูปแบบการจัดการด้านอื่นๆ อย่างรวดเร็ว เช่น การผลิตสินค้ารูปแบบใหม่เป็น Smart Product ตัวอย่างเสื้อผ้า Smart Clothes ที่มี Sensor วัดผลและรายงานข้อมูลการออกกำลังกาย ตัวอย่างนาฬิกาที่เป็น Smart Watch ใช้ประโยชน์ได้มากมาย ใช้บอกเวลา เข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เชื่อมต่อข้อมูลกับโทรศัพท์หรือคอมพิวเตอร์ ใช้เป็นโทรศัพท์ ใช้ Application ต่างๆ เช่นเดียวกับ Smart Phone ใช้วัดจำนวนก้าวเดิน บอกตำแหน่งสถานที่ บอกระยะทางที่เดินทาง วัดชีพจร วัดการเผาผลาญแคลอรีจากการออกกำลังกาย รายงานสถานะการนอนหลับ ใช้เป็น Remote Control ของอุปกรณ์อื่น หรือแม้กระทั่งคอยเตือนให้ทำกิจกรรมตามแผนงาน ตัวอย่างแว่นตาที่เป็น Smart Glasses หรือแว่นตาคอมพิวเตอร์ซึ่งรับคำสั่งผ่านเสียงหรือการแตะสัมผัสและแสดงผลบนแว่นตา และยังมีคุณสมบัติแบบเดียวกับ Smart Phone ด้วย และในด้านการเชื่อมโยงกระบวนการจัดการธุรกิจและโลจิสติกส์ จึงได้มีการพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์รูปแบบใหม่ที่เป็น Smart Logistics

๒. ซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ยุค ๔.๐

การจัดการซัพพลายเชนที่สอดคล้องกับแนวคิดของยุคอุตสาหกรรม ๔.๐ คือ การจัดการความเชื่อมโยงกระบวนการซัพพลายเชน และโลจิสติกส์ทั้งหมด โดยผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล และการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ต่อยอดแนวคิด ๔.๐ ให้เป็น Smart Supply Chain และ Smart Logistics ซึ่งเป็นการทำลายโซ่โลของจัดการธุรกิจของหน่วยงานต่างๆ ที่เคยแยกกันรับผิดชอบ เฉพาะงานของตนเองลงอย่างสิ้นเชิง เพราะการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยระบบดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ ทำลายข้อจำกัดที่เคยมีในการเชื่อมประสานส่วนงานต่างๆ

ข้อมูลจากเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งถูกทำให้ยึดติดหรือฝังอยู่ในตัวผลิตภัณฑ์จะสามารถ สื่อสารกับเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ในระบบซัพพลายเชนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้การ ปฏิบัติงานในตลอดกระบวนการซัพพลายเชนมีความเชื่อมโยงกันแบบ Real Time ตลอดเวลา การปฏิบัติงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ และการไหลของผลิตภัณฑ์มีความแม่นยำทั้งเวลา และตำแหน่ง ของการทำงาน ตัวอย่างการปฏิบัติงานของอุปกรณ์เคลื่อนย้ายสินค้าในคลังเก็บสินค้า ที่สามารถ เชื่อมโยงกับข้อมูลคำสั่งซื้อจากลูกค้า ส่งผ่านมายังอุปกรณ์เพื่อให้ไปหยิบสินค้าจากสถานที่เก็บ การขับเคลื่อนไปของอุปกรณ์ถูกโปรแกรมไว้ตามเส้นทางที่กำหนดไปยังจุดหมายที่เก็บสินค้าตามรหัส ของตำแหน่งในคลังตามที่เราได้ตั้งแต่นั้นถูกจัดเก็บ หลังจากหยิบสินค้าแบบอัตโนมัติโดย แขนกล อุปกรณ์เคลื่อนย้ายจะนำส่งมายังรถขนส่ง ณ ตำแหน่งที่กำหนด อุปกรณ์จะทำการ เคลื่อนย้ายสินค้าขึ้นบนรถตามลำดับก่อนหลังที่ถูกระบุไว้ในคำสั่งซื้อ

ข้อมูลในระบบซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ในยุค ๔.๐ เป็นข้อมูลมีขนาดใหญ่มาก เพราะเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลตั้งแต่ผู้บริโภคสินค้าและผู้ให้บริการซึ่งอาจมีอยู่ทั่วโลก เชื่อมโยงข้อมูล เกี่ยวกับการขนส่งสินค้า ข้อมูลการเดินทาง ข้อมูลรถขนส่ง ข้อมูลเส้นทางขนส่ง ข้อมูลระยะเวลาขนส่ง เชื่อมโยงกับข้อมูลการผลิต แผนการผลิต ปริมาณการผลิต ระยะเวลาการผลิต ระยะเวลาการส่งมอบ สินค้า ข้อมูลผู้ขายวัตถุดิบ รายละเอียดวัตถุดิบ การส่งมอบวัตถุดิบ ระดับสินค้าคงคลัง งานระหว่างทำ และวัตถุดิบคงคลัง นอกจากนี้ข้อมูลซัพพลายเชนยังต้องเชื่อมโยงกับข้อมูลทางการเงิน การบุคคล และกระบวนการทางธุรกิจอื่นๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อกระบวนการซัพพลายเชนทั้งหมด

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคอาจมีความหลากหลายในมิติของข้อมูลมากขึ้น เช่น พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค รสนิยมการใช้สินค้า ความถี่ของการซื้อสินค้า จำนวนเงินที่ใช้จ่าย สินค้าและบริการ ข้อมูลเหล่านี้อยู่ในบัตรสมาชิกห้างร้าน บัตรสมาชิกเครือข่ายโรงแรม การใช้บัตรเครดิต การทำธุรกรรมกับธนาคาร การใช้บริการผ่านอินเทอร์เน็ตเช่นการจองโรงแรม การจอง ร้านอาหาร การซื้อสินค้าออนไลน์ การให้ข้อมูลผ่าน Platform ต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต เช่น Facebook, Google

การเชื่อมโยงกันตลอดเวลาทำให้ระบบข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำเสมอ เพราะ ข้อมูลกิจกรรมต่างๆ จะส่งต่อไปให้อุปกรณ์อื่นๆ ทันที ไม่ต้องรอให้พนักงานมาบันทึกการผลิตอีกครั้ง ตัวอย่างเช่นคำสั่งซื้อที่ลูกค้าสั่งมาจากบ้านพักในเมืองไทเปในประเทศไต้หวัน จะส่งตรงไปยัง โรงงานผลิตเซรามิกในจังหวัดลำปาง ข้อมูลชนิดสินค้า แบบสินค้า สี ขนาด วัสดุ บรรจุภัณฑ์ ฉลาก จำนวน ราคา จะถูกประมวลที่โรงงานผู้ผลิต ทำการคำนวณต้นทุนและตอบรับหรือปฏิเสธคำสั่งซื้อได้ อย่างรวดเร็ว หากตอบรับคำสั่งซื้อ ระบบก็จะคำนวณความต้องการวัตถุดิบ ความต้องการใช้

เครื่องจักรในการผลิต ส่งสัญญาณให้อุปกรณ์ทำการส่งวัตถุดิบมายังเครื่องขึ้นรูป ต่อไปยังเตาเผา อุปกรณ์ในหน่วยเคลือบชิ้นงาน ผ่านเครื่องตรวจสอบคุณภาพอัตโนมัติ ทำการบรรจุลงกล่อง และส่งสัญญาณให้รถมารับสินค้าไปส่งยังท่าเรือ โดยใช้เวลาดังแต่รับคำสั่งซื้อจนถึงส่งมอบได้ในเวลาเพียงไม่ถึงหนึ่งสัปดาห์

ตัวอย่างในภาคบริการที่ใช้เริ่มเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตแล้ว เช่น การเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ ในปัจจุบันสามารถเรียกใช้บริการผ่านสมาร์ตโฟน ซึ่งเชื่อมต่อสัญญาณไปยังสมาร์ตโฟนของผู้ขับซึ่งผ่านการออกแบบของผู้ให้บริการเทคโนโลยี ระบุตำแหน่งที่ให้รถมารับและตำแหน่งที่ให้รถไปส่ง เลือกชนิดของรถ เลือกวันเวลาที่ต้องการใช้บริการหรือให้มาในทันที ทำให้การตอบรับความพร้อมให้บริการเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยข้อมูลจะถูกส่งเพื่อติดต่อไปยังผู้ขับซึ่งที่อยู่ใกล้ที่สุดก่อน ผู้เรียกสามารถทราบชื่อคนขับ หมายเลขทะเบียนรถ ตำแหน่งปัจจุบันของรถที่จะมาให้บริการ ราคาค่าบริการ และระยะเวลาที่จะมาถึง ณ ตำแหน่งที่ต้องการให้มารับ ผู้ใช้บริการสามารถเตรียมตัวและจัดการธุระต่างๆให้เสร็จ และพร้อมขึ้นรถเมื่อรถมาถึง ในเขตเมืองหากไม่ใช่เวลาเร่งด่วน โดยทั่วไปรถแท็กซี่จะมารับผู้โดยสารได้ภายในเวลาไม่ถึง ๑๐ นาที การนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้ในภาคบริการในลักษณะนี้ ลดระยะเวลาการรอคอยของผู้เรียก ลดระยะเวลาการรอคอยของแท็กซี่เมื่อมาถึง ราคาค่าบริการมีความชัดเจนโปร่งใส การให้บริการของผู้ขับมีความระมัดระวังมากขึ้นเพราะผู้โดยสารสามารถร้องเรียนได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่พึงปรารถนาขึ้น การบริการในลักษณะนี้ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นมากแสดงถึงความพึงพอใจในบริการดังกล่าว

ด้วยประสิทธิภาพการเชื่อมโยงข้อมูลจากผู้บริโภคโดยตรง ทำให้มีการสร้างสัญญาณการเติมสินค้าจากจุดขายโดยตรงเป็นแบบ Real Time มีการติดตามใกล้ชิด ณ จุดควบคุมที่ถูกออกแบบไว้ทุกๆ จุด (Control Points) ทำให้ประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าอยู่ในระดับที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด เพราะสัญญาณความต้องการถูกต้องจากจุดขายโดยตรง สามารถปรับเปลี่ยนการผลิตให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของผู้บริโภคได้ทันที โรงงานจึงใช้กำลังการผลิตได้อย่างเหมาะสมตรงกับความต้องการของตลาด มีการไหลของสินค้ารวดเร็วขึ้น ลดการจัดเก็บสต็อกตลอดทั้งซัพพลายเชน ลดวัฏจักรเงินสดและลดต้นทุนโลจิสติกส์และซัพพลายเชนได้

ความซับซ้อนด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาพร้อมกับคนรุ่นใหม่ ที่เติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีเหล่านี้ตั้งแต่ตอนเป็นเด็ก เมื่อคนรุ่นใหม่เติบโตขึ้นมาทำธุรกิจ จึงทำให้การดำเนินธุรกิจทั้งด้านการตลาด ด้านการผลิต และการบริการเปลี่ยนรูปแบบไปอย่างรวดเร็ว เราจะเห็นได้การพัฒนาสมาร์ตโฟนที่มีฟังก์ชันการทำงานใหม่ๆ รุ่นยนต์ที่สามารถทำงานที่ยากๆ ได้มากขึ้น โดรนที่พัฒนาจากการถ่ายรูป เป็นการบริการส่งสินค้า ความแม่นยำของการบินของโดรนสามารถทำงานในที่สูงได้ละเอียดแม่นยำมากขึ้น รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศมีให้เห็นใหม่ๆ ตลอดเวลา เช่น ข้อมูลการใช้แผนที่ของ Google Maps จากการหาสถานที่ในแผนที่ เป็นการระบุเส้นทางและทางเลือกของเส้นทาง สามารถระบุรูปแบบการเดินทางทั้งทางรถยนต์ รถไฟ รถเมล์ หรือเดิน ระยะเวลาเดินทางในแต่ละรูปแบบให้พิจารณาเป็นทางเลือก รายละเอียดของแต่ละสถานที่ รวมทั้งข้อมูลความเห็นของผู้คนจากทั่วโลกเกี่ยวกับสถานที่นั้นๆ

ด้วยระบบซัพพลายเชนที่ต้องการเชื่อมโยงหน่วยผลิตและหน่วยปฏิบัติการอื่นๆ ครอบคลุมไปทั่วโลกและตลอดเวลา ดังนั้นการพัฒนากระบวนการซัพพลายเชนในยุค ๔.๐ จะต้องมีการ

พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงครอบคลุมพื้นที่ทุกภาคส่วนที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลกัน

๓. การเตรียมตัวของสถานประกอบการ

ความคาดหวังหรือความท้าทายในซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ ๔.๐ คือความต้องการจากผู้บริโภคให้โรงงานเพิ่มความสามารถในการผลิตและส่งมอบสินค้าตามความต้องการเฉพาะของผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว ในตลาดมีการนำเสนอนวัตกรรมสินค้าและบริการเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย มีวงจรชีวิตของสินค้าที่สั้นลง มีระบบการผลิตที่ทันสมัยและซับซ้อนมากขึ้น มีระยะเวลาในการผลิตที่สั้นลง และสามารถรองรับความต้องการจากตลาดที่ผันผวนมากขึ้น

ความเข้าใจในสถานการณ์ของการดำเนินธุรกิจและการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนไปนี้ มีความจำเป็นที่ผู้บริหารหรือเจ้าของกิจการจะต้องตระหนักและปรับตัวให้ทัน ปัจจุบันยังมีสถานประกอบการบางแห่งยังไม่เอื้ออำนวยข้อเสนอของฝ่ายโรงงานและคลังสินค้าที่ขอติดตั้งระบบบาร์โค้ดได้อย่างง่ายเพื่อติดตามข้อมูลสต็อกสินค้าได้ทันที ซึ่งระบบที่นำเสนอน่าจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจวางแผนจัดซื้อ วางแผนการผลิต และวางแผนคลังสินค้า เหตุผลของผู้บริหารคือยังไม่เหมาะสม ถ้าติดตั้งแล้วกลัวจะใช้ไม่ได้ผลบ้าง หรือนำมาใช้แล้วคนงานก็อาจไม่ใช้อุปกรณ์อ่านข้อมูลบ้าง เหตุผลทั้งปวงนำไปสู่การไม่ลงทุนใดๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและประสิทธิภาพการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ รวมถึงการพัฒนาคนงานให้รู้จักใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัยขึ้น โรงงานแห่งนี้คงไม่อาจก้าวข้ามแนวคิดการจัดการแบบเดิมๆ และไม่สามารถปรับตัวเองเข้าสู่การแข่งขันในโลกยุคใหม่ได้

โรงงานที่ยังไม่มีระบบการจัดการการผลิต ระบบการจัดการซัพพลายเชนและการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ ยังไม่เคยจัดทำโครงการเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตหรือโครงการพัฒนาระบบการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ หรือโครงการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ จะต้องปรับเปลี่ยนแปลงตัวเองอย่างเร่งด่วน เพื่อให้มีศักยภาพการแข่งขันกับโรงงานแห่งอื่นซึ่งกำลังมุ่งไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ เป็นส่วนใหญ่และเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

โรงงานควรเริ่มต้นด้วยการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลทางธุรกิจ การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆ ของการปฏิบัติงานด้วยระบบดิจิทัลแบบใดแบบหนึ่ง สถานประกอบการต้องพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการจัดการธุรกิจสมัยใหม่ ให้มีทัศนคติพร้อมปรับปรุงตัวเองพร้อมพัฒนาตัวเองให้ทันกับยุคสมัยที่เปลี่ยนไป พร้อมทั้งจะทำงานโดยใช้ความรู้และทักษะในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล รู้จักวิเคราะห์ปัญหาอย่างมีหลักการ รู้จักกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ รู้จักทดลองทฤษฎี แนวคิดใหม่ๆ และสนับสนุนซึ่งกันและกัน ลองผิดลองถูกและพัฒนาต่อเนื่อง ไม่กีดกัน ต่อว่าจนหมดกำลังใจ

ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการซัพพลายเชน และโลจิสติกส์ทั่วไป คือ การขาดเตาความต้องการของลูกค้า ไม่มีข้อมูลจริง ขาดการออกแบบกระบวนการซัพพลายเชนที่ดี ขาดการเชื่อมโยงกระบวนการทำงานต่างๆ ดังจะเห็นได้จากอาการของสต็อกสินค้ามีอยู่ในระดับที่เหมาะสม บางรายการมีมากเกินไป บางรายการไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ต้องปรับแผนการผลิตบ่อย ต้องเรียกวัตถุดิบเข้าอย่างเร่งด่วน เหตุการณ์เช่นนี้เป็นการเพิ่มต้นทุนของกิจการอันเนื่องมาจากความไร้ประสิทธิภาพในการจัดการ สาเหตุหลักมาจากไม่มีข้อมูลสำหรับการทำธุรกิจอย่างเพียงพอ

ไม่มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ไม่จัดเรียงข้อมูลให้สามารถนำมาวิเคราะห์และใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การตัดสินใจดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ไม่สอดคล้องกัน รวมถึง ไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดที่แท้จริง ทำให้สถานประกอบการใช้กำลังการผลิตไปผลิต สินค้าที่ตลาดไม่ต้องการ มีประสิทธิภาพการผลิตที่ต่ำ มีของเสียออกมามาก

มีเรื่องเล่าเกี่ยวกับการรบในสมัยโบราณ เวลารบโดยใช้ปืนใหญ่ยิงไปเพื่อทำลาย เป้าหมาย ต้องใช้การยิงอย่างน้อยถึงสามครั้งจึงจะมีโอกาสยิงถูกเป้าหมาย ถ้าลูกแรกยิงไปแล้วพลาด เป้าโดยยิงไปไกลเกินจุดเป้าหมาย ก็ต้องทำการปรับปืนใหญ่ให้ยิงได้ระยะสั้นลง การยิงลูกที่สองก็ มักจะตกใกล้ไป ต้องปรับใหม่จนถึงการยิงลูกที่สาม วิธีการเช่นนี้คือการลองผิดลองถูก หาก เปรียบเทียบกับอาวุธสมัยใหม่ ที่มีทั้งข้อมูลตำแหน่งเป้าหมายจากเรดาร์ มีกล้องจับความเคลื่อนไหว ในเวลากลางคืน มีอาวุธยิงระยะไกลที่แม่นยำ โอกาสยิงถูกเป้าหมายในครั้งเดียวสามารถทำได้ไม่ยาก ถ้ามาใช้กับการทำงานในโรงงาน การใช้ปืนใหญ่ที่ไม่มีประสิทธิภาพและลองผิดลองถูกในการผลิต จะ ทำให้เกิดความสูญเสียในการผลิตค่อนข้างมาก การผลิตสมัยใหม่ต้องมีข้อมูลมาตรฐานการผลิตที่ ถูกต้องไว้เป็นแนวทางในการทำงาน มีเครื่องมือวัดและควบคุมการผลิตที่แม่นยำ ดังนั้นสถาน ประกอบการจะต้องทบทวนวิสัยทัศน์ขององค์กรว่าทิศทางการพัฒนาธุรกิจก้าวไปในทิศทางใด มีการ เปลี่ยนตัวเองให้ก้าวไปในทิศทางของอุตสาหกรรม ๔.๐ จัดกระบวนคิดใหม่ให้ถูกต้องกับยุคสมัย หรือไม่ กำหนดเป้าหมาย นโยบาย แนวทางในการพัฒนาองค์กร เพื่อมุ่งสู่ยุคอุตสาหกรรม ๔.๐ ยอมรับที่จะเข้าสู่โลกแห่งดิจิทัลให้เร็วที่สุด เรียนรู้การใช้งานและการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจของตน เพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการที่มีต่อลูกค้า การไม่ เข้าสู่โลก แห่งดิจิทัลจะถูกคู่แข่งชิงเอาความได้เปรียบไปด้วยประสิทธิภาพ ความรวดเร็ว และการ เข้าถึงผู้บริโภค

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ตต้องรองรับการทำงานในอนาคตที่ ต้องการเชื่อมโยงอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงสินค้าผลิตภัณฑ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ สามารถรองรับปริมาณการส่งผ่านข้อมูลจำนวนมากอยู่ตลอดเวลา หากเครือข่ายการเชื่อมโยงข้อมูล ผ่านอินเทอร์เน็ตไม่ทำงานหรือไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ การเชื่อมโยงก็ไม่เป็นผลสำเร็จ ส่งผลเสียต่อ การปฏิบัติงานที่ต้องอาศัยช่องทางการสื่อสารนี้อยู่ตลอดเวลา สำหรับในสถานประกอบการต้องมี ระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วเพียงพอต่อปริมาณการส่งผ่านข้อมูลสำหรับใช้ในการทำงาน รูปแบบ ของการใช้งานพื้นฐานเช่น การสื่อสารทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การหาข้อมูลทางเว็บไซต์ การดึงข้อมูลที่เป็นข้อความ รูปภาพหรือภาพเคลื่อนไหวและบันทึกลงอุปกรณ์ที่บ้าน หรือสำนักงาน ความต้องการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงขึ้นตามลักษณะของการทำงานที่ต้องการการตอบสนองแบบ Real Time ตลอดจนขนาดและคุณภาพของข้อมูลที่ทำกรสื่อสารเช่น การรับและส่งภาพเคลื่อนไหว ที่ถ่ายทอดสดทางอินเทอร์เน็ต การสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์กับอุปกรณ์ หรืออุปกรณ์กับ ผู้ปฏิบัติงานตลอดเวลา

แนวคิดในการบริหารจัดการธุรกิจต้องเป็นการตอบสนองความต้องการจริงของ ลูกค้าโดยการเชื่อมโยงข้อมูลความต้องการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมาจากลูกค้าโดยตรง โรงงานต้อง พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้สามารถผลิตสินค้าและส่งมอบตอบสนองความต้องการได้รวดเร็ว ทุกอย่างดำเนินงานตามข้อมูลความต้องการจริง ลดการพึ่งพาข้อมูลที่คิดขึ้นเองภายในองค์กรอันเป็น

สาเหตุสำคัญของการใช้กำลังการผลิตอย่างไม่เหมาะสม และมักมีปัญหาสินค้าที่ผลิตแล้วไม่สามารถจำหน่ายได้ สถานประกอบการควรสร้างช่องทางการเข้าถึงลูกค้าทางอินเทอร์เน็ต ให้สามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูล แลกเปลี่ยนแผนงานทางธุรกิจ และทำความเข้าใจกับลูกค้าในประเด็นต่างๆ ให้มากขึ้น

พัฒนาการทำงานภายใต้ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลให้คุ้นเคยกับการเชื่อมโยงระบบข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็ว เปลี่ยนโครงสร้างการจัดการข้อมูลธุรกิจทั้งหมดจากระบบที่ไม่เป็นดิจิทัลให้เป็นแบบดิจิทัล ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลังในเอกสารบันทึกหรือ Stock Card เปลี่ยนเป็นการบันทึกด้วยโปรแกรมสินค้าคงคลัง ตัวอย่างการบันทึกรายงานการประชุมเป็นเอกสาร และส่งรายงานการประชุมเข้ามาบางครั้งหลายวันหลังจากประชุมเสร็จสิ้น เปลี่ยนเป็นการบันทึกในโปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์ในระหว่างการประชุมให้ทุกคนได้เห็นและส่งรายงานออกให้ผู้เกี่ยวข้องทันทีที่เสร็จการประชุม ตัวอย่างการบันทึกผลการผลิตและรายงานการผลิตในเอกสาร เปลี่ยนเป็นใช้ Barcode หรือ QR Code หรือ RFID ในการบันทึกข้อมูลการผลิต ตัวอย่างการติดตามรถขนส่งด้วยการโทรศัพท์ถามตำแหน่งรถเพื่อแจ้งลูกค้า เปลี่ยนเป็นใช้ระบบ GPS ติดตามตำแหน่งของรถขนส่งแบบ Real Time นอกจากนี้ระบบข้อมูลที่ยังไม่เชื่อมโยงกัน ต้องพัฒนาให้เชื่อมโยงกันทั้งระบบ ตัวอย่างแต่ละหน่วยงานมีโปรแกรมของตัวเอง เปลี่ยนมาเป็นระบบ ERP ที่เชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ให้เป็นข้อมูลส่วนกลางที่เชื่อมโยงกันและทำงานต่อเนื่องกันได้ ตัวอย่างพนักงานมีไฟล์ตารางคำนวณของตนเอง พัฒนาและบันทึกข้อมูลเอง เปลี่ยนเป็นการออกแบบไฟล์ข้อมูลร่วมกัน และจัดเก็บไฟล์ในศูนย์ข้อมูลกลางที่ทุกคนสามารถเข้าไปทำงานร่วมกันได้

การจัดการที่มีการใช้ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลจะมีข้อมูลถูกบันทึกจากการปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาและประกอบด้วยข้อมูลหลากหลาย ทั้งการบันทึกการปฏิบัติงาน บันทึกธุรกรรมการค้า บันทึกรายละเอียดของสินค้า ข้อมูลผู้ซื้อและผู้ขาย และอื่นๆ อีกมากมาย ข้อมูลขนาดใหญ่เหล่านี้เรียกว่า Big Data ซึ่งจะถูกนำมาประมวลเป็นฐานข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำไปวิเคราะห์เพื่อประกอบการวางแผนและตัดสินใจทางธุรกิจ ผู้เกี่ยวข้องจะต้องพัฒนาให้มีความรู้และพัฒนาทักษะในการจัดเรียงข้อมูลที่บันทึกให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ทางด้านซัพพลายเชน และโลจิสติกส์และการจัดการธุรกิจได้หลายรูปแบบเช่น สถิติการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้ารายพื้นที่ รายกลุ่ม รายบุคคล สถิติปริมาณการผลิตเป็นรายปี รายเดือน รายสัปดาห์ รายวัน รายกะ สถิติระยะเวลาการส่งมอบสินค้า สถิติระยะเวลาการจัดเก็บวัตถุดิบ สถิติระยะเวลาการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป เป็นต้น

ข้อมูลการขายสินค้า ณ ร้านค้าปลีกแต่ละสาขาสามารถนำมาวิเคราะห์อัตราการขายสินค้าแต่ละชนิด การเปลี่ยนแปลงของอัตราการขายตามฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงของอัตราการขายในระหว่างเดือน เช่น สัปดาห์แรกและสัปดาห์สุดท้ายของเดือนขายได้มากกว่าสัปดาห์ที่สองและสัปดาห์ที่สามของแต่ละเดือน การเปลี่ยนแปลงของอัตราการขายในระหว่างสัปดาห์เช่น วันศุกร์ วันเสาร์ วันอาทิตย์รวมกันขายได้เป็นสองเท่าของวันจันทร์ วันอังคาร วันพุธและวันพฤหัสบดีรวมกัน การเปลี่ยนแปลงของอัตราการขายในระหว่างวันเช่นขายได้มากที่สุดในช่วงเวลาระหว่าง ๑๘:๐๐-๒๐:๐๐ น. เป็นต้น

การพัฒนาบุคลากรของสถานประกอบการต้องทำอย่างจริงจังและมีระบบ มีเป้าหมายเพื่อให้มีบุคลากรที่มีความสามารถในการทำธุรกิจยุคใหม่จริงๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

กลุ่มผู้บริหารซึ่งเป็นเจ้าของกิจการเอง ต้องมีโปรแกรมพัฒนาผู้นำและพัฒนาทักษะการจัดการธุรกิจอย่างรอบด้าน ต้องสามารถประสานทุกหน่วยงานให้ทำงานสอดคล้องกัน สนับสนุนโครงการพัฒนากระบวนการทางธุรกิจทุกๆ ด้าน พัฒนาการดำเนินธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมากขึ้น สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรทุกระดับให้พัฒนาด้านการจัดการข้อมูลที่ทันสมัย

การพัฒนาบุคลากรให้เน้นเรื่องการเพิ่มองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและเกี่ยวข้องกับธุรกิจของตนโดยผ่านการฝึกอบรมหลายรูปแบบ เช่นการฝึกอบรมภายนอกและภายใน การศึกษาจากสถานประกอบการที่มี Best Practices ด้านการจัดการโรงงานสมัยใหม่ การอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เน้นการเพิ่มทักษะการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การพัฒนาระบบข้อมูลกลาง สร้างระบบและวินัยการใช้ข้อมูลร่วมกัน ทำโครงการเพื่อพัฒนาทักษะในด้านเทคนิคการประมวลและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ จัดให้มีโครงการเพื่อศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่มีความเหมาะสมกับธุรกิจ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อประสิทธิภาพการผลิต การลดต้นทุน และการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดมากที่สุด

แนวคิดอุตสาหกรรม ๔.๐ ซึ่งเครื่องจักรทำงานร่วมกันโดยเชื่อมโยงข้อมูลกันตลอดเวลา มีการแปลงสัญญาณจากข้อมูลให้เป็นคำสั่งให้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ทำงาน การเชื่อมโยงข้อมูลนี้ทำงานตลอดเวลา การออกแบบให้เครื่องจักรทำงานร่วมกัน ต้องมีการกำหนดค่าที่มีความละเอียดสูงเพราะต้องการความแม่นยำของการทำงานทั้งตำแหน่งและเวลา ให้สอดคล้องกัน เช่นโดรนที่ถูกส่งออกไปจากฐานซึ่งอยู่บนรถยนต์เพื่อไปถ่ายภาพสำรวจพื้นที่ โดยมีโปรแกรมกำหนดจุดสถานที่ที่ต้องถ่ายภาพตามตำแหน่งที่ระบุใน GPS แต่รถยนต์ซึ่งมีฐานของโดรนอยู่ด้วยนั้น กำลังแล่นไปตลอดเวลาไม่ได้หยุดอยู่กับที่ ดังนั้นเมื่อโดรนปฏิบัติงานเสร็จและต้องบินกลับฐานบนรถซึ่งเปลี่ยนตำแหน่งตลอดเวลาที่รถเคลื่อนไหวไป การกลับสู่ฐานอย่างแม่นยำต้องอาศัยการกำหนดค่าตำแหน่งที่ละเอียดพอที่จะลงมายังฐานที่เคลื่อนไหวอยู่ได้พอดี ดังนั้น แนวคิดนี้เมื่อถูกนำมาใช้ในการพัฒนาตนเองของสถานประกอบการจึงจำเป็นต้องตั้งเป้าหมายการทำงานให้สูงขึ้น มีตัวชี้วัดสำหรับการวัดผลที่ละเอียดมากขึ้น ตัวอย่างการกำหนดระยะเวลาส่งมอบสินค้าจากเดิมแจ้งว่าประมาณ ๒ - ๓ วันต้องพัฒนาให้เป็นสามารถส่งมอบสินค้าได้ภายใน ๖ ชั่วโมง เป็นต้น ตัวอย่างจากเดิมความคลาดเคลื่อนของข้อมูลสินค้าคงคลังมีความผิดพลาดอยู่ ๑๐% ต้องพัฒนาให้อยู่ในระดับที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนของข้อมูลสินค้าคงคลังเลย หรือตัวอย่างสถานประกอบการไม่มีพนักงานที่สามารถจัดการข้อมูลในระบบดิจิทัล ต้องพัฒนาให้มี Digital Engineer ในโรงงานอย่างน้อยหนึ่งคน เป็นต้น (การบริหารจัดการโลจิสติกส์และการจัดทำ Workshop สัญจร, กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, หน้า ๓๖ - ๔๔, ๒๖๐)

ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ๔.๐ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) กระทรวงอุตสาหกรรม

แนวคิดในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม

การพัฒนาของเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในระดับโลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร และการคมนาคมขนส่งที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การแลกเปลี่ยนสินค้า และการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมระหว่างประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก กระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกและพฤติกรรม การบริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ในการพัฒนา ประเทศ ซึ่งแต่ละประเทศต่างก็มีการเตรียมพร้อมในการปรับวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์การพัฒนา อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับบริบทต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป อาทิ

ประเทศจีน มีการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้แผนการผลิตในประเทศจีน ๒๐๒๕ (Made in China ๒๐๒๕) ซึ่งเป็นการมุ่งพัฒนาประเทศจีนจากประเทศการผลิตขนาดใหญ่ ให้กลายเป็นประเทศ ที่มีการผลิตที่แข็งแกร่งภายใน ๑๐ ปีข้างหน้า โดยมุ่งเน้น การพัฒนาการผลิตใน ๑๐ อุตสาหกรรม ได้แก่ ๑. อุตสาหกรรมสารสนเทศ (New Advanced IT) ๒. หุ่นยนต์ควบคุมด้วยตัวเลข (Numerical Control Robot) ๓. อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ อากาศยาน (Aerospace and Aeronautical Equipment) ๔. อุตสาหกรรมการต่อเรือไฮเทค (Maritime Equipment and high-tech shipping) ๕. อุตสาหกรรมการผลิตรถไฟ (Modern Rail Transport Equipment) ๖. อุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานใหม่ (New-energy Vehicles and Equipment) ๗. อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์พลังงาน (Power Equipment) ๘. อุปกรณ์การผลิตวัสดุชนิดใหม่ (New Materials) ๙. อุตสาหกรรมยาและอุปกรณ์การผลิตยา (Biopharma and Advance Medical Products) และ ๑๐. อุตสาหกรรมเครื่องมือทางการเกษตร (Agricultural Equipment)

ประเทศสิงคโปร์ ได้กำหนดแผนการพัฒนาประเทศให้ประเทศสิงคโปร์กลายเป็นชาติอัจฉริยะ (Smart Nation) โดยมีเป้าหมายที่จะพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรในประเทศ ให้ดีขึ้นโดยอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งจะอาศัยระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ มาดำเนินการ และอำนวยความสะดวกให้กับกิจการของรัฐ และชีวิตประจำวันของประชาชน เช่น การติดตั้งกล่องเซ็นเซอร์ตามพื้นที่ต่าง ๆ เช่น เสาไฟบนถนน หรือป้ายรถประจำทาง ซึ่งจะสามารถ ตรวจวัดมลพิษในอากาศ ปริมาณน้ำฝน และระบุพื้นที่ที่มีการจราจรติดขัดได้ ทั้งนี้สิงคโปร์ได้วาง โครงข่ายพื้นฐานของชาติอัจฉริยะ ด้วยการติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ทั่วประเทศนอกจากนี้ สิงคโปร์ยังวางแผนติดตั้ง Wireless Hotspot ไว้ในกล่องเซ็นเซอร์ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ ผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตอีกด้วย

สำหรับประเทศไทยได้มีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการขับเคลื่อนความมั่งคั่งของประเทศมาตลอด ในระยะแรกมีการใช้โมเดล ประเทศไทย ๑.๐ ที่เน้นการขับเคลื่อนประเทศด้วยเกษตรกรรม เนื่องจากประเทศไทยมีความอุดม สมบูรณ์ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจในยุคนี้

จึงมีการพึ่งพาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นหลัก โดยมีการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยไปยังต่างประเทศ ระยะเวลาต่อมาเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ยุคของอุตสาหกรรมจึงมีการใช้โมเดลประเทศไทย ๒.๐ ซึ่งเน้นในด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมเบา เริ่มจากอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ตามด้วยโมเดลประเทศไทย ๓.๐ ที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมหนัก เน้นการผลิตเพื่อการส่งออกมากขึ้น เช่น สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ปิโตรเคมี ยานยนต์ และชิ้นส่วนต่าง ๆ ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยภาคอุตสาหกรรมที่เน้นการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิต และการให้บริการขั้นพื้นฐานในการสร้างรายได้ให้แก่ประเทศ

ภายใต้โมเดล ประเทศไทย ๓.๐ ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาภัยกับดักประเทศ รายได้ขนาดปานกลาง (Middle Income Trap) ความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้ หรือปัญหาความไม่เท่าเทียมกัน (Inequality Trap) และปัญหาภัยกับดักความไม่สมดุลของการพัฒนา (Imbalance Trap) อีกทั้งยังมีขีดความสามารถในการแข่งขันต่ำ โดยจากผลการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของสถาบันระหว่างประเทศ เช่น IMD WEF และ World Bank พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาประเทศหลายด้าน อาทิ การลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา ศักยภาพของโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต รวมถึงประสิทธิภาพของภาครัฐ ยังอยู่ในระดับต่ำ และหากพิจารณาผลการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ในช่วง ๑๐ ปีที่ผ่านมาพบว่า การเติบโตของ GDP ภาคอุตสาหกรรมเฉลี่ยอยู่ที่เพียงร้อยละ ๓ ต่อปี การลงทุนเติบโตเฉลี่ยเพียงร้อยละ ๒ ต่อปี มูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรมขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ ๕.๔ ต่อปี และผลผลิตภาพรวม (Total Factor Productivity : TFP) ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเพียงร้อยละ ๐.๗ ต่อปี ซึ่งถือว่ายังอยู่ในระดับต่ำ และยังไม่มากพอที่จะนำไปสู่การขับเคลื่อนประเทศให้ก้าวสู่การเป็นประเทศรายได้สูงภายในปี ๒๕๗๙ ได้ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี

ดังนั้น ในการที่จะก้าวข้ามปัญหาดังกล่าวจำเป็นต้องมีการปฏิรูปประเทศอีกครั้งด้วยความร่วมมือของทุกภาคส่วนโดยใช้โมเดลประเทศไทย ๔.๐ เป็นเครื่องมือในการนำประเทศให้ก้าวไปสู่การเป็นประเทศในโลกที่หนึ่งที่มีความมั่นคงและยั่งยืน พัฒนาจากประเทศรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศรายได้สูง โดยจะต้องมีการปรับเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนด้วยประสิทธิภาพ เป็นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม และปรับเปลี่ยนจากการให้บริการพื้นฐานเป็นบริการที่ต้องใช้ทักษะขั้นสูง โมเดลประเทศไทย ๔.๐ ต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจจากเดิมที่ขับเคลื่อนด้วยการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตภาคอุตสาหกรรม ไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Innovation Drive Economy) โดยต้องขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน ๓ มิติที่สำคัญ ได้แก่

๑. เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม
๒. เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี
๓. ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม
๔. เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้า ไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น

๕. จากแนวคิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างดังกล่าว ประเทศไทย ๔.๐ จะต้องมีการเปลี่ยนผ่านทั้งระบบ

ใน ๔ องค์ประกอบสำคัญ คือ

๑. เปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional Farming) ในปัจจุบัน ไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยี (Smart Farming) โดยเกษตรกรต้องมีรายได้มากขึ้น และเป็นเกษตรกรแบบเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur)

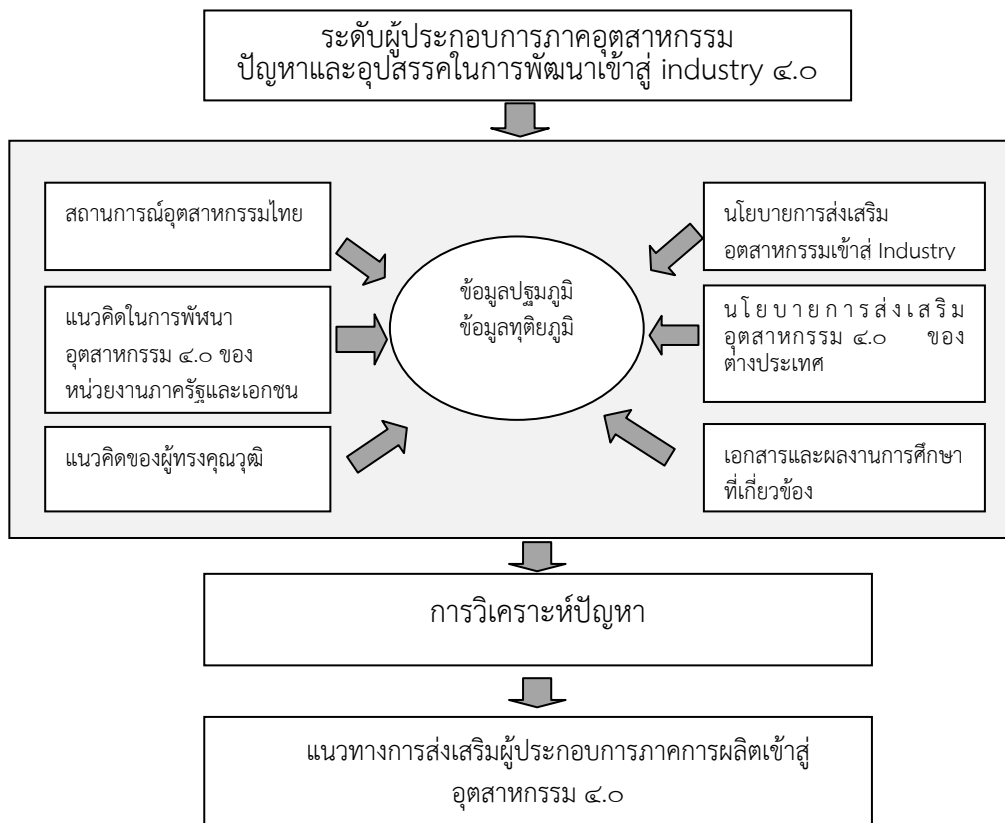
๒. เปลี่ยนจากวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแบบเดิม (Traditional SMEs) ที่รัฐต้องให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ไปสู่การเป็น Smart Enterprises และ Startups ที่มีศักยภาพสูงและเป็นวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation Driven Enterprises : IDE)

๓. เปลี่ยนจากการให้บริการแบบเดิม (Traditional Services) ซึ่งมีการสร้างมูลค่าค่อนข้างต่ำ ไปสู่การบริการที่สร้างมูลค่าสูง (High Value Services)

๔. เปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูง (ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ๔.๐ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) กระทรวงอุตสาหกรรม, ตุลาคม ๒๕๕๙)

กรอบแนวคิดของการวิจัย

แผนภาพที่ ๒ - ๔ กรอบแนวคิดของการวิจัย



สรุป

จากแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่าปัญหาต่อการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมไปยัง ๔.๐ มีสาเหตุในหลายด้าน ดังนี้

๑. อุปสรรคที่เกิดจากกลไกภาครัฐ
๒. ด้านแรงงานและผู้ให้บริการภาคอุตสาหกรรม
๓. ขาดแคลนองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตและเทคโนโลยีดิจิทัล
๔. การเข้าถึงแหล่งเงินทุน
๕. มาตรการทางด้านภาษี
๖. ศักยภาพของสถานประกอบการ
๗. นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม
๘. โครงสร้างพื้นฐานของประเทศ

บทที่ ๓

แนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่ อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ภาพรวมผลิตภาพการผลิตของอุตสาหกรรมไทย

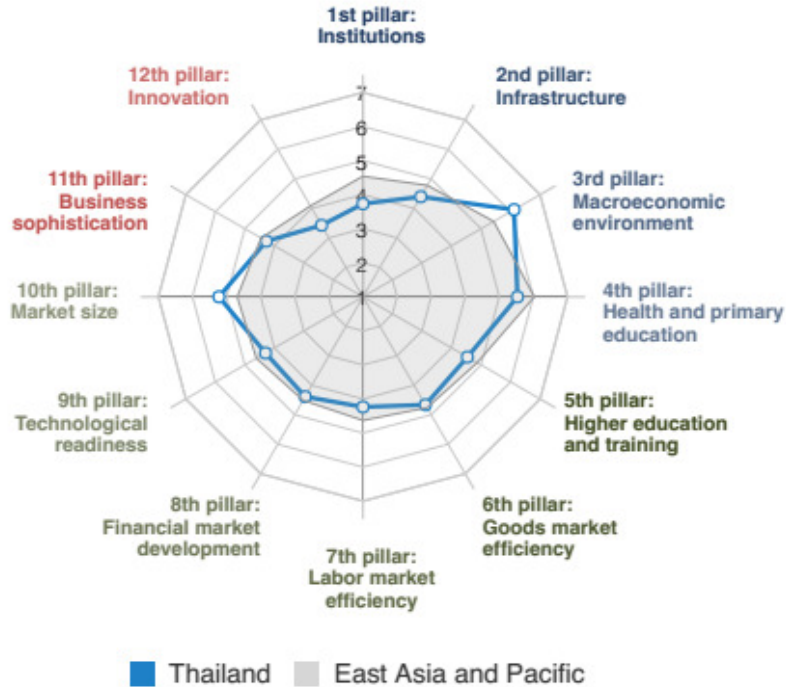
โครงสร้างการผลิตของไทยประกอบไปด้วย ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ โดยในส่วนของภาคอุตสาหกรรมได้มีการขยายสัดส่วนของการผลิตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๒๕.๔๑ ในปี ๒๕๕๓ เป็นร้อยละ ๒๘.๕๑ ในปี ๒๕๕๗ ซึ่งสัดส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทั้งหมด (GDP) อยู่ที่ร้อยละ ๓๗.๔๒ มูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่า การส่งออกรวมของประเทศอยู่ที่ร้อยละ ๘๔.๗๒ และในด้านอัตราการขยายตัวของผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) ของภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มการขยายตัวที่ลดลง หากพิจารณาในการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในเวทีโลกปี ๒๕๕๙ พบว่าจากการประเมินของ IMD ประเทศไทยอยู่ในอันดับ ๒๘๓ จาก ๖๑ ประเทศ ขยับขึ้นมา ๒ อันดับจากปีที่ผ่านมา และจากการประเมินของ WEF ประเทศไทยอยู่ในอันดับ ๓๔๔ จาก ๑๓๘ ประเทศทั่วโลก ปรับลดลงมา ๒ อันดับจากปีที่ผ่านมา ดังแสดงในแผนภาพที่ ๓ - ๑ และ ๓ - ๒ ตามลำดับ

แผนภาพที่ ๓ - ๑ การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย โดย IMD



ที่มา: Thailand Competitiveness ๒๐๑๖: The IMD Perspective

แผนภาพที่ ๓ – ๒ การประเมินความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดย WEF



ที่มา: The Global Competitiveness Report ๒๐๑๖-๒๐๑๗

จากผลการประเมินโดยภาพรวม หากมองลึกไปยังตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมจะเห็นว่าประเทศไทยยังมีคะแนนอยู่ในอันดับที่ต่ำอยู่ อาทิเช่น จากผลการประเมินของ IMD อันดับผลิตภาพ (Productivity) ของประเทศไทยในภาพรวมอยู่ในอันดับที่ ๔๓ อันดับของโครงสร้างพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (Scientific) และเทคโนโลยี (Technological) อยู่ที่ ๔๗ และ ๔๒ ตามลำดับ หรือจากผลการประเมินของ WEF ประเทศไทยยังอยู่ในกลุ่มที่ประเทศที่ต้องให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพในภาคการผลิต เพื่อยกระดับขีดความสามารถเข้าสู่กลุ่มประเทศเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนโดยนวัตกรรม การจัดอันดับการแข่งขันของ WEF แสดงดังตารางที่ ๓ - ๑ บ่งชี้ว่าประเทศไทยมีจุดแข็งเรื่องสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจในระดับมหภาค (Macroeconomic Environment) ด้านประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (Goods Market Efficiency) ด้านการพัฒนาของตลาดการเงิน (Financial Market Development) และด้านขนาดของตลาด (Market Size) อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ซึ่งเอื้อต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ สำหรับในด้านของโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ด้านการศึกษาและการอบรมขั้นสูง (Higher Education and Training) ความพร้อมด้านเทคโนโลยี (Technological Readiness) และด้านศักยภาพของธุรกิจ (Business Sophistication) ยังอยู่ในระดับกลาง ในทางกลับกันตัวชี้วัดด้านระบบสุขภาพและการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Health and Primary Education) ด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (Labor Market Efficiency) ด้านการสร้างนวัตกรรมที่เกิดมูลค่า (Innovation) และหน่วยงานภาครัฐ (Institutions) ยังอยู่ในระดับต่ำและถูกจัดว่าเป็นจุดอ่อนของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วน of หน่วยงาน

ภาครัฐ ซึ่งเป็นเสาหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยพิจารณาปัจจัยหลากหลาย อาทิ การดำเนินงานของภาครัฐ กฎระเบียบราชการ ประสิทธิภาพการใช้จ่ายของภาครัฐ ความโปร่งใสในการตัดสินใจเชิงนโยบายของภาครัฐ ความเชื่อมั่นของสาธารณชนต่อการเมือง เป็นต้น จากปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ประเทศเกิดปัญหาด้านผลิตภาพและการเติบโตอย่างมีคุณภาพ

ตารางที่ ๓ - ๑ จุดแข็ง จุดอ่อนของปัจจัยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยของ WEF

กลุ่มดัชนี	จุดแข็ง	ระดับปานกลาง	จุดอ่อน
ความต้องการพื้นฐาน (Basic Requirement)	ความมั่นคงของเศรษฐกิจในระดับมหภาค (๑๓)	โครงสร้างพื้นฐาน (๔๙)	หน่วยงานภาครัฐ (๘๔) - การดำเนินงานภาครัฐ - กฎระเบียบราชการ - ข้าราชการ ระบบสุขภาพและการศึกษาขั้นพื้นฐาน (๘๖)
การเพิ่มประสิทธิภาพ (Efficiency Enhancers)	ประสิทธิภาพของตลาดสินค้า (๓๗) การพัฒนาของตลาดการเงิน (๓๙) ขนาดตลาด (๑๘)	การศึกษาและการอบรมขั้นสูง (๖๒) ความพร้อมด้านเทคโนโลยี (๖๓)	ประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน (๗๑)
ด้านนวัตกรรม (Innovation & Sophistication)		ศักยภาพของภาคธุรกิจ (๔๓)	การสร้างนวัตกรรมที่เกิดขึ้นมูลค่า (๕๔)

ที่มา: The Global Competitiveness Report ๒๐๑๖-๒๐๑๗

จากข้อมูลข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยยังคงต้องพัฒนาในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมให้มีความสามารถในการเพิ่มผลิตภาพการผลิต ลดอุปสรรคที่เกิดจากภาครัฐ และช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันให้กับประเทศ รับมือกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาที่เกิดจากภาครัฐ ปัญหาทางด้านการขาดแคลนแรงงาน ปัญหาทางด้านการขาดแคลนองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการผลิต และนวัตกรรม นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เอื้อต่อการแข่งขัน และแนวโน้มทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมโลก

ยกระดับอุตสาหกรรมไทยสู่ไทยแลนด์ ๔.๐

โลกของอุตสาหกรรมกำลังก้าวสู่การเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่า “อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industries ๔.๐)” มาจากนโยบายอุตสาหกรรมแห่งชาติของเยอรมนีที่ประกาศเมื่อปี ค.ศ. ๒๐๑๓ แนวคิดก็คือ โลกของเราจะเข้าสู่ช่วงการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ ๔ ภายใน ๒๐ ปีข้างหน้า ซึ่งก่อนที่ประเทศเยอรมนีจะเริ่มขับเคลื่อนนโยบาย Industry ๔.๐ นั้น การริเริ่มในการปฏิวัตินั้นเริ่มมาจากภาคอุตสาหกรรมในยุโรปประสบปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ ต้องการตั้งฐานการผลิตที่ไปลงทุนยังประเทศอื่นๆ โดยเฉพาะจีนกลับไปยังพื้นที่ยุโรป โดยใช้แนวทาง “Factory in the Future ๒๐๐๘” คือ ต้องพัฒนาเทคโนโลยีให้ทันสมัย รักษาสิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงานและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยทางประเทศเยอรมันเองก็ได้นำแนวคิดดังกล่าวไปปฏิบัติจนประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง จนกระทั่งได้ประกาศนโยบายการปฏิวัติอุตสาหกรรม ๔.๐ (Industries ๔.๐) ในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าแบบ “Mass Customization” คือ สินค้าทุกอย่างจะยังคงเข้าถึงได้ง่าย มีราคาเป็นมิตร แต่จะตอบสนองต่อรสนิยมและความต้องการเฉพาะบุคคลได้มากขึ้น โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการผลิต การเชื่อมโยงวัตถุดิบจากผู้ผลิต เชื่อมโยงการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า ตลอดจนการตรวจสอบสินค้าย้อนกลับตลอดห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)

การเปลี่ยนแปลงภายใต้แนวคิด “Industry ๔.๐” ได้ถูกนำเข้ามาศึกษาและพัฒนาเป็นนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศต่างๆ อาทิ Manufacturing Innovation ๓.๐ (ประเทศเกาหลีใต้) Industrial Value Chain Initiative (ประเทศญี่ปุ่น) Made in China ๒๐๒๕ (ประเทศจีน) Productivity ๔.๐ (ประเทศไต้หวัน) และในปัจจุบันทุกประเทศบนโลกมีการเชื่อมต่อกันอย่างไร้พรมแดนในทุกมิติ ทั้งความร่วมมือทางการค้า ความร่วมมือด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ความร่วมมือทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ประเทศไทยเป็นประเทศกสิกรรมมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ และเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเป็นประเทศอุตสาหกรรม โดยเริ่มที่อุตสาหกรรม ๒.๐ (มีพลังงานไฟฟ้า และเครื่องจักรมีต้นกำลังจากพลังงานไฟฟ้า) ไม่ได้เริ่มอุตสาหกรรม ๑.๐ (ใช้เครื่องจักรไอน้ำแทนแรงงานคน และแรงงานสัตว์) ซึ่งปัจจุบันระดับอุตสาหกรรมไทยส่วนใหญ่ก็ยังคงอยู่ที่ระดับ ๒.๐ และ ๒.๕ ดังข้อมูลแสดงตารางที่ ๓ - ๒ เน้นผลิตสินค้าครั้งละมากๆ (Mass Production) ส่วนอุตสาหกรรมที่อยู่ในระดับ ๓.๐ - ๔.๐ นั้น ส่วนใหญ่แล้วเป็นบริษัทใหญ่ของไทยไม่กี่ราย นอกเหนือจากนี้ก็เป็นบริษัทข้ามชาติที่เข้ามาลงทุนในประเทศ หากอุตสาหกรรมไทยไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนา เน้นให้ต่างชาติมาลงทุนในประเทศ ไม่พัฒนาเทคโนโลยีในด้านต่างๆ เป็นของตนเอง ไม่พัฒนาศักยภาพแรงงาน ฟังฟังแรงงานต่างชาติ และไม่พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในการยกระดับอุตสาหกรรมแล้วนั้น จะส่งผลให้ประเทศไทยสูญเสียความสามารถในการแข่งขันในอนาคต เพราะนักลงทุนจากต่างประเทศที่เคยย้ายฐานการลงทุนเพื่อหนีภาวะค่าแรงสูงและขาดแคลนแรงงาน อาจย้ายฐานกลับไปยังประเทศของตนเองเนื่องจากมีเทคโนโลยีขั้นสูงที่ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาแรงงาน ส่งผลให้การลงทุนจากต่างประเทศอาจชะลอตัวลง

ตารางที่ ๓ – ๒ การแบ่งระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยและสัดส่วนปริมาณอุตสาหกรรม

ระดับอุตสาหกรรม	องค์ประกอบหลัก	สัดส่วนอุตสาหกรรม
Industry ๒.๐	<ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้พลังงานไฟฟ้า - มีการใช้สายพานลำเลียงเพื่อการขนย้าย - เครื่องจักรมีต้นกำลังจากพลังงานไฟฟ้า 	๔๐%
Industry ๒.๕	<ul style="list-style-type: none"> - มีกระบวนการผลิตเป็น Mass Production - มีสายพานลำเลียงเพื่อการประกอบ - มีระบบไฟฟ้าควบคุมด้วยรีเลย์เป็นกึ่งอัตโนมัติ - มีการควบคุมเครื่องจักรด้วยระบบตัวเลข (Numeric Control) 	๓๕%
Industry ๓.๐	<ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้เครื่อง CNC (Computer Numerical Control) - มีการนำ PLC มาใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร - มีการใช้หุ่นยนต์เข้ามาช่วยในกระบวนการผลิต - มีการสื่อสารระหว่างเครื่องจักรในสายการผลิต - มีการใช้ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (ERP) 	๒๐%
Industry ๓.๕	<ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้ Computer ควบคุมการทำงานทั้งระบบภายในองค์กร - มีการใช้ Barcode หรือ RFID แสดงตัวตนให้ระบบรับรู้ - มีการใช้ระบบบริหารจัดการและวางแผนการผลิต (MRP) - มีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ Network ภายในองค์กร 	๕%

ที่มา : ผลการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การยกระดับเข้าสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ เป็นการแข่งขันขีดความสามารถด้านผลิตภาพ (Productivity) การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพด้วยระบบการผลิตอัตโนมัติในการลดต้นทุนการผลิต บริหารจัดการด้านคุณภาพ ควบคุมระยะเวลาในกระบวนการผลิตสั้นลง ลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และใช้พลังงานและแหล่งทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนการยกระดับเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ไม่ได้แข่งขันด้านผลิตภาพ แต่เป็นการสร้างความแตกต่างและจุดขายของผลิตภัณฑ์ ตอบสนองความต้องการสูงสุดของผู้บริโภค เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) มีแนวทางการยกระดับอุตสาหกรรม แบ่งเป็น ๒ ระยะ โดยในช่วง ๕ ปีแรก (ปี ค.ศ. ๒๐๑๕-๒๐๒๐) เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจาก อุตสาหกรรม ๒.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๓.๐ โดยเป้าหมาย คือ อุตสาหกรรมไทยใช้ระบบเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติในการแข่งขันผลิตภาพ และในช่วง ๕ ปีหลัง (ปี ค.ศ. ๒๐๒๑-๒๐๒๕) เป็นการยกระดับ อุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๔.๐ โดยเป้าหมาย คือสร้างความแตกต่างและ จุดขายของผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่า

นโยบายอุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐) มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ไทยแลนด์ ๔.๐ (Thailand ๔.๐) ใน ๒๐ ปีข้างหน้า โดย ส.อ.ท. จะดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีภาคอุตสาหกรรม สู่ภาคเกษตรกรรมเพื่อให้เป็นเกษตรกรเป็น “Thailand Smart Farming ๔.๐” ภายในปี ๒๐๓๐ ซึ่ง จะช่วยให้เกษตรกรสามารถบริหารจัดการพื้นที่การเกษตร บริการการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิต และบริหารจัดการอายุสินค้าทางการเกษตร ซึ่งจะส่งผลให้เกษตรกรลดพื้นที่เพาะปลูกเหลือ ๗๐% ของพื้นที่ และบางพื้นที่บางส่วนใช้ในการปลูกพืชพลังงานหมุนเวียน และในปี ค.ศ. ๒๐๓๕ ประเทศไทยจะก้าวสู่ “Thailand ๔.๐” โดยสมบูรณ์ซึ่งเป้าหมาย คือ ประชากรไทยหลุดพ้นกับดักรายได้ปาน กลาง ยกตัวอย่างเช่น การลดเกษตรกรในพื้นที่เพาะปลูกลดลงเหลือ ๑ ใน ๓ ต่อพื้นที่เพาะปลูก แต่ สามารถให้ผลผลิตได้ ๒ เท่า ดังนั้นเกษตรกร ๑ คนสามารถมีผลผลิตได้ ๖ เท่า ผลผลิตทั้งประเทศ เพิ่มขึ้น ๑.๔ เท่า ในส่วนของเกษตรกร ๒ ใน ๓ ต่อพื้นที่เพาะปลูกจะถูกป้อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม การผลิตและบริการ ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรแรงงานก็จะหมดไป ส่งเสริมแรงงานให้มี ศักยภาพในการแข่งขัน ปัญหาความมั่นคงภายใน และระบบสาธารณสุขที่เกิดจากแรงงานต่างชาติจะ ค่อยๆลดและหมดไป

ดังนั้นในการยกระดับอุตสาหกรรมไทยให้เข้าสู่ ๔.๐ จะต้องอาศัยความร่วมมือกันของ ทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นภาคการเกษตร ภาครัฐ เอกชน สถานศึกษา และสถาบันต่างๆ โดยการใช้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม มาขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันให้กับภาคอุตสาหกรรมไทย ก้าวทันทิศทางของอุตสาหกรรม โลก และเป็นส่วนหนึ่งในการนำพาประเทศออกจากกับดักรายได้ปานกลาง สอดคล้องกับนโยบายการ นำประเทศเข้าสู่โมเดล “ประเทศไทย ๔.๐ (Thailand ๔.๐)”

กรอบเป้าหมายและแนวทางในการยกระดับสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Road Map)

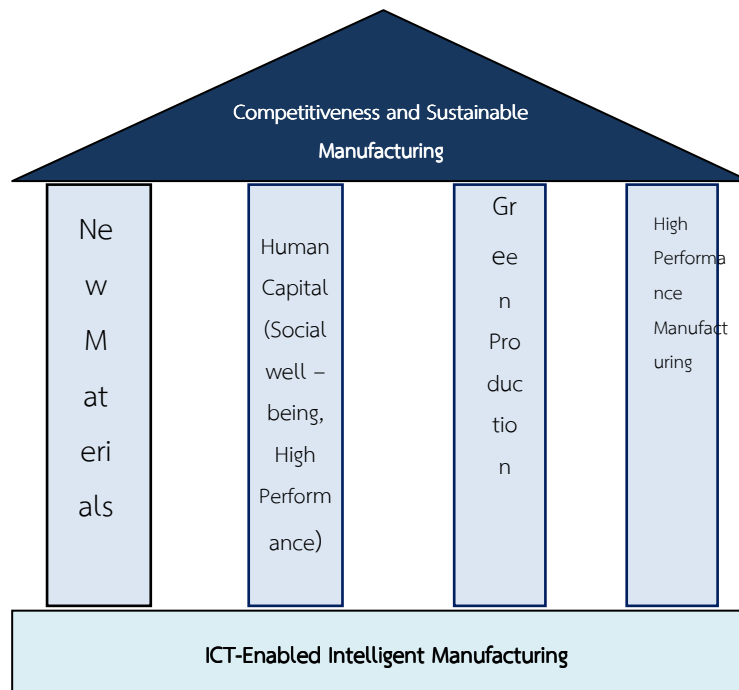
กรอบเป้าหมายของสภาอุตสาหกรรมไทย

ส.อ.ท. มีเป้าหมายในการยกระดับอุตสาหกรรมให้เข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม ๔.๐ ภายใน ๑๐ ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ -๒๕๖๘ (ค.ศ. ๒๐๑๕-๒๐๒๕) จากสถานการณ์ปัจจุบันประเทศไทย กำลังประสบ ปัญหาภาคเอกชนชะลอการลงทุน เนื่องจากปัจจัยหลายอย่าง และที่สำคัญยิ่งขาดการ เชื่อมต่อข้อมูลระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐในการนำความรู้จากการวิจัยและพัฒนา (Research & Development : R&D) ของหน่วยงานภาครัฐไปใช้ในการพัฒนาธุรกิจอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งหากมีการ เชื่อมต่อถึงกันได้ จะสามารถนำมาช่วยภาคธุรกิจ SMEs ได้ โดยมีความมุ่งหวังว่าในปี ๒๐๒๕ ประเทศไทยจะก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ให้ได้

ทั้งนี้ ส.อ.ท. ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในการช่วยผลักดัน ๔ ด้านหลักสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อการยกระดับขีดความสามารถของภาคอุตสาหกรรมไทยอย่างยั่งยืน (แสดงผังแผนภาพที่ ๓ - ๓) ได้แก่

๑. New Materials : เป็นการนำวัสดุชนิดใหม่ๆ เข้ามาใช้เพื่อที่จะสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน เช่น Bio-plastic, Graphene และ Recycle Materials เป็นต้น
๒. Human Capital : ยกระดับคุณภาพแรงงานของไทยให้มีศักยภาพ
๓. Green Production : พลังงาน คน และสิ่งแวดล้อม โดยต้องดำเนินการไปด้วยกัน เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน
๔. High Performance Manufacturing : กระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงเช่น Modular Production, Automation, ๓D Printing, Simulations, Zero-defect และ Robotics เป็นต้น

แผนภาพที่ ๓ - ๓ การยกระดับขีดความสามารถของภาคอุตสาหกรรมไทย

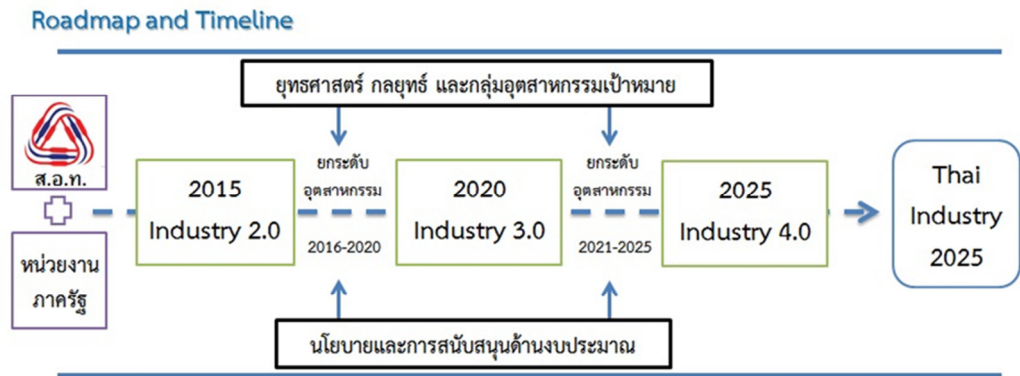


ส.อ.ท. มุ่งหวังให้ผู้ประกอบการไทยก้าวสู่สังคมเทคโนโลยีอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกระบวนการที่มีความซับซ้อน สามารถควบคุมคุณภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีแม่นยำสูง ช่วยทำให้เวลาและขั้นตอนในกระบวนการผลิตลดลง อีกทั้งประชากรไทยก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุและมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง เข้าสู่ยุคขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม ซึ่งสวนทางกับจำนวนผู้ว่างงานในประเทศไทยซึ่งมีจำนวนมากขึ้น เนื่องจากการจ้างงานแรงงานต่างชาติภายในประเทศเพิ่มขึ้น ดังนั้นหากมีการบูรณาการเทคโนโลยีอัตโนมัติ เทคโนโลยี

สารสนเทศ การเพิ่มศักยภาพแรงงานไทย และแหล่งเงินทุนสำหรับการลดความเสี่ยงให้ผู้ประกอบการ
แล้วนั้น จะส่งผลให้อุตสาหกรรมไทยสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก

แผนการดำเนินงานในการยกระดับอุตสาหกรรมแบ่งเป็น ๒ ระยะ โดยในช่วง ๕ ปีแรก
(ปี ค.ศ. ๒๐๑๕-๒๐๒๐) เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรม ๒.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๓.๐
และในช่วง ๕ ปีหลัง (ปี ค.ศ. ๒๐๒๑-๒๐๒๕) เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรม ๓.๐
ไปยังอุตสาหกรรม ๔.๐ แสดงดังแผนภาพที่ ๓ - ๔ ซึ่งโครงการที่จะผลักดันให้ภาครัฐเห็น
ความสำคัญของอุตสาหกรรม ๔.๐ และการสร้างต้นแบบอุตสาหกรรมให้ผู้ประกอบการได้เกิดความ
ตระหนักในการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยมีแผนการดำเนินงานดังตารางที่ ๓ - ๓

แผนภาพที่ ๓ - ๔ การยกระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ เป็นอุตสาหกรรม ๓.๐ และ
อุตสาหกรรม ๔.๐



ตารางที่ ๓ – ๓ แผนการดำเนินงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

	ผู้ใช้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	วิธีการ	
				ยกระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)	ยกระดับอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)
สร้างความตระหนัก	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สร้างความตระหนักให้ผู้ประกอบการ ถึงความจำเป็นในการยกระดับอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิต ➢ สร้างความตระหนักให้ผู้ประกอบการ ถึงความจำเป็นในการยกระดับอุตสาหกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคแบบ “Mass Customization” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สร้างความตระหนักถึงความสำคัญและสร้างแรงจูงใจให้เกิดอาชีพผู้ให้บริการอุตสาหกรรม ในด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ ➢ สร้างความตระหนักถึงความสำคัญและสร้างแรงจูงใจให้เกิดอาชีพผู้ให้บริการอุตสาหกรรม ในด้านเทคโนโลยี ICT 	<ul style="list-style-type: none"> ๑) ส.อ.ท ๒) TGI ๓) กพร. ๔) สฟส. ๕) สอศ. ๖) สกอ. ๗) มหาวิทยาลัยต่างๆ ๘) สมาคมวิชาชีพ และสถาบันต่างๆ 	<p>สำหรับผู้ให้บริการ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดอบรม สัมมนา ในการยกระดับสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ ▪ จัดทำ Self-Assessment ประเมินระดับอุตสาหกรรมของตนเอง ▪ จัดคณะที่ปรึกษาให้คำแนะนำ <p>สำหรับผู้ให้บริการ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดอบรม สัมมนา ระดมความเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในภาคอุตสาหกรรม 	<p>สำหรับผู้ให้บริการ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ จัดอบรม ในการยกระดับสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ➢ จัดคณะที่ปรึกษาให้คำแนะนำ <p>สำหรับผู้ให้บริการ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ จัดอบรม สัมมนา แลกเปลี่ยนข้อความคิดเห็นถึงแนวทางการใช้เทคโนโลยี ICT ผสมผสานไปกับเทคโนโลยีการผลิต

ตารางที่ ๓ - ๓ แผนการดำเนินงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ต่อ)

	ผู้ใช้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	วิธีการ	
				ยกระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)	ยกระดับอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)
พัฒนาบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> ▪ พัฒนาและสร้างบุคลากรผู้ควบคุมเครื่องจักรและเทคโนโลยีการผลิต ให้มีคุณภาพและเพียงพอต่อความต้องการ ▪ พัฒนาและสร้างช่างซ่อมบำรุง ให้มีคุณภาพและเพียงพอต่อความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ พัฒนาและสร้างวิศวกรออกแบบระบบและวิศวกรออกแบบสร้างให้สามารถตอบสนองความต้องการ และเพียงพอต่อการบริการในภาคอุตสาหกรรม ▪ พัฒนาและสร้างช่างทำชิ้นส่วนประกอบและช่างประกอบติดตั้งเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติให้เพียงพอต่อความต้องการ 	<ol style="list-style-type: none"> ๑) TGI ๒) สม. ส.อ.ท. ๓) กรอ. อศ. (กลุ่มเครื่องจักรกลและงานโลหะ) ๔) สอศ. ๕) สกอ. ๖) กพร. ๗) สศศ. ๘) อก. / วท. / ศธ. / รง. / พณ. / กษ. / ดท. ๙) มหาวิทยาลัยต่างๆ 	<p><u>สำหรับผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม ทั้งที่อยู่ในระบบการศึกษา (ปวช. ปวส.) และที่อยู่นอกระบบการศึกษา (ผู้ที่อยู่ในภาคการผลิตเดิม) ▪ จัดทำหลักสูตรการเรียนการสอน หรือการฝึกอบรมต่อยอดจากผู้ใช้และผู้ดูแลรักษา มาเป็นผู้ออกแบบและผู้สร้างระบบอัตโนมัติ (วิศวกรรมการผลิต) <p><u>สำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดอบรมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง Industry ๓.๐ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน 	<p><u>สำหรับผู้ใช้บริการ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ จัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนในการใช้ Industrial Software และ IoT <p><u>สำหรับผู้ให้บริการ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ จัดทำหลักสูตรการเรียนการสอน เกี่ยวกับการออกแบบและการพัฒนา Software <u>สำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง:</u> ➢ จัดอบรมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง Industry ๔.๐ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน

ตารางที่ ๓ – ๓ แผนการดำเนินงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ต่อ)

	ผู้ใช้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	วิธีการ	
				ยกระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)	ยกระดับอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)
พัฒนาบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> ➤ พัฒนาและสร้างบุคลากรผู้ใช้งาน Software อุตสาหกรรม ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพียงพอต่อความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ พัฒนาและสร้างนักสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture) นักพัฒนาโปรแกรมอุตสาหกรรม (Industrial Software Development) ให้สามารถตอบสนองความต้องการ และเพียงพอต่อการบริการในภาคอุตสาหกรรม ➤ พัฒนาและสร้างผู้ติดตั้งโปรแกรม (Industrial Software Installer) ให้เพียงพอในการเข้าไปติดตั้ง ให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้งาน 			

ตารางที่ ๓ - ๓ แผนการดำเนินงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ต่อ)

	ผู้ใช้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	วิธีการ	
				ยกระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)	ยกระดับอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)
การเข้าถึง เทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สร้างกลไกและปรับสภาพตัวแปรให้เอื้อต่อการเริ่มใช้เทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติ ▪ ทำให้ต้นทุนรวมของการใช้เทคโนโลยีถูกลง <p>สร้างกลไกและปรับสภาพตัวแปรให้เอื้อต่อการเริ่มใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ส่งเสริมให้เข้าถึงการใช้เทคโนโลยีเพื่อออกแบบและสร้างระบบอัตโนมัติ โดยสนับสนุน การทำ Technology Transfer และ Reverse Engineering ➢ ส่งเสริมให้มีการเข้าถึง Industrial Software 	๑) ส.อ.ท. ๒) สมาคมวิชาชีพ ๓) สถาบันต่างๆ ๔) สศค. ๕) สวทช. ๖) กสอ. ๗) สศอ. ๘) TGI	<p>สำหรับผู้ให้บริการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ทำให้อุปกรณ์ระบบ Automation มีราคาถูกลง โดยปรับโครงสร้างทางภาษี ชิ้นส่วนและภาษีอื่นๆ ▪ ส่งเสริมให้เกิดการผลิตภายในประเทศ <p>สำหรับผู้ให้บริการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ทำให้ Software ด้านการออกแบบ อาทิ AutoCAD, Finite Element เป็นต้น ราคาลดลง โดยให้รัฐลงทุนทำ และจัดการเรียนการสอน ▪ จัดทำกองทุนสนับสนุน Machine Fund Technology Transfer และ Reverse Engineering 	<p>สำหรับผู้ให้บริการ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ สนับสนุนให้ภาครัฐพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศให้ทั่วถึง <p>สำหรับผู้ให้บริการ:</p> <p>ทำให้ Software ด้านบริหารจัดการมีราคาถูกลง โดยให้รัฐสนับสนุนเป็น Open Source</p>

ตารางที่ ๓ – ๓ แผนการดำเนินงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ต่อ)

	ผู้ใช้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	วิธีการ	
				ยกระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)	ยกระดับอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)
กลไกการขับเคลื่อน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กระตุ้นผู้ใช้ให้เกิดการลงทุนด้านเทคโนโลยีการผลิต ▪ พัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลให้ผู้ใช้บริการเข้าถึงแหล่งทุนและผู้ให้บริการได้รวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น <p>กระตุ้นผู้ใช้ให้เกิดการลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● กระตุ้นผู้ให้บริการเกิดการตอบสนองต่อความต้องการใช้เทคโนโลยีการผลิต 	<ol style="list-style-type: none"> ๑) ส.อ.ท. ๒) สมาคมวิชาชีพ ๓) สถาบันต่างๆ ๔) สศค. ๕) สวทช. ๖) กสอ. ๗) สศอ. ๘) TGI 	<p><u>สำหรับผู้ใช้บริการ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ภาครัฐสนับสนุนโครงการนำร่อง “๑ SME ๑ Automation” อย่างน้อย ๑๐๐ สถานประกอบการ ▪ จัดทำฐานข้อมูล ผู้ให้บริการอุตสาหกรรม ผู้ประเมินความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีและการตลาด และศูนย์รวมแหล่งทุนวิจัยพัฒนา <p><u>สำหรับผู้ให้บริการ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ภาครัฐสนับสนุน ฝปก. ระดับ Builder ในการ Cloning สร้าง Builder ใหม่ให้เกิดมากขึ้น ▪ ส่งเสริมให้ ฝปก. สร้างเครื่องจักร Automation และแขนกล ▪ ยกเว้นภาษีรายได้ส่วนบุคคลสำหรับผู้ให้บริการอุตสาหกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ โครงการพัฒนาบุคลากรภาคอุตสาหกรรม เพื่อรองรับ Industry ๔.๐ ➢ โครงการพัฒนาบุคลากรด้าน IT เพื่อรองรับ Industry ๔.๐

ตารางที่ ๓ - ๓ แผนการดำเนินงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ต่อ)

	ผู้ใช้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	วิธีการ	
				ยกระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)	ยกระดับอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปสู่อุตสาหกรรม ๓.๐ (๒๐๒๐)
ระบบโครงสร้างการสื่อสารบนระบบอินเทอร์เน็ต (IOT Platform)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ส่งเสริมให้ผู้บริโภคเข้าถึงและใช้งานแอปพลิเคชัน เป็น เพื่อสร้างกลไกตลาด ➢ กระตุ้นผู้ผลิตให้ใช้ IoT Platform ครอบคลุมการผลิต การขาย การตลาด และการบริการ เพื่อสร้างกลไกการเข้าถึงผู้บริโภค 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ สร้าง Platform ในการเชื่อมโยงด้าน Hardware (Machine to Machine) และด้าน Software (IoT, Big Data , ERP, MRP, BOM, BOQ และOEE) 	<ul style="list-style-type: none"> ๑) SiPA ๒) ดท. / พณ. ๓) กสทช. ๔) ส.อ.ท. 		<ul style="list-style-type: none"> ➢ อบรมหลักสูตรการใช้ IoT Platform ➢ อบรมหลักสูตรการตลาด บน IOT Platform ➢ อบรมหลักสูตรการสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกับเครื่องจักร

ยุทธศาสตร์ในการยกระดับอุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐)

ยุทธศาสตร์สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในการยกระดับอุตสาหกรรม ๔.๐

๑. วิสัยทัศน์ “เป็นผู้สนับสนุนอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรม ๔.๐”

๒. พันธกิจ

๒.๑ กำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การยกระดับอุตสาหกรรมไทยให้เข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

๒.๒ วิเคราะห์ประเด็นปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมไทยในการเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ และจัดทำแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมไทยอย่างเป็นระบบ

๒.๓ ส่งเสริมพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการให้เกิดความเข้มแข็ง สามารถปรับตัวและแข่งขันในตลาดโลกได้

๒.๔ บูรณาการและติดตามการดำเนินงานตามนโยบายและยุทธศาสตร์การยกระดับอุตสาหกรรมกับหน่วยงานเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดประสิทธิผล

๒.๕ ส่งเสริมและผลักดันให้มีการดำเนินโครงการต้นแบบเพื่อการขยายผลสู่อุตสาหกรรมอื่นๆ

๓. ยุทธศาสตร์

๓.๑ ส่งเสริมพัฒนาผู้ประกอบการให้เข้าถึงและได้ใช้ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีสารสนเทศ

๓.๒ ส่งเสริมพัฒนาและสร้างบุคลากรภาคบริการอุตสาหกรรม

๓.๓ ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภาคอุตสาหกรรมเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

๓.๔ สร้างกลไกตอบสนองความต้องการใช้ด้านเทคโนโลยีของภาคผู้ผลิต

๔. กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการยกระดับอุตสาหกรรม ส.อ.ท. ได้คัดเลือกจากกลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นพื้นฐานของอุตสาหกรรมอื่น อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ความเป็นไปได้ในการพัฒนา และอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนา ตลอดถึงความสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศของรัฐบาล โดยมีการกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายแรกในการพัฒนา ๖ กลุ่มอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

๔.๑ กลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

๔.๒ กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

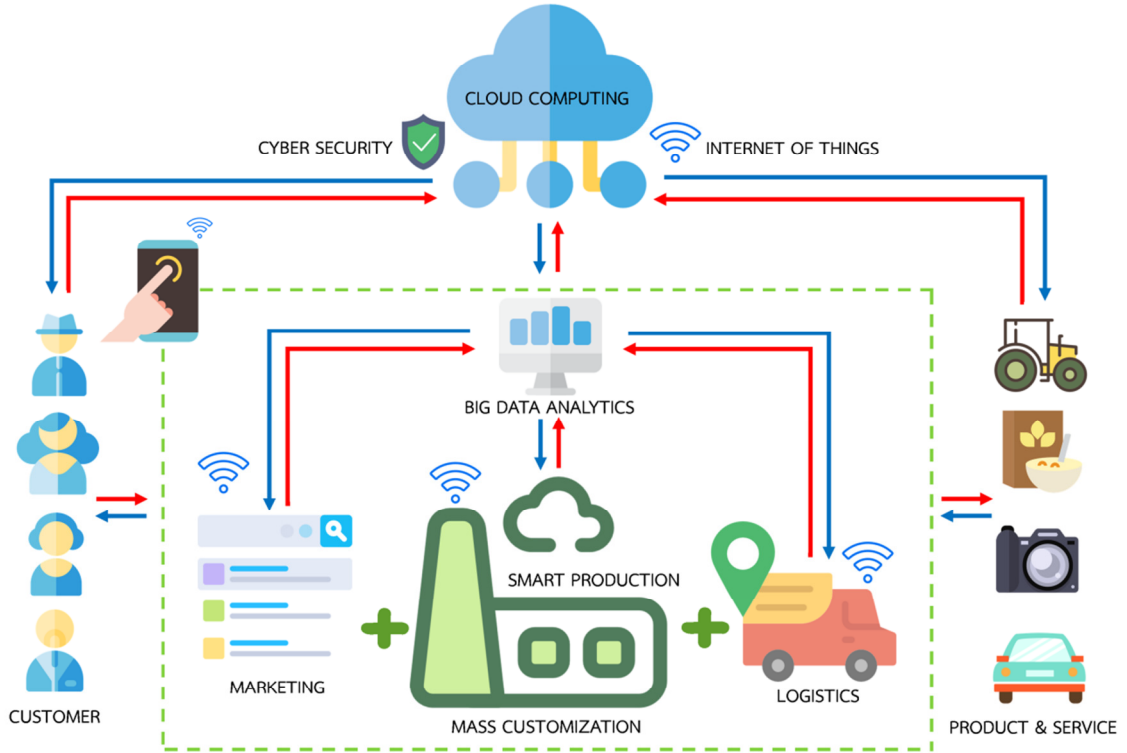
๔.๓ กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตร

๔.๔ กลุ่มอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป

๔.๕ กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล

๔.๖ กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมสนับสนุน

แผนภาพที่ ๓ - ๕ รูปแบบการทำงาน Cloud Computing



ตัวชี้วัดความสำเร็จในการยกระดับอุตสาหกรรม

ตัวชี้วัดความสำเร็จในการยกระดับอุตสาหกรรม ๓.๐ :

๑. มีการใช้เทคโนโลยี Automation ในกระบวนการผลิตมากกว่า ๗๕% ของกำลังการผลิต เมื่อเทียบกับของเดิมซึ่งเป็นอุตสาหกรรม ๒.๐

๒. ผลผลิตต่อหัวของแรงงานในอุตสาหกรรม ๓.๐ ต้องมากกว่าอุตสาหกรรม ๒.๐ อย่างน้อย ๓ เท่า

ยกตัวอย่างจากตัวชี้วัดข้างต้น เมื่อกระบวนการผลิตเปลี่ยนมาใช้ระบบ Automation ไปแล้ว ๗๕% จากระบบการผลิตเดิม

ผลิตสินค้าในระดับอุตสาหกรรม ๒.๐

ใช้แรงงานถึง ๑๐๐ คน

ผลิตสินค้าในระดับอุตสาหกรรม ๓.๐

ใช้แรงงานงานเพียง ๓๓ คน

ในกระบวนการผลิตเดิมหากเปลี่ยนมาใช้ระบบ

Automation ๗๕% = ๒๕ คน

กระบวนการเดิมที่ยังอยู่ในระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ ๒๕% = ๒๕ คน

เพราะฉะนั้น ใช้แรงงานเมื่อยกระดับระบบ Automation ๗๕% = ๕๐ คน

ดังนั้น สามารถลดคนได้กว่าครึ่งหรือสามารถผลิตได้มากขึ้นกว่าเท่าตัว สุดท้ายรายได้

ต่อหัวของประชากรในภาคการผลิตจะเพิ่มขึ้นและหลุดจากกับดักรายได้ปานกลาง

ตัวชี้วัดความสำเร็จในการยกระดับอุตสาหกรรม ๔.๐ :

๑. ต้องผ่านเกณฑ์อุตสาหกรรม ๓.๐ จึงจะสามารถยกระดับเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ได้ โดยไม่สามารถก้าวข้ามระดับจากอุตสาหกรรม ๒.๐ ขึ้นไปยังอุตสาหกรรม ๔.๐ ได้

๒. มีการใช้เทคโนโลยีของอุตสาหกรรม ๔.๐ เพื่อการจัดการ เพิ่มโอกาสการเข้าถึงตลาด และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากกว่า ส่งผลให้สร้างมูลค่าเพิ่มกับสินค้าได้สูงขึ้น และมีกำไรสูงขึ้นกว่าเดิม (อุตสาหกรรม ๓.๐) อย่างน้อย ๒๐% ของกำไรเดิม

ตัวอย่างเช่น ต้นทุนการผลิตสินค้าของอุตสาหกรรม ๓.๐ อยู่ที่ ๑๐๐ บาท ขายได้กำไร ๒๐% คือ ขายในราคา ๑๒๐ บาท ส่วนต้นทุนการผลิตสินค้าของอุตสาหกรรม ๔.๐ อาจอยู่ที่ ๑๐๐ บาท *** ควรมีกำไรมากกว่า ๒๔ บาท (กำไรเดิม ๒๐ คูณด้วย ๑.๒) หรือขายสินค้าได้ในราคาที่สูงกว่า ๑๓๔ บาท

หมายเหตุ : *** การลงทุนในอุตสาหกรรม ๔.๐ ไม่ได้ลดต้นทุนการผลิต อาจเป็นการเพิ่มต้นทุนในส่วนการตลาด โลจิสติกส์ และการบริการ โดยผู้ผลิตนำมาบริหารจัดการเอง เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้บริโภค และเพิ่มมูลค่าให้กับตัวสินค้า ซึ่งทางผู้บริโภคอาจต้องจ่ายเพิ่มขึ้นจากเดิมเพียงเล็กน้อยแต่ได้ความพึงพอใจสูงสุด

ยุทธศาสตร์ที่ ๑	ส่งเสริมพัฒนาผู้ประกอบการให้เข้าถึงและได้ใช้ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีสารสนเทศ
-----------------	---

เป้าประสงค์

พัฒนาผู้ประกอบการให้สอดคล้องกับสถานะการแข่งขันของตลาดผลิตภัณฑ์ที่ผลิต โดยใช้แนวทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ๔.๐

ตัวชี้วัด

๑. สร้างผู้ประกอบการต้นแบบ ๓๐ ราย จาก ๑๐ กลุ่มอุตสาหกรรม และ ๕ ภูมิภาค อุตสาหกรรม

๒. พัฒนาบุคลากรทางด้านวิศวกรออกแบบเครื่องจักร ผู้ใช้เทคโนโลยีและบุคลากรซ่อมบำรุง อย่างน้อย ๓ คนต่อสถานประกอบการที่ร่วมโครงการ

กลยุทธ์

๑. เสริมสร้างความเข้าใจและความตระหนักแก่ผู้ประกอบการไทยในการยกระดับเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ให้มีความได้เปรียบในการแข่งขัน

๒. พัฒนาเครื่องมือในการวัดสถานภาพอุตสาหกรรมไทย (Self-assessment)

๓. จัดคณะที่ปรึกษาให้คำแนะนำผู้ประกอบการในการยกระดับเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Feasibility Study)

๔. กระตุ้นให้เกิดการลงทุนของภาคอุตสาหกรรมในการยกระดับสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

๕. จัดอบรมบุคลากรของผู้ประกอบการในการใช้เทคโนโลยี

ยุทธศาสตร์ที่ ๒	ส่งเสริมพัฒนาและสร้างบุคลากรภาคบริการอุตสาหกรรม
-----------------	---

เป้าประสงค์

พัฒนาผู้ประกอบการและบุคลากรผู้ให้บริการอุตสาหกรรมให้มีความสามารถตอบสนองความต้องการใช้การใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม เพื่อเพิ่มผลิตภาพและมาตรฐานให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถแข่งขันในตลาดโลก

ตัวชี้วัด

๑. สร้างผู้ประกอบการให้บริการอุตสาหกรรมด้านระบบการผลิตอัตโนมัติ และ/หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ ๑๕ ราย

๒. สร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการออกแบบ ติดตั้งระบบการผลิตอัตโนมัติ และ/หรือ สร้างบุคลากรที่มีความสามารถในการวางระบบสารสนเทศอย่างน้อย ๓๐ ราย

กลยุทธ์

๑. สร้างแรงจูงใจ ความตระหนักให้เกิดบุคลากรอาชีพให้บริการอุตสาหกรรม และวัดระดับทักษะการเป็นผู้ให้บริการอุตสาหกรรม

๒. จัดอบรมหลักสูตรการพัฒนาผู้ให้บริการภาคอุตสาหกรรม

๒.๑ ด้านระบบการผลิตอัตโนมัติ อาทิ บริษัทออกแบบระบบเครื่องจักร วิศวกรออกแบบสร้างระบบ ผู้บูรณาการกระบวนการผลิตเข้ากับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (System Integrator: SI)

๒.๒ ด้านสารสนเทศ อาทิ นักสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture) นักพัฒนาโปรแกรมอุตสาหกรรม (Industrial Software developer) ผู้ติดตั้งโปรแกรม (Industrial Software Installer)

๓. ขึ้นทะเบียนที่ปรึกษาไทย โดยยึดตามระเบียบประกาศกระทรวงการคลังไทย

ยุทธศาสตร์ที่ ๓	ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภาคอุตสาหกรรมเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐
-----------------	---

เป้าประสงค์

ผลักดันให้เกิดปรับปรุง แก้ไข กฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคในการยกระดับเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ และเสนอให้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหน่วยงานภาครัฐให้มีคล่องตัวและตอบสนองภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น

ตัวชี้วัด

เกิดปรับปรุง แก้ไข กฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคในการยกระดับเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

กลยุทธ์

๑. ด้านบุคลากร

๑.๑ ผลักดันให้เกิดปรับหลักสูตรการเรียนการสอนภาคอาชีวะให้สามารถตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม อาทิ ช่างซ่อมบำรุง ช่างประกอบติดตั้งเครื่องจักร ช่างควบคุมเครื่องจักรและเทคโนโลยีการผลิต

๑.๒ ส่งเสริมให้เกิดหลักสูตรการเรียนการสอนในการออกแบบเครื่องจักร ออกแบบระบบอัตโนมัติ นักสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ นักพัฒนาโปรแกรมอุตสาหกรรม และผู้บูรณาการกระบวนการผลิตเข้ากับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (System Integrator: SI)

๒. ด้านการพัฒนาองค์ความรู้

๒.๑ ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) และการทำวิศวกรรมย้อนกลับ (Reverse Engineering)

๒.๒ ส่งเสริมให้ภาครัฐลงทุนด้าน Design & Analyze Software (CAD CAM CAE และอื่นๆ) และ Management Software (ERP MRP และอื่นๆ) เพื่อให้ผู้ประกอบการ SMEs สามารถเข้าถึงและใช้เพิ่มผลผลิตแก่ชาติได้

๒.๓ ส่งเสริมการแก้ไขกฎระเบียบการให้ทุนการวิจัยให้สอดคล้องกับการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม

๓. กลไกภาครัฐ

๓.๑ ผลักดันให้มีการปรับปรุง แก้ไขกลไกทางภาษีที่เป็นอุปสรรคต่อการนำเข้าอุปกรณ์ที่จำเป็นในการสร้างระบบอัตโนมัติ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

๓.๒ สนับสนุนการปรับปรุงโครงสร้างหน่วยงานภาครัฐให้สอดคล้องและสามารถบูรณาการทุกภาคส่วน ในการร่วมกันผลักดันให้ภาคอุตสาหกรรมไทยก้าวสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ อย่างเต็มตัว

๓.๓ เสนอการจัดทำแนวทาง มาตรการต่างๆ ของหน่วยงานภาครัฐเพื่อใช้ประโยชน์ในการรองรับ/ลดผลกระทบทั้งด้านผู้ผลิต ผู้ให้บริการอุตสาหกรรม และแรงงานจากการปรับตัวเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

ยุทธศาสตร์ที่ ๔	สร้างกลไกตอบสนองความต้องการใช้ด้านเทคโนโลยีของภาคผู้ผลิต
-----------------	--

เป้าประสงค์

เพื่อกระตุ้นให้ผู้ประกอบการ SMEs ลงทุนในการปรับเปลี่ยนมาใช้ระบบอัตโนมัติและสารสนเทศ โดยมีมาตรการสนับสนุนแหล่งเงินทุนจากภาครัฐ

ตัวชี้วัด

๑. บันทึกข้อตกลงร่วมกับหน่วยงานภาครัฐในการสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม

๒. สามารถจัดตั้งตลาดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (ตลาด วทน.) ภายใต้สถาบันวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม

๒.๑ ฐานข้อมูล

๒.๑.๑ ผู้ให้บริการอุตสาหกรรม

๒.๑.๒ ผู้ประเมินความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีและการตลาด

๒.๑.๓ ข้อมูลศูนย์รวมแหล่งทุนวิจัยและพัฒนาเพื่ออุตสาหกรรม

๒.๒ ผู้ประกอบการเข้าใช้บริการตลาดนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ โครงการ

กลยุทธ์

๑. ประสานความร่วมมือไปยังหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ที่เหมาะสมในการเข้าร่วมขับเคลื่อนตลาด วทน.

๒. สร้างความเชื่อมโยงผู้มีความต้องการใช้เทคโนโลยี ผู้ให้บริการเทคโนโลยี ผู้ประเมินความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีเพื่อลดความเสี่ยงของผู้ประกอบการ และแหล่งทุนสนับสนุนที่เหมาะสม

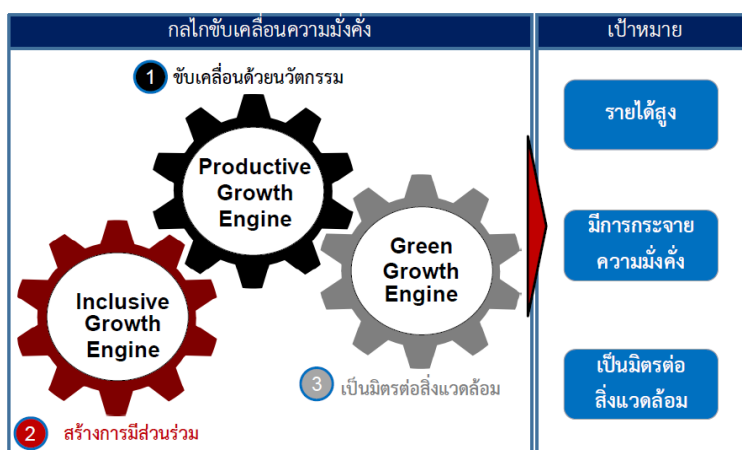
๓. ส่งเสริม สนับสนุนให้มีมาตรการนำค่าใช้จ่ายในการลงทุนในประเทศไทยด้านระบบอัตโนมัติ (Automation System) และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) มาเป็นสิทธิพิเศษในลดหย่อนทางภาษี

กรอบเป้าหมายและแนวทางในการยกระดับสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Road map) ของกระทรวงอุตสาหกรรม

กลไกการขับเคลื่อนประเทศไทย ๔.๐

๓ กับดักสำคัญที่ประเทศกำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน อันประกอบด้วย กับดักประเทศรายได้ ปานกลาง (Middle Income Trap) กับดักความเหลื่อมล้ำ (Inequality Trap) และกับดักความไม่สมดุลของการพัฒนา (Imbalance Trap) ถือเป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นจึงต้องมีการสร้างโมเดลใหม่ในการพัฒนาประเทศขึ้นมา คือ โมเดลประเทศไทย ๔.๐ ซึ่งจะสามารถพัฒนาประเทศไทยให้หลุดพ้นทั้ง ๓ กับดัก พร้อมกับการนำประเทศมุ่งสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนอย่างป็นรูปธรรมได้ โดยโมเดลประเทศไทย ๔.๐ จะประกอบด้วยกลไกในการขับเคลื่อนความมั่งคั่ง (Engines of Growth) เพื่อสามารถพัฒนาประเทศไปสู่ความมั่งคั่งได้ ดังต่อไปนี้

แผนภาพที่ ๓ - ๖ การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม



ที่มา: วิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์การปฏิรูปประเทศไทย และการปรับเปลี่ยนกลไกภาครัฐ, สถาบันปฏิรูปแห่งชาติ

๑. กลไกการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

กลไกขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมเพื่อการยกระดับผลิตภาพ (Productive Growth Engine) มีเป้าหมายสำคัญเพื่อปรับเปลี่ยนประเทศไทยจากประเทศที่มีรายได้ปานกลาง (Middle Income Country) ไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง (High Income Country) ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ปัญญา เทคโนโลยี และ ความคิดสร้างสรรค์ กลไกนี้ประกอบไปด้วย การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในรูปแบบประชารัฐ การบริหารจัดการสมัยใหม่ การสร้างคลัสเตอร์ทางด้านเทคโนโลยี การพัฒนาขีดความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาโมเดลธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม กิจกรรมร่วมทุนรัฐและเอกชนในโครงการขนาดใหญ่ รวมถึงการบ่มเพาะธุรกิจด้านเทคโนโลยี เป็นต้น กลไกขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม จึงเป็นการตอบโจทยความพยายามในการก้าวข้าม “กับดักประเทศรายได้ปานกลาง” ที่ประเทศไทยกำลังเผชิญอยู่

๒. กลไกการขับเคลื่อนด้วยการสร้างการมีส่วนร่วม

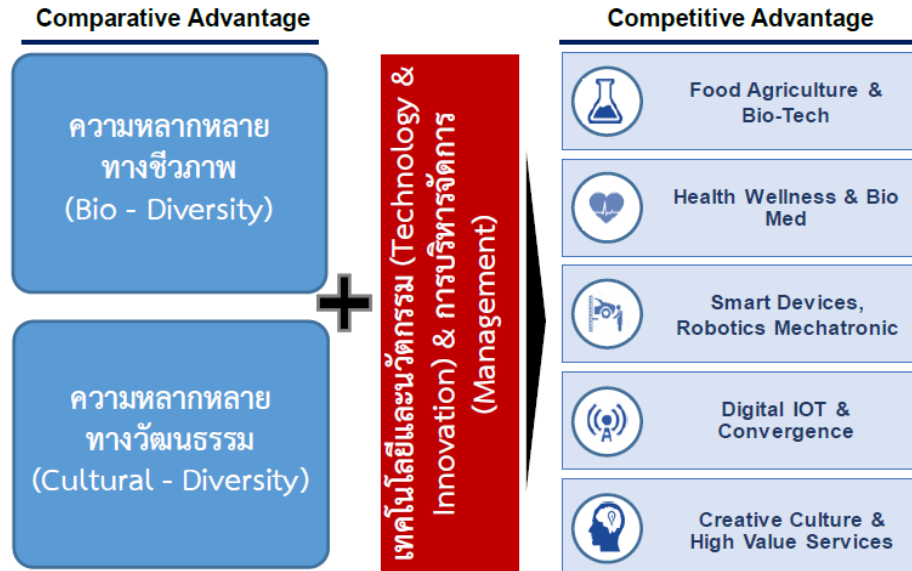
กลไกขับเคลื่อนที่คนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมและทั่วถึง (Inclusive Growth Engine) มีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการกระจายรายได้ การสร้างโอกาสและความมั่งคั่งอย่างเท่าเทียม เพื่อตอบโจทยประเด็นปัญหาและความท้าทายทางสังคมในมิติต่าง ๆ โดยกลไกนี้ประกอบด้วย การสร้างคลัสเตอร์เศรษฐกิจระดับกลุ่มจังหวัด การพัฒนาเศรษฐกิจระดับฐานรากในชุมชน การส่งเสริมวิสาหกิจเพื่อสังคม การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการทำธุรกิจ การส่งเสริมและสนับสนุนให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเข้มแข็งและสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก การสร้างแรงงานที่มีทักษะและความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต การยกระดับขีดความสามารถ การเสริมสร้างทักษะและการเติมเต็มศักยภาพของประชาชนให้ทันกับพลวัตการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก และการจ่ายภาษีให้แก่ผู้มีรายได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดแบบมีเงื่อนไข (Negative Income Tax) เป็นต้น กลไกการขับเคลื่อนด้วยการสร้างการมีส่วนร่วม จึงเป็นการตอบโจทยความพยายามในการก้าวข้าม “กับดักความเหลื่อมล้ำ” ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

๓. กลไกการขับเคลื่อนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กลไกการขับเคลื่อนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Green Growth Engine) เนื่องจากการสร้างความมั่งคั่งของประเทศไทยในอนาคต จะต้องคำนึงถึงการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งกลไกนี้ประกอบไปด้วย การมุ่งเน้นการใช้พลังงานทดแทน การปรับแนวคิดจากเดิมที่คำนึงถึงความได้เปรียบเรื่องต้นทุน (Cost Advantage) เป็นหลัก มาสู่การคำนึงถึงประโยชน์ที่ได้จากการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งระบบ (Lost Advantage) โดยมีหัวใจสำคัญอยู่ที่ การพัฒนากระบวนการผลิตให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด อันจะเกิดประโยชน์กับประเทศและประชาคมโลกด้วยในเวลาเดียวกัน กลไกการขับเคลื่อนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นการตอบโจทยการหลุดออกจาก “กับดักความไม่สมดุลของการพัฒนา” ระหว่างคนกับสภาพแวดล้อมที่กำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน

ทั้ง ๓ กลไกขับเคลื่อนประเทศไทย ๔.๐ จะปรับเปลี่ยนประเทศไทย ให้ก้าวไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง มีการกระจายความมั่งคั่งอย่างทั่วถึง ตลอดจนเป็นระบบเศรษฐกิจสีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อันเป็นคุณลักษณะสำคัญของการเป็น “ประเทศโลกที่หนึ่ง” ในศตวรรษที่ ๒๑ นี้

แผนภาพที่ ๓ – ๗ โมเดลประเทศไทย ๔.๐



โมเดลประเทศไทย ๔.๐ เป็นการแสวงหากลไกในการขับเคลื่อนความมั่งคั่ง (Engines of Growth) ชุดใหม่ โดยการแปลงความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศที่มีอยู่ ๒ ด้าน คือ ความหลากหลายเชิงชีวภาพและความหลากหลายเชิงวัฒนธรรม ให้เป็นความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน โดยการเติมความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม การวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยี รวมถึงการบริหารจัดการ เพื่อต่อยอดความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ ซึ่งหากกล่าวในบริบทของภาคอุตสาหกรรม ก็คือการปรับโครงสร้างจากกลุ่มอุตสาหกรรมดั้งเดิมสู่กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าและความซับซ้อนสูง ซึ่งขับเคลื่อนด้วย ๕ กลุ่มเทคโนโลยีและนวัตกรรม ได้แก่ กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว และกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ หุ่นวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมของประเทศ

การพัฒนาประเทศให้หลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง แล้วก้าวไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูงนั้น จำเป็นต้องมีการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมอันเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิต และเป็นอุตสาหกรรมที่มีการพัฒนาในด้านความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมต่าง ๆ การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมของประเทศ

กลุ่มอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปัจจุบันสามารถจำแนกเป็นกลุ่มใหญ่ได้ ๓ กลุ่ม ตามมูลค่าทางเศรษฐกิจ และแนวโน้มในการเติบโตในอนาคต ได้แก่

กลุ่มที่ ๑ อุตสาหกรรมต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) คือ อุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิต และเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ

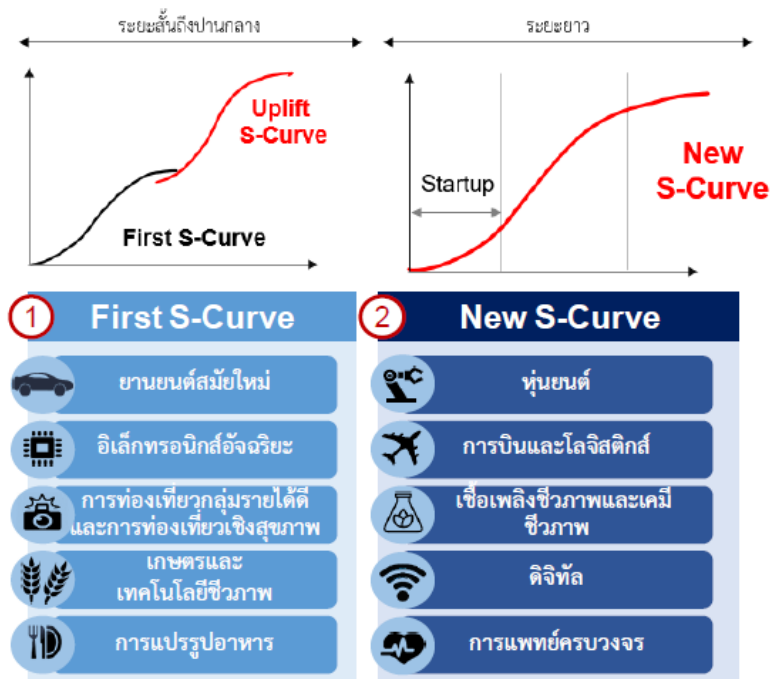
ในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ สร้างมูลค่าการค้าเป็นจำนวนมาก แต่หากขาดการพัฒนาต่อยอดด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ อุตสาหกรรมกลุ่มนี้จะถึงจุดอิ่มตัว และมีความสามารถในการเติบโตต่ำ จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาช่วยพัฒนาให้กลุ่มอุตสาหกรรมนี้เติบโตต่อไปได้

กลุ่มที่ ๒ อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) คือ กลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเข้มข้น กลุ่มนี้มีความสามารถในการเติบโตไปในอนาคตสูง แต่เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมใหม่ยังมีผู้ประกอบการน้อย กลุ่มอุตสาหกรรมยังไม่เข้มแข็ง มูลค่าทางเศรษฐกิจยังไม่มากนักเมื่อเทียบกับกลุ่มแรก ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้ผู้ประกอบการในกลุ่มนี้

กลุ่มที่ ๓ อุตสาหกรรมที่ควรปฏิรูป เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีแบบเดิมในการผลิต มีความสามารถในการเติบโตจำกัด และบางอุตสาหกรรมสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจไม่มากนักเมื่อเทียบกับกลุ่มแรก ดังนั้นในอุตสาหกรรมกลุ่มนี้จำเป็นต้องมีการปฏิรูปอุตสาหกรรมใหม่ เช่น การรวมกลุ่มเป็นคลัสเตอร์อุตสาหกรรมใหญ่ เพิ่มการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ มีการเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม เพื่อให้อุตสาหกรรมในกลุ่มนี้สามารถพัฒนาต่อไปได้

ในกลุ่มอุตสาหกรรมทั้ง ๓ กลุ่มที่กล่าวมานั้น อุตสาหกรรมกลุ่มที่ ๑ และ กลุ่มที่ ๒ ซึ่งได้แก่ การต่อยอดอุตสาหกรรมกลุ่มเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) และ อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) เป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ เป็นการต่อยอดและสร้าง S-curve ตัวใหม่ ซึ่งเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) และเป็นเครื่องมือในการผลักดันให้ประเทศก้าวเข้าสู่ ประเทศไทย ๔.๐ โดยมี ๕ กลุ่มเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นตัวช่วยสนับสนุนการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมทั้ง ๒ กลุ่ม ประกอบด้วย

แผนภาพที่ ๓ - ๘ อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพตามนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐



๑. การต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมเดิมที่มีอยู่แล้ว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยผลิต โดยการลงทุนชนิดนี้จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะสั้นและระยะกลางในลักษณะการต่อยอด ประกอบด้วย

๑.๑ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ได้แก่ การผลิตเครื่องยนต์และชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ผลิตชิ้นส่วนยานพาหนะที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ผลิตชิ้นส่วนความปลอดภัยและประหยัดพลังงาน ผลิตอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ Hybrid, Electric Vehicles (EV) และ Plug in Hybrid Electric Vehicles (PHEV) ผลิตยางล้อ ผลิตชิ้นส่วนระบบเชื้อเพลิง ผลิตชิ้นส่วนระบบส่งกำลัง ผลิตรถจักรยานยนต์ (ยกเว้นที่มีความจุกระบอกสูบต่ำกว่า ๒๔๘ ซีซี) ยานยนต์ไฟฟ้า

๑.๒ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ได้แก่ การผลิตดังต่อไปนี้

๑.๒.๑ กลุ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ : SSD, OLED/Flat Panel Display, Chip on Board LED, Sensors , RFID , Electronic Controlling devices, Internet of Things/Smart Home, CCTV, Wearable Devices, อุปกรณ์โทรคมนาคม

๑.๒.๒ กลุ่มผลิตภัณฑ์เดิมที่มีศักยภาพ : HDD, IC, Diode, Transistor, Multilayer PCB และ Flexible Printed Circuit

๑.๒.๓ กลุ่มกิจการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ : Microelectronics Design, Embedded System Design, IC Design

๑.๓ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวรายได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ได้แก่ การท่องเที่ยวที่สร้าง มูลค่าการท่องเที่ยวแบบพำนักระยะยาว (Long Stay) การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Medical Tourism) เป็นต้น

๑.๔ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ การผลิตสารสกัดจากวัตถุดิบธรรมชาติ สารออกฤทธิ์ (Active Ingredient) จากวัตถุดิบทางธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติ (ถุงมือยาง ถุงยางอนามัย ยางแบริ่ง) เป็นต้น

๑.๕ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร ได้แก่ อาหารและเครื่องดื่มเสริมสุขภาพ (Functional Foods) อาหารทางการแพทย์ (Medical Food) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (Food Supplement) นวัตกรรมอาหาร (Food Innovation) เป็นต้น

๒. อุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) เนื่องจากทั้ง ๕ อุตสาหกรรมเดิมมีขีดจำกัดไม่เพียงพอที่จะทำให้เศรษฐกิจของประเทศไทยเติบโตได้อย่างก้าวกระโดด จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนา New S-curve ควบคู่ไปด้วย เพื่อเปลี่ยนรูปแบบสินค้าและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

๒.๑ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics) ได้แก่ หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ กระบวนการฉีดพลาสติก อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ หุ่นยนต์ด้านการแพทย์ เป็นต้น

๒.๒ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) ได้แก่ กิจการสาธารณูปโภคและบริการเพื่อการขนส่ง ศูนย์รวมกิจการโลจิสติกส์ทันสมัย การบริการและซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance, Repair and Overhaul: MRO) อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ธุรกิจมูลค่าสูงที่ต้องการความเร็วจากการขนส่งทางอากาศ (Time Sensitive Product) อากาศยาน

ไร้คนขับ (Drone) การผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ระบบนำทางและซอฟต์แวร์ต่าง ๆ และสถาบันการศึกษา และอบรมด้านการบิน เป็นต้น
















๒.๓ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) ได้แก่ อุตสาหกรรมเคมีชีวภาพครบวงจร เคมีชีวภาพและพลาสติกชีวภาพ (Bio-Chemical/ Bioplastic) การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy)

๒.๔ อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) ได้แก่ สมอกลฝังตัว (Embedded Software) ซอฟต์แวร์ช่วยในการบริหารจัดการ (Enterprise Software) เนื้อหาดิจิทัล (Digital Content) ธุรกิจอีเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้บริโภค (Consumer Insight Analytics and Data Center) ระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) ระบบความปลอดภัยในโลกไซเบอร์ (Cyber Security) เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ (Internet of Thing) เมืองอัจฉริยะ (Smart City) สื่อและอนิเมชันสร้างสรรค์ (Creative Media and Animation)

๒.๕ อุตสาหกรรมทางการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub) ได้แก่ การบริการทางการแพทย์ การแพทย์ทางไกลผ่าน ICT เพื่อการติดตาม ปรีกษา วินิจฉัย และรักษา การผลิตเครื่องมือแพทย์ ผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ การผลิตยา ยาประเภทชีววัตถุต้นแบบ (Biologic) ชีววัตถุคล้ายคลึง (Biosimilar) และการผลิตยาสมุนไพร

๓. อุตสาหกรรมที่ต้องปฏิรูป เนื่องจากอุตสาหกรรมในกลุ่มนี้มีหลายอุตสาหกรรมที่ยังใช้เทคโนโลยีเดิมในการผลิต มีความสามารถและแนวโน้มในการเจริญเติบโตที่จำกัด และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจในระดับปานกลาง ดังนั้นจึงต้องมีการปฏิรูปอุตสาหกรรมกลุ่มนี้ใหม่ เช่นการรวมอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมเครื่องหนัง และอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมแฟชั่น โดยเพิ่มการออกแบบที่สร้างสรรค์ การออกแบบที่สะท้อนวัฒนธรรมท้องถิ่น หรือพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น เสื้อผ้า Nanotech สำหรับเล่นกีฬา เครื่องนุ่งห่มสำหรับวงการแพทย์ เครื่องนุ่งห่มที่ช่วยด้านสุขภาพ เป็นต้น กลุ่มถัดมาได้แก่ การรวมกลุ่มของอุตสาหกรรมวัสดุ (Material) ที่รวบรวมอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โลหะ อโลหะ ไม้ ปูน เซรามิก แก้วและกระจก โดยอุตสาหกรรมวัสดุต้องมีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมพัฒนาวัสดุต่าง ๆ เช่น วัสดุนาโนผสม (Composite Material) หรือการพัฒนาวัสดุให้ทนทาน ยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Sustainable Material) นอกจากนี้ยังมีกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก ที่สามารถพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีในการผลิตให้เป็นเทคโนโลยีสะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างให้อุตสาหกรรมสามารถเติบโตอย่างยั่งยืนได้

แผนภาพที่ ๓ - ๙ อุตสาหกรรมที่ต้องปฏิรูป

Core Technology	10 Industry Clusters	Startup
 กลุ่มอาหาร เกษตร และ เทคโนโลยีชีวภาพ	 การแปรรูปอาหาร  การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ  เชื้อเพลิงชีวภาพ และเคมีชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none"> • Foodtech • Agritech • Biotech
 กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และ เทคโนโลยีทางการแพทย์	 การแพทย์ครบวงจร	<ul style="list-style-type: none"> • Healthtech • Meditech
 กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม	 หุ่นยนต์ (Robotics)  ยานยนต์สมัยใหม่  การบินและโลจิสติกส์	<ul style="list-style-type: none"> • Robotech
 กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว	 อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  ดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> • Fintech • E-Commerce • Edtech • E-Marketplace • IoT
 กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและ บริการที่มีมูลค่าสูง	 ท่องเที่ยว	<ul style="list-style-type: none"> • Designtech • Traveltech • Lifestyle Business • Service Enhancing

ตารางที่ ๓ - ๔ ความเห็นผู้ประกอบการต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสู่ ๔.๐

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ประเภทธุรกิจ / ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ผู้ประสานงาน	ความเห็นของผู้ประกอบการ
๑.	บริษัท ไอดีลวิสต้า จำกัด ๐๑๐๕๕๕๒๐๓๖๗๔๒	ผลิตและจำหน่าย อุปกรณ์ระบบท่อส่งลม เย็น	อำเภอเมือง นนทบุรี	คุณณัฐพงศ์ สิริมงคลไชย Tel.๐๘๑๘๘๕๒๙๖๒ E-mail : idealvista.eng@gmail.com	ยังใช้เครื่องจักรรุ่นเก่า และใช้แรงงานคน จำนวนหนึ่ง การจะให้ยกระดับไปสู่ Industry ๔.๐ จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุนจาก ภาครัฐ หากให้ใช้เงินทุนตนเอง อาจจะต้องคิดก่อน
๒	บริษัทดวงทอง-แพค จำกัด ๐๗๔๕๕๔๕๐๐๑๑๒๗	โรงงานบรรจุภัณฑ์เพื่อ สินค้าเกษตร มะม่วง อบแห้ง ม่วงสามรส เลมอนอบแห้ง เลมอน สามรส	อำเภอกระทุ่มแบน สมุทรสาคร	คุณสุรีย์ เต็งเจริญชัย Tel. ๐๘๑-๖๙๔-๓๔๑๔ E-mail: sureeteng@hotmail.com	ยังไม่พร้อมในการเปลี่ยนแปลงตนเองไปสู่ Industry ๔.๐ ไม่มีเงินทุนในการซื้อเครื่องจักรใหม่
๓	บริษัท อันซิง ไทย โปรดักส์ เซอร์วิส เร็นท์ แอนด์ เซลล์ จำกัด ๐๑๐๕๕๔๙๐๔๐๖๐๒	การผลิต ขาย ให้เช่า สำนักงานเคลื่อนที่ คอน เทนเนอร์ สาขาเคลื่อนที่	เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร	นางวัชรินทร์ อุ่นใจ Tel. ๐๘๖-๘๙๔-๙๑๗๒ E-mail : atpsrs@yahoo.com	คิดว่าธุรกิจตนยังไม่เกี่ยวข้องกับ Industry ๔.๐
๔	บริษัท ไพรม์ เอิร์บ โปรดักส์ จำกัด ๐๑๐๕๕๔๗๑๑๑๒๗๘	ผลิตเครื่องหอม เครื่องสำอาง และ ผลิตภัณฑ์ในห้องน้ำ	เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร	นางอาภิสรา สุจ่านงค์ TEL. ๐๘๘-๙๗๔-๙๕๕๖ E-Mail : yu_aphisara@hotmail.com	ยังไม่พร้อมในการพัฒนาเข้าสู่ Industry ๔.๐

ตารางที่ ๓ - ๔ ความเห็นผู้ประกอบการต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสู่ ๔.๐ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ประเภทธุรกิจ / ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ผู้ประสานงาน	ความเห็นของผู้ประกอบการ
๕	บริษัท ซีแอนด์เอ ออร์แกนิกส์ จำกัด ๐๑๐๕๕๕๗๐๓๓๑๖๔	แปรรูปสินค้าเกษตร ข้าว organics	เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร	คุณชุตินา นิตินนท์ Tel. ๐๖๔-๑๕๘๘๖๖๖ Email : akkchu.๒๐๑๓@gmail.com	ยังไม่พร้อม มีการใช้เครื่องจักรบางส่วนเท่านั้น
๖	บริษัท แอมป์ เทรดิง เอ็กซ์เพรส จำกัด ๐๑๓๕๕๕๗๐๑๗๑๐๐	แปรรูปกระดาษสา	อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี	คุณพัฒนวิทย์ อินทะนะ TEL. ๐๖๓-๑๔๑-๐๙๓๙ Email : patsainta@gmail.com	ไม่มีเงินทุนในการปรับเปลี่ยนระบบเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐
๗	บริษัท ทาร์เก็ต โปรไวด์เดอร์ จำกัด ๐๑๓๕๕๕๑๐๐๒๑๖๐	ผลิตยาสระผม	อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี	คุณพัชรี ต้นสิน Tel. ๐๘๓-๐๒๑-๗๔๙๒ Email : patcharee-ploy@outlook.co.th	อยากปรับเปลี่ยน แต่ยังไม่มีความพร้อม ยังไม่มีบุคลากรที่เข้าใจเทคโนโลยีมาก
๘	บริษัท โคเอ อินดัสเทรียล เดคอร์ จำกัด ๐๑๓๕๕๕๗๐๐๖๔๒๓	โรงงานพ่นสีรถยนต์ ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ มอเตอร์ไซค์	อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี	นายอรรถพงษ์ สินชัยศรี โทรศัพท์ ๐๘๑-๙๐๙-๒๓๐๕ Email : atapong@koei.co.th	พร้อมจะปรับตัวเข้าสู่ Industry ๔.๐

ตารางที่ ๓ - ๔ ความเห็นผู้ประกอบการต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสู่ ๔.๐ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ประเภทธุรกิจ / ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ผู้ประสานงาน	ความเห็นของผู้ประกอบการ
๙	บริษัท โพรซิกเทรตติ้งแอนด์โปรดักชั่น จำกัด ๐๑๓๕๕๕๗๐๒๐๖๑๕	ผลิตขนมทานเล่น ชาเขียวทอดกรอบ	เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร	นายกฤษดา จวนชัยนาท โทรศัพท์ ๐๙๖-๙๖๙-๒๘๘๗ Email : s_kisana@hotmail.com	ยังใช้เครื่องจักรรุ่นเก่า และใช้แรงงานคนจำนวนหนึ่ง การจะให้ยกระดับไปสู่ Industry ๔.๐ จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุน จากภาครัฐ หากให้ใช้เงินทุนตนเอง อาจจะต้องคิดก่อน
๑๐	บริษัท ยุทธาทะพ อินเทอร์เน็ต เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด ๐๗๒-๕๕๕๗-๐๐๐๖๑๙	ผลิตและจำหน่ายกาแฟ สำเร็จรูป	อำเภอหนองหญ้า ไซ จังหวัดสุพรรณบุรี	นายเกียรติยศ อินสว่าง โทรศัพท์ ๐๖๑-๖๕๖- ๔๘๗๗ Email : akesuphan@hotmail.com	อยากปรับเปลี่ยน แต่ยังไม่มีเงินทุน ยังไม่มีบุคลากรที่เข้าใจเทคโนโลยีมาก
๑๑	บริษัท ซิน อกริฟูดส์ จำกัด ๐๑๓๓๕๔๑๐๒๐๐๙	ผลิตและจำหน่ายธัญพืช สมุนไพร ชงดื่ม	อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี	นายธีระพงษ์ สุขวานิชย์ดำรง โทรศัพท์ ๐๘๖-๔๖๘-๐๗๐๒ Email : info@zin.co.th	ไม่มีเงินทุนในการปรับเปลี่ยนระบบเข้าสู่ อุตสาหกรรม ๔.๐
๑๒	บริษัท ยูเนี่ยน แอพพลาย จำกัด	ผลิตอุปกรณ์ไฮดรอลิก	อำเภอคลอง หลวง จังหวัดปทุมธานี	นายสมควร จันทร์แดง โทรศัพท์ ๐๙๓-๘๓๙-๗๙๕๒ Email : ๐๙๓-๘๓๙-๗๙๕๒	พร้อมจะเข้าสู่ Industry ๔.๐ แต่ต้องมีที่ ปรึกษาเข้ามาช่วย

ตารางที่ ๓ - ๔ ความเห็นผู้ประกอบการต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสู่ ๔.๐ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ประเภทธุรกิจ / ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ผู้ประสานงาน	ความเห็นของผู้ประกอบการ
๑๓	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สมุนไพรมหาเย็น เกสซ์ ๐๔๐๓๕๕๗๐๐๒๐๗๘	ผลิตยาแผนโบราณ	อำเภอเวียงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น	คุณวิชาญ วิชเดช โทรศัพท์ ๐๘๑-๓๙๑-๓๘๐๙ Email : wichanbenz@hotmail.co m	ยังไม่พร้อม มีการใช้เครื่องจักรบางส่วน เท่านั้น
๑๔	บริษัท เอิร์บเทค อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด ๐๑๒๕๕๕๔๐๑๐๘๓	โรงงานผลิตอาหารเวริม ยาแผนโบราณ	อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี	คุณอรุณี โฆษิตพล โทรศัพท์ ๐๙๙-๒๘๖-๔๑๒๒, ๐๒-๔๐๓๔๗๑๘	ยังไม่พร้อม มีการใช้เครื่องจักรบางส่วน เท่านั้น
๑๕	บริษัท บลูโอเซียน คอสเมติกส์ จำกัด ๐๒๐๕๕๕๒๐๑๐๗๘๕	โรงงานผลิตเครื่องสำอาง	อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี	ดร.ธนูโรจน์ โจนกุลเสฏฐ์ โทรศัพท์ ๐๘๑-๖๕๒-๗๗๕๘ Email : thanarroj@gmail.com	อยากปรับเปลี่ยน แต่ยังไม่มีความพร้อม ยังไม่มีบุคลากรที่เข้าใจเทคโนโลยีมาก
๑๖	บริษัท ที เอฟ เอฟ คอร์ป จำกัด ๐๑๐๕๕๕๖๐๓๙๐๗๐	น้ำมันนวด สบู่แพนซี	เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร	คุณภัทรภณ หาญอนันตสุข โทรศัพท์ ๐๘๖-๖๐๐-๑๙๒๒ ploy@tffcorp.com	อยากปรับเปลี่ยน แต่ยังไม่มีความพร้อม ยังไม่มีบุคลากรที่เข้าใจเทคโนโลยีมาก

ตารางที่ ๓ - ๔ ความเห็นผู้ประกอบการต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสู่ ๔.๐ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ประเภทธุรกิจ / ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ผู้ประสานงาน	ความเห็นของผู้ประกอบการ
๑๗	บริษัท วิริยมัย (๒๔๔๘) จำกัด ๐๑๒๕๕๕๐๐๑๖๘๒	ผลิตยาแผนโบราณ	อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี	คุณจิรภา บุณนาค โทรศัพท์ ๐๖๓-๒๑๘-๕๓๘๕ Info@viriyamai.com	อยากปรับเปลี่ยน แต่ยังไม่มีเงินทุน ยังไม่มีบุคลากรที่เข้าใจเทคโนโลยีมาก
๑๘	บริษัท ผลิตภัณฑ์สมุนไพร ดร. สาโรช จำกัด	ผลิตและจำหน่าย เครื่องสำอางสมุนไพร	อำเภอบางปะหัน จังหวัดอยุธยา	คุณสุดาวดี ธีรศิลป์ โทรศัพท์ ๐๘๑-๙๙๑-๐๕๐๓ Email : sudawadee@drsaroj.co.th	พร้อมจะปรับเปลี่ยนหาก มีเงินทุนให้

ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ

คุณเจน นำชัยศิริ ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การยกระดับอุตสาหกรรมไปสู่ยุค ๔.๐ (Industry ๔.๐) หรืออุตสาหกรรมที่ใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ/หุ่นยนต์ ในการสื่อสารประสานการทำงานกันได้อัตโนมัติ โดยคนมีหน้าที่เพียงตั้งโปรแกรมนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย จึงกำหนดเป้าหมายไว้ถึง ๑๐ ปี หรือปี ๒๕๖๙ อุตสาหกรรมไทยส่วนใหญ่ต้องเข้าสู่ Industry ๔.๐ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ตีพิมพ์แบบสอบถามให้สมาชิกสภาอุตสาหกรรมฯ ทั้งประเทศกรอกข้อมูลเพื่อประเมินภาพรวมอุตสาหกรรมทั้งหมดของไทยว่าอยู่ที่ระดับใด จากนั้นจะให้ทางกรมโรงงานอุตสาหกรรม(กรอ.) นำไปให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่ต้องการต่ออายุโรงงานตอบแบบสอบถามเช่นกัน เมื่อประเมินจากข้อมูลอุตสาหกรรมไทยอยู่ในระดับ Industry ๑.๐ (อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานคนเป็นหลัก) ประมาณ ๔๐% Industry ๒.๐ (อุตสาหกรรมที่ใช้เครื่องจักรผสมแรงงานคน) และ ๓.๐ (อุตสาหกรรมที่ใช้เครื่องจักรอัตโนมัติทำงานเป็นหลัก) มีประมาณ ๖๐% ซึ่งประเทศไทยมีความจำเป็นที่จะต้องก้าวไปสู่ Industry ๔.๐

คุณชัตติยา ไกรกาญจน์ รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.)

การพัฒนาผู้ประกอบการไปสู่ Industry ๔.๐ นับเป็นอีกหนึ่งภารกิจหลักของ ส.อ.ท. โดยได้จัดทำยุทธศาสตร์อุตสาหกรรม ๔.๐ ไว้ ๔ ด้าน คือ ๑.ส่งเสริมพัฒนาผู้ประกอบการให้เข้าถึงและได้ใช้ระบบอัตโนมัติและสารสนเทศ ๒.ส่งเสริมพัฒนาและสร้างบุคลากรภาคบริการอุตสาหกรรม ๓.สร้างกลไกตอบสนองความต้องการใช้ด้านเทคโนโลยีของภาคผู้ผลิต ๔.ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภาคอุตสาหกรรมเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสู่ Industry ๔.๐ ส.อ.ท. โดยมีตัวชี้วัดการยกระดับอุตสาหกรรม ๒.๐ ไป ๓.๐ คือ มีการใช้เทคโนโลยี Automation มากกว่า ๗๕% ผลผลิตต่อหัวของแรงงานใน ๓.๐ ต้องมากกว่า ๒.๐ อย่างน้อย ๓ เท่า สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม ๓.๐ ไป ๔.๐ นั้น สถานประกอบการต้องผ่านเกณฑ์อุตสาหกรรม ๓.๐ และมีการใช้เทคโนโลยี ๔.๐ สร้างมูลค่าเพิ่มกับสินค้า รวมถึงมีกำไรสูงขึ้นกว่าเดิม (อุตสาหกรรม ๓.๐) อย่างน้อย ๒๐% ของกำไรเดิม

นายอุดม สวานายน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภารกิจสำคัญของกระทรวงฯ ในขณะนี้ คือการสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยกระทรวงได้วางยุทธศาสตร์ให้สอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ เน้นการดำเนินงานในสี่ส่วนสำคัญ ได้แก่ การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมเป้าหมาย (core technologies for target industries) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน อาทิ ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) การส่งเสริม SME เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตตลอดจนใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาสินค้าและบริการใหม่ๆ ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง และการพัฒนาทักษะและยกระดับแรงงานเพื่อรองรับอุตสาหกรรม ๔.๐ การประชุมในวันนี้ได้กระตุ้นให้เกิดการหารือเชิงบูรณาการเพื่อพัฒนากลยุทธ์และมาตรการในการปรับตัวของอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ จึงเสนอให้มีการจัดตั้งความร่วมมือไทย-เยอรมัน ๔.๐ (Thai-German Partnership ๔.๐) โดยต่อยอดกลไกประชารัฐ (PPP) ซึ่งได้พัฒนาโรดแมปไปสู่เป้าหมายไทยแลนด์

๔.๐ ผนวกกับประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมของเยอรมัน ที่จะเป็นประโยชน์กับอุตสาหกรรมไทยที่จะใช้โอกาสในการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด โดยไทยสามารถเชื่อมโยงความร่วมมือไปสู่อาเซียนได้ต่อไป

นายสมชาย หาญหิรัญ ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ประเด็นการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ นั้น มีความซับซ้อน ครอบคลุมประเด็นที่หลากหลายทั้งด้านเทคโนโลยี มาตรฐาน การพัฒนากำลังแรงงาน โครงสร้างพื้นฐาน และกฎหมาย กฎระเบียบ จำเป็นต้องมีความเชื่อมโยงกับหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ซึ่งจะต้องทำงานร่วมกันเชิงบูรณาการ โดยกระทรวงอุตสาหกรรมจะผลักดันการพัฒนาแพลตฟอร์มความร่วมมือไทย-เยอรมัน ด้านอุตสาหกรรม ๔.๐ เพื่อเป็นกลไกกลางในการทำงานร่วมกันระหว่างภาคส่วนต่างๆ ทั้งด้านการกำหนดนโยบายและขับเคลื่อนการดำเนินงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสนับสนุน SMEs ให้ปรับตัวเพื่อบ่มงสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ซึ่งปัจจุบันมีการดำเนินการอยู่แล้ว อาทิ สถาบันไทย-เยอรมัน สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยล่าสุด กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้ร่วมมือกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำลังจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมงานวิจัยสู่อุตสาหกรรมในอนาคต (Industry Transformation Center) เป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงงานวิจัยไปสู่ภาคอุตสาหกรรม สนับสนุนผู้ประกอบการโดยเฉพาะผู้ประกอบการที่มีนวัตกรรม หรือ startups ในการปรับตัวสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ซึ่งได้นำแนวคิดหลักการพัฒนา Industry ๔.๐ ที่มีประสิทธิภาพของเยอรมัน อาทิ Technische Universitaet Darmstadt (TU Darmstadt) และ Karlsruhe Institute of Technology (KIT) รวมถึง Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO มาประยุกต์ใช้ด้วย

ปัญหาอุปสรรค

จากนโยบายการส่งเสริมผู้ประกอบการเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ พบว่ามีบางส่วนที่เชื่อมโยงกันและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน แต่จากที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการพบว่าปัญหา ดังนี้

๑. อุตสาหกรรมที่ภาครัฐจะส่งเสริมสนับสนุนที่อยู่ใน S-Curve และ New S-Curve เป็นอุตสาหกรรมส่วนน้อยของประเทศในขณะนี้

๒. ประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลที่แท้จริงว่า อุตสาหกรรมในประเทศอยู่ในระดับใดบ้าง และใครมีความพร้อมในการ

๓. ผู้ประกอบการยังไม่มีความพร้อม และศักยภาพมากพอที่จะพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ โดยเฉพาะผู้ประกอบการ SMEs

๔. ขาดแคลนองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตและเทคโนโลยีดิจิทัล อาทิ ปัญหาด้านเทคโนโลยี ที่มีราคาค่อนข้างสูง และผู้ประกอบการไม่มีเงินทุนผู้เชี่ยวชาญที่เข้าใจในกระบวนการอุตสาหกรรม ๔.๐ ยังมีน้อย

๕. ปัญหาอุปสรรคกลไกจากภาครัฐ

๖. โครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ของภาครัฐยังไม่พร้อม

สรุป

ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยเริ่มจากสังคมเกษตรมาสู่สังคมอุตสาหกรรม ด้วยกระบวนการ Industrialization คือ สังคมโลกที่พัฒนาแล้วเปลี่ยนสังคมเกษตรเป็นสังคมอุตสาหกรรม จนประเทศไทยเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรมเบา อุตสาหกรรมหนักตามลำดับ ในอดีตเศรษฐกิจไทยเติบโต ๗-๘ % ต่อปี แต่ระยะหลัง ๒๐ ปีที่ผ่านมา เศรษฐกิจไทยเติบโตเพียง ๓-๔ % ต่อปีเท่านั้น ซึ่งมีสาเหตุหลัก ๓ ประการคือ

๑. การที่ประเทศไทยติดอยู่ในรายได้ปานกลาง กล่าวคือ ประเทศไทยจะไม่รวยไปกว่านี้ หากยังคงขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเครื่องยนต์เดิม อาศัยการลงทุนจากต่างประเทศ อาศัยแรงงานถูก หรือการรอให้เม็ดเงินลงทุนจริง แต่ไม่มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง ภาค SMEs มีการใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน ผลิตสิ่งที่มีมูลค่าเพิ่มน้อย ทำมาได้น้อย ภาคการเกษตรก็ยังคงใช้รูปแบบเดิมไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากในอดีต เพราะเกษตรกรยังพึ่งพิงเรื่องปุ๋ย เรื่องเมล็ดพันธุ์ และฤดูกาล ทั้ๆที่ประเทศไทยมีงานวิจัยมากมาย แต่เกษตรกรไม่สามารถนำมาใช้ได้จริง

๒. เรื่องความเหลื่อมล้ำ ยังมีการพัฒนาเศรษฐกิจมากขึ้นเท่าไร ความเหลื่อมล้ำยิ่งสูง รายได้ต่อหัวของประชากรภาคการเกษตรต่ำมาตลอด

๓. เกษตรกรผู้มีรายได้ต่ำได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านนโยบายทางการเมือง

ตารางที่ ๓ - ๕ ยุทธศาสตร์ Industry ๔.๐

ปี ค.ศ.	นโยบาย	เป้าหมาย
๒๐๑๕	Industry ๒.๐	อุตสาหกรรมไทยที่เป็นอยู่ ณ ปัจจุบัน
๒๐๒๐	Industry ๓.๐	ระบบการผลิตอัตโนมัติเพื่อเพิ่มผลิตภาพ (Productivity)
๒๐๒๕	Industry ๔.๐	Thai Industries ๒๐๒๕
๒๐๓๐	Thai Farming ๔.๐	๑. ลดพื้นที่เพาะปลูกเดิมเหลือ ๗๐% ของพื้นที่ และนำพื้นที่เพาะปลูกเดิม ๓๐% มาปลูกป่าหมุนเวียนเพื่อเป็นวัสดุอุตสาหกรรม ๒. ลดเกษตรกรเหลือ ๑ ใน ๓ ต่อพื้นที่ เพื่อเพิ่มผลผลิต ๒ เท่า ต่อพื้นที่ เกษตรกร ๑ คนจะได้ผลผลิต ๖ เท่า ๓. เกษตรกร ๒ ใน ๓ เข้าสู่ภาคการผลิตและภาคบริการ
๒๐๓๕	Thailand ๔.๐	เป็นประเทศที่มีรายได้ประชากรในระดับสูง มีความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจอย่างมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน

จากปัญหาดังกล่าวยุทธศาสตร์ Industry ๔.๐ สามารถตอบโจทย์ปัญหาเหล่านี้ได้ การยกระดับเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ เป็นการเชื่อมโยง แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคน คอมพิวเตอร์ เครื่องจักร ได้รวดเร็วและทันถ่วงที (Real Time)

๑. สนับสนุนนโยบายการขับเคลื่อน Thailand ๔.๐ ที่มุ่งเน้น การปรับเปลี่ยน โครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy)

๒. ส่งเสริมการยกระดับภาคอุตสาหกรรมของไทยให้ก้าวสู่ยุค Industry ๔.๐ ในการ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

๓. ส่งเสริมการยกระดับกำลังคนด้าน ICT ให้สามารถเข้าไปสนับสนุนในอุตสาหกรรม Industry ๔.๐ ได้

บทที่ ๔

แนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม

๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เพื่อความมั่นคงและมั่นคงทาง

เศรษฐกิจของประเทศไทย

แนวทางในการแก้ไขปัญหาและการส่งเสริมสนับสนุนผู้ประกอบการสู่ อุตสาหกรรม ๔.๐

สถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่ถดถอยทั่วโลกและปัญหาเชิงโครงสร้างภายในประเทศเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจไทย เพื่อให้การยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยไปสู่ประเทศที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและก้าวพ้นกับดักประเทศรายได้ปานกลางสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น ซึ่งปัญหาดังกล่าว เป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ซึ่งผู้วิจัยเสนอแนะแนวทาง ดังนี้

๑. อุปสรรคที่เกิดจากกลไกภาครัฐ

หน่วยงานภาครัฐถือเป็นเสาหลักในการพัฒนาประเทศซึ่งมีผลโดยตรงกับภาคอุตสาหกรรม ในช่วงเวลาที่ผ่านมากองสร้างของหน่วยงานภาครัฐมีความซับซ้อน และไม่เป็นในแนวทางเดียวกัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของนโยบายในแต่ละช่วงรัฐบาลไม่มีความต่อเนื่องและไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งขั้นตอนการดำเนินงานยังคงยึดตามกฎระเบียบและกติกาดั้งเดิมที่ล้าสมัย ไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ในปัจจุบัน ออกกฎระเบียบที่เอื้อต่อกลุ่มคนเพียงบางกลุ่ม หรือเอื้อต่อนักลงทุนต่างชาติมากเกินไป ส่งผลให้ประเทศชาติสูญเสียรายได้และภาคอุตสาหกรรมไทยไม่สามารถลงแข่งขันในเวทีการค้าได้อย่างเข้มแข็ง หรือออกกฎระเบียบที่ป้องกันการทุจริตมากเกินไปจนความจำเป็นที่ส่งผลให้ประเทศไม่เกิดการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม นอกจากนี้บุคลากรในหน่วยงานภาครัฐเองยังคงทำงานด้วยความเคยชิน ไม่ชอบการปรับตัวหรือการเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับยุคสมัย ทำงานเชิงรับมากกว่าเชิงรุกและที่สำคัญที่สุดคือการทุจริตคอร์รัปชันที่ยังคงเป็นปัญหาเรื้อรังที่อยู่คู่ประเทศไทยมาอย่างยาวนาน ทำให้การใช้จ่ายงบประมาณของแผ่นดินไม่เกิดประโยชน์สูงสุด

แนวทางเสนอแนะ

๑. ปรับเปลี่ยนกฎ ระเบียบบางข้อที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม
๒. การสร้างจริยธรรมในองค์กรและบุคลากร

๒. ด้านแรงงานและผู้ให้บริการภาคอุตสาหกรรม

ปัจจุบันอุตสาหกรรมไทยกำลังเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้แรงงานที่ป้อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมลดลง โดยเฉพาะแรงงานสายอาชีพที่ขาดแคลนเป็นอย่างมาก เนื่องจากค่านิยมของไทยที่เลือกเรียนสายสามัญมากกว่าสายอาชีวศึกษาประกอบกับระบบการศึกษาของประเทศไทยที่ยังคงมุ่งเน้นงานวิจัยแต่ไม่สามารถต่อยอดมาใช้ประโยชน์กับภาคอุตสาหกรรมได้มากเท่าที่ควร อีกทั้งรูปแบบการสอนส่วนใหญ่เน้นให้ผู้เรียนท่องจำมากกว่าการเน้นไปที่กระบวนการคิด การทำความเข้าใจ และการนำไปใช้ประโยชน์ นอกจากนี้การเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนส่งผลให้แรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านเข้ามาในประเทศไทยมากขึ้น ทำให้ภาคอุตสาหกรรมบางส่วนหันมาใช้แรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านที่มีต้นทุนต่ำกว่าแรงงานไทยแต่คุณภาพของฝีมือแรงงานยังต่ำอยู่ส่งผลต่อผลิตภาพการผลิตเช่นเดียวกัน ส่วนแรงงานไทยบางส่วนที่มีฝีมือก็มีโอกาสที่จะเดินทางไปทำงานยังประเทศที่มีการจ่ายค่าแรงที่สูงกว่าเช่นเดียวกัน

แนวทางเสนอแนะ

๑. อุตสาหกรรมไทยต้องเปลี่ยนถ่ายจากอุตสาหกรรมที่เน้นใช้แรงงานเข้าสู่การใช้เทคโนโลยี นำเครื่องจักรมาทดแทนแรงงานคนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนการผลิต และลดปัญหาขาดแคลนแรงงานที่กำลังจะเกิดขึ้น

๒. ฝึกแรงงาน ให้เป็นแรงงานที่มีฝีมือและความรู้เชิงเทคนิค

๓. พัฒนาผู้ให้บริการอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้เทคโนโลยี ผู้ผลิตเทคโนโลยี ตลอดจนผู้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามา ให้เพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นภาครัฐจึงควรส่งเสริมบุคลากรในส่วนนี้ให้เพียงพอตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมให้มากขึ้น

๓. ขาดแคลนองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตและเทคโนโลยีดิจิทัล

ปัญหาที่สำคัญที่ส่งผลต่อภาคอุตสาหกรรม คือ การขาดแคลนบุคลากรด้านวิศวกรรมการออกแบบเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ พัฒนาเทคโนโลยี สร้างเครื่องจักรเพื่อการผลิต (มีวิศวกรเครื่องกลที่มีการเรียนการสอนอยู่ในปัจจุบัน) และระบบการศึกษาของไทยไม่ได้ผลิตบุคลากรที่เชื่อมโยงกับภาคการผลิต ทำให้ประเทศไทยสูญเสียโอกาสและติดอยู่กับรายได้ปานกลาง เพราะไม่สามารถใช้วิทยาการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ภาคการผลิตของชาติ มีเพียงการสะสมองค์ความรู้เพื่อยกวิทยฐานะของนักวิจัยและสถานศึกษา ซึ่งไม่เกิดประโยชน์ใดต่อชาติและสูญเสียงบประมาณภาษีของประชาชน จากการสำรวจการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยที่ผ่านมา พบว่าการพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีเป็นกระบวนการพื้นฐานอย่างหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวม ซึ่งผู้ประกอบการไทยมีแนวโน้มการลงทุนที่เพิ่มขึ้นเมื่อพิจารณาจากค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GERD/GDP) แต่เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายรวมแล้วมีสัดส่วนที่ต่ำ ผู้ประกอบการไทยยังคงลงทุนด้านเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตน้อย และพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างชาติซึ่งต้องใช้เงินลงทุนสูง จึงถือเป็นอุปสรรคต่อการใช้เทคโนโลยีของผู้ประกอบการไทยโดยเฉพาะกลุ่ม SMEs ที่ยังคงดำเนินธุรกิจรูปแบบเดิมๆ ที่ไม่ซับซ้อน ทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิตยังคงมีรูปแบบเดิมๆ ที่ไม่มีความทันสมัย รวมถึงบุคลากรส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการ ทำให้ SMEs ส่วนใหญ่ใช้วิธีการ

ลอกเลียนแบบวิธีการต่างประเทศ ซึ่งในบางครั้งวิธีการผลิตหรือลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ลอกเลียนแบบมาอาจจะไม่เหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

ภาคธุรกิจไทยใช้งานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลยังไม่นิยมเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง SMEs มีการใช้เทคโนโลยีในระดับที่ค่อนข้างต่ำ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคบริการ เริ่มจะถูกแทนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น งานรูปแบบใหม่ที่ต้องใช้ความรู้และทักษะสูงเกิดขึ้น อาทิ เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) เทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เทคโนโลยีการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง (Internet of Things) เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ (3D Printing) และเทคโนโลยีความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security) ผู้บริโภคกลายเป็นผู้ผลิตเพื่อทำให้เกิดผลผลิตและรายได้มากขึ้น เกิดการแข่งขันที่อยู่บนพื้นฐานของนวัตกรรมสินค้าและบริการ (Innovation Economy) ธุรกิจที่ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อปรับเปลี่ยน กระบวนการทางธุรกิจ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการเดิมของตน หรือสร้างสินค้าและบริการใหม่ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของตลาดจะไม่สามารถแข่งขันได้อีกต่อไป โลกดิจิทัลจึงเป็นโลกของการแข่งขันด้วยข้อมูล ซึ่งศักยภาพในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่จะเป็นเรื่องจำเป็น และเป็นพื้นฐานสำหรับทุกหน่วยงานและองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลจึงเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาประเทศ

แนวทางเสนอแนะ

๑. ปรับระบบการศึกษาของไทย ให้รองรับการผลิตบุคลากรที่เชื่อมโยงกับภาคการผลิตให้มากขึ้น สร้างวิศวกรรมกรออกแบบเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ พัฒนาเทคโนโลยี สร้างเครื่องจักรเพื่อการผลิตโดยเฉพาะ

๒. ส่งเสริมการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น

๓. ผลักดันให้ผู้ประกอบการ SMEs มีการใช้เทคโนโลยีให้มากขึ้น

๔. การเข้าถึงแหล่งเงินทุน

ผู้ประกอบการไทยก็ยังไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ โดยเฉพาะผู้ประกอบการที่มีกิจการขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) เนื่องจากระบบการเข้าถึงเงินทุนในการทำธุรกิจจะต้องมีหลักทรัพย์ในการค้ำประกัน และมีระยะเวลาในการชำระคืนที่ชัดเจน อีกทั้ง SMEs ได้มีการแบ่งขนาดโดยใช้ทุนจดทะเบียนและจำนวนพนักงานในองค์กร เงินทุนในการดำเนินธุรกิจจึงมีอย่างจำกัด แต่ SMEs ในกลุ่มนี้ไม่มีหลักทรัพย์ค้ำประกันการขอกู้ดังกล่าวไม่เพียงพอ ซึ่งปัญหานี้จึงไม่ได้รับการแก้ไข ซึ่งส่งผลให้การพัฒนาไม่ก้าวหน้าอย่างที่ควร ดังนั้น แหล่งเงินทุนจึงมีความสำคัญมากในการดำเนินกิจการ ทำให้เกิดการบริหารมีความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันการทำธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงที่เร็ว และการเปลี่ยนแปลงนั้นต้องอาศัยเงินทุนไม่มากนักน้อยในการขับเคลื่อนธุรกิจ SMEs มิฉะนั้นผู้ประกอบการจะไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ทันกับกระแสโลกาภิวัตน์ได้ นอกจากนี้การระดมทุนจากมวลชน หรือ Crowd Funding ในประเทศยังไม่ได้รับนิยม หากภาครัฐส่งเสริมและออกกฎระเบียบในการควบคุมจะช่วยให้ภาคอุตสาหกรรมเกิดการพัฒนายิ่งขึ้น

แนวทางเสนอแนะ

ภาครัฐต้องออกนโยบายเรื่องสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำสำหรับผู้ประกอบการที่จะต้องใช้จ่ายเงินในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

๕. มาตรการทางด้านภาษี

มาตรการทางด้านภาษีเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากจะมีผลต่อการตัดสินใจของผู้ประกอบการที่จะลงทุนในการพัฒนาอุตสาหกรรม หรือซื้อขายกับต่างประเทศ ซึ่งเดิมประเทศไทยเน้นการส่งออกและการลงทุนจากต่างชาติ ทำให้ผู้ประกอบการไทยที่จะลงทุนในประเทศเสียเปรียบทางการค้า เพราะต้องเสียภาษีมูลค่าสูงกว่าการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์จากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษีชิ้นส่วนและอุปกรณ์สำหรับระบบอัตโนมัติ นอกจากนี้ยังมีภาษีในส่วนของผู้ให้บริการอุตสาหกรรมซึ่งส่งผลทำให้ผู้มีความรู้ความสามารถไม่อยากจะเข้ามาพัฒนาในส่วนนี้ อีกทั้งยังมีภาษีอื่นๆที่ซ้ำซ้อน เช่น ภาษีศุลกากร สรรพสามิต ภาษี ณ ที่จ่าย ภาษีท้องถิ่น ภาษีมูลค่าเพิ่ม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดต้นทุนทางภาษีที่ส่งผลให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยด้อยกว่าประเทศคู่แข่ง

แนวทางเสนอแนะ

๑. ภาครัฐต้องออกนโยบายส่งเสริมทางด้านมาตรการภาษี เพื่อเป็นการจูงใจให้กับผู้ประกอบการ
๒. ปรับลดภาษีการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์จากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษีชิ้นส่วนและอุปกรณ์สำหรับระบบอัตโนมัติ

๖. ศักยภาพของสถานประกอบการ

ภาคอุตสาหกรรมการผลิตของไทยส่วนใหญ่เป็น SMEs ซึ่งอยู่ระหว่างการพัฒนา ศักยภาพองค์การอย่างต่อเนื่อง แต่ด้วยปัจจัยหลายๆด้าน ทั้งเงินลงทุน การพัฒนาความรู้ต่างๆในการประกอบกิจการนั้น ทำให้ SMEs ยังคงดำเนินธุรกิจรูปแบบเดิมๆ ที่ไม่ซับซ้อน โดยเน้นการรับเหมาช่วงผลิตจากบริษัทขนาดใหญ่อื่นๆ ที่อยู่ในสายการผลิต ไม่เน้นการยกระดับการผลิตและพัฒนาสินค้าเป็นของตนเอง ทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิตยังคงมีรูปแบบเดิมๆ ที่ไม่มีความทันสมัย สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าได้น้อย รวมถึงบุคลากรส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการ ทำให้ SMEs ส่วนใหญ่ใช้วิธีการลอกเลียนแบบวิธีการต่างประเทศ ซึ่งในบางครั้งวิธีการผลิตหรือลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ลอกเลียนแบบมาอาจจะไม่เหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

แนวทางเสนอแนะ

๑. พัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SMEs ให้สามารถยกระดับการผลิตเพื่อรองรับการใช้เทคโนโลยีในอนาคตได้ ผ่านโครงการความช่วยเหลือต่างๆ เพื่อการเตรียมการในการพัฒนาต่อไปในอนาคต
๒. ให้คำปรึกษาแก่สถานประกอบการในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตให้ทันสมัย

๗. นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม

ที่ผ่านมานโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไทยมุ่งเน้นการส่งออกและการลงทุนจากต่างประเทศ เห็นได้ชัดจากการให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) หากนำมาเปรียบเทียบกับรายต่อหัวได้หรือคุณภาพชีวิตของคนในชาติแล้วนั้นมีความแตกต่างกันชัดเจน อันเป็นผลมาจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศตกอยู่ในบริษัทต่างชาติที่เข้ามาลงทุน นอกจากนี้การออกมาตรการต่างๆในการช่วยเหลือผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยเองก็ไม่ได้ตอบโจทย์ให้ผู้ประกอบการไทย โดยเฉพาะ SMEs ให้สามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรายใหญ่ได้ใน

เวทีเดียวกัน กติกาเดียวกัน ดังนั้นหากสามารถแก้ไขหรือออกมาตรการที่เหมาะสมกับ SMEs ไทยแล้วนั้น จะส่งผลให้อุตสาหกรรมเกิดการพัฒนา ประชาชนจะก้าวพ้นกับดักรายได้ปานกลางได้อย่างแท้จริง

แนวทางเสนอแนะ

การออกนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม ควรมีการหารือกับผู้ประกอบการเพื่อรับฟังปัญหาอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ เพื่อการออกมาตรการต่างๆในการช่วยเหลือผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยสามารถตอบโจทย์ให้ผู้ประกอบการไทยได้อย่างแท้จริง

๘. โครงสร้างพื้นฐานของประเทศ

สถานการณ์ด้านโครงสร้างพื้นฐานภายในประเทศไทยยังคงมีปัญหาอยู่หลายด้าน ประกอบไปด้วยด้านระบบการคมนาคมขนส่งที่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้อย่างสมบูรณ์ อีกทั้งยังขาดประสิทธิภาพ ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายทางด้านโลจิสติกส์สูงส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต ด้านพลังงานที่ส่วนใหญ่ต้องอาศัยการนำเข้าจากต่างประเทศทำให้เสียเปรียบประเทศที่มีทรัพยากรทางด้านพลังงาน การจัดการทรัพยากรน้ำก็เป็นส่วนหนึ่งที่เป็นความเสี่ยงต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเนื่องจากเขตพื้นที่อุตสาหกรรมส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ที่ภาคกลางและภาคตะวันออกซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มเสี่ยงต่อปัญหาน้ำท่วมและการระบายน้ำ นอกจากนี้ยังมีระบบโครงข่ายการสื่อสารและการให้บริการ ICT ที่ยังไม่ทั่วถึง อีกทั้งยังมีราคาค่อนข้างสูงทำให้การเชื่อมโยงและการเข้าถึงข้อมูลยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

จากสถานะของประเทศได้สะท้อนให้เป็นถึงปัญหาและอุปสรรคของประเทศต่อการพัฒนาและการยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขัน โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมไทยที่จะต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศตามยุคตามสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรมโลกในอีกประมาณ ๑๐-๑๕ ปีข้างหน้าที่กำลังจะมีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ ๔ หรือ อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐) ซึ่งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของโลกรวมไปถึงประเทศไทย ดังนั้นประเทศไทยจึงควรเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น

แนวทางเสนอแนะ

๑. ต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศอย่างรวดเร็ว และเหมาะสมต่อนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม ๔.๐

๒. ระบบโครงข่ายการสื่อสารและการให้บริการ ICT ต้องเชื่อมโยงและมีเครือข่ายทั่วถึงทั้งประเทศ

๓. พัฒนาระบบการคมนาคมขนส่งที่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้อย่างสมบูรณ์

สรุป

การแก้ไขปัญหาและส่งเสริมผู้ประกอบการไทยสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ จำเป็นที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะต้องร่วมมือกัน โดยมีแนวทาง ดังนี้

๑. ปรับเปลี่ยนกฎ ระเบียบบางข้อที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและการสร้างจริยธรรมในองค์กรและบุคลากร

๒. อุตสาหกรรมไทยต้องเปลี่ยนถ่ายจากอุตสาหกรรมที่เน้นใช้แรงงานเข้าสู่การใช้เทคโนโลยี นำเครื่องจักรมาทดแทนแรงงานคนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนการผลิต และลดปัญหาขาดแคลนแรงงานที่กำลังจะเกิดขึ้น ฝึกแรงงานให้มีความรู้ทางเทคนิค

๓. ปรับระบบการศึกษาของไทย ให้รองรับการผลิตบุคลากรที่เชื่อมโยงกับภาคการผลิตให้มากขึ้น สร้างวิศวกรรมการออกแบบเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ พัฒนาเทคโนโลยี สร้างเครื่องจักรเพื่อการผลิตโดยเฉพาะ

๔. ภาครัฐต้องออกนโยบายเรื่องสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำสำหรับผู้ประกอบการที่จะต้องใช้จ่ายเงินทุนในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

๕. ภาครัฐต้องออกนโยบายส่งเสริมทางด้านมาตรการภาษี เพื่อเป็นการจูงใจให้กับผู้ประกอบการ และปรับลดภาษีการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์จากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษีชิ้นส่วนและอุปกรณ์สำหรับระบบอัตโนมัติ

๖. พัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SMEs ให้สามารถยกระดับการผลิต เพื่อรองรับการใช้เทคโนโลยีในอนาคตได้ ผ่านโครงการความช่วยเหลือต่างๆ เพื่อการเตรียมการในการพัฒนาต่อไปในอนาคต

๗. การออกนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม ควรมีการหารือกับผู้ประกอบการเพื่อรับฟังปัญหาอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ เพื่อการออกมาตรการต่างๆในการช่วยเหลือผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยสามารถตอบโจทย์ให้ผู้ประกอบการไทยได้อย่างแท้จริง

๘. ต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศอย่างรวดเร็ว และเหมาะสมต่อนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม ๔.๐ และพัฒนาระบบโครงข่ายการสื่อสารและการให้บริการ ICT ต้องเชื่อมโยงและมีเครือข่ายทั่วถึงทั้งประเทศ

บทที่ ๕

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

แนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

ผลักดันใน ๓ เรื่อง

๑. New Materials : เป็นการนำวัสดุใหม่ๆ เข้ามาใช้เพื่อที่จะสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน เช่น Bio-plastic, Graphene และ Recycle Materials เป็นต้น

๒. Human Capital : ยกระดับคุณภาพแรงงานของไทยให้มีศักยภาพ

๓. Green Production : พลังงาน คน และสิ่งแวดล้อม โดยต้องดำเนินการไปด้วยกัน เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน High Performance Manufacturing : กระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น Modular Production, Automation, ๓D Printing, Simulations, Zero-defect และ Robotics เป็นต้น

มียุทธศาสตร์ ๔ ด้านดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ ส่งเสริมพัฒนาผู้ประกอบการให้เข้าถึงและได้ใช้ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ ส่งเสริมพัฒนาและสร้างบุคลากรภาคบริการอุตสาหกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภาคอุตสาหกรรมเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ สร้างกลไกตอบสนองความต้องการใช้ด้านเทคโนโลยีของภาคผู้ผลิต การยกระดับเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ เป็นการเชื่อมโยง แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ เครื่องจักร ได้รวดเร็วและทันเวลาที่ (Real Time)

๑. สนับสนุนนโยบายการขับเคลื่อน Thailand ๔.๐ ที่มุ่งเน้น การปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy)

๒. ส่งเสริมการยกระดับภาคอุตสาหกรรมของไทยให้ก้าวสู่ยุค Industry ๔.๐ ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

๓. ส่งเสริมการยกระดับกำลังคนด้าน ICT ให้สามารถเข้าไปสนับสนุนในอุตสาหกรรม Industry ๔.๐ ได้

อุปสรรคและปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรม ๔.๐

จากแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่าปัญหาต่อการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมไปยัง ๔.๐ มีสาเหตุในหลายด้าน ดังนี้

๑. อุปสรรคที่เกิดจากกลไกภาครัฐ
๒. ด้านแรงงานและผู้ให้บริการภาคอุตสาหกรรม
๓. ขาดแคลนองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตและเทคโนโลยีดิจิทัล
๔. การเข้าถึงแหล่งเงินทุน
๕. มาตรการทางด้านภาษี
๖. ศักยภาพของสถานประกอบการ
๗. นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม
๘. โครงสร้างพื้นฐานของประเทศ

ข้อเสนอแนะ

การแก้ไขปัญหาและส่งเสริมผู้ประกอบการไทยสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ จำเป็นที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะต้องร่วมมือกัน โดยมีแนวทาง ดังนี้

๑. ปรับเปลี่ยนกฎ ระเบียบบางข้อที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและการสร้างจริยธรรมในองค์กรและบุคลากร
๒. อุตสาหกรรมไทยต้องเปลี่ยนถ่ายจากอุตสาหกรรมที่เน้นใช้แรงงานเข้าสู่การใช้เทคโนโลยี นำเครื่องจักรมาทดแทนแรงงานคนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนการผลิต และลดปัญหาขาดแคลนแรงงานที่กำลังจะเกิดขึ้น ฝึกแรงงานให้มีความรู้ทางเทคนิค
๓. ปรับระบบการศึกษาของไทย ให้รองรับการผลิตบุคลากรที่เชื่อมโยงกับภาคการผลิตให้มากขึ้น สร้างวิศวกรรมการออกแบบเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ พัฒนาเทคโนโลยี สร้างเครื่องจักรเพื่อการผลิตโดยเฉพาะ
๔. ภาครัฐต้องออกนโยบายเรื่องสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำสำหรับผู้ประกอบการที่จะต้องใช้จ่ายเงินทุนในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐
๕. ภาครัฐต้องออกนโยบายส่งเสริมทางด้านมาตรการภาษี เพื่อเป็นการจูงใจให้กับผู้ประกอบการ และปรับลดภาษีการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์จากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษีชิ้นส่วนและอุปกรณ์สำหรับระบบอัตโนมัติ
๖. พัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SMEs ให้สามารถยกระดับการผลิตเพื่อรองรับการใช้เทคโนโลยีในอนาคตได้ ผ่านโครงการความช่วยเหลือต่างๆ เพื่อการเตรียมการในการพัฒนาต่อไปในอนาคต
๗. การออกนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม ควรมีการหารือกับผู้ประกอบการเพื่อรับฟังปัญหาอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ เพื่อการออกมาตรการต่างๆในการช่วยเหลือผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยสามารถตอบโจทย์ให้ผู้ประกอบการไทยได้อย่างแท้จริง

๘. ต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศอย่างรวดเร็ว และเหมาะสมต่อนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม ๔.๐ และพัฒนาระบบโครงข่ายการสื่อสารและการให้บริการ ICT ต้องเชื่อมโยงและมีเครือข่ายทั่วถึงทั้งประเทศ

๙. ทำการสำรวจระดับของอุตสาหกรรมทั่วประเทศ และจัดทำข้อมูลศักยภาพของแต่ละสถานประกอบการ เพื่อการวางแผนการส่งเสริมไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ได้ถูกต้องตามศักยภาพ

บรรณานุกรม

- ชติยา ไกรกาญจน์. Thailand ๔.๐ & Industry ๔.๐. กรุงเทพฯ : สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, ๒๕๖๐.
- พงษ์ศักดิ์ วิบูลย์ศักดิ์. แนวทางรองรับการดำเนินนโยบาย “หนึ่งแถบ หนึ่งเส้นทาง” One Belt One Road, CHINA ของสาธารณรัฐประชาชนจีน. สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, ๒๕๖๐.
- สถาบันวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมอุตสาหกรรมการผลิต. คู่มือการบริหารจัดการโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมและการจัดทำ Workshop สัญจร. การจัดการซัพพลายเชนและ โลจิสติกส์ยุค ๔.๐. กรุงเทพฯ : มีนาคม ๒๕๕๙.
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. การยกระดับอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐). กรุงเทพฯ : พฤศจิกายน ๒๕๕๙.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. Thailand ๔.๐ : สร้างความเข้มแข็งจากภายใน เชื่อมโยงเศรษฐกิจไทยสู่โลก. <https://www.facebook.com/drsuwitpage/posts/๑๓๙๖๓๐๖๗๒๔๐๐๙๓๘๗>, ลงวันที่ ๒๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙.
- อุตสาหกรรม, กระทรวง. ยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย ๔.๐ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙). กรุงเทพฯ : ตุลาคม ๒๕๕๙.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายอิศเรศ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต
วัน เดือน ปีเกิด	๒๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๐๕
การศึกษา	ปริญญาตรีบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๒๖ ปริญญาโท MBA Business Administration มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๓๕
ประวัติการทำงานโดยย่อ	๒๕๔๘ - ๒๕๔๙ ผู้จัดการประจำสำนักงานทรัพยากรบุคคลบริษัทเคมีภัณฑ์ ซีเมนต์ไทย จำกัด ๒๕๔๙ - ๒๕๕๓ ผู้จัดการประจำสำนักงานกรรมการผู้จัดการ บจก. มาบตาพุดแทงค์ เทอร์มินัล ๒๕๕๓ - ๒๕๕๙ ผู้จัดการประจำสำนักผู้ช่วยผู้จัดการใหญ่-ปฏิบัติการ บริษัทเอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด ๒๕๕๙ - ปัจจุบัน กรรมการผู้จัดการบริษัทอัลติเมท บรรรจภัณฑ์จำกัด
ตำแหน่งปัจจุบัน	รองเลขาธิการ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรรมการผู้จัดการ บริษัทอัลติเมท บรรรจภัณฑ์ จำกัด

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ

เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ถึงแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อความมั่นคงและมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ผู้วิจัย นายอิสระ รัตนดิถ ฌ ภูเก็ท **หลักสูตร** วปอ. **รุ่นที่** ๕๙

ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บริษัท อัลติเมต บรรจภัณฑ์ จำกัด

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาคอุตสาหกรรมเป็นเครื่องจักรสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย ภาคอุตสาหกรรมมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องปรับตัวเองด้วยอัตราเร่งให้สอดคล้องทันต่อนโยบาย Thailand ๔.๐ และการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลก ซึ่งภาคอุตสาหกรรมในยุโรปโดยเฉพาะประเทศเยอรมันมีแนวคิดที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมโดยการปฏิวัติอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐) โดยขั้นแรกได้เริ่มจากการผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ คนสามารถทำงานร่วมกับเครื่องจักรอัตโนมัติหรือหุ่นยนต์ ทำให้เกิดผลิตภาพการผลิตที่สูงขึ้นมาก ผลจากการเพิ่มผลิตภาพปรากฏให้เห็นในประเทศที่พัฒนาแล้วโดยทั่วไป

จากข้อดังกล่าว พบว่าทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ต่างเสนอนโยบายและแนวทางในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมไทยไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ซึ่งเชื่อมโยงข้อมูลกันในระดับหนึ่ง ผู้วิจัยเล็งเห็นว่านโยบายและแนวทางต่างๆ ที่พยายามผลักดันกันยังไม่สามารถขับเคลื่อนได้อย่างเต็มที่ จึงได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ถึงแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อความมั่นคงและมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เพื่อสรุปปัญหา อุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้น เสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของระดับอุตสาหกรรมไทย
- เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐
- เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคของการผลักดันผู้ประกอบการภาคการผลิตเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัย ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ ๓ ด้าน ดังนี้

๑. ด้านเนื้อหา สภาพทั่วไปของระดับอุตสาหกรรมไทยในครั้ง นี้ เป็นการศึกษ เฉพาะผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ที่ลงทะเบียนเป็นสมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในข้อมูลด้านเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
๒. ด้านประชากรจะศึกษาเฉพาะผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ที่ลงทะเบียน เป็นสมาชิกกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำนวน ๒๐ กิจการ
๓. ด้านเวลา ศึกษาสภาพเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตและบุคลากรที่เกี่ยวข้องของ ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตในรอบ ๑ ปี ระหว่างปี ๒๕๕๘ – ๒๕๕๙

วิธีดำเนินการวิจัย

ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพเท่านั้น โดยใช้ข้อมูลในรูปแบบ

๑. ข้อมูลทุติยภูมิ โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากที่มีผู้ได้ศึกษาไว้แล้วในรอบ ๑ ปี อาทิ รายงานการศึกษาจาก สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษา
๒. ข้อมูลปฐมภูมิ โดยการสัมภาษณ์ตรงกับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ที่ลงทะเบียนเป็นสมาชิกกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า มีหน่วยงานที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอยู่ ๒ หน่วยงาน คือกระทรวงอุตสาหกรรม ในนามภาครัฐ และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่เป็นหน่วยงาน ภาคเอกชน ได้เสนอแนวทางไว้ ดังนี้

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) มีแนวทางการยกระดับอุตสาหกรรม แบ่งเป็น ๒ ระยะ โดยในช่วง ๕ ปีแรก (ปี ค.ศ. ๒๐๑๕-๒๐๒๐) เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจาก อุตสาหกรรม ๒.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๓.๐ โดยเป้าหมาย คือ อุตสาหกรรมไทยใช้ระบบเทคโนโลยีการ ผลิตอัตโนมัติในการแข่งขันผลิตภาพ และในช่วง ๕ ปีหลัง (ปี ค.ศ. ๒๐๒๑-๒๐๒๕) เป็นการยกระดับ อุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๔.๐ โดยเป้าหมาย คือสร้างความแตกต่างและ จุดขายของผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ๔ ด้านหลักสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อการยกระดับขีด ความสามารถของภาคอุตสาหกรรมไทยอย่างยั่งยืน ได้แก่

๑. New Materials : เป็นการนำวัสดุดิบใหม่ๆ เข้ามาใช้เพื่อที่จะสร้างขีดความสามารถ ในการแข่งขัน เช่น Bio-plastic, Graphene และ Recycle Materials เป็นต้น
๒. Human Capital : ยกระดับคุณภาพแรงงานของไทยให้มีศักยภาพ
๓. Green Production : พลังงาน คน และสิ่งแวดล้อม โดยต้องดำเนินการไปด้วยกัน เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน

๔. High Performance Manufacturing : กระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงเช่น Modular Production, Automation, ๓D Printing, Simulations, Zero-defect และ Robotics เป็นต้น

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีแผนการดำเนินงานในการยกระดับอุตสาหกรรม แบ่งเป็น ๒ ระยะ โดยในช่วง ๕ ปีแรก (ปี ค.ศ ๒๐๑๕-๒๐๒๐) เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรม ๒.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๓.๐ และในช่วง ๕ ปีหลัง (ปี ค.ศ. ๒๐๒๑-๒๐๒๕) เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรม ๓.๐ ไปยังอุตสาหกรรม ๔.๐ แสดงดังภาพ ซึ่งโครงการที่จะผลักดันให้ภาครัฐเห็นความสำคัญของอุตสาหกรรม ๔.๐ และการสร้างต้นแบบอุตสาหกรรมให้ผู้ประกอบการได้เกิดความตระหนักในการพัฒนาอุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรมมีกรอบเป้าหมายและแนวทางในการยกระดับสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ (Road map) ดังนี้

การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมของประเทศ

กลุ่มที่ ๑ อุตสาหกรรมต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) คือ อุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิต และเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ สร้างมูลค่าการค้าเป็นจำนวนมาก

กลุ่มที่ ๒ อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) คือ กลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเข้มข้น กลุ่มนี้มีความสามารถในการเติบโตต่อไปในอนาคตสูง

กลุ่มที่ ๓ อุตสาหกรรมที่ควรปฏิรูป เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีแบบเดิมในการผลิต มีความสามารถในการเติบโตจำกัด และบางอุตสาหกรรมสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจไม่มากนักเมื่อเทียบกับกลุ่มแรก ดังนั้นในอุตสาหกรรมกลุ่มนี้จำเป็นต้องมีการปฏิรูปอุตสาหกรรมใหม่ โดยมี ๕ กลุ่มเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นตัวช่วยสนับสนุนการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

๑. การต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมเดิมที่มีอยู่แล้ว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยผลิต โดยการลงทุนชนิดนี้จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะสั้นและระยะกลางในลักษณะการต่อยอด ประกอบด้วย

๑.๑ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ได้แก่ การผลิตเครื่องยนต์และชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ผลิตชิ้นส่วนยานพาหนะที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ผลิตชิ้นส่วนความปลอดภัยและประหยัดพลังงาน เป็นต้น

๑.๒ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ได้แก่ การผลิตดังต่อไปนี้

๑.๒.๑ กลุ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ : SSD, OLED/Flat Panel Display, Chip on Board LED, Sensors , RFID เป็นต้น

๑.๒.๒ กลุ่มผลิตภัณฑ์เดิมที่มีศักยภาพ : HDD, IC, Diode, Transistor, Multilayer PCB และ Flexible Printed Circuit

๑.๒.๓ กลุ่มกิจการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ : Microelectronics Design, Embedded System Design, IC Design

๑.๓ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ได้แก่ การท่องเที่ยวที่สร้างมูลค่าการท่องเที่ยวแบบพำนักระยะยาว (Long Stay) การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Medical Tourism) เป็นต้น

๑.๔ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ การผลิตสารสกัดจากวัตถุดิบธรรมชาติ สารออกฤทธิ์ (Active Ingredient) จากวัตถุดิบทางธรรมชาติ เป็นต้น

๑.๕ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร ได้แก่ อาหารและเครื่องดื่มเสริมสุขภาพ (Functional Foods) อาหารทางการแพทย์ (Medical Food) เป็นต้น

๒. อุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) เนื่องจากทั้ง ๕ อุตสาหกรรมเดิมมีขีดจำกัดไม่เพียงพอที่จะทำให้เศรษฐกิจของประเทศไทยเติบโตได้อย่างก้าวกระโดด จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนา New S-curve ควบคู่ไปด้วย เพื่อเปลี่ยนรูปแบบสินค้าและเทคโนโลยี อาทิ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics)

๓. อุตสาหกรรมที่ต้องปฏิรูป เนื่องจากอุตสาหกรรมในกลุ่มนี้มีหลายอุตสาหกรรมที่ยังใช้เทคโนโลยีเดิมในการผลิต มีความสามารถและแนวโน้มในการเจริญเติบโตที่จำกัด และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจในระดับปานกลาง เช่น เสื้อผ้า Nanotech สำหรับเล่นกีฬา เครื่องนุ่งห่มสำหรับวงการแพทย์ เครื่องนุ่งห่มที่ช่วยด้านสุขภาพ

ปัญหาอุปสรรค

จากนโยบายการส่งเสริมผู้ประกอบการเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ พบว่ามีบางส่วนที่เชื่อมโยงกันและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน แต่จากที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการพบว่าปัญหาดังนี้

๑. ประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลที่แท้จริงว่า อุตสาหกรรมในประเทศอยู่ในระดับใดบ้าง และใครมีความพร้อมในการ

๒. ผู้ประกอบการยังไม่มีความพร้อม และศักยภาพมากพอที่จะพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม

๔.๐ โดยเฉพาะผู้ประกอบการ SMEs

๓. ขาดแคลนองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตและเทคโนโลยีดิจิทัล อาทิ ปัญหาด้านเทคโนโลยี ที่มีราคาค่อนข้างสูง และผู้ประกอบการไม่มีเงินทุนผู้เชี่ยวชาญที่เข้าใจในกระบวนการอุตสาหกรรม ๔.๐ ยังมีน้อย

๔. ปัญหาอุปสรรคกลไกจากภาครัฐ

๕. โครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ของภาครัฐยังไม่พร้อม

ข้อเสนอแนะ

การแก้ไขปัญหาและส่งเสริมผู้ประกอบการไทยสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ จำเป็นที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะต้องร่วมมือกัน โดยมีแนวทาง ดังนี้

๑. ทำการสำรวจระดับของอุตสาหกรรมทั่วประเทศ และจัดทำข้อมูลศักยภาพของแต่ละสถานประกอบการ เพื่อการวางแผนการส่งเสริมไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ได้ถูกต้องตามศักยภาพ

๒. ปรับเปลี่ยนกฎ ระเบียบบางข้อที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและการสร้าง
จริยธรรมในองค์กรและบุคลากร

๓. อุตสาหกรรมไทยต้องเปลี่ยนถ่ายจากอุตสาหกรรมที่เน้นใช้แรงงานเข้าสู่การใช้
เทคโนโลยี นำเครื่องจักรมาทดแทนแรงงานคนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุน
การผลิต และลดปัญหาขาดแคลนแรงงานที่กำลังจะเกิดขึ้น ฝึกแรงงานให้มีความรู้ทางเทคนิค

๔. ปรับระบบการศึกษาของไทย ให้รองรับการผลิตบุคลากรที่เชื่อมโยงกับภาคการผลิต
ให้มากขึ้น สร้างวิศวกรรมการออกแบบเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ พัฒนาเทคโนโลยี สร้าง
เครื่องจักรเพื่อการผลิตโดยเฉพาะ

๕. ภาครัฐต้องออกนโยบายเรื่องสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำสำหรับผู้ประกอบการที่จะต้องใช้
เงินทุนในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม ๔.๐

๖. ภาครัฐต้องออกนโยบายส่งเสริมทางด้านมาตรการภาษี เพื่อเป็นการจูงใจให้กับ
ผู้ประกอบการ และปรับลดภาษีการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์จากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
ภาษีชิ้นส่วนและอุปกรณ์สำหรับระบบอัตโนมัติ

๗. พัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการ SMEs ให้สามารถยกระดับการผลิต เพื่อ
รองรับการใช้เทคโนโลยีในอนาคตได้ ผ่านโครงการความช่วยเหลือต่างๆ เพื่อการเตรียมการในการ
พัฒนาต่อไปในอนาคต

๘. การออกนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม ควรมีการหารือกับผู้ประกอบการเพื่อรับ
ฟังปัญหาอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ เพื่อการออกมาตรการต่างๆในการช่วยเหลือผู้ประกอบการใน
ภาคอุตสาหกรรมไทยสามารถตอบโจทย์ให้ผู้ประกอบการไทยได้อย่างแท้จริง

๙. ต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศอย่างรวดเร็ว และเหมาะสมต่อ
นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม ๔.๐ และพัฒนาระบบโครงข่ายการสื่อสารและการให้บริการ ICT
ต้องเชื่อมโยงและมีเครือข่ายทั่วถึงทั้งประเทศ