

บริบทของอุตสาหกรรมไทยในอีก 20 ปีข้างหน้า

นับแต่ที่ประเทศเยอรมนีซึ่งผู้นำด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการผลิตของโลกได้ประกาศนโยบายในการนำประเทศเข้าสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมระยะที่ 4 หรือ Industry 4.0 ซึ่งเป็นการบูรณาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่เข้ากับระบบเครือข่ายสารสนเทศที่มีความรัดหน้าอย่างก้าวกระโดด (Cyber-Physical Production) ได้ก่อให้เกิดกระแสความตระหนักและการปรับตัวจากประเทศต่างๆ ทั่วโลก และมีการคาดการณ์ว่าโลกจะเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 อย่างสมบูรณ์ภายในปี 2576

สำหรับประเทศไทย รัฐบาลมุ่งหวังว่าการนำประเทศเข้าสู่ Industry 4.0 จะเป็นกลไกในการยกระดับประเทศให้ก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางซึ่งประเทศไทยไม่สามารถหลุดพ้นได้มานานกว่า 30 ปี ดังนั้นการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติและการออกนโยบายต่างๆ ของรัฐบาล ไม่ว่าจะเป็น ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 แผนแม่บทอุตสาหกรรม แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพการผลิตของภาคอุตสาหกรรม รวมถึงแผนแม่บทและนโยบายของกระทรวงต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงล้วนแต่มีความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับการปรับตัว การเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ เพื่อผลักดันและสนับสนุนการยกระดับอุตสาหกรรมของประเทศทั้งสิ้น โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้คาดการณ์ว่า หากประเทศไทยสามารถยกระดับอุตสาหกรรมเป้าหมายได้ตามแผนที่วางไว้ได้ จะสามารถเพิ่มรายได้ประชากรได้ประมาณร้อยละ 70

ข้อมูลจากการสำรวจระดับการเพิ่มผลผลิตและบรรยากาศการลงทุนในประเทศไทยประจำปี 2558 ชี้ให้เห็นว่า อุตสาหกรรมของไทยยังคงเผชิญกับปัญหาเชิงโครงสร้างที่ฝังรากลึกมาอย่างยาวนาน ไม่ว่าจะเป็น การขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะ การขาดองค์ความรู้หรือเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ การขาดการเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างภาคการศึกษาและภาคธุรกิจ หรือกฎระเบียบภาครัฐที่ยังเป็นอุปสรรค ซึ่งจำเป็นต้องมีการปฏิรูปในหลายภาคส่วนรวมถึงสร้างให้เกิดการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน อย่างไรก็ตาม อุปสรรคดังกล่าวถือเป็นความท้าทายที่อยู่ในวิสัยที่สามารถบริหารจัดการได้ หากมีมาตรการหรือกลไกการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ

นอกจากความท้าทายที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว สิ่งที่อุตสาหกรรมไทยจะต้องให้ความสำคัญควบคู่กันไปด้วย คือ ความท้าทายจากภายนอกประเทศหรือแรงผลักดันจากภายนอก (Driving Forces) อิทธิพลของโลกไร้พรมแดนในปัจจุบันส่งผลให้บริบทแวดล้อมของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและถ่ายทอดถึงกันในเสี้ยววินาที ผลกระทบที่เกิดกับอุตสาหกรรมของไทยนั้นนอกจากไม่สามารถคาดเดาได้แล้ว ยังไม่สามารถควบคุมได้ด้วย อุตสาหกรรมไทยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงต้องคอยติดตาม เฝ้าระวัง และเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง โดยในการศึกษานี้ได้ระบุแรงผลักดันที่สำคัญ (Critical Uncertainties) ที่มีความไม่แน่นอนสูงและส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมของไทยไว้ทั้งสิ้น 11 ประเด็น ประกอบด้วย

ก) ด้านสังคม

การใส่ใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม (Environmental Concerned)

จากการที่โลกต้องเผชิญกับการภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็น ปัญหาโลกร้อน หรือการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ ทำให้สังคมเริ่มตื่นตัว และเกิดความตระหนักในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงเกิดแนวคิดต่าง ๆ มากมาย เช่น แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน หรือ sustainable development แนวคิด เศรษฐศาสตร์สีเขียว แนวคิดเรื่องเมืองยั่งยืน และแนวคิดเรื่องการมีส่วนร่วม เป็นต้น นอกจากนี้แนวโน้มในการดำเนินชีวิตแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมยังเป็นกระแสที่มาแรง ผู้บริโภคจะให้ความสำคัญกับสินค้าที่มีการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อม อีกทั้งกระแสรักษ์โลกเริ่มกลายเป็นแฟชั่น ดังนั้นในการดำเนินธุรกิจคงหลีกเลี่ยงการให้ความสำคัญในเรื่องสิ่งแวดล้อมไม่ได้ ซึ่งแนวโน้มการดำเนินธุรกิจในอนาคตที่เน้นการใส่ใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

- การผลักดันระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เป็นแนวคิดที่จะสร้างโลกแบบวนกลับ (Closed-loop World) โดยการนำวัสดุและทรัพยากรมาใช้เคล็ดตลอดเวลา และไม่มี การปล่อยของเสียหรือมลพิษสู่สภาพแวดล้อมอีกต่อไป ทั้งนี้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบ และวัสดุต่าง ๆ ที่ผลิตออกมาสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่และมีมูลค่าสูงอยู่ตลอดเวลา โดยเศรษฐกิจวงรอบนี้ได้มีการสร้างต้นแบบในบริษัทใหญ่ๆ หลายแห่งด้วยกัน เช่น Cisco, Coca-Cola, Dell, Google, IKEA, Lexmark, Michelin, Phillips, Ricoh, Unilever และ Vodafone เป็นต้น

- เทคโนโลยีที่ทันสมัยช่วยสนับสนุนระบบ Supply Chain โดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย (High Technology) มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบ Supply Chain ตัวอย่างเช่น Anheuser-Busch InBev ซึ่งเป็นบริษัทผลิตเบียร์รายใหญ่ได้ทดลองใช้เซ็นเซอร์ และซอฟต์แวร์ที่ถูกรอกแบบเพื่อให้ได้ผลผลิตข้าวบาร์เลย์มากที่สุด ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยลดการใช้น้ำและปุ๋ยในการเพาะปลูก

- การเติบโตอย่างรวดเร็วของโครงสร้างพื้นฐานสีเขียว (Green Infrastructure) ปัจจุบัน โครงสร้างพื้นฐานสีเขียว (Green Infrastructure) ได้รับความสนใจจากนักลงทุนสถาบันเป็นอย่างมาก โดยแต่ละแห่งมีทรัพย์สินที่ลงทุนในเรื่องนี้มากกว่าล้านล้านดอลลาร์ เช่น Green Infrastructure Investment Coalition, Principles for Responsible Investments และ International Cooperative Mutual Insurance เป็นต้น นอกจากนี้ ในปี 2558 ได้มีการออกพันธบัตรสีเขียว (green bond) ที่มีมูลค่ามากกว่า 39,000 ล้านดอลลาร์ ซึ่งเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่ามากกว่าปีก่อน และมีการคาดการณ์ว่าจะมีมูลค่าถึง 1 ล้านล้านดอลลาร์ในปี 2563 ซึ่งบริษัทที่ได้ดำเนินการเรื่องนี้เช่น Breakthrough Energy Coalition ของ Bill Gates ร่วมกับ Richard Branson และ Mark Zuckerberg ซึ่งเป็นกองทุนขนาดหลายพันล้านดอลลาร์ เพื่อให้พลังงานสะอาดที่มีต้นทุนต่ำ และมีเสถียรภาพสามารถออกสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็ว และโครงการพื้นที่ชุ่มน้ำใน Seadrift มลรัฐ Texas ของ Union Carbide ซึ่งได้ดำเนินงานโรงงานบำบัดน้ำเสียโดยใช้การกรองจากธรรมชาติ เป็นต้น

- อุตสาหกรรมเหมืองแร่พยายามลดผลกระทบจากการดำเนินงาน เป็นเรื่องที่ปฏิเสธไม่ได้ว่า อุตสาหกรรมนี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ทั้งในเรื่องของมลพิษและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทำให้หลายบริษัทที่มีความพยายามลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมนี้ลง เช่น BHP Billiton ได้จัดทำ

¹ <https://progreenecon.wordpress.com>

Climate Change Portfolio Analysis, Equitable Origin ได้จัดทำมาตรฐานสำหรับการสำรวจน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่สะอาดในภูมิภาคกำลังพัฒนา, และ Best Buy ได้ตัดการขายทอง ตะกั่ว และนิกเกิล ที่ได้รับมาจากโครงการรับคืนสินค้าอิเล็กทรอนิกส์

- การเติบโตของเกษตรกรรมฟื้นฟู (Regenerative Agriculture) ซึ่งเป็นเกษตรอินทรีย์ประเภทหนึ่ง ที่มุ่งเน้นการรักษาและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการเพิ่มปฏิกริยาทางชีวภาพ เพื่อผลผลิตทางการเกษตรที่มีความอุดมสมบูรณ์ โดยเกษตรกรรมฟื้นฟูส่งผลดีต่อระบบนิเวศในด้านต่างๆ เช่น การหยุดการพังทลายของดิน การเพิ่มแร่ธาตุในดิน การรักษาความบริสุทธิ์ของน้ำใต้ดิน การลดการไหลของน้ำที่ปนเปื้อนยาฆ่าแมลงและปุ๋ย และการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน เป็นต้น นอกจากนี้ยังส่งผลดีต่อสุขภาพของเกษตรกรและคนในชุมชนอีกด้วย ซึ่งการเติบโตของเกษตรกรรมฟื้นฟูนำมาซึ่งเทคโนโลยีและวิธีการผลิตอาหารอย่างยั่งยืน เช่น วิธีการทำการเกษตรที่อยู่บนฐานของข้อมูล แพลตฟอร์มความร่วมมือระหว่างกันผ่านทาง Farmer Business Network และวิธีการทำเกษตรกรรมในเมือง เป็นต้น

- การรีไซเคิลคาร์บอน (Carbon Recycling) เป็นการดักจับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในภาคเศรษฐกิจ แล้วนำมาใช้สร้างผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นการนำมลพิษกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง ซึ่งกระบวนการดังกล่าวสามารถผลิตสินค้า ได้แก่ AirCarbon ของบริษัท Newlight ซึ่งเป็นพลาสติกที่ผลิตจากก๊าซมีเทนที่ถูกปล่อยออกมาจากภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรกรรม, ซีเมนต์ของ Solidia Technologies ที่ถูกผลิตโดยใช้อุณหภูมิต่ำและใช้สูตรเคมีที่ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อย รวมทั้งซีเมนต์จะถูกทำให้แข็งตัวด้วยการฉีดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากภาคอุตสาหกรรม รวมถึง polyol ของ Novermar ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนรูปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เหลือทิ้ง เป็นต้น

- การเพิ่มแรงจูงใจให้พนักงานเกิดความตระหนักถึงความยั่งยืน ในปัจจุบันมีหลายบริษัทที่ให้ผลประโยชน์พิเศษแก่พนักงานที่ใส่ใจในเรื่องความยั่งยืน ทั้งในรูปแบบที่เป็นตัวเงินและไม่ใช้ตัวเงิน เช่น Facebook ให้โบนัสจำนวน 10,000 ดอลลาร์ แก่พนักงานใหม่ที่ยินดีย้ายที่พักให้ใกล้กับพื้นที่ตั้งของบริษัท, โครงการ GoGreen ของ Deutsche Post DHL ที่อนุญาตให้พนักงานขี่จักรยานพาหนะไฟฟ้าในวันที่กำหนดไว้ของแต่ละเดือนได้ และ Bank of America ให้ส่วนลดจำนวน 500 ดอลลาร์ แก่พนักงานที่ติดตั้ง Solar Rooftop ในบ้านของตนเอง และสนับสนุนเงินอีกจำนวน 3,000 ดอลลาร์ แก่พนักงานที่ซื้อจักรยานพาหนะไฮบริด, ยานพาหนะ CNG หรือ ยานพาหนะไฟฟ้า เป็นต้น

- การขยายตัวของ Microgrid ซึ่งเป็นระบบผลิตและส่งไฟฟ้าขนาดเล็กในพื้นที่ที่เฉพาะเจาะจง เช่น อาคาร พื้นที่ตั้งของบริษัทและสถานศึกษา และบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น โดย Microgrid นี้มีข้อดีอยู่หลายประการ เช่น ผลิตไฟฟ้าให้กับพื้นที่ที่ไม่มีไฟฟ้าเข้าถึง เป็นแหล่งพลังงานหลักให้กับองค์กรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม และเป็นแหล่งพลังงานสำรองให้กับที่อยู่อาศัยและบริษัทต่าง ๆ ไว้ใช้ในกรณีที่โรงไฟฟ้าไม่สามารถผลิตไฟฟ้าได้ อันเนื่องมาจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ การเจาะระบบ (Hacking) และการก่อการร้าย เป็นต้น ในปัจจุบัน ทั่วโลกมีโครงการ Microgrid จำนวนทั้งสิ้น 1,437 โครงการ คิดเป็นกำลังการผลิตไฟฟ้าได้ถึง 13 กิกะวัตต์ นอกจากนี้ ยังมีการคาดการณ์กันว่า Microgrid จะมีมูลค่ากว่า 40,000 ล้านดอลลาร์ ในปี 2563

- เศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy) กำลังมุ่งไปสู่การดำเนินธุรกิจแบบ B-To-B ทั้งนี้เศรษฐกิจแบ่งปันมีลักษณะการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาแลกเปลี่ยนหรือแบ่งปันระหว่างกัน ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์ในการใช้งานมากที่สุด อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับขยะ มลพิษ และความฟุ่มเฟือยเนื่องจากช่วยลดการบริโภคที่ไม่จำเป็นอีกจำนวนมาก นอกจากนี้แนวคิดนี้ยังช่วยให้พฤติกรรมผู้บริโภคเปลี่ยนไป โดยหันมาให้ความสำคัญกับคุณค่าของสินค้าและบริการมากขึ้น ซึ่งธุรกิจในรูปแบบนี้กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง ตัวอย่างธุรกิจที่

ประสบความสำเร็จเช่น Airbnb, Uber และ Freelancer.com เป็นต้น อย่างไรก็ตามรูปแบบธุรกิจที่กล่าวมา จะมีการดำเนินธุรกิจในลักษณะของ B-To-C หรือ C-To-C แต่ปัจจุบันเศรษฐกิจแบ่งปันได้มีการดำเนินธุรกิจใน ลักษณะ B-To-B ด้วย ตัวอย่างเช่น Cargomatic ซึ่งเป็นแอปที่เชื่อมโยงระหว่างผู้ขนส่งสินค้ากับคนขับ รถบรรทุก สำหรับการขนส่งสินค้าที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งทำให้คนขับรถบรรทุกไม่ต้องตีรถเปล่ากลับและยังมีรายได้ เพิ่มขึ้น ส่วนผู้ขนส่งสินค้าก็จ่ายค่าขนส่งสำหรับสินค้าขนาดใหญ่ลดลง โดยเฉพาะช่วงที่เร่งรีบ นอกจากนี้ ยังมี การแบ่งปันทรัพยากรอื่นๆ อีก เช่น พื้นที่สำนักงานผ่าน WeWork, เครื่องจักรทางการเกษตรผ่าน FarmLink, พื้นที่โกดังสินค้าผ่าน Flexe, อุปกรณ์และบริการทางธุรกิจผ่าน Floop2, พื้นที่ค้าปลีกสำหรับ pop-up shops ผ่าน Storefront และอุปกรณ์เครื่องมือหนักที่ไม่ได้ใช้งานผ่าน Yardclub เป็นต้น

- Blue Economy เริ่มกลายเป็นกระแสนิยม เศรษฐกิจสีน้ำเงิน (Blue Economy) คือ การประยุกต์ใช้หลักการความยั่งยืนกับสิ่งแวดล้อมทางทะเลอย่างกว้างขวาง ซึ่งประกอบไปด้วย การเดินเรือ การขนส่ง การท่องเที่ยว การพักผ่อนหย่อนใจ และการเก็บเกี่ยวทรัพยากรที่อยู่ในทะเล เช่น ปลา อาหารทะเล น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ แร่ พลังงาน และน้ำ เป็นต้น โดยเศรษฐกิจสีน้ำเงินนี้มีมูลค่ากว่า 2.5 ล้านล้านดอลลาร์ ต่อปี ในด้านธุรกิจ ได้มีการยอมรับกันในหมู่นักธุรกิจว่า การมีข้อมูลเศรษฐกิจสีน้ำเงินที่ดีสามารถปรับปรุง การบริการให้ดีขึ้น ลดต้นทุนทางธุรกิจ เพิ่มประสิทธิภาพ กระตุ้นให้เกิดนวัตกรรม และเปิดโอกาสในการเข้าถึง ตลาดใหม่ๆ และการไหลเข้าออกของทุนต่าง ๆ โดยมีโครงการที่น่าสนใจ เช่น การทำแผนที่พื้นมหาสมุทรของ Shell Ocean Discovery XPRIZE และ Google Ocean, การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเดินเรือ ในมหาสมุทรของ Clean Cargo Working Group, และการยับยั้งการไหลเวียนของพลาสติกในมหาสมุทรของ Ocean Conservancy ร่วมกับ Dow และ Coca-Cola เป็นต้น

พฤติกรรมของคนรุ่นใหม่ (New Generation Behaviors)

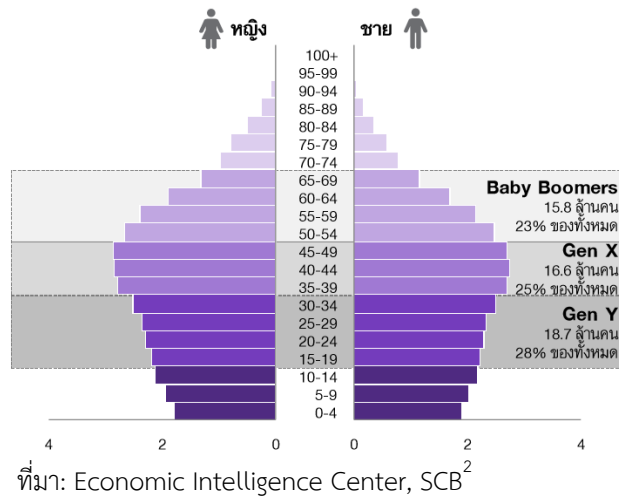
พฤติกรรมผู้บริโภค

พฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลง และมีความแตกต่างกันในกลุ่มคนแต่ละช่วงอายุ โดยเฉพาะกลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ได้แก่ กลุ่มเจนเนอเรชั่น Y หรือ Millennial (เกิดในช่วงปี 2523-2539) และกลุ่ม เจนเนอเรชั่น Z (เกิดในช่วงปี 2540 เป็นต้นไป) ซึ่งเป็นกลุ่มที่เกิดมาด้วยการเลี้ยงดูที่เพียบพร้อม มีเทคโนโลยี ที่ทันสมัยและแพร่หลาย ทำให้เข้าถึงอะไรได้ง่าย และมีตัวเลือกมากมาย จึงทำให้คนกลุ่มนี้มักชอบความ สะดวกสบาย เลือกทำในสิ่งที่ตัวเองชอบ อีกทั้งยังสามารถทำอะไรหลายๆ อย่างพร้อมกันได้ ซึ่งทั้งสองกลุ่มนี้ จะมีอิทธิพลอย่างมากต่อโลกในอนาคต เนื่องจากจะเป็นกลุ่มที่มีอัตราการใช้จ่ายสูง และมีความต้องการที่ แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้นอุตสาหกรรมจำเป็นต้องปรับตัวและเรียนรู้พฤติกรรมของคนกลุ่มนี้ เพื่อให้สามารถ ตอบสนองความต้องการได้อย่างตรงจุด

สำหรับโครงสร้างประชากร Gen Y และ Gen Z ของประเทศไทย พบว่าในปี 2558 มีประชากร Gen Y อยู่ที่ร้อยละ 28 ซึ่งมีสัดส่วนสูงที่สุด และเนื่องจากอัตราการเติบโตของประชากรไทยอยู่ในระดับต่ำเป็น เวลานาน ทำให้ประชากรที่เกิดในกลุ่ม Gen Z ยังสัดส่วนที่น้อยอยู่ (ภาพที่ 6-7-1)

ภาพที่ 6-7-1 : พีระมิดประชากรไทยจำแนกตามอายุและเพศ ในปี 2558

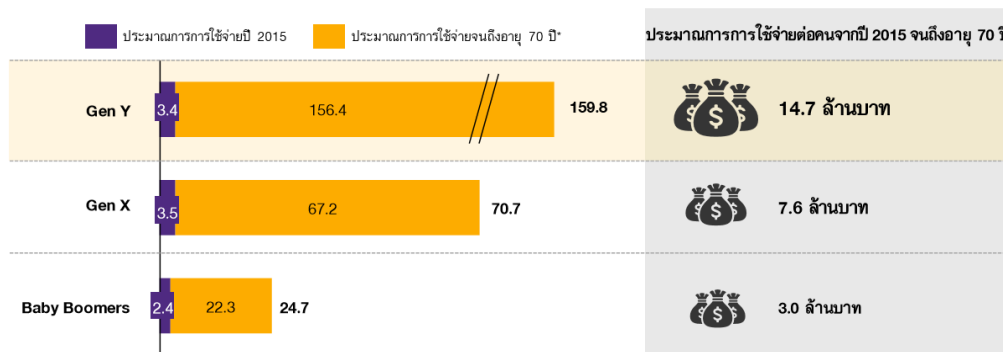
หน่วย: ล้านคน



นอกจากนี้กลุ่ม Gen Y ยังเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มในการใช้จ่ายสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ โดยในปี 2558 มีการใช้จ่ายอยู่ที่ประมาณ 3.4 ล้านล้านบาท ซึ่งใหญ่กว่าตลาดของ Baby Boomer ถึงร้อยละ 40 และมีขนาดใกล้เคียงกับตลาด Gen X อย่างไรก็ตาม หากประมาณการการใช้จ่ายตลอดชีวิตของผู้บริโภคแล้ว จะพบว่ากลุ่ม Gen Y เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีกำลังซื้อสูง โดยคาดว่าจะมีการใช้จ่ายถึงเกือบ 160 ล้านล้านบาท (ภาพที่ 6-7-2)

ภาพที่ 6-7-2 : ประมาณการใช้จ่ายของแต่ละเจนเนอเรชันตลอดช่วงอายุตั้งแต่ปี 2558 ขึ้นไป (จนถึงอายุ 70 ปี)*

หน่วย: ล้านล้านบาท



* ตัวเลขทั้งหมดมีการปรับตามอัตราเงินเฟ้อคาดการณ์ในปี 2558

ที่มา: Economic Intelligence Center SCB

² <https://www.scbeic.com/th/detail/product/130>

สำหรับพฤติกรรมผู้บริโภคของกลุ่ม Gen Y หรือ Millennial เว็บไซต์ Forbes ได้เผยแพร่ผลการสำรวจความคิดเห็นของคนกลุ่มนี้จำนวน 1,300 คน พบว่ามี 10 พฤติกรรมในการบริโภค³ ดังนี้

1. การโฆษณาสินค้าไม่ได้มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ กลุ่ม Gen Y เพียงร้อยละ 1 เท่านั้นที่เห็นโฆษณาแล้วเกิดความเชื่อมั่นในแบรนด์สินค้า ในขณะที่ส่วนใหญ่เห็นว่าการโฆษณาเป็นเรื่องไม่จริงซึ่งเป็นสาเหตุว่าทำไมพวกเขาเหล่านี้จึงมักกดข้ามเมื่อเห็นโฆษณาหรือ banner สินค้าที่แสดงใน Facebook และเว็บไซต์ต่างๆ

2. เลือกซื้อรถแต่กลับเช่าบ้าน ร้อยละ 71 ของคนกลุ่มนี้เลือกที่จะซื้อรถมากกว่าเช่า ในขณะที่ร้อยละ 59 เลือกที่จะเช่าบ้านมากกว่าซื้อ ในขณะที่อีกร้อยละ 61 ยอมรับว่าไม่สามารถซื้อบ้านเป็นของตนเองได้ ซึ่งคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะยังอาศัยอยู่กับพ่อแม่ อีกทั้งรถยนต์มีราคาถูกกว่า ทำให้ตัดสินใจซื้อเพื่อใช้ในการไปไหนมาไหนได้เอง

3. หาข้อมูลด้วยการรีวิวลูกก่อนตัดสินใจซื้อ ร้อยละ 33 มักจะหาข้อมูลจากบล็อกต่างๆ ก่อนตัดสินใจซื้อสินค้า ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 3 เท่านั้น ที่หาข้อมูลจากข่าวในโทรทัศน์ นิตยสารและหนังสือต่าง ๆ นอกจากนี้ยังนิยมใช้ social media เพื่อดูความเคลื่อนไหวต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะเรื่องที่โพสต์จากกลุ่มเพื่อนหรือคนรู้จักที่ไว้ใจ

4. ความน่าเชื่อถือของบริษัทมีความสำคัญกว่าตัวสินค้า ร้อยละ 43 จะให้ความสำคัญกับความน่าเชื่อถือของบริษัทที่ผลิตมากกว่า โดยพวกเขาจะศึกษาประวัติของบริษัทก่อนที่จะตัดสินใจซื้อสินค้า

5. การรับมรดกไม่ได้ทำให้พฤติกรรมใช้จ่ายเปลี่ยนแปลงไป แม้ว่าคนรุ่น Millennial จะมีเงินมากขึ้นจากการได้รับมรดกจากคนรุ่น Baby Boomer แต่พบว่าร้อยละ 57 ยังคงมีพฤติกรรมใช้จ่ายเหมือนเดิม ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าแปลกใจมาก

6. การมีส่วนร่วมกับแบรนด์สินค้าผ่านโซเชียลเน็ตเวิร์ค ร้อยละ 62 ต้องการมีส่วนร่วมกับแบรนด์สินค้าผ่านโซเชียลเน็ตเวิร์ค ซึ่งจะทำให้พวกเขาเกิดความจงรักภักดีต่อแบรนด์สินค้า และจะต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าอย่างต่อเนื่อง

7. การมีส่วนร่วมในการพัฒนาสินค้า ร้อยละ 42 สนใจที่พัฒนาสินค้าและบริการร่วมกับบริษัท เพื่อให้ได้สินค้าและบริการตรงตามความต้องการของตนเอง ดังนั้นในยุคของคนรุ่น Millennial บริษัทไม่จำเป็นต้องคิดค้นพัฒนาสินค้าหรือบริการเอง เพียงแต่เปิดโอกาสหรือช่องทางให้คนรุ่นนี้ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา ซึ่งจะสามารถตอบโจทย์ความต้องการได้อย่างตรงจุด

8. นิยมใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัย ร้อยละ 87 ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างน้อย 2-3 ชิ้น โดยในอีก 5 ปี กลุ่ม Millennial ร้อยละ 39 จะซื้อแท็บเล็ต และอีกร้อยละ 30 จะซื้ออุปกรณ์ wearable devices ซึ่งคนกลุ่มนี้จะชื่นชอบในเรื่องของเทคโนโลยีใหม่ๆ ดังนั้น หากสินค้าหรือบริการมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีจะดึงดูดความสนใจและสามารถปิดการขายสำหรับคนกลุ่มนี้ได้อย่างง่ายดาย

9. มีความภักดีในแบรนด์สินค้า ร้อยละ 60 มักจะพูดถึงแบรนด์สินค้าที่ตัวเองเพิ่งซื้อมา ดังนั้น การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและมีการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้คนกลุ่มนี้กลายเป็นลูกค้าที่มีความภักดีและซื้อสินค้าไปตลอด

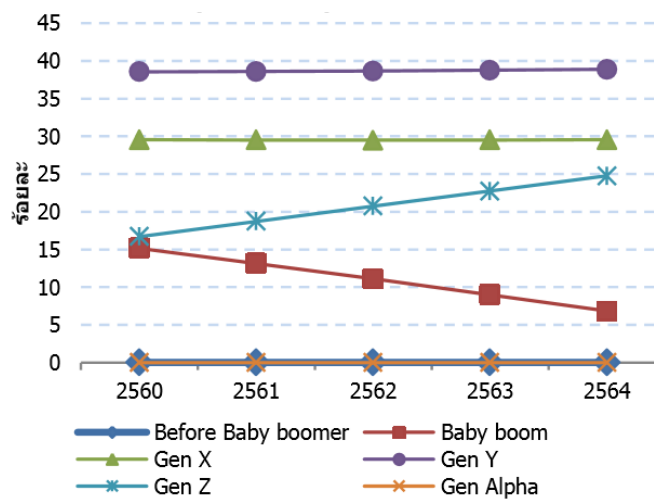
10. ให้ความสำคัญกับแบรนด์สินค้าที่มีการคืนสู่สังคม ร้อยละ 75 ให้ความสำคัญกับบริษัทที่มีการคืนกำไรให้สังคม โดยจะต้องใส่ใจและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้การสนับสนุนชุมชนด้วย

³ <http://www.forbes.com/sites/danschawbel/2015/01/20/10-new-findings-about-the-millennial-consumer/>

พฤติกรรมการทำงาน

ในปัจจุบันคนกลุ่มเจนเนอเรชั่น Y หรือ Millennial ได้เข้าสู่ระบบแรงงานมากขึ้น โดยคาดว่าในปี 2573 ทั่วโลกจะมีคนกลุ่มเจนเนอเรชั่น Y อยู่ในระบบแรงงานถึงร้อยละ 75 ในขณะที่ประเทศไทยก็มีคนกลุ่มนี้ อยู่ในระบบแรงงานเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยในช่วงปี 2560-2564 จะมีสัดส่วนคนกลุ่มเจนเนอเรชั่น Y เกือบร้อยละ 40 นอกจากนี้คนกลุ่มเจนเนอเรชั่น Z ยังมีสัดส่วนวัยแรงงานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องอีกด้วย (ภาพที่ 6-7-3) ดังนั้น อุตสาหกรรมจำเป็นต้องเตรียมพร้อมรับมือกับพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปของคนกลุ่มนี้

ภาพที่ 6-7-3 : การคาดการณ์สัดส่วนวัยแรงงาน (15-59 ปี) แบ่งตามรุ่น (Generation) ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12



ที่มา: รายงานการประชุมกลุ่มย่อยเรื่องการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ และการลดความเหลื่อมล้ำในสังคมไทย, สศช.

สำหรับพฤติกรรมในการทำงานของคนกลุ่มเจนเนอเรชั่น Y⁴ ที่น่าสนใจมีดังนี้

1. **มองหาความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน** คนกลุ่มนี้ต้องการเติบโตในหน้าที่การงานด้วยความรวดเร็ว โดยมองว่าการเติบโตในหน้าที่การงานจะใช้เวลา 2 ปี ซึ่งต่างจากคนกลุ่มเจนเนอเรชั่น X ที่จะใช้เวลา 5 ปี และคนกลุ่มเจนเนอเรชั่น Baby Boomer ที่ใช้เวลา 7 ปี จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้คนกลุ่มนี้เปลี่ยนงานบ่อย เพื่อหาโอกาสในการเติบโต โดยเฉพาะแล้วมักจะเปลี่ยนงานภายใน 3 ปี อีกทั้งยังมีความคิดที่อยากจะเป็นเจ้าของกิจการตนเองมากกว่า นอกจากนี้คนกลุ่มนี้ยังเติบโตมาในยุคดิจิทัล (Digital Natives) ที่เต็มไปด้วยการสื่อสารผ่านอีเมล เทคโนโลยีบนมือถือ อินเทอร์เน็ต และสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เช่น Facebook Line Twitter Linked in เป็นต้น ซึ่งเป็นยุคที่สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่าย ทำให้สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความคิดที่มีวิจารณญาณ (Critical Thinking) โดยจะมีความคิดที่เป็นเหตุผลเป็นผล มีความเชื่อมั่นในตัวเอง ดังนั้นการจูงใจให้คนกลุ่มนี้ยังทำงานอยู่ องค์กรจะต้องมอบหมายงานที่มีความท้าทายและเห็นโอกาสก้าวหน้าในอาชีพ

⁴ <http://www.forbes.com/sites/jeffromm/2015/11/06/millennials-in-the-workplace-they-dont-need-trophies-but-they-want-reinforcement/#462f94ae5127>

2. **ต้องการแค่ผู้สอนงาน ไม่ใช่หัวหน้า** คนกลุ่มนี้มีความคาดหวังที่จะเติบโตขึ้นเป็นผู้นำในองค์กร ดังนั้นในการทำงาน พวกเขาจึงต้องการแค่คำแนะนำมากกว่าการสั่งให้ทำ มีรายงานว่ากลุ่ม Millennial ที่ออกจากรายงานส่วนใหญ่เป็นเพราะหัวหน้า ดังนั้นการสร้างบรรยากาศการทำงานที่ทำให้รู้สึกมีส่วนร่วม มีโอกาสเป็นผู้นำบ้างในบางงาน รวมถึงสามารถคิดและตัดสินใจเองได้ จะทำให้คนกลุ่มนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน

3. **ไม่ต้องการเสียเวลากับเรื่องเล็กๆ น้อย ๆ** จากการสำรวจของ TriNet พบว่า ระเบียบในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่ไม่เอื้ออำนวยขององค์กรมีผลกระทบต่อคนกลุ่ม Millennial ไม่ว่าจะเป็ระเบียบการเบิกจ่าย หรือการเบิกสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ และนี่เป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้คนกลุ่มนี้มองหางานใหม่ เนื่องจากรู้สึกยุ่งยากและต้องรอคอยในการเบิกเงินแต่ละครั้ง นอกจากนี้พวกเขายังมองว่าระเบียบการเบิกเงินที่ยุ่งยากขององค์กรเป็นอุปสรรคในการพัฒนาตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการอบรม หรือสัมมนาต่าง ๆ เพราะพวกเขาจะต้องเสียเวลาในการเบิกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่มีความยุ่งยาก จึงเป็นที่น่าเสียดายว่าองค์กรจะต้องสูญเสียคนกลุ่มนี้จากการมีกฎระเบียบที่ล่าช้า และไม่เอื้อต่อการทำงาน ดังนั้นองค์กรจึงควรปรับวิธีและรูปแบบในการเบิกจ่ายให้ทันสมัย รวดเร็ว และสามารถเข้าถึงได้ง่าย โดยการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วย เช่น การพัฒนาระบบการเบิกจ่ายเงินบน Cloud based application สามารถใช้งานบนมือถือได้ เป็นระบบอัตโนมัติที่สามารถเข้าถึงได้ทั้งหมดและเชื่อมต่อได้ทุกที่ ทุกเวลา ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการทำงานด้านบริหารจัดการ (Administrative time) และลดความผิดพลาดของคน (Human errors) รวมถึงยังช่วยลดการสูญเสียบุคลากรในกลุ่ม Millennial ด้วย

4. **ต้องการความสมดุลและมีอิสระในการทำงาน** รูปแบบการทำงานในอนาคตอาจต้องเปลี่ยนไป โดยคาดว่าในอีก 5 ปีข้างหน้าจะมีคนทำงานที่บ้านเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 63 ดังนั้นในการทำงานต้องมีความยืดหยุ่น สามารถทำงานที่บ้านได้ คนกลุ่มนี้มองว่าหากสามารถทำงานได้เสร็จตามเป้าหมายที่กำหนด เรื่องสถานที่และเวลาในการทำงานก็ไม่จำเป็นต้องกำหนดอีกต่อไป ดังนั้นคนกลุ่มนี้จึงชอบการทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นโครงการ ซึ่งพวกเขาจะใช้ความสามารถในการทำงานอย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพมากกว่า อีกทั้งยังสามารถกำหนดเวลาทำงานได้เอง โดยไม่จำเป็นต้องนั่งทำงานจนกระทั่งเลิกงานในเวลา 5 โมงเย็นอีกต่อไป

ข) ด้านเทคโนโลยี

การขนส่งสมัยใหม่ (Future Transportation)

Toby Seba อาจารย์จากมหาวิทยาลัย Stanford ผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการขนส่งและพลังงาน ได้กล่าวไว้ว่า disruptive technology จะเข้ามามีบทบาทอย่างมากในธุรกิจด้านการขนส่งและพลังงาน ไม่ว่าจะเป็ รถยนต์ไฟฟ้าที่เริ่มเข้ามาแทนที่รถยนต์ที่ใช้น้ำมันในปี 2560-2561 จนกระทั่งภายในปี 2573 รถยนต์ทั้งหมดจะเป็นรถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้า นอกจากนี้ในปี 2573 พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากโซลาเซลล์จะมีราคาถูกกว่าต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ เพราะการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงอื่น ๆ มีต้นทุนที่เกิดจากสายส่งและการบริการ (Transmission and Distribution) แตกต่างจากพลังงานไฟฟ้าโซลาเซลล์ที่สามารถผลิตได้จากหลังคา ซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนในการติดตั้งโซลาเซลล์ลดลง ในขณะที่ปริมาณการติดตั้งเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต

รถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าถูกนำมาใช้แทนที่รถยนต์ที่ใช้น้ำมัน

ในอนาคตอันใกล้รถยนต์ไฟฟ้าจะถูกนำมาแทนที่รถยนต์ที่ใช้น้ำมันอย่างแน่นอนเนื่องจากราคาของรถยนต์ไฟฟ้าจะเป็นแรงจูงใจที่สำคัญ Seba ให้ความเห็นว่า 1 ใน 3 ของราคารถยนต์ไฟฟ้าจะเป็นค่าแบตเตอรี่ ในอนาคตมีแนวโน้มว่า ต้นทุนแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าจะถูกลงเรื่อย ๆ ซึ่งเมื่อราคาแบตเตอรี่ลดลงมากจึงทำให้ราคารถยนต์ไฟฟ้าลดลง จากในปี 2557 ที่ราคาแบตเตอรี่ 300 ดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2567 จะเหลือเพียง 100 ดอลลาร์สหรัฐฯ เท่านั้น นอกจากนี้ รถยนต์ไฟฟ้ายังมีความทนทานกว่า รวมถึงการใช้เชื้อเพลิงในอัตราต่ำกว่ามาก เห็นได้จากรถยนต์ธรรมดาที่ใช้น้ำมัน มีชิ้นส่วนที่ใช้ในการเคลื่อนที่ประมาณ 2,000 ชิ้น ในขณะที่รถยนต์ไฟฟ้ามีชิ้นส่วนที่ใช้เคลื่อนที่เพียง 18 ชิ้นเท่านั้น จึงทำให้อัตราการสึกหรอของรถยนต์ไฟฟ้าน้อยกว่า ส่วนค่าเชื้อเพลิงเมื่อคิดต่อหน่วย ในระยะทางเท่ากันราคาเชื้อเพลิงของรถยนต์ไฟฟ้าจะถูกกว่าราคาน้ำมันหลายเท่า

รถยนต์ที่ไม่ต้องมีคนขับอีกต่อไป

รถยนต์ไร้คนขับ (Self-Driving car) เปิดตัวโดย Google พัฒนารถยนต์ต้นแบบอัจฉริยะสามารถขับเคลื่อนอัตโนมัติด้วยตัวเอง ซึ่งเรียกว่า Google Self-driving car ผู้โดยสารเพียงแค่กดปุ่มติดเครื่องยนต์ Google ได้เริ่มโครงการมาตั้งแต่ปี 2552 และมีแผนงานชัดเจนที่จะทำรถยนต์ไร้คนขับที่ขับเคลื่อนด้วยตนเอง ซึ่งรถยนต์ระบบนี้ใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนซึ่งทำให้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องระยะทางในการวิ่ง อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีนี้ Google เชื่อว่าจะช่วยลดมลภาวะ และลดอุบัติเหตุบนท้องถนนได้ Google คาดว่าจะทำให้รถยนต์ไร้คนขับสมบูรณ์ภายในปี 2563

เมื่อทำสำเร็จ Google จะเปิดตัวภายใต้ชื่อบริษัท Alphabet ซึ่งเป็นบริษัทในเครือเพื่อทำธุรกิจให้เขารถยนต์ไร้คนขับ ปัจจุบัน Google ได้ทดสอบรถยนต์ประเภทนี้ในรัฐแคลิฟอร์เนีย และรัฐเท็กซัสแล้ว เนื่องจากเป็นเมืองที่เหมาะสมกับการให้บริการแบบระบบเช่า มีการนำรถยนต์ไร้คนขับมาวิ่งบนถนนทั่วไปมากกว่า 1 ล้านไมล์ นอกจากธุรกิจให้เช่าแล้ว Google ยังอาจจะนำเทคโนโลยีโฆษณาผ่าน Google Search หรือ การให้ใบอนุญาตผู้ผลิตรถยนต์เข้ามามีส่วนร่วม หรือ นำไปดัดแปลงกับเทคโนโลยีของแต่ละค่ายรถยนต์ก็ได้

ภาพที่ 6-7-4 : Google Self-driving car



นอกจาก Google แล้ว มีบริษัทเกี่ยวกับรถยนต์อื่น ๆ ที่ให้ความสนใจในการพัฒนารถยนต์ไร้คนขับเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็น Uber ผู้ให้บริการแท็กซี่ผ่านแอปพลิเคชันซึ่งมีปริมาณจำนวนมากในการพัฒนารถยนต์ไร้คนขับ โดยใช้นักวิจัยอิสระหลายสิบคนจากมหาวิทยาลัยคาร์เนกี เมลลอน รวมถึงจ้างอดีตผู้บริหารของ Google ทางด้านวิศวกรรมมาดูแลด้านเทคโนโลยี ส่วน BMW กำลังพัฒนาโครงการ i20 เพื่อเปิดตัวรถยนต์ไร้

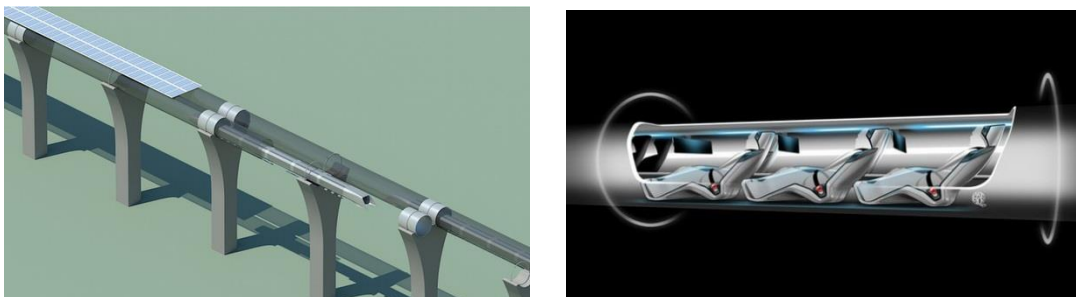
คนขับในช่วงปลายปี 2564 ซึ่งพยายามให้รถยนต์สามารถวิ่งได้ถึง 300 ไมล์ แต่ก็ยังถือว่าตามหลัง Tesla ที่วางแผนพัฒนารถยนต์ไร้คนขับให้พร้อมใช้งานในปี 2561 นอกจากนี้บริษัทรถยนต์ดังกล่าวแล้ว ค่ายรถยนต์อื่น ๆ ได้แก่ Audi , Mercedes , Daimler , Volvo และ Toyota ก็พยายามพัฒนารถยนต์ไร้คนขับรวมถึง พัฒนาระบบอัจฉริยะช่วยในการควบคุมรถด้วยเช่นกัน

ด้วยรถยนต์ไร้คนขับต้องใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อน ซึ่งทำให้เกิดข้อจำกัดเรื่องระยะทาง จึงมีการพัฒนาโครงการต่อเนื่องในการพัฒนาการชาร์จไร้สาย (Wireless Charge) เพื่อชาร์จพลังงานไฟฟ้าให้กับรถยนต์ มีการร่วมมือกับ Hevo Power ซึ่งเป็นผู้พัฒนาจุดชาร์จพลังงานรถยนต์ไฟฟ้าแบบไร้สายผ่านท่อระบายน้ำ โดยได้ออกแบบอุปกรณ์ที่มีความกลมกลืนไปกับฝาท่อระบายน้ำ เมื่รถยนต์ขับมาจอดที่จุดชาร์จก็จะมีเพิ่มเติมพลังงานแบบเหนี่ยวนำไร้สายเกิดขึ้น

Hyperloop ระบบขนส่งมวลชนใหม่ของโลก

นอกจากการขนส่งส่วนบุคคล ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงข้างต้นแล้ว การขนส่งสาธารณะก็มีแนวโน้มว่าจะมีการพลิกโฉมเช่นกัน นักธุรกิจชาวอเมริกัน Elon Musk ผู้เป็นเจ้าของ Paypal Tesla รวมถึงขนส่งทางอวกาศ SpaceX ได้นำเทคโนโลยีขนส่งมวลชนรูปแบบใหม่มาให้ผู้โดยสารเข้าไปนั่งอยู่ในกระสวยที่มีรูปร่างเหมือนแคปซูลยานอวกาศ ที่เรียกว่า Hyperloop หรือรถไฟความเร็วสูงลอยฟ้า มีลักษณะเป็นท่อขนาดใหญ่ติดตั้งอยู่บนเสาสูงโดยมีแคปซูลเพื่อการขนส่งผู้โดยสาร พร้อมกับแผงโซลาร์เซลล์เพื่อการผลิตพลังงาน เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง 1,200 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งคาดว่าจะมาแทนที่การขนส่งทางรถยนต์ รถบัส หรือเครื่องบิน นอกจากความเร็วสูงแล้ว เทคโนโลยีดังกล่าวยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีความปลอดภัยในการเดินทาง ในสหรัฐฯ มีการทดลองเพื่อเตรียมสร้างระบบขนส่งมวลชนชนิดนี้สำหรับการเดินทางข้ามมลรัฐฯ ต่าง ๆ

ภาพที่ 6-7-5 : Hyperloop



การขนส่งพัสดุทางอากาศแบบทันใจด้วย Drone

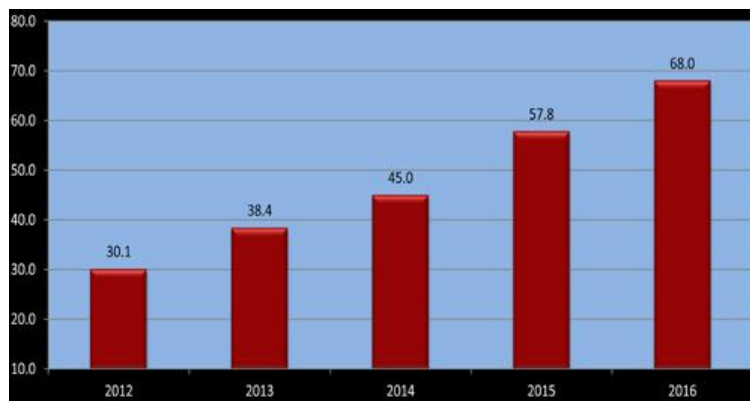
เริ่มจาก Amazon บริษัทขายหนังสือ ซึ่งปัจจุบันนอกจากจะขายหนังสือออนไลน์ ยังขยายไปขายสินค้าทุกประเภทรวมถึงสินค้าของหายาก ของสะสม สินค้ารุ่นลิมิเต็ด ซึ่งทำให้ Amazon ต้องขนส่งสินค้าจำนวนมาก Amazon พยายามตอบสนองผู้บริโภคในการให้บริการส่งสินค้าอย่างรวดเร็วเพื่อให้ลูกค้าได้รับสินค้าภายใน 30 นาทีหลังการสั่งซื้อ โดยใช้ชื่อว่า “Amazon Primeair” ด้วยการส่งผ่านเครื่องร่อน 8 ใบพัดขนาดเล็ก หรือ Drone มีน้ำหนักประมาณ 55 ปอนด์ การขนส่งโดยการขับเคลื่อนผ่านริโมททางไกล เครื่องร่อนสามารถยกกล่องพลาสติกขนาดเท่ากับกล่องรองเท้าขณะบิน หรือบรรทุกพัสดุได้น้ำหนักไม่เกิน 5 ปอนด์ และบินในความสูงต่ำกว่า 400 ฟุต การขนส่งเริ่มจากเครื่องร่อนจะรับสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าของ Amazon มาส่งให้ที่อยู่ของผู้สั่งซื้อ เครื่องร่อน มีเทคโนโลยี “sense and avoid” ที่ช่วยหลบสิ่งกีดขวางต่าง ๆ ใน

ระหว่างเส้นทางบินส่งสินค้าไปจนถึงที่หมาย อย่างไรก็ตาม การขนส่งต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ทำให้ Amazon ยังต้องศึกษาและออกแบบเครื่องร่อนให้มีมาตรฐานต่อไปอีกในอนาคต

พลังงานแสงอาทิตย์ พระเอกของพลังงานทางเลือก

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาอุตสาหกรรมโซลาร์เซลล์เติบโตสูงมาก จากในปี 2555 เติบโต 30.1 GW จนในปี 2559 เติบโต 68.0 GW โดยเฉพาะในปี 2556-2558 มีอัตราการเติบโตสูงมากถึง 28% ซึ่งส่วนใหญ่มาจาก การเติบโตของอุตสาหกรรมนี้ในจีน ญี่ปุ่นและสหรัฐฯ (ภาพที่ 6-7-6)

ภาพที่ 6-7-6 : การเติบโตของโซลาร์เซลล์ทั่วโลก (Giga – Watts) (1 GW = 1 billion watts)



ที่มา : http://solarcellcentral.com/markets_page.html

ในช่วงที่ผ่านมา เยอรมนีเป็นประเทศที่มีการติดตั้งโซลาร์เซลล์สูงที่สุดเพราะเยอรมนีมีแนวทางจะยกเลิกการใช้พลังงานนิวเคลียร์และใช้พลังงานทดแทนในปี 2565 อย่างไรก็ตามราคาของโซลาร์เซลล์ลดลงอย่างมาก ทำให้เยอรมนีสามารถติดตั้งได้สูงมากในปี 2555 และลดการติดตั้งลงในปีถัดมาจนถึงปี 2558 สำหรับประเทศจีนมีนโยบายเน้นการใช้พลังงานสะอาดในประเทศ ทำให้เพิ่มการติดตั้งโซลาร์เซลล์สูงมากในปี 2556 – 2559 จนปัจจุบันจีนเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมโซลาร์เซลล์และคงเป็นต่อไปอีกในอนาคต นอกจากนี้จีนและเยอรมนีแล้ว ญี่ปุ่นและสหรัฐฯ ก็มีการขยายการติดตั้งโซลาร์เซลล์ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาเช่นกัน (ภาพที่ 6-7-7)

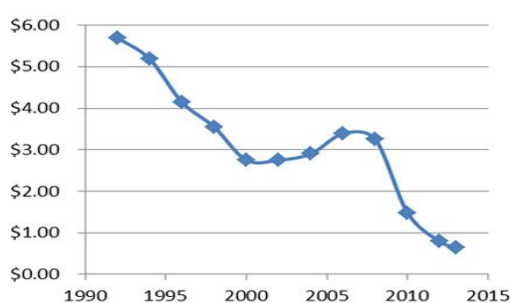
ภาพที่ 6-7-7 : การติดตั้งโซลาร์เซลล์ จำแนกตามประเทศต่าง ๆ

Country	2012	2013	2014	2015
China	3.5	11.0	10.6	17.0
Japan	2.0	6.9	9.7	9.5
United States	3.4	4.8	6.2	8.0
UK	0.9	1.5	2.0	3.0
India	1.0	1.1	0.9	2.2
Germany	7.6	3.3	2.0	1.9
ROTW	11.7	9.8	13.6	16.2
Total Market	30.1	38.4	45.0	57.8

ที่มา : http://solarcellcentral.com/markets_page.html

เนื่องจากอุตสาหกรรมโซลาร์เซลล์เติบโตมากในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมาทำให้ราคาโซลาร์เซลล์ลดลงมาเรื่อยๆ จาก 6 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อวัตต์เหลือเพียงไม่ถึง 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อวัตต์ ในปัจจุบัน ในช่วงปี 2550-2554 เป็นช่วงที่อุตสาหกรรมโซลาร์เซลล์เติบโตมาถึง 70% ต่อปีเพราะเป็นช่วงหลังจากเศรษฐกิจถดถอย อุตสาหกรรมการผลิตเริ่มฟื้นตัวเริ่มมีความต้องการใช้พลังงาน ทำให้บริษัทต่าง ๆ เพิ่มกำลังการผลิตโซลาร์เซลล์ ซึ่งทำให้เกิดกำลังการผลิตจำนวนมากในปี 2552 และสูงกว่าความต้องการใช้ ประเทศต่าง ๆ มีสินค้าคงเหลืออยู่จำนวนมากทำให้เกิดการลดราคาการจำหน่ายแผงโซลาร์เซลล์ โดยราคาแผงโซลาร์เซลล์อยู่ที่ระดับไม่ถึง 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อ 1 วัตต์ ในปี 2558 (ภาพที่ 6-7-8)

ภาพที่ 6-7-8 : ราคาโซลาร์เซลล์ต่อวัตต์



ที่มา : http://solarcellcentral.com/markets_page.html

สำหรับประเทศไทย พลังงานแสงอาทิตย์เป็นหนึ่งในพลังงานทดแทนที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ด้วยการสนับสนุนจากรัฐบาลโดยรับซื้อไฟฟ้าในราคาส่วนเพิ่ม ทำให้การลงทุนโซลาร์ฟาร์มในไทยขยายตัวอย่างรวดเร็ว จากนโยบายของรัฐบาลในการสนับสนุนการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ดังกล่าวข้างต้น รวมถึงอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ถูกลงมาก ประเทศไทยถือเป็นผู้นำในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งในปัจจุบันไทยมีกำลังการผลิตสูงกว่าประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รวมกัน ในอนาคต ไทยคาดว่าจะเพิ่มกำลังการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ได้ถึง 6,000 เมกะวัตต์ในปี 2579 ซึ่งเป็น 9% ของการผลิตกระแสไฟฟ้าทั้งหมดและสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ถึง 3 ล้านครัวเรือน อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะมีนโยบายที่ชัดเจนในการสนับสนุนการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ แต่ก็ยังไม่มีแนวทางชัดเจนในการสนับสนุนผู้ผลิตแผงโซลาร์เซลล์ ปัจจุบัน ไทยมีผู้ผลิตแผงโซลาร์เซลล์ประมาณ 4-5 ราย กำลังผลิตรวมประมาณ 300 เมกะวัตต์ และสามารถเพิ่มกำลังการผลิตขึ้นไปถึง 500 เมกะวัตต์ แต่ภาครัฐไม่มีนโยบายชัดเจนในการสนับสนุนให้ผู้ผลิตโซลาร์เซลล์ใช้แผงโซลาร์เซลล์ที่ผลิตภายในประเทศ ทำให้แผงโซลาร์เซลล์ราคาถูกจากต่างประเทศ เช่น จีน เข้ามาตีตลาดเพิ่มมากขึ้น รวมถึงเข้ามาใช้ไทยเป็นฐานการผลิต เช่น บริษัทโจงลี่ เทลซัน โซลาร์ ลงทุน 5,600 ล้านบาท เปิดตัวโรงงานผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบครบวงจรเต็มรูปแบบ เพียงบริษัทเดียวสามารถผลิตแผงโซลาร์เซลล์ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าได้ถึง 800 เมกะวัตต์ ซึ่งทำให้บริษัทผลิตแผงโซลาร์เซลล์ของไทยต้องแข่งขันแต่ก็อยู่ในภาวะเสียเปรียบเพราะบริษัทไทยยังขาดเครือข่ายของวัสดุอุปกรณ์ รวมถึงเทคโนโลยีในการพัฒนา

นอกจากพลังงานทดแทนเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าที่เป็นพลังงานแสงอาทิตย์แล้ว ยังมีพลังงานทดแทนที่เป็นพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่นอีก เช่น พลังงานชีวมวลที่ได้จากเศษวัสดุหรือกากกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมเกษตร ก๊าซชีวภาพจากซากพืชและมูลสัตว์ พลังน้ำ พลังลม และขยะ เป็นต้น ซึ่งพลังงาน

ทดแทนเหล่านี้จะมาใช้แทนพลังงานที่ได้จากก๊าซธรรมชาติและถ่านหินหรือเป็นเชื้อเพลิงหลักในการผลิตไฟฟ้าเกือบ 90% ในปัจจุบัน และนับวันจะหมดไปเรื่อย ๆ กระทรวงพลังงานมีแผนพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกสำหรับปี 2558-2579 โดยมีเป้าหมายที่ใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น 30% หรือ 1.9 หมื่นเมกะวัตต์ เพื่อลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศและปฏิบัติตามสัญญาในเวทีการค้าโลกในการลดภาวะโลกร้อน การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปัจจุบันเทคโนโลยีขั้นสูงทำให้ราคาต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนลดลงอย่างมากถึง 4 เท่าจากช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ถึงจะมีข้อดีในเรื่องพลังงานสะอาด ไม่มีมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและมีราคาถูกลงเรื่อย ๆ พลังงานทดแทนก็ยังมีข้อจำกัดในเรื่องต้องอาศัยธรรมชาติเป็นหลัก ซึ่งทำให้กำลังการผลิตค่อนข้างผันผวนและปัจจุบันยังไม่สามารถกักเก็บไว้ในปริมาณมากได้

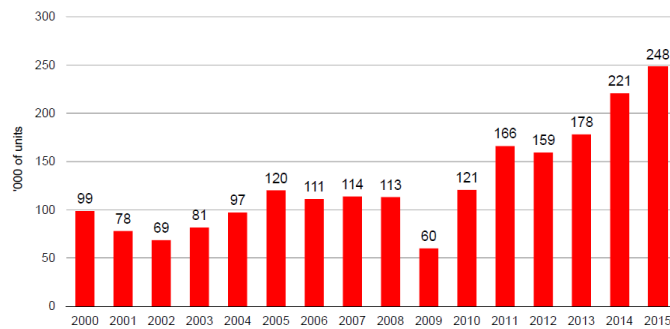
การพัฒนาหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robot and Automation)

หุ่นยนต์อุตสาหกรรม

หุ่นยนต์เป็นเครื่องจักรกลชนิดหนึ่ง ที่มีลักษณะการทำงานแบบอัตโนมัติ หรือกึ่งอัตโนมัติ และสามารถโปรแกรมให้ทำงานได้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างได้ หุ่นยนต์อุตสาหกรรมเข้ามามีบทบาทมากขึ้นเรื่อย ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม หุ่นยนต์สามารถทำงานได้มากกว่ามนุษย์ และมีความแม่นยำสูง สามารถทำงานในจุดเดิม ๆ โดยไม่ผิดพลาด หุ่นยนต์ยังสามารถทำงานที่อันตราย สกปรก หรือมีความเสี่ยงที่มนุษย์ไม่สามารถทำได้

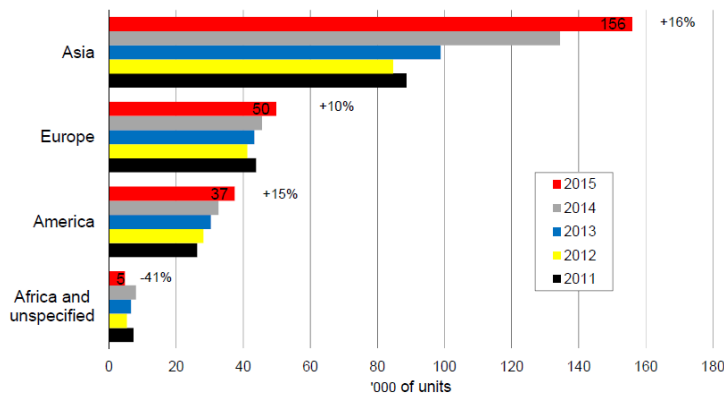
รายงานสหพันธ์หุ่นยนต์นานาชาติ (International Federation of Robotics) ชี้ให้เห็นว่า ในปี 2558 จำนวนการขายหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทั่วโลกเพิ่มขึ้น 248,000 หน่วย หรือ คิดเป็น 12% จากปี 2557 ซึ่งเพิ่มขึ้นมาเรื่อย ๆ ตั้งแต่เริ่มมีการนำระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ (ภาพที่ 6-7-9) และคาดว่าหลังจากการนำ Industry 4.0 เข้ามาจะทำให้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมเติบโตและมีจำนวนถึง 2.3 ล้านหน่วยในปี 2561 ซึ่งมากกว่าสองเท่าเมื่อเทียบกับปี 2552 ที่มีหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเพียง 1.0 ล้านหน่วย ในบรรดาประเทศที่ใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมทั่วโลก ประเทศที่มีการใช้มากที่สุดอยู่ในกลุ่มประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่และประเทศพัฒนาแล้วมากที่สุด เมื่อรวม 5 ประเทศ ได้แก่ ประเทศจีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น สหรัฐฯ และเยอรมนี มีการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมถึง 75% ของโลก หุ่นยนต์อุตสาหกรรมมีการเติบโตในหลาย ๆ ประเทศ ในสหรัฐฯ ก็มีการเติบโตมากถึง 15% โดยเฉพาะเม็กซิโกมีการเติบโตสูงมากถึงเกือบสองเท่าเนื่องจากการลงทุนในอุตสาหกรรมที่เป็นอัตโนมัติมากขึ้น ประเทศในเอเชีย ถือเป็นตลาดที่เติบโตสูงที่สุดในปี 2015 เติบโตขึ้นถึง 16% จากปีก่อนหน้า (ภาพที่ 6-7-10) โดยเฉพาะประเทศจีน ประเทศเดียวมีอัตราการเติบโตสูงกว่ายุโรป ในปี 2558 ทั้งนี้เนื่องจากตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของจีน ต้องการยกระดับอุตสาหกรรมของประเทศให้สูงขึ้นไปเน้นการผลิตอุตสาหกรรมที่ใช้ความชำนาญและเทคโนโลยีขั้นสูงมากกว่าการผลิตที่เน้นแรงงานถูก

ภาพที่ 6-7-9 : จำนวนหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ในช่วงปี 2543-2558



ที่มา : IFR Statistical Department

ภาพที่ 6-7-10 : ร้อยละของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นในทวีปต่าง ๆ ในช่วงปี 2554 - 2558

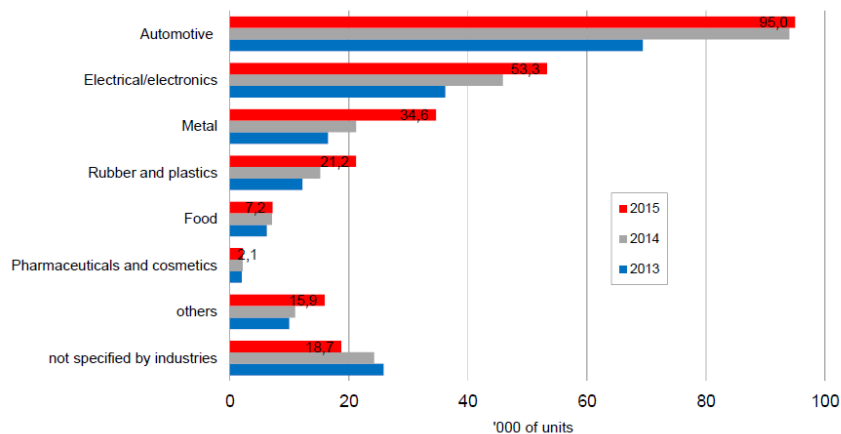


ที่มา : IFR Statistical Department

อุตสาหกรรมที่นำหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปใช้ทั่วโลกในช่วงปี 2556 - 2558 สูงที่สุด คือ อุตสาหกรรมรถยนต์ อยู่ที่ 95,000 หน่วย รองลงมาเป็นอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อยู่ที่ 53,000 หน่วย ส่วนกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้สูงขึ้นมากถึง 63% เป็นกลุ่มโลหะ รองลงมาเป็นอุตสาหกรรมยางและพลาสติกที่ใช้เพิ่มขึ้น 40% ส่วนอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการใช้มากเป็นอันดับ 2 แต่มีอัตราการเพิ่มขึ้นไม่มากนักอยู่ที่ 16% (ภาพที่ 6-7-11) แนวโน้มความต้องการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมเพิ่มสูงขึ้นอีกในอนาคตซึ่งคาดว่าจะสูงกว่า 10% ในช่วง 2-3 ปีนี้ เพราะการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมในกระบวนการผลิตอัตโนมัติเป็นส่วนสำคัญของ Industry 4.0 ที่จะทำให้สถานประกอบการกลายเป็น smart factory มีกระบวนการผลิตที่มีความยืดหยุ่น สามารถตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้าที่มีความต้องการมากขึ้น และทำให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพสูง มีรายงานว่าจะมีการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมแบบไม่ซับซ้อนมากขึ้นในทุก ๆ อุตสาหกรรมไม่เว้นแม้แต่ในกิจการขนาดเล็กและกิจการขนาดกลาง อุตสาหกรรมบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีความต้องการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เช่น การผลิตชิ้นส่วนโทรศัพท์ แท็บเล็ต มีการใช้หุ่นยนต์ในส่วนประกอบบางอย่างที่ไม่ต้องการความแม่นยำเที่ยงตรงมากนัก แต่สามารถผลิตสินค้าจำนวนมากโดยไม่เกิดข้อผิดพลาด

การนำหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเข้ามาใช้ในโรงงานจะทำให้การทำงานต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไป เช่น พนักงานจะไม่ต้องทำงานที่มีลักษณะซ้ำ ๆ (routine) ซึ่งทำให้พนักงานใช้ความสามารถในการทำงานในระดับที่สูงขึ้น เช่น มีการตัดสินใจ ใช้ความคิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาในงานมากขึ้น ในงานบางงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมยังสามารถทำงานร่วมกับมนุษย์โดยสามารถเป็นผู้ช่วยในการทำงานได้ นอกจากนี้ในโรงงานหากใช้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ในกระบวนการผลิต ก็จะช่วยให้การเคลื่อนย้ายในกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงสุดอีกด้วย

ภาพที่ 6-7-11 : จำนวนหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในช่วงปี 2556 -2558



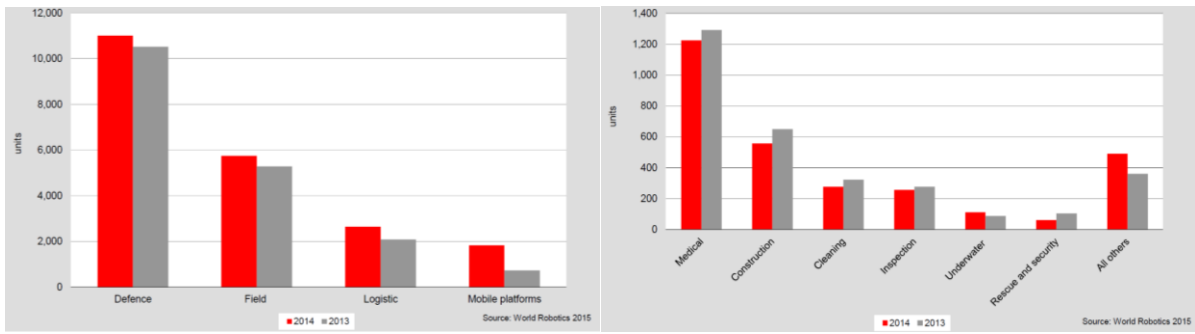
ที่มา : IFR Statistical Department

หุ่นยนต์กับงานบริการ

นอกจากการนำหุ่นยนต์มาใช้ในงานอุตสาหกรรมแล้ว ยังมีการนำหุ่นยนต์มาใช้กับงานบริการ พบว่าเกือบครึ่งหนึ่ง (45%) ของหุ่นยนต์ในงานบริการ เป็นการนำหุ่นยนต์ทางการทหาร รองลงมาเป็นหุ่นยนต์ที่ใช้ในการเกษตร ได้แก่ หุ่นยนต์รีดนม หุ่นยนต์ทำความสะอาด หรือมีประมาณ 5,700 หน่วยในปี 2557 นอกจากนี้ยังมีการนำหุ่นยนต์ในงานทางการแพทย์ ซึ่งยังมีสัดส่วนไม่มากนัก งานที่นำหุ่นยนต์เข้าไปช่วยทางการแพทย์ในด้านการผ่าตัดและรักษาคนไข้ หุ่นยนต์ประเภทนี้เป็นหุ่นยนต์ประเภทนี้มีมูลค่าสูงตกเกือบ 1 ล้านบาทหรือสูงกว่า นอกจากนี้ ยังมีการให้สัญญาณเข้าซื้อด้วย ในอุตสาหกรรมขนส่ง ยานพาหนะแบบเคลื่อนที่อัตโนมัติก็เป็นส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ในระบบขนส่ง ที่มีการใช้เพิ่มขึ้นในภาคบริการด้วยเช่นกัน (ภาพที่ 6-7-12)

สำหรับการคาดการณ์ใช้หุ่นยนต์ในงานบริการ คาดว่าการใช้หุ่นยนต์ทางการทหารและหุ่นยนต์การเกษตร โดยเฉพาะการรีดนมจะเป็นสัดส่วนสูงถึง 60% ในช่วง 2-3 ปีนี้ นอกจากนี้คาดว่าจะระบบการขนส่งจะเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วง 2-3 ปีข้างหน้าจึงมีการคาดการณ์ว่าจะมีการใช้ mobile platform สำหรับใช้งานทั่วไปสูงขึ้นมากถึง 16,000 mobile platforms การใช้ระบบขนส่งก็จะสูงมากขึ้นเช่นกันซึ่งเกือบทั้งหมดเป็นยานพาหนะนำทางอัตโนมัติ นอกจากนี้ยังมีหุ่นยนต์ช่วยชีวิต หุ่นยนต์ทำความสะอาด รวมถึงหุ่นยนต์ทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน

ภาพที่ 6-7-12 : จำนวนหุ่นยนต์ที่ขายในปี 2556-2557 เพื่อใช้ในงานบริการ



ที่มา : World Robotics 2015

นอกจากนี้ยังมีการใช้หุ่นยนต์ส่วนบุคคลที่ใช้ในบ้าน ซึ่งถือว่าเป็นหุ่นยนต์บริการเช่นกัน แต่เป็นการผลิตจำนวนมากเพื่อตอบสนองตลาดผู้บริโภคในราคาที่แตกต่างกัน ส่วนใหญ่ใช้ในการทำความสะอาด หุ่นยนต์เพื่อการศึกษา หุ่นยนต์ของเล่น ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีหุ่นยนต์ช่วยเหลือคนพิการ ซึ่งในหลาย ๆ ประเทศมีอัตราการเติบโตสูงมากถึง 5 เท่าในปี 2557 และมีแนวโน้มสูงขึ้นอีกในอนาคต

เครื่องร่อน (Drone)

หรือ อีกชื่อหนึ่งว่า UAV (Unmanned Aerial Vehicle) ซึ่งอดีตใช้ในการทหารในการสอดแนมพื้นที่แวดล้อมของข้าศึก หรือติดอาวุธทำลายศัตรูจากระยะไกล ซึ่งมีข้อดี คือไม่ต้องใช้คนจริงเข้าไปในพื้นที่ซึ่งเสี่ยงอันตราย จนถึงปัจจุบัน เทคโนโลยีของโดรนได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเรื่อย ๆ จนไม่ได้จำกัดเฉพาะทางทหารเท่านั้น ปัจจุบันโดรนถูกใช้ในหลากหลายรูปแบบในภาคธุรกิจต่าง ๆ ทั่วโลก ซึ่งโดรนสามารถใช้งานได้หลากหลายและราคาไม่สูง ตัวอย่างการใช้โดรนในงานต่าง ๆ ดังนี้

1. ใช้ในการทำข่าว ภาพยนตร์ และการถ่ายภาพทางอากาศ - โดรนถูกเริ่มนำมาใช้ในการถ่ายภาพกีฬาและถ่ายทำภาพยนตร์ ในปี 2557 ให้นำมาถ่ายทอดการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกในการเล่นสกีและสโนว์บอร์ด นอกจากนี้งานข่าวก็มีการใช้ โดรน ในอนาคตอันใกล้จะใช้โดรนในการเก็บภาพและข้อมูลสำหรับการถ่ายทอดภาพและข้อมูลแบบสด รวมถึงตลาดอสังหาริมทรัพย์ก็มีการถ่ายภาพทางอากาศซึ่งกำลังเป็นที่นิยมมากขึ้น
2. ใช้ในการขนส่ง Amazon, UPS and DHL ใช้โดรนในการขนส่งสินค้าขนาดเล็กกระยะใกล้ ไม่ว่าจะ เป็นจดหมาย สิ่งของ พืชชำ เครื่องดื่ม
3. การจัดการภัยพิบัติ - หลังจากเกิดภัยพิบัติ โดรนจะรวบรวมข้อมูล แล้วนำทางด้วยเทคโนโลยีซึ่งมีข้อดีคือยังสามารถได้ยินเสียงร้องขอความช่วยเหลือของผู้ประสบภัย โดรนที่ติดกล้องความละเอียดสูงและเรดาร์จะช่วยให้หน่วยกู้ภัยสามารถมองเห็นได้ในมุมที่สูงขึ้นโดยไม่ต้องใช้เฮลิคอปเตอร์ และเนื่องจากโดรนมีขนาดเล็ก จึงสามารถให้มุมมองที่ใกล้กว่าในขณะที่ยานพาหนะทางอากาศขนาดใหญ่อาจเกิดอันตรายและไม่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า
4. การค้นหาและกู้ภัย หรือใช้งานด้านสาธารณสุข - ด้วยเซ็นเซอร์ตรวจจับความร้อน โดรนสามารถค้นหาสถานที่ของผู้ที่สูญหาย โดยเฉพาะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในเวลากลางคืน หรือในภูมิภาคที่มีความยากลำบาก การค้นหาและกู้ภัย เป็นภารกิจที่มีเรื่องเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องโดยเฉพาะในภาวะคับขัน โดรนจึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเนื่องจากสะดวกในการใช้งาน นอกจากนี้ โดรนอาจจะใช้ในการขนส่งสิ่งของไปยังสถานที่ที่ไม่สามารถเข้าถึง เช่น ใช้ส่งอุปกรณ์การแพทย์หรือน้ำให้กับผู้ที่ตกอยู่ในภาวะอันตรายก่อนที่ทีมกู้ภัยจะมาช่วยเหลือ

5. การทำแผนที่ทางภูมิศาสตร์ – โดรนสามารถเข้าถึงสถานที่ที่ยากต่อการเข้าถึง เช่น ชายฝั่งทะเลกัดเซาะหรือบริเวณยอดเขา ซึ่งจะทำให้ได้รับข้อมูลความละเอียดสูงในการสร้างแผนที่ 3 มิติ เทคโนโลยีนี้ถูกนำไปใช้กับผู้ใช้ทั้งมือสมัครเล่นและมืออาชีพ ที่ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลและดาวนโหลดภาพทันที ซึ่งอาจนำข้อมูลที่เก็บไว้ไปกับแอปพลิเคชันแผนที่แบบ crowd-sourced เช่น OpenStreetMap

6. การตรวจสอบความปลอดภัยของโครงสร้างอาคาร – โดรนสามารถตรวจสอบอาคารแบบ real-time ได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพสูง ในสิ่งก่อสร้างทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นสายไฟฟ้า น้ำมัน และท่อก๊าซท่อเสาส่งสะพาน กังหันลม หรือใบพัดที่กำลังเปิดใช้งาน ซึ่งช่วยให้ทีมตรวจสอบสามารถตรวจสอบข้อมูลได้โดยไม่เกิดอันตราย นอกจากนี้ การตรวจสอบทางอากาศจะช่วยให้การตรวจสอบโครงสร้างพื้นฐานที่มีความซับซ้อน เพราะสามารถตรวจสอบได้แบบ 3 มิติ ตรวจสอบอุณหภูมิได้ และตรวจสอบโลหะได้ โดรนขนาดเล็กที่สามารถเข้าไปได้ใกล้มาก ๆ ก็จะช่วยทำให้ตรวจสอบรายละเอียดได้ดียิ่งขึ้น

7. ใช้ในการเกษตร – ปัจจุบันมีการใช้โดรนที่ใช้ในการเกษตรอยู่ที่ 80% ของตลาด โดรนจะช่วยให้เกษตรกรสามารถดูแลพืชผลได้อย่างใกล้ชิดเพื่อเพิ่มผลผลิตให้ดีขึ้น เช่น ในโดรนมีเซ็นเซอร์อินฟราเรดระยะใกล้จะช่วยให้สามารถดูสมบรณ์ของพืช เพื่อให้เกษตรกรปรับปรุงปุ๋ยหรือแมลงได้ ข้อดีของการใช้โดรนคือช่วยให้เกษตรกรสามารถติดตามพืชผลได้อย่างสม่ำเสมอและมีต้นทุนต่ำ นอกจากนี้ ยังสามารถตรวจสอบที่ดินที่โดนบุกรุกได้อีกด้วย

PwC เผยผลการศึกษากลับมาเกี่ยวกับการนำโดรนไปใช้ในการทำธุรกิจต่างๆ ที่กำลังเกิดขึ้นและเติบโตอย่างรวดเร็วเร็วมีมูลค่าเกินกว่า 127,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ⁵ (ภาพที่ 5) สัดส่วนสูงที่สุดอยู่ในธุรกิจก่อสร้างพื้นฐาน เช่น ใช้ในการสำรวจซ่อมแซม อยู่ที่ 35% รองลงมาเป็นการใช้ในการเกษตร อยู่ที่ 25% รวมถึงการขนส่งอยู่ที่ 10% (ภาพที่ 6-7-13)

ภาพที่ 6-7-13 : สัดส่วนการใช้โดรนในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

Industry	ล้าน USD	ล้านบาท	%
Infrastructure	45,200	1,582,000	35.6186
Agriculture	32,400	1,134,000	25.53191
Transport	13,000	455,000	10.24429
Security	10,000	350,000	7.880221
Media & Entertainment	8,800	308,000	6.934594
Insurance	6,800	238,000	5.35855
Telecommunication	6,300	220,500	4.964539
Mining	4,400	154,000	3.467297
Total	126900	4441500	100

ที่มา : <https://www.techtalkthai.com/pwc-study-shows-commercial-drone-market-will-reach-127-billion-usd/>

⁵ <http://www.pwc.pl/clarityfromabove#>

ความสามารถของการประมวลผล (Computing Technology)

Computing Technology หรือเทคโนโลยีในการประมวลผลถือเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยเฉพาะการนำ Computing Technology มาใช้ในการวิเคราะห์และใช้ประโยชน์จาก Big Data ที่มีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่องควบคู่กับความก้าวหน้าในการพัฒนา Internet of Things ซึ่งทำให้แนวทางการประมวลผลของข้อมูลแบบเดิมไม่สามารถเข้าถึงและทำความเข้าใจข้อมูลได้ต่อไป

Computing Technology เป็นการพัฒนาความสามารถในการประมวลผล (Computing Power) ให้มีระดับเทียบเท่าหรือเหนือกว่าสมองมนุษย์ ในปัจจุบัน การประมวลผลมีความสามารถใกล้เคียงกับสมองหนู (Brain of a Mouse) เท่านั้น ซึ่งหากสามารถรักษาความเร็วในการพัฒนาเทคโนโลยีการประมวลผลให้ต่อเนื่องได้ คาดว่า จะมีคอมพิวเตอร์บางส่วนที่สามารถประมวลผลได้เทียบเท่าสมองมนุษย์ในปี 2566 และเหนือกว่าสมองมนุษย์ในปี 2588⁶ ปัจจุบันค่าใช้จ่ายในการพัฒนา Computing Technology มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องและได้รับการพัฒนาให้ตอบสนองความต้องการที่หลากหลายมากขึ้น โดย Computing Technology ที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับได้แก่

1. Cloud Computing นอกจากการเก็บข้อมูลไว้บนระบบ Cloud (Cloud Storage) บทบาทที่สำคัญของ Cloud Computing คือ การประมวลผลข้อมูลได้บน Cloud โดยไม่จำเป็นต้องนำข้อมูลออกมาวิเคราะห์ข้างนอก และสามารถเลือกความสามารถในการประมวล จำนวนทรัพยากรได้ตามความต้องการในการใช้งาน และเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกแห่ง ผ่าน Hardware และ Software ของตนเอง (Private Cloud) หรือของผู้ให้บริการภายนอก (Public Cloud) หรือรวมกันทั้ง 2 แบบ (Hybrid Cloud) ซึ่งทำให้ Cloud Computing เหมาะสำหรับการประมวลผล Big Data ที่ได้จาก Internet of Things

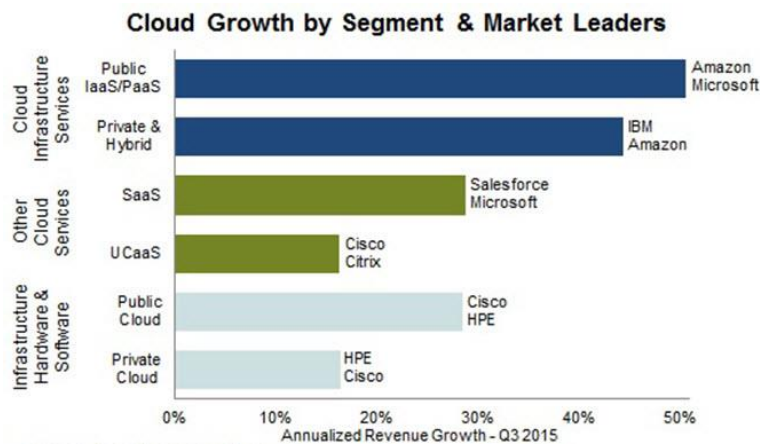
ธุรกิจที่ให้ความสำคัญต่อ Cloud Computing เป็นอย่างสูง ได้แก่ ธุรกิจค้าปลีก ธุรกิจพลังงานและสาธารณูปโภค รวมถึงสถาบันการเงินที่ต้องการระบบที่มีความน่าเชื่อถือสูง ผลจากการวิจัย⁷ คาดการณ์ว่า ในปี 2563 ตลาด Cloud Computing แบบ as a service ซึ่งรวมถึง PaaS (Platform-as-a-Service) IaaS (Infrastructure-as-a-Service) และ Infrastructure Software as a service จะมีการขยายตัวมากกว่า 2 เท่าจากปี 2559 ขณะที่การสำรวจของ Synergy Research Group⁸ พบว่า ในปี 2558 ตลาด Cloud Computing ทั่วโลกมีการเติบโตร้อยละ 28 สร้างรายได้ 3,850 พันล้านบาท โดยการใช้ IaaS และ PaaS แบบ Public Cloud มีการเติบโตสูงที่สุดถึงร้อยละ 51 รองลงมาคือ การใช้ IaaS แบบ Private และ Hybrid Cloud ร้อยละ 45

⁶ Time Magazine. 2011. The Year Man Becomes Immortal

⁷ 451 Research. 2016. Cloud Computing Market Overview

⁸ Synergy Research Group. 2015. 2015 Review Shows \$110 billion Cloud Market Growing at 28% Annually

ภาพที่ 6-7-14 : การเติบโตของตลาด Cloud Computing ทั่วโลก



ที่มา: Synergy Research Group

2. Cognitive Computing เป็นระบบประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีการเรียนรู้ ซึ่งพัฒนามาจากเทคโนโลยี Artificial Intelligence และ Deep Learning ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของ Machine Learning โดย Deloitte⁹ คาดว่า สิ้นปี 2559 ภายในบริษัทด้าน Software ที่ใหญ่ที่สุด 100 อันดับแรกของโลกจะมีมากกว่า 80 แห่งที่สร้างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ Cognitive Technology เป็นองค์ประกอบ เพิ่มขึ้นจากปี 2558 ซึ่งมีอยู่ 64 แห่ง หรือราวร้อยละ 25 และจะขยายตัวขึ้นเป็นร้อยละ 95 ภายในปี 2563

Cognitive Computing ที่โดดเด่นที่สุดในปัจจุบัน ได้แก่ Watson ของ IBM ซึ่งสามารถรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์หาคำตอบที่ “ดีที่สุด” จากปัญหาและข้อมูลที่มีความสลับซับซ้อนสูงได้ ขณะนี้มีการนำ Watson ไปใช้ในธุรกิจที่หลากหลาย เช่น การให้คำปรึกษาด้านการจัดการน้ำมันดิบแก่บริษัทปิโตรเลียม การให้คำปรึกษาในการจัดการทรัพย์สินแก่ลูกค้าธนาคาร แม้แต่การให้คำปรึกษาทางการแพทย์ โดย Watson สามารถวินิจฉัยโรคมะเร็งปอดได้ถูกต้องร้อยละ 90 ในขณะที่แพทย์ทั่วไปวินิจฉัยได้ถูกต้องร้อยละ 50¹⁰

3. Quantum Computing เป็นเทคโนโลยีที่ใช้หลักการทางานของกลศาสตร์ควอนตัม (Quantum Mechanics) ในการประมวลผล โดยใช้วิธีการประมวลผลแบบขนาน (Parallel Computing) สำหรับปัญหาที่มีความซับซ้อนสูงเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องในเวลาที่น้อยลงกว่าเดิม เช่น ปัจจุบัน Google สามารถพัฒนาเครื่องให้สามารถประมวลผลได้เร็วกว่าเดิม 100 ล้านเท่า¹¹ นอกจากนี้ ยังมีองค์กรหลายแห่ง เช่น D-Wave, Lockheed Martin, Nasa ที่ทำการวิจัยเรื่อง Quantum Computing แต่ราคายังคงสูงสำหรับการใช้ในเชิงพาณิชย์ เช่น เครื่อง D-Wave 2X Computer 1 เครื่องมีราคาราว 525 ล้านบาท¹² ซึ่งผู้เชี่ยวชาญคาดการณ์ว่า จะสามารถพัฒนาเทคโนโลยีนี้ให้เหมาะกับการให้บริการเชิงพาณิชย์ทั่วไปได้ประมาณปี 2573¹³

ปัจจุบันองค์กรชั้นนำหลายแห่งให้ความสำคัญต่อ Quantum Computing อย่างมาก เช่น IBM ที่กำลังพัฒนา Quantum Computing Platform สำหรับใช้บน IBM Cloud และ Quantum Watson¹⁴ เป็น

⁹ Deloitte. 2016. Cognitive Technologies Enhance Enterprise Software

¹⁰ IBM. 2013. IBM Watson a natural fit for clinical decision support?

¹¹ David Nield. 2015. Google's quantum computer is 100 million times faster than your laptop

¹² Guardian. 2016. Has the age of quantum computing arrived?

¹³ IDG Connect. 2016. How close is quantum computing?

¹⁴ IBM. 2016. IBM Quantum Experience

ต้น เนื่องจากจะสามารถช่วยทำงานในสิ่งที่คอมพิวเตอร์ปัจจุบันทำได้ยากและสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้นได้ เช่น สามารถประมวลผลข้อมูลทั้งหมดในโลกนี้ด้วยเวลาเพียงไม่กี่นาที หรือ สามารถเจาะข้อมูลคอมพิวเตอร์ทุกแห่งในเวลาไม่ถึงหนึ่งวินาที โดย National Security Agency¹⁵ ได้พยากรณ์ว่า เมื่อใดที่สามารถใช้ Quantum Computing ได้อย่างแพร่หลาย เมื่อนั้นจะเป็นการยุติการเข้ารหัส (Cryptography) ซึ่งเป็นพื้นฐานการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในปัจจุบันลงทันที

สำหรับ Computing Technology ในประเทศไทย ผลการสำรวจของ IMC Institute¹⁶ สะท้อนให้เห็นว่า องค์กรไทยในอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนมีความตระหนักถึงความสำคัญในการนำ Cloud Computing ทั้ง Private Cloud และ Public Cloud มาใช้ภายในองค์กรมากขึ้น โดยองค์กรมากกว่าร้อยละ 50 มีการดำเนินงาน/แผนงานที่จะพัฒนา Private Cloud ของตนเอง ขณะที่ในการใช้ Public Cloud องค์กรไทยยังนิยมเลือกใช้ Public Cloud ของผู้ให้บริการต่างประเทศเป็นหลัก โดยเฉพาะในส่วนของ SaaS (Software-as-a-Service) โดยเป้าหมายที่องค์กรส่วนใหญ่ นำ Cloud Computing มาใช้เพื่อช่วยในเรื่องการลดค่าใช้จ่าย การทำงานได้อย่างต่อเนื่อง การขยายขนาดของการใช้งานได้รวดเร็ว รวมถึงความมีเสถียรภาพของระบบ ในขณะที่เดียวกัน ยังมีความกังวลในเรื่องความปลอดภัย การขาดบุคลากร รวมถึงกฎระเบียบที่ไม่เอื้ออำนวย

ในส่วน Cognitive Computing เริ่มมีการใช้ในอุตสาหกรรมบริการสุขภาพ โดยโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ ได้นำเทคโนโลยี IBM Watson ด้านโรคมะเร็ง (IBM Watson for Oncology) เข้ามาช่วยแพทย์ในการประเมินและรักษาโรคมะเร็ง โดยนำข้อมูลประวัติผู้ป่วยแต่ละราย ร่วมกับหลักฐานทางการแพทย์ เอกสารทางวิชาการ และฐานข้อมูลของศูนย์การแพทย์ Memorial Sloan Kettering ในสหรัฐอเมริกา มาประมวลผลและสรุปทางเลือกในการรักษาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย เพื่อช่วยให้แพทย์สามารถรักษาโรคมะเร็งได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

การเชื่อมต่อของข้อมูล (Internet of Things & Big Data)

ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีส่งผลให้เกิดการพัฒนาการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่องจนก่อให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “Internet of Things (IoT)” ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงอุปกรณ์ปริมาณมหาศาลรอบตัวมนุษย์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น เครื่องติดตามเครื่องใช้ไฟฟ้า ยานพาหนะ เครื่องจักร เครื่องใช้ในชีวิตประจำวันต่างๆ

Gartner¹⁷ ระบุว่า ภายในปี 2559 จะมีปริมาณอุปกรณ์ IoT สูงกว่าปี 2558 ร้อยละ 30 หรือคิดเป็นจำนวน 6.4 พันล้านเครื่อง เพียงเฉพาะผู้บริโภคทั่วไปจะมีการใช้งานอุปกรณ์ IoT สูงถึง 4 พันล้านเครื่อง ซึ่งคิดเป็นมูลค่าสูงถึง 19 ล้านล้านบาท โดยงานวิจัยของ Ericsson¹⁸ คาดการณ์ว่า ถึงแม้ปัจจุบันโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ยังครองสัดส่วนในตลาด Connected Devices มากที่สุด แต่อุปกรณ์ Internet of Things (IoT) จะสามารถยึดครองส่วนแบ่งการตลาดแทนได้ภายในปี 2561 โดยเฉพาะอุปกรณ์ IoT แบบ Non-cellular เช่น Wearable Devices Connected Cars และ Machine to Machine จะขยายตัวเพิ่มขึ้นถึง 14.2 พันล้านเครื่องหรือมากกว่าร้อยละ 50 ของ Connected Devices ทั้งหมดในปี 2564

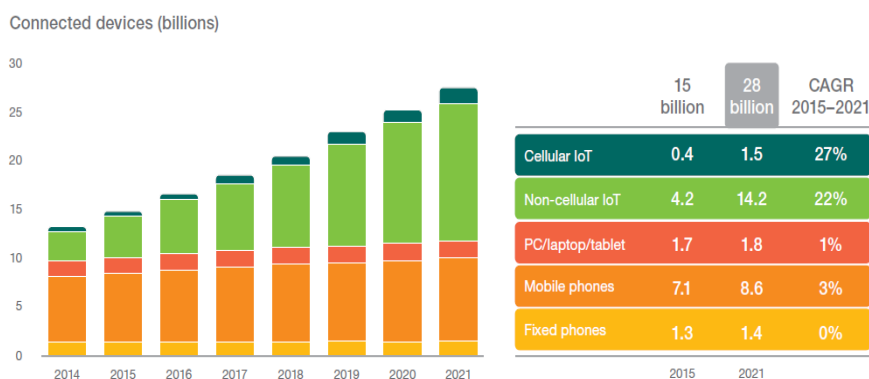
¹⁵ Harvard Business Review. 2015. 8 Tech Trends to Watch in 2016

¹⁶ Blognone. 2558. Cloud Computing - Big Data แรงต่อเนื่อง 4G ไทยเอื้อ Internet of Things เติบโตเร็วในปี 2016

¹⁷ Gartner. 2015. Gartner Says 6.4 Billion Connected "Things" Will Be in Use in 2016, Up 30 Percent From 2015

¹⁸ Ericsson. 2016. Ericsson Mobility Report

ภาพที่ 6-7-15 : แนวโน้มการขยายตัวของอุปกรณ์ Internet of Things



ที่มา: Ericsson

ในขณะที่ IoT เติบโตอย่างต่อเนื่อง ปริมาณ Big Data ก็มีการขยายตัวเช่นกัน โดย Harvard Business School ระบุว่า ข้อมูลมีแนวโน้มที่จะมีรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น ทั้งข้อมูลที่มีโครงสร้าง (Structure) อาทิเช่น ข้อมูลในฐานข้อมูล ข้อความ ไฟล์งานต่างๆ และข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructure) เช่น ข้อมูลที่เป็นรูปภาพ วิดีโอ ไฟล์เสียง ข้อมูลจาก Sensor หรือ GPS เป็นต้น รวมทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา โดยเฉพาะข้อมูลประเภท “Real-time” เช่น ข้อมูล Transaction ทางการเงินต่างๆ ซึ่งตั้งแต่ปี 2555 มีข้อมูลใหม่ที่ถูกสร้างขึ้นถึง 2.5 เอกซะไบต์ทุกวัน และในทุก 40 เดือนจะมีข้อมูลเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า ตัวอย่างเช่น ทุกชั่วโมง Walmart สามารถรวบรวมข้อมูลจากใบเสร็จที่ออกให้ลูกค้าได้มากกว่า 2.5 เพทาไบต์ (2.5 ล้านกิกะไบต์) ซึ่งเทียบเท่ากับการใช้ตู้หนังสือถึง 20 ล้านตู้

ปริมาณข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานของ Cisco ซึ่งได้สะท้อนให้เห็นว่า ในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา ข้อมูลที่แลกเปลี่ยนทางอินเทอร์เน็ตมีอัตราเพิ่มขึ้นในระดับก้าวกระโดด โดยเมื่อปี 2535 มีอัตราการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพียง 100 กิกะไบต์ต่อวัน ในอีก 10 ปีต่อมาได้เพิ่มอัตราการแลกเปลี่ยนข้อมูลขึ้นเป็น 100 กิกะไบต์ต่อวินาที จนกระทั่งปี 2558 มีอัตราการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพิ่มขึ้นเป็น 20,235 กิกะไบต์ต่อวินาที โดย Cisco คาดการณ์ว่า อัตราการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตทั่วโลกจะขยายตัวเพิ่มขึ้นเกือบ 3 เท่า ในระยะเวลาเพียง 5 ปี ระหว่างปี 2558 - 2563 โดยในปี 2563 จะมีอัตราการแลกเปลี่ยนข้อมูลจะเพิ่มขึ้นไปถึง 61,386 กิกะไบต์ต่อวินาที และมีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยต่อปี (CAGR) ที่ร้อยละ 22¹⁹

สำหรับประเทศไทย ผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ²⁰ พบว่า จำนวนการใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 5 ปี ระหว่างปี 2554 - 2558 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2558 มีผู้ใช้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 23.7 (จำนวน 14.8 ล้านคน) เป็นร้อยละ 39.3 (จำนวน 24.6 ล้านคน) โดยกลุ่มผู้ใช้ในเมือง (เขตเทศบาล) มีการเข้าถึงที่ดีกว่ากลุ่มผู้อาศัยในเขตนอกเมือง (นอกเขตเทศบาล) และกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอายุ 15 - 34 ปี สำหรับครัวเรือนที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 13.4 ในปี 2554 เป็นร้อยละ 52.2 ในปี 2558

¹⁹ Cisco. 2016. Cisco Visual Networking Index Forecast: 2015-2020

²⁰ สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2558. การมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน

โดยรายงาน Global Connectivity Index (GCI)²¹ ปี 2559 ระบุว่า การเติบโตอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรมโทรคมนาคมไทยเป็นปัจจัยขับเคลื่อนให้เกิดการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศโดยเฉพาะในเขตเมือง โดยปัจจุบันบริษัททุกขนาดในประเทศไทยยังได้รับประโยชน์จากการนำ Cloud Computing Model เข้ามาใช้ในการดำเนินธุรกิจ โดยเฉพาะสถาบันการเงินที่สามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการได้อย่างมาก อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีด้าน Connected Car ของประเทศไทยยังคงอยู่ในช่วงเริ่มต้น ซึ่งผลการวิจัยคาดการณ์ว่า รถยนต์ร้อยละ 90 จะใช้ Connected Platform ภายในปี 2563 ซึ่งจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากต่ออนาคตของอุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย

ทั้งนี้ ธุรกิจรถยนต์ถือเป็นธุรกิจหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงในระดับสากลอย่างชัดเจน โดยเมื่อ 5 ปีที่แล้วยังไม่มีองค์ประกอบใดในรถยนต์ที่เป็นชิ้นส่วนดิจิทัล แต่ในขณะนี้ IoT กลับกลายเป็นแรงผลักดันที่สำคัญต่ออุตสาหกรรมรถยนต์ทั่วโลก ซึ่งทั้ง Google และ Apple ต่างพยายามก้าวเข้ามาในอุตสาหกรรมนี้ หลังจากพยายามเข้าไปมีส่วนในอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมบริการสุขภาพและอุตสาหกรรมเครื่องใช้ภายในที่พกพาที่เชื่อมโยงกับระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น²²

นอกจากอุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมอื่นๆ ทั่วโลกต่างมีแนวโน้มที่จะนำ IoT เข้ามาช่วยให้ธุรกิจสามารถสร้างผลิตภัณฑ์และคุณค่าใหม่ๆ แก่ผู้บริโภคมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การใช้ Connected Devices สำหรับการทำธุรกรรมทางการเงินหรือการติดตามสุขภาพสำหรับผู้ป่วยเฉพาะทาง เป็นต้น รวมถึงใช้ IoT มาเข้าช่วยธุรกิจในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและการปรับปรุงกระบวนการการทำงานขององค์กร เช่น การรับข้อมูลจาก Sensor ในสายการผลิตและการขนส่งมาประมวลผลที่ส่วนกลางแบบ Real-time เพื่อช่วยให้องค์กรรับรู้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นและแก้ไขได้อย่างทันท่วงทียิ่งขึ้น

Michael E. Porter²³ วิเคราะห์ว่า IoT จะเป็นคลื่นลูกที่สามในการแข่งขันที่ขับเคลื่อนด้วย IT (The Third Wave of IT-Driven Competition) ด้วยการฝัง Sensors, Processors, Software และ Connectivity ต่างๆ เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ที่สร้างให้เกิดนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ และการเติบโตเชิงเศรษฐกิจ เช่นเดียวกับ McKinsey²⁴ ที่มองว่า IoT เป็นเทคโนโลยีที่จะเข้ามาเปลี่ยนเกมในทศวรรษหน้า และในปี 2568 IoT จะสร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจราว 94.5 – 217 ล้านล้านบาทต่อปี โดยจะกระทบกับอุตสาหกรรมทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การปฏิบัติการของโรงงาน การจัดการคลังสินค้า ระบบโลจิสติกส์ ระบบค้าปลีก²⁵ การนำ IoT มาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตจะมีการเติบโตอย่างรวดเร็วจนเกิดเป็น Industrial IoT (IIoT) ซึ่งภายในปี 2562 อุตสาหกรรมต่างๆ ทั่วโลกวางแผนที่จะลงทุนใน IoT ราว 210 ล้านล้านบาท²⁶

การขยายตัวของ IoT ในอุตสาหกรรมต่างๆ ส่งผลให้ปริมาณ Big Data ในวงการอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเช่นกัน ซึ่งประเด็นอุตสาหกรรมต่างๆ ให้ความสำคัญ ไม่ใช่เพียงแค่การเก็บรวบรวม Big Data เท่านั้น แต่รวมถึงการนำ Big Data มาวิเคราะห์เพื่อใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ กลุ่มอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบสูงจาก Big Data ได้แก่ อุตสาหกรรมการเงินการธนาคาร อุตสาหกรรมโทรคมนาคม อุตสาหกรรมค้าปลีก รวมถึงอุตสาหกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) และอุตสาหกรรมด้านสุขภาพ²⁷ โดยใช้ Big Data

²¹ Huawei. 2016. Global Connectivity Index 2016

²² World Economic Forum. 2015. What trends are shaping the digital economy?

²³ Michael E. Porter & James E. Heppelmann. 2014. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition

²⁴ McKinsey Global Institute. 2013. Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy

²⁵ McKinsey Global Institute. 2015. Unlocking the potential of the Internet of Things

²⁶ Business Insider. 2015. The Internet of Things Report

²⁷ Thanachart Numnonda. 2016. Big Data กับการใช้งานในภาครัฐและอุตสาหกรรมอื่นๆ

สำหรับการวิเคราะห์และพยากรณ์แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า เช่น การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า การวิเคราะห์เครดิตของลูกค้าในการขอสินเชื่อ เป็นต้น

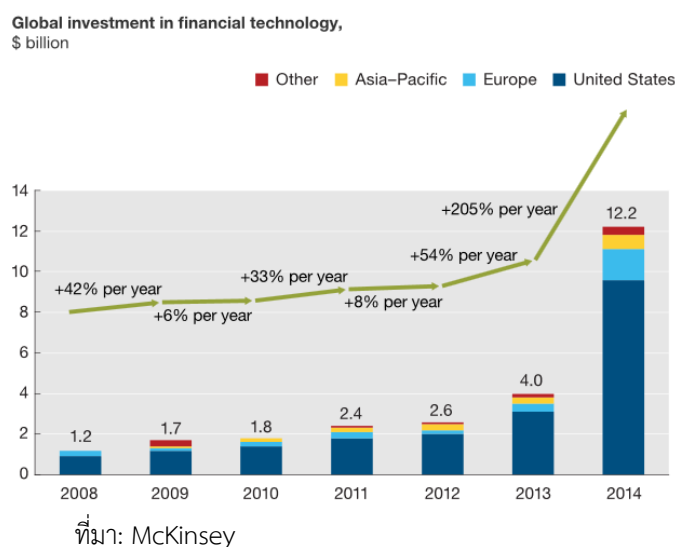
อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญที่อุตสาหกรรมต่างๆ ต้องเผชิญ คือ ปัญหาการขาดบุคลากรที่มีทักษะด้าน Big Data ซึ่ง Gartner²⁸ ระบุว่า ในปี 2558 ทั่วโลกมีตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับ Big Data ถึง 4.4 ล้านตำแหน่ง และภายในปี 2563 เฉพาะในสหรัฐอเมริกาจะมีตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้อง 6 ล้านตำแหน่ง แต่ด้วยความล้มเหลวของระบบการศึกษาจะทำให้สามารถสรรหาบุคลากรเข้าทำงานได้เพียง 1 ใน 3 ของตำแหน่งงานดังกล่าวเท่านั้น

เทคโนโลยีทางการเงิน (Financial Technology)

Financial Technology (FinTech) หรือ การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาผสมผสานเข้ากับธุรกิจการเงิน ซึ่งอาจก่อให้เกิดเทคโนโลยี/นวัตกรรมใหม่ที่สนับสนุนหรือทดแทนผลิตภัณฑ์และบริการทางการเงินที่มีอยู่เดิม หรือนำไปสู่ผลิตภัณฑ์และบริการในรูปแบบใหม่ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและผู้ประกอบการได้ดียิ่งขึ้น ทั้ง การซื้อ-ขายกองทุน การกู้เงิน หรือแม้แต่การชำระเงินและโอนเงินต่างๆ

รายงาน Global FinTech Investment Market 2559 - 2563²⁹ คาดการณ์ว่า การลงทุนใน Financial Technology ทั่วโลกจะขยายตัวขึ้น โดยมีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยต่อปี (CAGR) ที่ร้อยละ 54.83 ในระหว่างปี 2559 - 2563 ซึ่งเป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ McKinsey³⁰ ที่สะท้อนให้เห็นว่า ตั้งแต่ปี 2553 - 2557 ธุรกิจทั่วโลกได้ลงทุนใน Financial Technology เกือบ 805 พันล้านบาท เฉพาะปี 2557 เพียงปีเดียวมีการลงทุนถึง 427 พันล้านบาท โดยธุรกิจในสหรัฐอเมริกาเป็นผู้ลงทุนใน Financial Technology มากที่สุด

ภาพที่ 6-7-16 : การลงทุนใน Financial Technology ระหว่างปี 2551 - 2557



²⁸ Gartner. 2012. Gartner Says Big Data Creates Big Jobs: 4.4 Million IT Jobs Globally to Support Big Data By 2015

²⁹ Business Wire. 2016. Global FinTech Investment Market Growth of 54.83% CAGR by 2020

³⁰ McKinsey. 2016. Cutting through the noise around financial technology

ผู้เชี่ยวชาญด้าน Financial Technology วิเคราะห์ว่า Financial Technology มีโอกาสที่จะกลายเป็นคู่แข่งสำคัญของสถาบันการเงินได้ หากสถาบันการเงินไม่มีการปรับตัวที่เหมาะสม ผลการสำรวจของ Accenture³¹ แสดงให้เห็นว่า ร้อยละ 72 ของผู้บริหารระดับสูงในธุรกิจธนาคารมองว่า กลยุทธ์ขององค์กรตนเองยังคงเป็นเพียงการตอบสนองนวัตกรรมดิจิทัลแบบแยกส่วน (Fragmented Strategy) โดยสถาบันการเงินทั่วทั้งเอเชียต่างพยายามหาวิธีการที่ดีที่สุดในการบูรณาการ Financial Technology เข้ากับการดำเนินงานขององค์กร บางแห่งลงทุนในบริษัทด้าน Financial Technology ต่างๆ บางแห่งตัดสินใจสร้าง Financial Technology ด้วยตนเอง ขณะที่บางแห่งพยายามสร้างพันธมิตรทางธุรกิจ (Business Partner) เพื่อความมั่นใจว่า สถาบันการเงินของตนเองจะได้เป็นส่วนหนึ่งของนวัตกรรมที่กำลังเกิดขึ้น³²

ปัจจุบัน Financial Technology ได้นำมาใช้หลากหลายมากขึ้นในธุรกิจต่างๆ ตั้งแต่ e-Wallet สำหรับการชำระเงินทางออนไลน์โดยไม่ผ่านบัญชีธนาคาร Robo-advisor สำหรับการให้บริการวางแผนทางการเงินทางออนไลน์แบบอัตโนมัติ Peer-to-Peer Lending สำหรับการกู้ยืมเงินระหว่างบุคคลต่อบุคคล โดยตรงผ่านการทำข้อตกลงร่วมกัน Crowd Funding สำหรับการระดมทุนทางออนไลน์ Stock Analysis สำหรับการวิเคราะห์ราคาและประเมินจังหวะการซื้อขายหลักทรัพย์ Bitcoin ซึ่งเป็นสกุลเงินเสมือน (Cryptocurrency) สำหรับการแลกเปลี่ยนต่างๆ ในโลกดิจิทัล โดยหนึ่งใน Financial Technology ที่ได้รับการจับตามองมากที่สุด ได้แก่ Blockchain

Blockchain เป็นเทคโนโลยีในการเก็บข้อมูลแบบห่วงโซ่ (Chain) ซึ่งทุกข้อมูลจะมีการเชื่อมโยงกันทั้งเครือข่าย และหากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลใดๆ จะต้องได้รับการยืนยันความถูกต้องจากทั้งเครือข่ายเท่านั้น ดังนั้น Blockchain จึงเป็นเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยที่ช่วยตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสร้างความโปร่งใส ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการทำธุรกรรมหรือการแลกเปลี่ยนใดๆ ก็ตาม เช่น การนำมาใช้ในการสร้างความปลอดภัยในการซื้อขายสกุลเงินดิจิทัลเช่น Bitcoin การรองรับเอกสารการซื้อขายในอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ หรือการบริหาร Supply Chain ในอุตสาหกรรมการผลิต เป็นต้น

โดย World Payments Report³³ รายงานว่า สถาบันการเงินและอุตสาหกรรมจำนวนมากต่างตระหนักถึงศักยภาพของเทคโนโลยี Blockchain และเริ่มศึกษาแนวทางในการนำมาใช้ในธุรกิจของตนเอง อย่างไรก็ตาม Blockchain จำเป็นต้องแก้ไขปัญหาในเรื่องความสามารถในการขยายตัวได้ของระบบ (Scalability) ต้นทุน และความปลอดภัย รวมถึงจัดการกับข้อกฎหมายด้านความซื่อสัตย์ทางการเงิน (Financial Integrity) และการคุ้มครองผู้บริโภคให้สำเร็จ Blockchain จึงจะได้รับการยอมรับและถูกใช้งานอย่างแพร่หลายมากขึ้น

นอกจาก Blockchain แล้ว อีกหนึ่งเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมต่างๆ ในอนาคต ได้แก่ Contactless Payment ซึ่งเป็นการชำระเงินแบบไร้สัมผัส ผ่านระบบ Near Field Communication (NFC) เช่น การจ่ายเงินด้วยการส่งสัญญาณผ่านโทรศัพท์มือถือ บัตรเครดิต บัตรโดยสารต่างๆ โดย World Payments Report ระบุว่า Contactless Payment จะเป็นเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อนการชำระเงินในอนาคตอันใกล้ โดยเฉพาะการทำธุรกรรมแบบไม่ใช้เงินสด (Non-cash Transaction) ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในทวีปเอเชียซึ่งมีอัตราการเติบโตเร็วที่สุดในโลก

³¹ Accenture. 2015. The Future of Fintech and Banking

³² Accenture. 2015. Fintech Investment in Asia-Pacific set to at least quadruple in 2015

³³ Capgemini, 2015, World Payments Report 2015

ผู้เชี่ยวชาญ³⁴ คาดว่า การทำธุรกรรมแบบไร้สัมผัสผ่านทางโทรศัพท์มือถือทั่วโลกจะมียอดเงินถึง 35 ล้านล้านบาทภายในปี 2563 โดยอุตสาหกรรมค้าปลีกเป็นผู้ขับเคลื่อนหลักในการลดต้นทุน ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้มีการนำไปใช้งานอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตาม ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี Remote App-based Payments ซึ่งอุตสาหกรรมน้ำมัน เช่น Shell และ ExxonMobil เริ่มนำมาใช้แทนระบบ NFC ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่น่าจะทำให้รูปแบบการใช้งานและความนิยมของ Contactless Payment เปลี่ยนแปลงไปจากที่คาดการณ์ไว้

ในประเทศไทย สถาบันการเงินไทยเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจาก Financial Technology มากที่สุด ผลการศึกษาของศูนย์วิจัยกสิกรไทย³⁵ พบว่า บทบาทของ Financial Technology ส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์และบริการหลักของสถาบันการเงินเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะบริการรับชำระเงิน/โอนเงินผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ และบริการสนับสนุนการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของนักลงทุนรายย่อย

ในขณะนี้สถาบันการเงินไทยเริ่มให้ความสำคัญต่อการศึกษาและวางกลยุทธ์ในการสนับสนุนแหล่งเงินทุนและสร้างพันธมิตรที่เป็นผู้ประกอบการด้าน Financial Technology ทั้งในและต่างประเทศเพิ่มขึ้น เพื่ออาศัยความเชี่ยวชาญและลดข้อเสียเปรียบของตนเอง ซึ่งแม้หน่วยงานรัฐและเอกชนได้ให้การสนับสนุนธุรกิจ Start-up ด้าน Financial Technology มากขึ้น แต่ยังคงมีผู้ประกอบการด้าน Financial Technology จำนวนน้อยและส่วนใหญ่อยู่ในระยะเริ่มต้น

นอกจากนี้ Financial Technology ในประเทศไทยยังคงมีข้อจำกัดในการเข้าถึงตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภค เนื่องจากผู้บริโภคที่อยู่ในพื้นที่นอกเขตเมืองหรือเป็นผู้สูงอายุยังเปิดรับเทคโนโลยีใหม่ไม่มากนัก รวมทั้งยังมีความกังวลต่อประเด็นด้านความปลอดภัยทางเทคโนโลยี ทำให้ไม่นิยมทำธุรกรรมการเงินมูลค่าสูงผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการขยายฐานผู้ใช้งาน โดยในอนาคต PwC Consulting (ประเทศไทย)³⁶ มองว่า Financial Technology จะทำให้ระบบสถาบันการเงินและธนาคารพาณิชย์ของประเทศไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง และมีแนวโน้มจะขยายไปยังธุรกิจหลักทรัพย์ กองทุน ประกันชีวิตอย่างรวดเร็วภายในปี 2561

ค) ด้านสิ่งแวดล้อม

การขาดแคลนทรัพยากร (Natural Resource Scarcity)

ปัญหาวิกฤตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั่วโลกนั้น แบ่งออกเป็น 3 ปัญหาหลักๆ คือ 1) การลดความอุดมสมบูรณ์ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ 2) การเกิดมลภาวะหรือมลพิษ 3) ปัญหาด้านการทำลายระบบนิเวศทางธรรมชาติ ซึ่งส่งผลให้แร่ธาตุชนิดต่างๆ ถ่านหิน น้ำมันปิโตรเลียม ดิน น้ำ ป่าไม้ ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักของมนุษย์ และความเจริญทางเศรษฐกิจได้รับผลกระทบรุนแรงและเกิดการแย่งชิงวัตถุดิบมากขึ้นเรื่อยๆ

นอกจากนี้ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมกับอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร และความเจริญด้านเศรษฐกิจและสังคม ก่อให้ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันมากขึ้นเป็นทวีคูณแต่ในขณะที่ทรัพยากรมีจำกัด ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิต เกิดการขาดแคลนอาหาร โรคภัยไข้เจ็บ การอพยพย้ายถิ่นฐาน เกิด

³⁴ PetrolPlaza. 2016. Future Payment Trends. Discussing contactless payment features

³⁵ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2559. FinTech กับสถาบันการเงินไทย: คู่แข่ง หรือพันธมิตร?

³⁶ PwC. 2559. PwC ซีอีโอ FinTech จุดเปลี่ยนอุตสาหกรรมทางการเงินไทย แนะนำผู้ประกอบการเร่งปรับตัว

ปัญหาความยากจน ขาดแคลนน้ำและพลังงาน ซึ่งปัญหาต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นผลจากการขาดแคลนทรัพยากร ที่ก่อให้เกิดความไม่แน่นอนขึ้นทั่วโลก

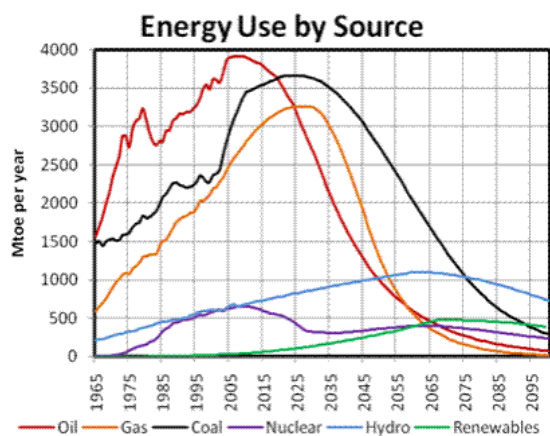
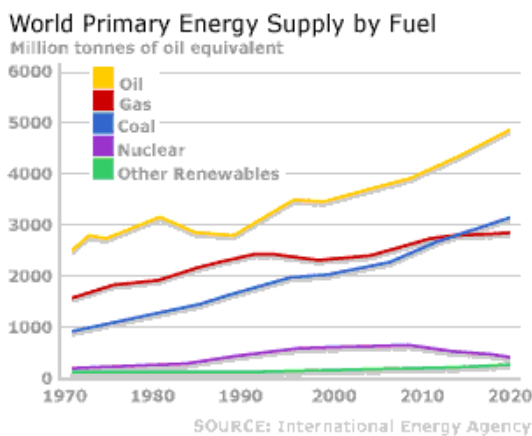
การขาดแคลนพลังงาน (Energy Shortage)

พลังงานกลายเป็นประเด็นสำคัญที่นานาชาติประเทศ เร่งรัดพัฒนาและค้นหาพลังงานขึ้นมาทดแทน เพราะถือเป็นทรัพยากรหนึ่งที่มีผลกระทบต่อทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นภาคอุตสาหกรรม ภาคผลิต ภาคบริการ ภาคการเกษตร และยังขยายผลไปถึงภาคครัวเรือนอีกด้วย โดยพลังงานหลักทั่วโลกมีแนวโน้ม ลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสวนทางกับการใช้พลังงานของโลกที่มีอัตราสูงขึ้น โดยน้ำมันถือเป็นพลังงานที่มีการใช้มากที่สุด เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน

จากการคาดการณ์ของกระทรวงพลังงานของประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2563 ทั่วโลกจะมี สัดส่วนการใช้น้ำมันอยู่ที่ร้อยละ 37 ก๊าซธรรมชาติร้อยละ 27 ถ่านหินร้อยละ 25 พลังงานหมุนเวียนร้อยละ 8 และพลังงานนิวเคลียร์ร้อยละ 3 ซึ่งหากโลกยังคงมีการใช้พลังงานฟอสซิลในอัตราที่สูงเช่นในปัจจุบัน และถ้า หากไม่มีการค้นหาแหล่งผลิตพลังงานเพิ่มเติม จะมีน้ำมันใช้ได้อีกประมาณ 30 ปี ก๊าซธรรมชาติ 50 ปี ถ่านหิน ประมาณ 200 ปี พลังงานทดแทนหรือพลังงานทางเลือกจึงเป็นพลังงานหมุนเวียนที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นและ ถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะทำให้วิกฤตพลังงาน

วิกฤตพลังงานที่กำลังคุกคามโลกอย่างต่อเนื่องจากสาเหตุหลักของการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก และพลังงานฟอสซิลที่มีอยู่อย่างจำกัดซึ่งอาจจะหมดไปในเวลาอันใกล้ โดยมีการคาดการณ์กันว่าพลังงาน ฟอสซิลบางชนิดหากไม่มีการค้นหาแหล่งผลิตเพิ่มเติม อาจจะหมดไปในระยะเวลาไม่เกิน 50 ปี พลังงาน ทดแทนและโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนจึงเกิดขึ้นมากมาย เช่น การผลิตพลังงานจากขยะ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวล เป็นต้น ทั้งจากการสนับสนุนของภาครัฐ และการลงทุน ของภาคเอกชน เพื่อตอบสนองการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น ตลอดจนการดัดแปลงสภาพของพลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ ในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ถือเป็นอีกหนทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาด้านพลังงานที่จะเกิดขึ้นใน อนาคตได้เป็นอย่างดี

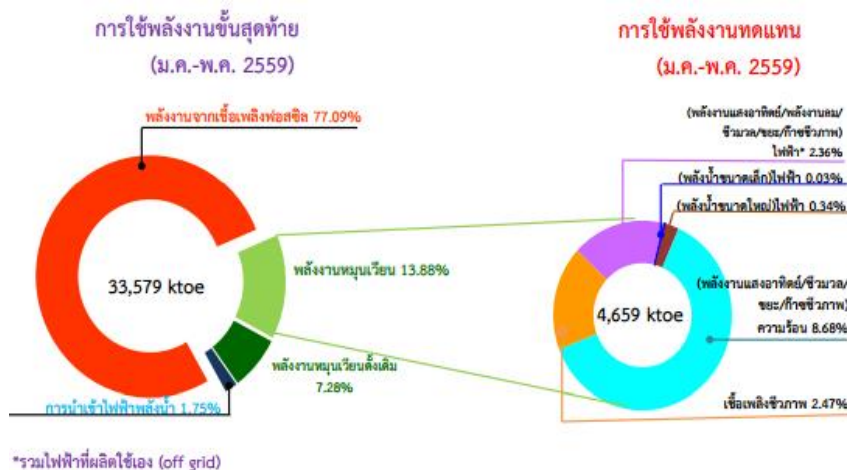
ภาพที่ 6-7-17 : อัตราการจัดหาพลังงานเชื้อเพลิง



ที่มา: <http://www.worldenergyoutlook.org/>

สำหรับสถิติของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ประเทศไทยนั้นพบว่า มีการใช้พลังงานในช่วงห้าเดือนแรกของปี 2559 มีปริมาณ 33,579 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 1.0 คิดเป็นมูลค่ากว่า 305,696 ล้านบาท การใช้พลังงานยังคงเพิ่มขึ้นตามการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยมีน้ำมันสำเร็จรูปยังคงเป็นพลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด รองลงมาประกอบด้วยไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 20.1 พลังงานหมุนเวียน คิดเป็นร้อยละ 8.7 ก๊าซธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 7.5 พลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม คิดเป็นร้อยละ 7.3 และถ่านหิน/ลิกไนต์ คิดเป็นร้อยละ 6.2 ตามลำดับ

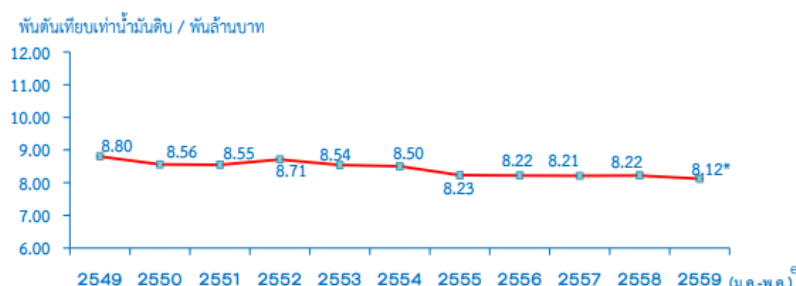
ภาพที่ 6-7-18 : สัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม (Energy Intensity)



ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

อย่างไรก็ตาม สัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมของไทย (Energy Intensity) พบว่า มีการใช้พลังงานทดแทน 4,659 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบเพิ่มขึ้น ร้อยละ 17.1 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน ส่วนสัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553 ซึ่งเป็นปีฐานที่เริ่มดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554-2573) และแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558-2579

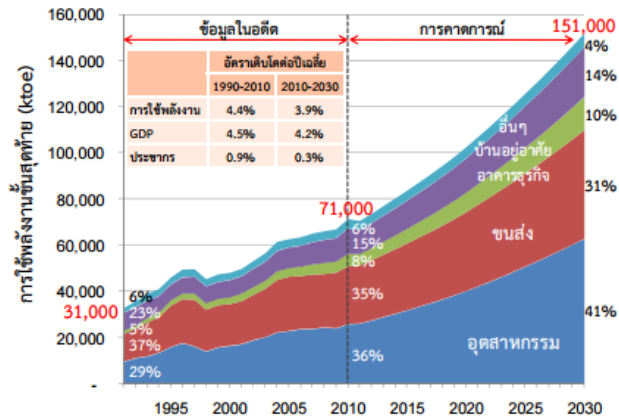
ภาพที่ 6-7-19 : ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศไทย



ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

นอกจากนี้หากในระยะ 20 ปีข้างหน้า ไม่มีมาตรการอนุรักษ์และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานหรือปรับ โครงสร้างอุตสาหกรรมและระบบขนส่งที่มีนัยสำคัญ ความต้องการพลังงานในกรณีปกติ (Business-as-usual, BAU) จะเพิ่มขึ้นจาก 71,000 ktoe (พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ) ต่อปีในปัจจุบัน เป็น 151,000 ktoe หรือประมาณ 2.1 เท่าของปัจจุบัน หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.9 ต่อปีภายใต้สมมุติฐานที่ GDP จะ ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 4.2 ต่อปีโดยที่ความต้องการในภาคอุตสาหกรรมและอาคารธุรกิจยังคงมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่าภาคอื่นๆ ทั้งนี้แนวโน้มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงานก็เช่นเดียวกัน

ภาพที่ 6-7-20 : การใช้พลังงานในอดีตและแนวโน้มความต้องการในอนาคต



ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

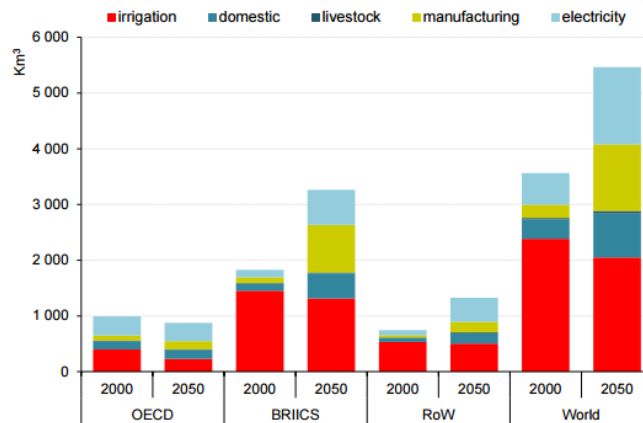
จะเห็นได้ว่า ภาคอุตสาหกรรมต้องมีมาตรการรับมือกับข้อตกลงด้านพลังงานต่างๆ กับนานาประเทศ อาทิ ข้อตกลงระหว่างผู้นำประเทศกลุ่มเอเปค มีการตั้งเป้าหมายให้มีการอนุรักษ์พลังงานเพื่อความมั่นคงด้านพลังงานของภูมิภาค เพื่อการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยการลด “ความเข้มการใช้พลังงาน” (Energy Intensity) หรือปริมาณพลังงานที่ใช้ต่อหน่วยผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ลงร้อยละ 25 ภายใน ปี 2573 (ค.ศ. 2030) ดังนั้นประเทศไทยจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ในการที่ต้องดำเนินการบนความท้าทายด้านพลังงานในอนาคต

การขาดแคลนน้ำ (Water Shortage)

เป็นอีกประเด็นสำคัญที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ โดย World Bank คาดการณ์ว่าการขาดแคลนน้ำจะส่งผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจและระดับ GDP ในตะวันออกกลาง เอเชีย และแอฟริกา กระตุ้นให้เกิดความขัดแย้งและการย้ายถิ่น โดยในปี 2593 ความต้องการน้ำของสังคมเมืองจะเพิ่มมากขึ้น และยังส่งผลทำให้ภาคการเกษตรขาดแคลนน้ำในการผลิตอาหารให้ประชากรบนโลกใบนี้

น้ำเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิตและการผลิตพืชพันธุ์ธัญญาหาร ต้องใช้น้ำราว 1,000 ตันในการผลิตธัญพืช 1 ตัน เพื่อใช้เลี้ยงโคซึ่งจะให้เนื้อเพียง 18 ปอนด์ ซึ่งยังส่งผลไปถึงภาคเศรษฐกิจที่ขาดน้ำในการประกอบกิจการเช่นกัน ฉะนั้นจะเห็นว่าทุกวันนี้มนุษย์ใช้น้ำเพิ่มมากขึ้นในแต่ละปีมากกว่าปริมาณ น้ำฝนที่ตกลงมาทดแทนถึง 160,000 ล้านตัน โดย OECD ได้มีการศึกษาถึงอนาคตว่าในปี 2593 การเติบโตทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับความต้องการน้ำจากภาคอุตสาหกรรมและผู้ผลิตพลังงาน ซึ่งถือเป็นสิ่งท้าทายในการจัดสรรระบบชลประทานให้เกิดความเพียงพอ

ภาพที่ 6-7-21 : Global water demand: Baseline scenario, 2020 and 2050



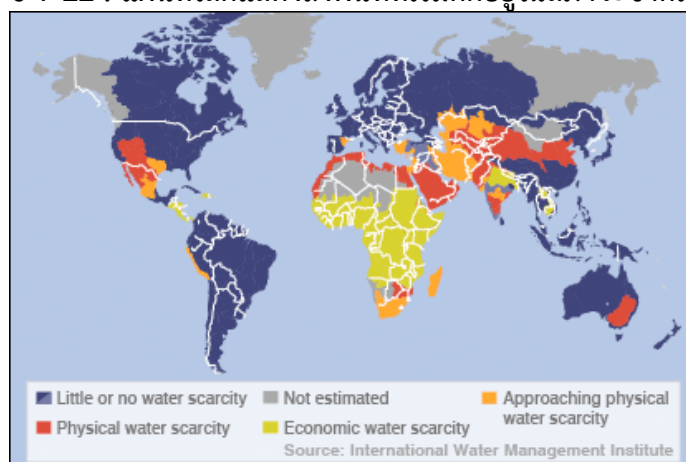
ที่มา: OECD (2012), OECD Environmental outlook to 2050, output from IMAGE

ยูนิเซฟได้มีการระบุอีกว่า กว่า 3 ใน 4 ของประชากรหนึ่งพันล้านคนยังคงขาดน้ำดื่ม จากการประมาณการณ์ในรายงานของยูนิเซฟและองค์การอนามัยโลกปี 2556 พบว่า ประชากรโลก 768 ล้านคนไม่มีน้ำดื่มสะอาดบริโภค ทำให้เด็กจำนวนมากป่วยและเสียชีวิตลงทุกปี ประชากรกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีฐานะยากจนและอาศัยอยู่ในพื้นที่ห่างไกลในชนบทหรือชุมชนแออัด ในแต่ละวันมีเด็กที่มีอายุต่ำกว่าห้าขวบจำนวน 1,400 คนเสียชีวิตจากโรคท้องร่วง ซึ่งมีสาเหตุมาจากการขาดแคลนน้ำสะอาด และสุขอนามัยที่ไม่เหมาะสม

จากการประมาณการณ์ของยูนิเซฟและองค์การอนามัยโลก 2 ใน 3 ของประชากรโลกที่ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำสะอาดอาศัยอยู่ใน 10 ประเทศ ได้แก่ จีน (108 ล้านคน) อินเดีย (99 ล้านคน) ไนจีเรีย (63 ล้านคน) เอธิโอเปีย (43 ล้านคน) อินโดนีเซีย (39 ล้านคน) สาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก (37 ล้านคน) บังกลาเทศ (26 ล้านคน) สหสาธารณรัฐแทนซาเนีย (22 ล้านคน) เคนยา (16 ล้านคน) และปากีสถาน (16 ล้านคน)

นอกจากนี้ในรายงานองค์การสหประชาชาติ ยังคาดการณ์อีกว่าภายในปี 2568 ประชากรกว่า 7 พันล้านคนจาก 60 ประเทศ จะประสบภาวะขาดแคลนน้ำรุนแรงเช่นกัน โดยพื้นที่ที่ประสบการขาดแคลนน้ำรุนแรงขั้นวิกฤติ จะมีอัตราใช้น้ำประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร/คน/ปี พื้นที่ขาดแคลนน้ำรุนแรงรองลงมาเฉลี่ยอัตราใช้น้ำประมาณ 1,000-1,700 ลูกบาศก์เมตร/คน/ปี

ภาพที่ 6-7-22 : แผนที่โลกแสดงถึงพื้นที่ที่เริ่มตกอยู่ในสภาวะขาดแคลนน้ำ



ที่มา : https://thewaterproject.org/water-scarcity/water_scarcity_2

ดังนั้นในการประชุมระดับโลก อาทิ World Water Council (WWC), Global Water Partnership (GWP) และธนาคารโลก ต่างใช้โอกาสนี้ในการนำเสนอทิศทางหรือการจัดทรัพยากรน้ำและการแบ่งปันผลประโยชน์ (Water Resources Management and Benefit Sharing) โดยมีประเด็นสำคัญ 4 ประเด็น ได้แก่ หุ้นส่วนระหว่างภาครัฐ – เอกชน (Public Private Partnership), เชื้อกับการพัฒนา (Dam and Development Partnership), ค่าคืนทุน (Cost Recovery), การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ (Integrated Water Resources Management) อาทิ

การแปรรูปกิจการประปาหรือระบบชลประทานของรัฐ (Privatization) ภายใต้แนวทาง ที่เรียกว่า Public Private Partnership (PPP) ซึ่งเป็นแนวทางที่ถูกผลักดันจากการประชุมระดับนานาชาติ เช่น การประชุมเรื่องน้ำจืดโลกที่กรุงบอน เดือนธันวาคม 2544 หรือ การประชุมที่โจฮันเนสเบิร์ก แนวทางเช่นนี้ถูกใช้เพื่อรองรับความชอบธรรมให้บริษัทข้ามชาติด้านกิจการน้ำประปาเข้ามา ลงทุนหรือรับสัมปทานในประเทศกำลังพัฒนารวมทั้งประเทศไทย ซึ่งในหลายประเทศได้เกิดปัญหาความขัดแย้งในสังคมสูง เช่น ประเทศโบลิเวีย

แนวความคิดในเรื่องการคิดค่าคืนทุนระบบชลประทานหรือระบบการลงทุนด้านการจัดหาน้ำเพื่อเป็นหลักประกันให้กับบริษัทที่มาลงทุนในแต่ละประเทศ และการส่งเสริมระบบการค้าเสรีของโลก การส่งเสริมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในรูปแบบของเขื่อนขนาดใหญ่ เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ และเพื่อการบรรเทา น้ำท่วม ซึ่งผลักดันโดย UNDP ได้จัดทำโครงการ Dam and Development Partnership และ World Commission on Dam (WCD) การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ หรือ Integrated Water Resources Management (IWMI) โดยมีแนวทางให้เกิดองค์กรระดับลุ่มน้ำ เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด (โดยเฉพาะทางเศรษฐกิจ) ฉะนั้น อุตสาหกรรมไทยจึงต้องเผชิญกับความท้าทายที่ไม่ใช่เพียงในประเทศแต่หมายถึงประชาคมโลก

จากปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติในด้านต่างๆ ดังกล่าว ส่งผลให้เริ่มมีการดำเนินการ เศรษฐกิจหมุนเวียน หรือ Circular Economy โดยเปลี่ยนจากเศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรในทิศทางเดียว (one-way consumption) มาเป็นเศรษฐกิจที่เน้นคุณค่าของวัตถุดิบ ทรัพยากรและผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรักษาให้ คงไว้ได้นานที่สุด และมีการสร้างของเสียที่ต่ำที่สุด

ตัวอย่าง Circular Economy Package โดยคณะกรรมการการยุโรป ซึ่งเป็นหนึ่งในภาครัฐที่ตระหนัก ถึงความสำคัญของการพัฒนารูปแบบเศรษฐกิจในปัจจุบัน ในปีพ.ศ. 2555 คณะกรรมาธิการฯ ได้ตีพิมพ์ เอกสาร Manifesto for a Resource Efficient Europe ซึ่งกล่าวถึงความสำคัญในการเปลี่ยนรูปแบบ เศรษฐกิจของตนให้มีความหมุนเวียน ต่อมาคณะกรรมาธิการฯ ได้จัดทำนโยบาย European environmental research and innovation policy ในปีพ.ศ. 2556 หนึ่งในวาระหลักของนโยบายดังกล่าวคือการผลักดันให้มีการดำเนินการด้านนวัตกรรมและการวิจัย เพื่อผลักดันเศรษฐกิจและสังคมของสหภาพยุโรปโดยรวมเป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ในปี พ.ศ. 2558 คณะกรรมาธิการฯ ได้นำเสนอ Circular Economy Package เป็นครั้งแรก ซึ่ง ประกอบด้วย 1) แผนการดำเนินการ (Action Plan) 2) รายชื่อโครงการ และ 3) ข้อเสนอการแก้กฎหมายที่ เกี่ยวข้องของเสีย 4 ข้อ โดยมี Key action areas ทั้งหมด 4 ด้านด้วยกันคือ 1) การผลิต (Production) 2) การบริโภค (Consumption) 3) การจัดการของเสีย (Waste management) และ 4) การใช้วัตถุดิบรองสอง (Secondary raw material)

คณะกรรมการธิการฯ ได้ดำเนินการในรูปแบบต่างๆ เพื่อผลักดัน Circular Economy Package อาทิ เช่น จัดตั้งงบประมาณให้กว่า 650 ล้านยูโรจากกองทุน Horizon 2020 และกว่า 5.5 พันล้านยูโรจากกองทุน structural fund; มาตรการลดขยะอาหาร เช่น การพัฒนาการติดฉลาก; การพัฒนามาตรฐาน secondary raw material; การวางแผน Eco-design working plan; การทบทวนข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ย; นโยบายที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก และการนำน้ำมาใช้อีกครั้ง เป็นต้น

คณะกรรมการการยุโรปได้เพิ่มความเข้มงวดของข้อบังคับด้านการเผาขยะและการฝังกลบ และเสนอร่างระเบียบและการทบทวนกฎหมายใน 6 หัวข้อ 1) ของเสียตามกฎหมายว่าด้วยของเสียของสหภาพยุโรป (EU Waste Framework Directive 2008/98/EC) 2) บรรจุภัณฑ์และของเสียจากบรรจุภัณฑ์ (Packaging and Packaging Waste Directive 94/62/EC) 3) หลุมฝังกลบ (Landfill Directive 1999/31/EC) 4) ยานพาหนะหมดสภาพ (End of Life Vehicles Directive 2000/53/EC) 5) แบตเตอรี่ต่างๆ (Batteries and Accumulators and Waste Batteries Directive 2006/66/EU) และ 6) ขยะอิเล็กทรอนิกส์ (WEEE directive 2002/96/EC) และทำการปรับเป้าหมายด้านของเสียที่เกี่ยวข้อง เช่น 1) เพิ่มสัดส่วนการ Re-use ของเสียจากเทศบาลต่างๆ ในสหภาพยุโรปให้เป็นร้อยละ 70 ของของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นทั้งหมดภายในปี.ศ. 2030 2) เพิ่มสัดส่วนการ Recycle บรรจุภัณฑ์ต่างๆ เป็นร้อยละ 80 ภายในปี.ศ. 2030 และ 3) ยุติการฝังกลบของเสียที่ Recycle ได้ (Recyclable Waste) และของเสียที่ไม่เป็นของเสียอันตราย (Non-hazardous Waste) โดยสิ้นเชิง เป็นต้น

ง) ด้านเศรษฐกิจ

เศรษฐกิจของโลก (World Economy)

เศรษฐกิจโลกได้รับผลกระทบหลักจากประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดใหญ่ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐฯ ยุโรป จีน ญี่ปุ่น รวมถึงประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่อย่างอินเดีย อินโดนีเซีย รวมไปถึงเขตเศรษฐกิจต่าง ๆ ทั่วโลก³⁷ ปัจจุบันการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกยังไม่มีความแน่นอน เนื่องจากความผันผวนของตลาดทุนรวมถึงราคาน้ำมันที่ลดลงมาเป็นเวลานานและไม่มีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้น เมื่อพิจารณาประเทศที่มีบทบาทต่อเศรษฐกิจโลกสูง ก็คงหนีไม่พ้นสหรัฐฯ ซึ่งเป็นประเทศที่มีระบบเศรษฐกิจใหญ่เป็นอันดับหนึ่งของโลก มีภาวะเศรษฐกิจถดถอยมาหลายปีจนถึงปัจจุบันก็ยังไม่ฟื้นตัวมากนักแม้สหรัฐฯ จะมีมาตรการต่าง ๆ เช่น ธนาคารกลางมีการขึ้นดอกเบี้ย ซึ่งปัญหาเศรษฐกิจของสหรัฐฯ ส่งผลกระทบต่อประเทศอื่น ๆ อีกจำนวนมาก เศรษฐกิจที่มีผลต่อระบบเศรษฐกิจโลกเป็นอันดับที่สองรองจากสหรัฐฯ คือ ประเทศจีน ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมามีการเติบโตสูงมาก GDP จีนเคยเติบโตถึง 10% จนกระทั่งปี 2558 เริ่มเกิดมีภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวลง อัตราการเติบโตของ GDP เริ่มลดลง ข้อมูลจากดร.ศุภวุฒิ สายเชื้อ³⁸ ยังสอดคล้องกันว่า ถึงแม้ว่าประเทศพัฒนาแล้วที่มี GDP รวมกันถึง 60% ของ GDP โลกกำลังฟื้นตัว ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาหลักคือ BRICS (บราซิล รัสเซีย อินเดีย จีนและแอฟริกาใต้) ซึ่งมี GDP รวมกันประมาณ 25% ของ GDP โลกก็กำลังเผชิญปัญหาเศรษฐกิจชะลอตัวและพยายามหาทางในการฟื้นฟูเศรษฐกิจด้วยนโยบายการเงินการคลัง แต่ในช่วงที่ผ่านมาได้มีการสร้างหนี้สินมากแล้ว จากสภาพดังกล่าว จึงมีแนวโน้มที่เศรษฐกิจโลกจะฟื้นตัวได้ค่อนข้างช้าในช่วง 5-10 ปีข้างหน้า

³⁷ <https://moneyhub.in.th/article/world-economic-2559/>, เศรษฐกิจโลกปี 2559 ส่งผลต่อเศรษฐกิจไทย อย่างไรบ้าง ?

³⁸ อนาคตที่ไม่แจ่มใสของเศรษฐกิจโลก มีนาคม 28, 2559 , ดร.ศุภวุฒิ สายเชื้อ

ผลกระทบของเศรษฐกิจโลกที่มีต่อประเทศไทยที่พึ่งพิงการส่งออกเป็นหลัก จากเศรษฐกิจของโลกยังชะลอตัวส่งผลความต้องการสินค้าที่ลดลง ทำให้การส่งออกของไทยลดลงอย่างต่อเนื่องและยังไม่ฟื้นตัวนักในปัจจุบัน ภาคอุตสาหกรรมมีรายได้ลดลงจากการลดกำลังการผลิต นอกจากนี้ราคาสินค้าก็ปรับตัวลดลงอย่างมากไม่ว่าจะเป็นข้าว ยางพารา มันสำปะหลัง ที่ผ่านมามีไทยประสบปัญหาภัยแล้งเกษตรกรไม่สามารถปลูกพืชทำให้ขาดรายได้และไม่มีกำลังซื้อ ปัจจัยต่าง ๆ ข้างต้นจึงทำให้เศรษฐกิจของไทยชะลอตัวตามไปด้วย ธนาคารแห่งประเทศไทย ได้คาดการณ์ว่าเศรษฐกิจไทยปี 2560 มีแนวโน้มฟื้นตัวอย่างช้า ๆ และคาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 3.3 โดยมีอุปสงค์ในประเทศเป็นแรงขับเคลื่อนหลัก ตามด้วยการขยายตัวด้านการท่องเที่ยว ขณะที่การส่งออกและการลงทุนภาคเอกชนยังขยายตัวในระดับต่ำ

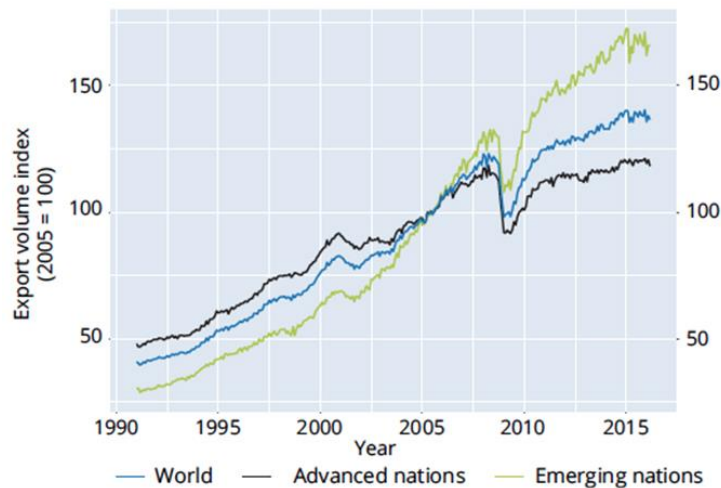
เศรษฐกิจของประเทศเกิดใหม่เติบโตช้าลง และมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น

เมื่อ 30 ปีที่ผ่านมา มีประเทศกำลังพัฒนาที่มีเศรษฐกิจเติบโตสูงมาก นักเศรษฐศาสตร์ของธนาคารโลก³⁹ จึงได้ให้คำจำกัดความว่าเป็นเศรษฐกิจของประเทศตลาดเกิดใหม่ (Emerging Economies) ซึ่งหมายถึงเศรษฐกิจของประเทศที่อยู่ระหว่างประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว และประชากรมีรายได้ประชาชาติต่อหัวอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ประเทศเหล่านั้นได้แก่ จีน อินเดีย เม็กซิโก บราซิล ชิลี และหลายประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศในยุโรปตะวันออก ตะวันออกกลาง ประเทศบางส่วนของทวีปแอฟริกา และละตินอเมริกา การมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงมากจากการดำเนินนโยบายเปิดประเทศทำให้เกิดการค้าและการลงทุนเสรี ที่ผ่านมานักลงทุนต่างชาติเข้าไปลงทุนในตลาดทุนของประเทศตลาดเกิดใหม่เหล่านี้เพื่อแสวงหากำไรจากส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ย รวมถึงเข้ามาถือหุ้นในธุรกิจของบริษัทใหญ่ ๆ นอกจากนี้ บริษัทข้ามชาติหลายแห่ง มองเห็นช่องทางการลงทุนก็เข้าไปเปิดบริษัทใหม่หรือตั้งสาขา ตั้งโรงงาน หรือควมรวมกิจการกับบริษัทท้องถิ่น เพื่อใช้ประโยชน์จากค่าจ้างแรงงานราคาถูกเมื่อเทียบกับแรงงานในประเทศของตนเอง เช่น การไปตั้งโรงงานในประเทศจีนและอินเดียของบริษัทผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือการ Outsource จ้างแรงงานในจีน กัมพูชา มาเลเซียผลิตเสื้อผ้าให้กับแบรนด์ดังส่งไปขายในยุโรปและสหรัฐฯ นอกจากการเข้าไปลงทุนแล้ว ยังมีการสร้างศูนย์วิจัยและพัฒนา (R&D) เช่น การตั้งศูนย์ R&D เพื่อวิจัยเกี่ยวกับด้าน IT ในอินเดีย ที่มีบุคลากรด้าน IT จำนวนมาก รวมถึงการควมรวมกิจการร่วมกับบริษัทท้องถิ่น เช่น บริษัทผลิตยาในยุโรปกับจีนร่วมกันลงทุนผลิตยาที่มีส่วนประกอบหลักจากสมุนไพร ทำให้สามารถใช้วัตถุดิบสมุนไพรจำนวนมากในจีน

อย่างไรก็ดี ช่วงหลังวิกฤตเศรษฐกิจประมาณปี 2551 สหรัฐฯ และประเทศต่าง ๆ ในยุโรป ปริมาณการค้าโลกที่เคยขยายตัวเฉลี่ยที่ 9% ต่อปีก็มีแนวโน้มลดลง (ภาพที่ 6-7-23) เนื่องจากประเทศต่าง ๆ หันมาสนับสนุนการค้าเพื่อการบริโภคในประเทศแทนการส่งออก และเริ่มใช้นโยบายคุ้มครองภาคการผลิตในประเทศ มีผลทำให้การส่งออกของโลกลดลง ประเทศเกิดใหม่ที่พึ่งพิงการส่งออกจึงเกิดปัญหาทั้งจากปริมาณสินค้าส่งออกที่ลดลงและราคาสินค้าที่ลดลง นอกจากนี้การผลิตยังถูกดึงกลับไปผลิตในประเทศที่พัฒนาแล้ว เพราะค่าจ้างแรงงานในประเทศเกิดใหม่ที่เริ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่เหล่านี้มีกำลังการผลิตสูงแต่ในขณะที่ความต้องการสินค้าลดลง ซึ่งทำให้เกิดอุปทานส่วนเกิน ราคาสินค้าก็มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง

³⁹ นักเศรษฐศาสตร์ของ World Bank , Antoine van Agtmael

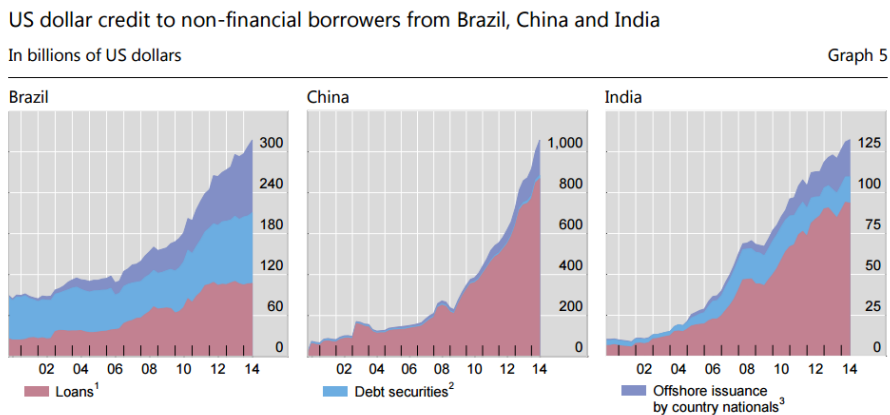
ภาพที่ 6-7-23 : ดัชนีการส่งออกของโลก



ที่มา : Vox EU

หนี้ของภาคธุรกิจในประเทศเกิดใหม่จะเป็นปัญหาต่อไปในอนาคต จากภาวะอัตราดอกเบี้ยต่ำทำให้ประเทศเกิดใหม่มีแรงจูงใจในการกู้เงินเป็นสกุลดอลลาร์เพิ่มขึ้นจำนวนมาก ทำให้หนี้ภาคเอกชนสูงขึ้นมากหลังเกิดวิกฤติเศรษฐกิจ (ภาพที่ 6-7-24) ซึ่งภาวะการณ์หนี้สูงดังกล่าว ทำให้เกิดความเสถียรและอาจจะมีแนวโน้มทำให้เกิดหนี้เสียต่อไปในอนาคต

ภาพที่ 6-7-24 : หนี้ภาคธุรกิจของประเทศบราซิล จีน และอินเดีย



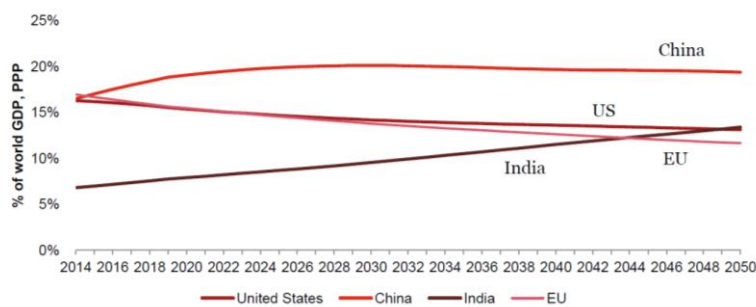
ที่มา : BIS Working Papers

ดังนั้นในระยะยาวถึงแม้ประเทศตลาดเกิดใหม่จะมีแนวโน้มที่จะมีศักยภาพเพราะมีทรัพยากรธรรมชาติและแรงงานคน แต่ในระยะสั้นก็ยังมีปัญหาในเรื่องการเติบโตที่ชะลอลงลง การมีหนี้ภาคเอกชนที่สูงขึ้นจนอาจทำให้เกิดความเสี่ยงในอนาคต รวมถึงยังมีอุปทานส่วนเกินในเรื่องกำลังการผลิตที่เพิ่มมากขึ้นในช่วงก่อนหน้า จึงเป็นเรื่องที่ประเทศเกิดใหม่เหล่านี้ต้องให้ความสำคัญอย่างมาก

มหาอำนาจทางเศรษฐกิจจะเป็นประเทศในเอเชีย

ในบรรดาประเทศตลาดเกิดใหม่ BRICS (บราซิล รัสเซีย อินเดีย จีน และแอฟริกาใต้) มีบทบาทด้านเศรษฐกิจและการเงินระหว่างประเทศ จนทำให้กลุ่ม BRICS อาจกลายเป็นกลุ่มอำนาจใหม่ของเศรษฐกิจโลกแทนสหรัฐฯ ที่เป็นประเทศมหาอำนาจที่มีระบบเศรษฐกิจเป็นอันดับหนึ่งของโลกอยู่ในปัจจุบัน ประเทศมหาอำนาจในอนาคต หากแบ่งกันตาม GDP จะมีการกระจายไปยังประเทศอื่น ๆ ที่ไม่ใช่โลกตะวันตกอีกต่อไป PricewaterhouseCoopers (PWC) ได้มีการพยากรณ์โดยใช้โมเดลทางเศรษฐกิจ⁴⁰ ว่าในปี 2593 ประเทศจีนจะมีสัดส่วน GDP เกือบ 19.50% ของโลก อินเดียจะมีสัดส่วน GDP เพิ่มขึ้นจากไม่ถึง 10% ในปัจจุบันอยู่ที่ 13.5% ในปี 2593 ซึ่งสัดส่วน GDP ของอินเดียจะแซงสหภาพยุโรปในปี 2587 และจะแซงสหรัฐฯ ได้ในปี 2592 โดยที่สัดส่วน GDP ของสหรัฐฯ และสหภาพยุโรป จะลดลงจาก 1 ใน 3 ของโลกในปัจจุบันเหลือเพียง 1 ใน 4 ของโลกในปี 2593 (ภาพที่ 6-7-25)

ภาพที่ 6-7-25 : สัดส่วน GDP ของประเทศต่าง ๆ ต่อ GDP โลก



ที่มา : PWC analysis (based on IMF estimates for 2557)

เมื่อเปรียบเทียบประเทศที่พัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนา จากโมเดลพบว่าประเทศพัฒนาแล้วจะมีอันดับลดลง (สัดส่วน GDP ลดต่ำลง) ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาและประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่จะมีอันดับดีขึ้น (สัดส่วน GDP สูงขึ้น) เช่น อินเดีย เอเชีย และบราซิล จะอยู่ในกลุ่ม 5 เศรษฐกิจขนาดใหญ่ในปี 2593 ประเทศอื่น ๆ เช่น เม็กซิโก และไนจีเรียก็น่าจะมีแนวโน้มว่าจะมีอันดับที่ดีขึ้นเมื่อดูจากสัดส่วน GDP ส่วนสหราชอาณาจักรมีอันดับลดลงเล็กน้อยซึ่งก็ถือว่ายังดีกว่าประเทศพัฒนาแล้วอื่น ๆ ส่วนโคลัมเบียก็จะเศรษฐกิจที่เติบโต เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในอเมริกาใต้ โปแลนด์ก็จะสามารถเติบโตได้ดีกว่ารัสเซียและเยอรมนีแต่เนื่องจากมีประชากรน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ โดยเฉพาะในเอเชีย

ประเทศ 10 อันดับแรกที่เศรษฐกิจเติบโตสูงที่สุดอยู่ในประเทศกำลังพัฒนา โดย 7 ประเทศเป็นประเทศในเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และอีก 3 ประเทศจากแอฟริกา ประเทศไนจีเรียและเวียดนามจะเจริญเติบโตสูงที่สุดในปัจจุบันถึงปี 2593 ทั้งนี้เนื่องจากไนจีเรีย มีประชากรที่มีอายุน้อยและอยู่ในวัยทำงานมาก ซึ่งในระยะยาวก็จะต้องมีโครงสร้างพื้นฐาน สถาบันการเมืองและมีระบบเศรษฐกิจที่ดี จึงจะช่วยให้ไนจีเรียเติบโตได้ นอกจากนี้ไนโมเดลยังคาดการณ์ว่าเวียดนามจะเติบโต 5.3% ต่อปี แต่จะต้องมีนโยบายเศรษฐกิจมหภาคแข็งแกร่งเช่นกัน

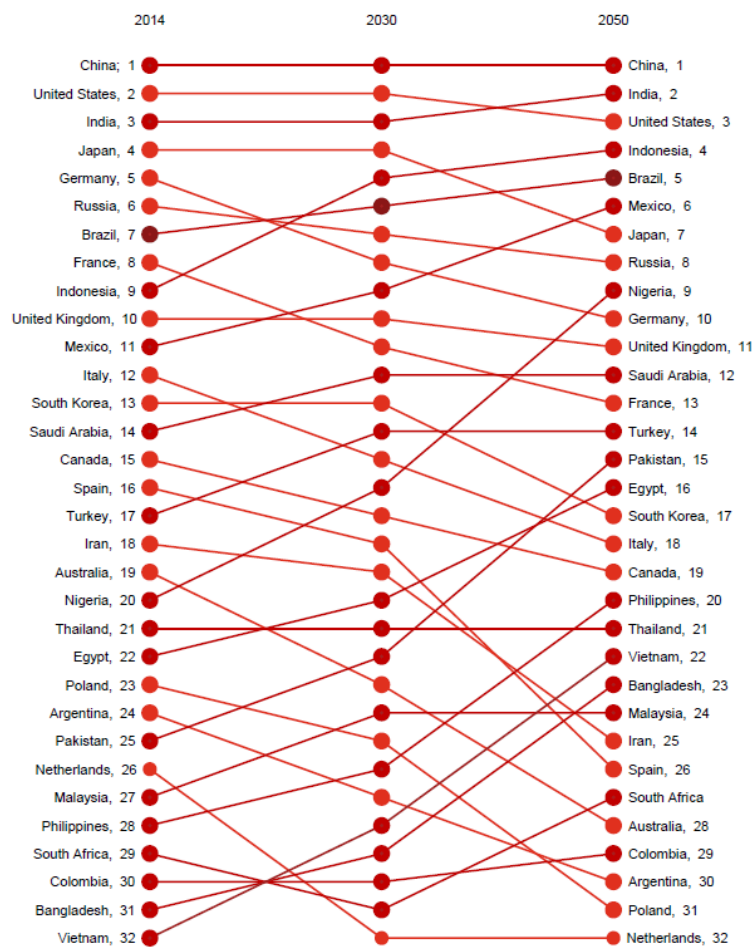
ประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งหมดจะประสบปัญหาการเติบโตของประชากรต่ำมาก ไม่ว่าจะเป็นประเทศญี่ปุ่น หรือเยอรมนีมีอัตราการเติบโตของประชากรติดลบในช่วง 30 กว่าปีข้างหน้านี้ โครงสร้างประชากรจึง

⁴⁰ PwC Global Annual Review, 2557

เป็นปัญหาต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศที่พัฒนาแล้ว รวมถึงประเทศไทย และโปแลนด์ ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่สำหรับประเทศเหล่านี้ในการปฏิรูปโครงสร้างต่าง ๆ ในการกระตุ้นผลิตภาพเมื่อขาดทรัพยากรด้านแรงงานในอนาคต

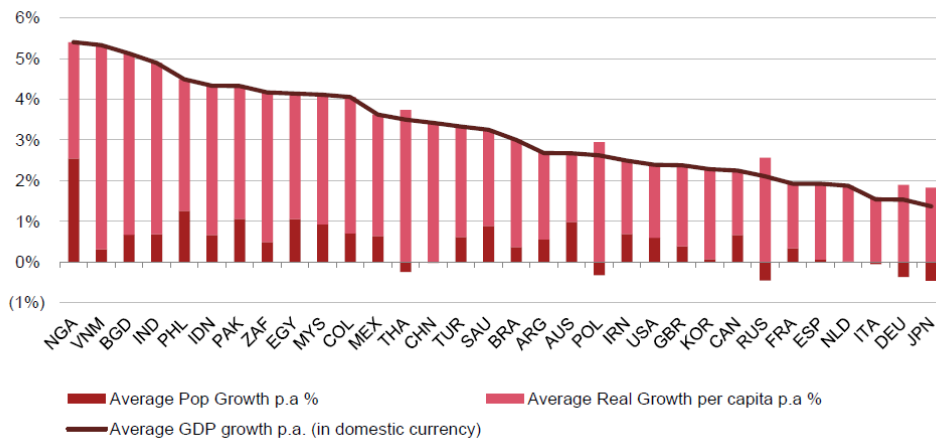
สำหรับประเทศจีนที่มีการเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับปานกลาง อยู่ที่ 3.4% ในช่วง 30 กว่าปีข้างหน้า ถึงแม้จีนจะมีอัตราการเติบโตของประชากรต่ำและประสบปัญหาสังคมสูงอายุ (จากนโยบายลูกคนเดียวในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา) แต่จีนก็มีนโยบายเพิ่มผลิตภาพแรงงานเพื่อก่อให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจในช่วงดังกล่าว

ภาพที่ 6-7-26 : การจัดอันดับตาม GDP ของประเทศต่าง ๆ



ที่มา : ข้อมูลของ IMF ในปี 2014 และ การคาดการณ์ของ PwC ในช่วง 2030 และ 2050

ภาพที่ 6-7-27 : อัตราการเติบโตของประชากรโดยเฉลี่ย และอัตราการเติบโตของ GDP เฉลี่ย



ที่มา : จากการวิเคราะห์ของ PWC

ที่ผ่านมาเศรษฐกิจเกิดใหม่จึงมีแนวโน้มรวมตัวกันไม่ว่าจะเป็น RCEP หรือ ASEAN+6 ซึ่งเป็นการรวมตัวกันของ ASEAN และอีก 6 ประเทศ ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ อินเดีย ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความตกลง บนผลประโยชน์ร่วมกันอย่างรอบด้านในการสนับสนุนการขยายการค้าและการลงทุนในภูมิภาค รวมทั้งส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่เท่าเทียมกัน เป็นระบบการค้าเสรีที่ใช้กฎระเบียบเดียวกันของภาคีทั้งหมด 16 ประเทศ ซึ่งหากรวมตัวกันได้สมบูรณ์ก็จะเป็นการสร้างอำนาจต่อรองและสามารถเข้าไปกำหนดระเบียบเศรษฐกิจโลกที่สอดคล้องกับผลประโยชน์ของกลุ่ม ซึ่งก็จะทำให้มีแนวโน้มเกิดขั้วอำนาจทางเศรษฐกิจใหม่ๆ เกิดขึ้นในอนาคตได้

ประเทศไทยในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) สามารถใช้โอกาสในการพัฒนาความร่วมมือด้านการค้า เศรษฐกิจ การลงทุน ไม่ว่าจะเป็นกรณีการเจรจาในกรอบทวิภาคีและพหุภาคีต่าง ๆ กับประเทศเหล่านี้ ซึ่งในอนาคตจะมาแทนที่กลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วที่ประสบปัญหาด้านเศรษฐกิจและการเงิน รวมถึงกำลังซื้อที่ลดน้อยถอยลงอีกในอนาคต ซึ่งประเทศในเอเชียเหล่านี้มีทั้งทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรมนุษย์ น.ส.อุสรวิไล พิษณุ นักเศรษฐศาสตร์อาวุโส ธนาคารสแตนดาร์ดชาร์เตอร์ด (ไทย)⁴¹ กล่าวว่า ขั้วอำนาจใหม่ของเศรษฐกิจโลกจะต้องมีปัจจัย 3 ประการ คือ เงินทุน ทรัพยากรทางธรรมชาติ ซึ่งประเทศในเอเชีย ค่อนข้างมีความพร้อม อย่างไรก็ตาม การจะเป็นประเทศที่มีอำนาจทางเศรษฐกิจได้ยังจะต้องมีอีกสิ่งสำคัญคือ ความคิดสร้างสรรค์เรื่องเทคโนโลยี เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ที่ผ่านมามีประเทศที่พัฒนาแล้วยังคงเป็นผู้นำในด้านนี้ แต่ประเทศจีนก็ค้ำถึงถึงผลิตภาพในช่วงที่ผ่านมาและกำลังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

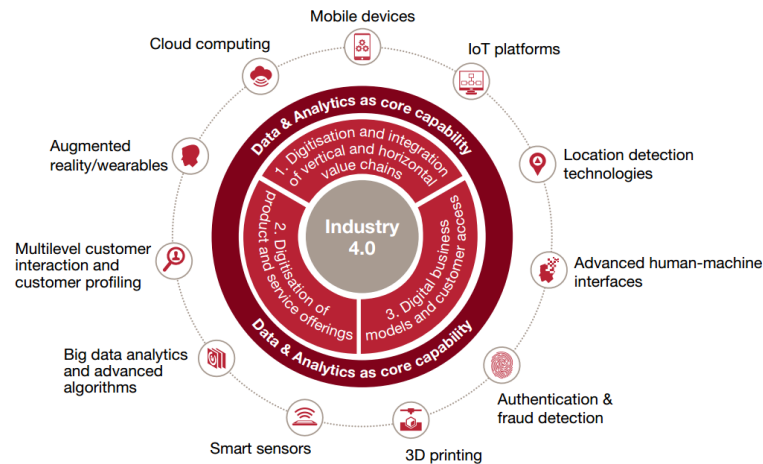
การปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution)

แนวคิด Industry 4.0 เกิดขึ้นในประเทศเยอรมนีโดยภาคเอกชน เมื่อปี 2554 และภายหลังรัฐบาลได้นำไปบรรจุในยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม “HighTech Strategy 2020” เพื่อช่วยให้เยอรมนียังคงรักษาความเป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรมของโลกบนพื้นฐานนวัตกรรม

⁴¹ เกษิตติช่าว : เดือนไทยรับมือมหาอำนาจเปลี่ยนขั้วช่วง10ปี ฟันธง"จีน-อินเดีย"ผงาดคุมเศรษฐกิจโลก (ข่าวสด)

Industry 4.0 เป็นการบูรณาการกระบวนการผลิตเข้ากับเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถผลิตสินค้าให้กับผู้บริโภคแต่ละรายได้เป็นจำนวนมากในเวลาสั้น การบูรณาการทำในทุกหน่วยการผลิต ตั้งแต่วัตถุดิบ เครื่องจักรเครื่องมืออัตโนมัติ และเครื่องจักรเครื่องมือเหล่านี้ถูกเชื่อมกันด้วยระบบเครือข่าย เพื่อให้สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน ในการจัดการกระบวนการผลิตทั้งหมด (ภาพที่ 6-7-28)

ภาพที่ 6-7-28 : กรอบแนวคิด Industry 4.0



ที่มา : จากการสำรวจของ PWC , 2016

PWC ได้มีการสำรวจสถานการณ์ของ Industry 4.0⁴² กับภาคธุรกิจที่เป็นอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ จำนวน 2,000 คนใน 26 ประเทศทั่วโลกจนถึงปัจจัยที่ทำให้การก้าวสู่ Industry 4.0 ประสบความสำเร็จ (ภาพที่ 6-7-29) ซึ่งพบว่า

1) ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ กำลังอยู่ขั้นตอนในการลงมือปฏิบัติทั้งการผลิตสินค้าและบริการแบบดิจิทัล รวมถึงกระบวนการห่วงโซ่อุปทานแบบดิจิทัล องค์กรที่สามารถทำ Industry 4.0 ได้สำเร็จ จะสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ไปพร้อมกับการลดต้นทุนการผลิต และเมื่อดำเนินการแล้วจะเพิ่มรายรับและลดต้นทุนการผลิต

2) ลูกค้าจะเป็นศูนย์กลาง องค์กรสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมและความต้องการของลูกค้าโดยใช้ data analytics และสามารถเข้าถึงและสื่อสารกับลูกค้าได้โดยตรงมากขึ้น

3) พนักงานภายในองค์กรยังขาดความรู้และความสามารถด้านเทคโนโลยี ทำให้ต้องมีการฝึกอบรมพนักงานเพิ่มขึ้นรวมถึงเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กร สิ่งที่จะทำให้องค์กรประสบความสำเร็จได้ องค์กรจะต้องตั้งเป้าหมายด้าน Industry 4.0 ในระยะ 5 ปีให้มีความชัดเจนก่อน องค์กรควรสร้างโครงการทดลองต่าง ๆ ขึ้นมาซึ่งจะช่วยสร้างองค์ความรู้ให้กับองค์กร รวมถึงเป็นการปรับวัฒนธรรมองค์กรให้สอดคล้องกับ Industry 4.0 ด้วย นอกจากนี้ ยังเป็นสร้างความสัมพันธ์ทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่จำเป็นต่อการพัฒนาเทคโนโลยีอีกด้วย หลังจากที่ได้บทเรียนจากการทดลองโครงการต่าง ๆ แล้ว ต้องกำหนดความสามารถที่องค์กรต้องการ และปรับองค์กรให้มีความสามารถให้ได้ในอนาคต โดยอาจดึงคนที่มีความสามารถเข้ามาร่วมงาน มีการปรับปรุงกระบวนการในการทำงานใหม่ การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาทำงาน

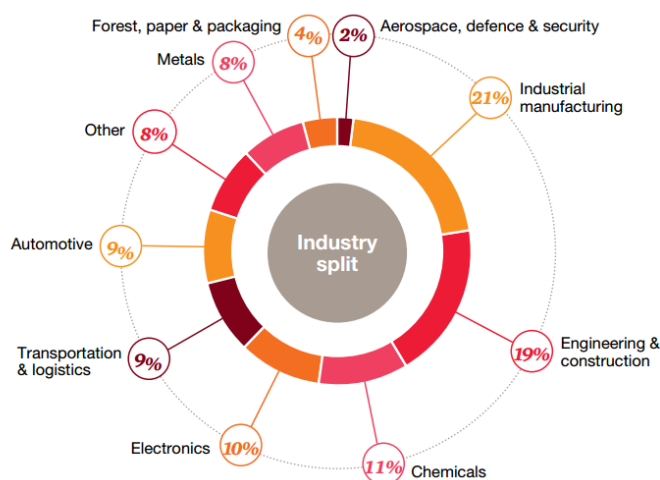
⁴² Industry 4.0: Building the digital enterprise , PWC Survey 2559

4) องค์กรจะต้องมี Data analytics ที่มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และปลอดภัยในทุกส่วนงานและทุกแผนก แต่องค์กรส่วนใหญ่ยังคงรูปแบบการสร้างทีมเฉพาะ หรือยังให้เป็นงานของพนักงานแต่ละคน หรือแม้แต่ยังไม่มีการทำ Data analytics เลย องค์กรที่จะประสบความสำเร็จต้องปรับตัวให้เป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำ Data analytics ในทุกส่วนงาน ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงและออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการ รวมถึงกระบวนการใหม่ ๆ ภายในองค์กร นอกจากนี้ ควรปรับองค์กรให้เป็น Digital enterprise โดยมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน ซึ่งต้องมีวัฒนธรรมการทำงานที่พร้อมในการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา พนักงานมีการเรียนรู้ใหม่ ๆ และหาแนวทางใหม่ ๆ ในการทำงานอยู่เสมอ

5) ในแต่ละประเทศมีระดับการนำไปใช้แตกต่างกัน ในญี่ปุ่นและเยอรมนีมีการฝึกอบรมพนักงานด้านเทคโนโลยีให้สามารถปรับปรุงกระบวนการผลิตและลดต้นทุนการผลิต แต่ในสหรัฐฯ เป็นการสร้าง business model ใหม่ ในขณะที่จีนเป็นการลดต้นทุนการผลิต และสร้าง business model ใหม่ไปพร้อมกัน

6) การลงทุนใน Industry 4.0 ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก แต่ผลที่ได้ก็จะคุ้มค่าเช่นกัน จากผลการสำรวจดังกล่าว ในปี 2563 การลงทุนใน hardware และ software รวมกันจะเติบโตถึง 907,000 ล้านดอลลาร์ และจะสามารถคืนทุนได้ภายในเวลา 2 ปี การวางแผนทำ Industry 4.0 ต้องวางแผนไปถึง Ecosystem เพื่อให้ผลิตภัณฑ์หรือบริการทำงานร่วมกับองค์กรอื่น ๆ และเกิดประโยชน์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้สามารถตอบโจทย์ลูกค้าได้ดีขึ้น

ภาพที่ 6-7-29 : ผู้ตอบแบบสำรวจในอุตสาหกรรมต่าง ๆ



ที่มา : จากการสำรวจของ PWC , 2016

สำหรับประเทศไทย ยังต้องพึ่งพาอุตสาหกรรมการผลิตเป็นส่วนสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ภาครัฐจึงให้ความสำคัญกับ Industry 4.0 โดยมีการประกาศนโยบาย Digital Economy เพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศไปสู่ความเป็นดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงครอบคลุมทั่วประเทศ การส่งเสริม E-Commerce, E-Documents และ E-Learning เพื่อวางพื้นฐานให้ไทยรองรับ Industry 4.0

แนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยที่จะต้องปรับสู่ Industry 4.0 จะประกอบด้วยองค์ประกอบ 9 ด้าน ได้แก่

- 1) หุ่นยนต์อัตโนมัติ (Autonomous Robots) เป็นผู้ช่วยในการผลิต
- 2) การสร้างแบบจำลอง (Simulation) เช่น การพิมพ์แบบ 3D เสมือนจริง
- 3) การบูรณาการระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (System Integration)
- 4) การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Internet Of Things) ที่ทำให้เป็นอุปกรณ์อัจฉริยะ
- 5) การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Cybersecurity)
- 6) การประมวลและเก็บข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ (Cloud Computing)
- 7) การขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเนื้อวัสดุ Additive Manufacturing เช่น การขึ้นรูปชิ้นงานในเครื่องพิมพ์ 3 มิติ
- 8) เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) ที่ผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงเข้ากับโลกเสมือนโดยผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 9) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) คือข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อน มีทั้งการบันทึกและจัดเก็บ การค้นหา การแบ่งปัน และการวิเคราะห์ข้อมูล

Industry 4.0 จึงประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงหลัก ๆ สองส่วน คือ ด้านฮาร์ดแวร์ซึ่งหมายถึง เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านเครื่องจักร ระบบอัตโนมัติ และระบบควบคุมต่าง ๆ และอีกส่วนที่สำคัญ คือ ด้านซอฟต์แวร์ซึ่งคาดกันว่า Internet of Things (IoT) และ Cyber-Physical Production Systems (CPPS) จะทำให้เกิดข้อมูลในระบบการผลิตขึ้นจำนวนมากและจำเป็นต้องมีการจัดการกับข้อมูลนี้

ทักษะแรงงานที่จำเป็นสำหรับ Industry 4.0 ในเยอรมนี

Boston Consulting Group (BCG)⁴³ ได้กล่าวถึงทักษะของแรงงานที่ได้รับผลกระทบจาก Industry 4.0 ในเยอรมนี โดยใช้กรณีศึกษาในโรงงานต่าง ๆ ที่นำเทคโนโลยีเกี่ยวกับ Industry 4.0 ไปใช้ รายงานกล่าวว่าในอุตสาหกรรมการผลิตต่าง ๆ มีงานเดิมที่พนักงานเคยทำจะไม่จำเป็นอีกต่อไป แต่สถานประกอบการจะต้องการทักษะที่มีความซับซ้อนขึ้นอีกหลายอย่าง ตัวอย่างสถานประกอบการที่นำ Industry 4.0 ไปใช้ เช่น

1. การวิเคราะห์ big data ในโรงงานผลิตเซมิคอนดักเตอร์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล QC แบบ real time และจากข้อมูลในอดีต เพื่อจำแนกคุณภาพของสินค้าตามสาเหตุที่เกิดขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจะช่วยลดจำนวนพนักงานลง โดยเฉพาะพนักงานที่ทำหน้าที่ QC ส่วนทักษะที่ต้องการ คือ ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม

2. การผลิตโดยใช้หุ่นยนต์ช่วย ในโรงงานพลาสติกใช้หุ่นยนต์ที่ทำหน้าที่คล้ายคลึงมนุษย์ในการทำชิ้นงาน ซึ่งในหุ่นยนต์จะมีเซ็นเซอร์และกล้องที่ช่วยให้สามารถทำงานในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ การนำหุ่นยนต์มาใช้จะช่วยลดคนในกระบวนการผลิต เช่น ไลน์การประกอบหรือบรรจุ แต่ก็ต้องการทักษะแรงงานใหม่ ๆ ได้แก่ ทักษะการประสานงานกับหุ่นยนต์ (robot coordinator)

3. พาหนะขนส่งแบบไร้คนขับ ในโรงงานอาหารและเครื่องดื่มที่นำระบบการขนส่งอัตโนมัติมาใช้ ทำให้อุปกรณ์ขนส่งสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างชาญฉลาดในโรงงาน ซึ่งจะช่วยให้ลดพนักงานขนส่งลงได้

4. การจำลองสายการผลิต ในโรงงานผลิตสินค้าอุปโภคบริโภค ใช้ซอฟต์แวร์จำลองสายการผลิต เพื่อให้เกิดกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะทำให้ต้องการทักษะด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจำลองสถานการณ์มากขึ้น

⁴³ Man and Machine in Industry 4.0 How will technology transform the industrial workforce through 2025?

5. **Smart supply network** ช่วยให้ลูกค้าที่อยู่ต่างประเทศสามารถบริหารจัดการการซื้อวัตถุดิบได้สะดวกขึ้น ด้วยการใช้เทคโนโลยีในการติดตามวัตถุดิบซึ่งจะช่วยลดงานที่เกี่ยวกับการวางแผนการผลิต แต่โรงงานก็ต้องการทักษะเกี่ยวกับการประสานงานห่วงโซ่อุปทานเพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการส่งสินค้าล็อตเล็ก ๆ











6. **การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน** ลูกค้าของโรงงานผลิตกังหันลมสามารถควบคุมระยะไกลแบบ real time เข้ามาที่ศูนย์ควบคุม และมีสัญญาณที่ดั่งอัตโนมัติถ้าเซ็นเซอร์ที่อยู่ในกังหันพบความผิดปกติ ซึ่งเทคโนโลยีในการควบคุมและเซ็นเซอร์นี้จะช่วยให้สามารถเปลี่ยนอุปกรณ์ก่อนที่จะเสีย ซึ่งต้องอาศัยทักษะเกี่ยวกับการออกแบบระบบ IT งานวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนแรงงานที่จะลดลงคือช่างเทคนิคแบบเดิม ๆ

7. **การบริหารการผลิตแบบอัตโนมัติ** โรงงานผลิตเกียร์ออกแบบสายการผลิตให้มีการประสานงานระหว่างแผนกและใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพแบบอัตโนมัติ ซึ่งก็จะช่วยลดงานด้านการวางแผนการผลิต แต่ก็เพิ่มความต้องการทักษะด้านการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูล

8. **การผลิตอะไหล่ที่มีความซับซ้อน** การใช้เทคนิคเลเซอร์และการพิมพ์ 3D ที่ช่วยให้โรงงานสามารถผลิตอะไหล่ที่มีความซับซ้อน โดยไม่ต้องใช้ชิ้นส่วนอะไหล่และวัตถุดิบเป็นส่วนประกอบอีกต่อไป งานที่หายไปคือ งานในส่วนชิ้นส่วนอะไหล่ ส่วนงานที่เกิดขึ้นใหม่คือการออกแบบ 3D โดยใช้ R&D และงานวิศวกรรมเข้ามาช่วย

9. **งานบริการหรืองานซ่อมบำรุงเสมือนจริง (Augmented reality)** บริษัทขนส่งใช้ AR glasses ในการใช้ข้อมูลนำทาง รวมถึงที่วางสินค้าชั้นได้อย่างแม่นยำและสแกนบาร์โค้ด นอกจากนี้เทคโนโลยีนี้ยังออกแบบให้สามารถให้คำแนะนำลูกค้าเพื่อซ่อมบำรุงรักษาเบื้องต้นด้วยตนเองได้ ซึ่งจะช่วยลดงานของช่างเทคนิค แต่ก็ต้องเพิ่มทักษะในเรื่อง R&D และ ทักษะด้านระบบดิจิทัล

ภาพที่ 6-7-30 : กรณีศึกษาใน Industry 4.0 ในเยอรมนี ที่มีผลกระทบต่อทักษะแรงงาน

 <p>BIG-DATA-DRIVEN QUALITY CONTROL Algorithms based on historical data identify quality issues and reduce product failures</p>	 <p>PREDICTIVE MAINTENANCE Remote monitoring of equipment permits repair prior to breakdown</p>
 <p>ROBOT-ASSISTED PRODUCTION Flexible, humanoid robots perform other operations such as assembly and packaging</p>	 <p>MACHINES AS A SERVICE Manufacturers sell a service, including maintenance, rather than a machine</p>
 <p>SELF-DRIVING LOGISTICS VEHICLES Fully automated transportation systems navigate intelligently within the factory</p>	 <p>SELF-ORGANIZING PRODUCTION Automatically coordinated machines optimize their utilization and output</p>
 <p>PRODUCTION LINE SIMULATION Novel software enables assembly line simulation and optimization</p>	 <p>ADDITIVE MANUFACTURING OF COMPLEX PARTS 3-D printers create complex parts in one step, making assembly redundant</p>
 <p>SMART SUPPLY NETWORK Monitoring of an entire supply network allows for better supply decisions</p>	 <p>AUGMENTED WORK, MAINTENANCE, AND SERVICE Fourth dimension facilitates operating guidance, remote assistance, and documentation</p>

ที่มา : การวิเคราะห์ของ BCG จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

จ) ด้านการเมือง

ธรรมาภิบาลของรัฐ (Good Governance Policy)

Good Governance หรือหลักธรรมาภิบาลถือเป็นสิ่งที่บ่งชี้ดัชนีชี้วัดคุณภาพของบทบาทของรัฐ และยิ่งหมายรวมไปถึงภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ซึ่งกลายเป็นมาตรฐานทางการเมืองตาม

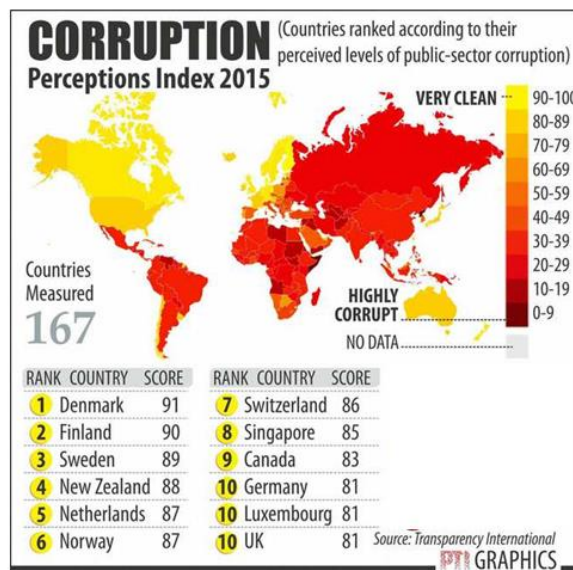
ระเบียบโลก (New World Order) และถือเป็นเงื่อนไขที่สำคัญของหลักการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน (Sustainable Socio-Economic Development) ตามข้อเสนอแนะของ World Bank และหลายๆ หน่วยงานขององค์การสหประชาชาติ โดยหนึ่งในหลักธรรมาภิบาลที่กระทบภาพลักษณ์ของประเทศ และความเชื่อมั่นของนักลงทุนมากที่สุดคือ การคอร์รัปชัน (Corruption)

UNDP ให้ความสำคัญกับ Good Governance ในด้านการมีส่วนร่วม ความโปร่งใส และความรับผิดชอบ โดยรัฐหรือหน่วยงานปกครองต้องกระทำอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อสร้างความมั่นใจได้ว่าการดำเนินโครงการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการเมือง สังคม และเศรษฐกิจตั้งอยู่บนพื้นฐานของความต้องการของคนส่วนใหญ่โดยเฉพาะคนยากจนและกลุ่มที่ด้อยโอกาส

UNDP จึงเน้นพิจารณา Good Governance ครอบคลุมประเด็น 3 มิติ คือ เศรษฐกิจ การเมือง และการบริหาร ซึ่งแต่ละด้านประกอบด้วยกลไก กระบวนการ และสถาบันในการนำเสนอความคิดเห็น/ผลประโยชน์ของกลุ่มที่เป็นส่วนร่วม ในการใช้สิทธิตามกฎหมาย การทำตามหน้าที่ ข้อตกลง และในการแสดงออกซึ่งความแตกต่าง ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือภาคปกครอง (Government) ภาคเอกชน (Private Sector) และภาคประชาสังคม (Civil Society)

อย่างไรก็ตาม องค์กรเพื่อความโปร่งใสนานาชาติ⁴⁴ (Transparency International) แห่งเยอรมนี ได้มีการจัดอันดับภาพลักษณ์คอร์รัปชันประจำปี 2558 โดยมีการจัดอันดับประเทศทั้งหมด 168 ประเทศทั่วโลก ปรากฏว่า ประเทศเดนมาร์กได้คะแนนสูงสุด 91 คะแนน เป็นประเทศที่อยู่อันดับหนึ่งสองปีซ้อน ขณะที่ประเทศที่ได้คะแนนลดลงจากเดิมอย่างมากเมื่อเทียบกับปีที่แล้ว ได้แก่ บราซิล กัวเตมาลา และเลโซโท

ภาพที่ 6-7-31 : ดัชนีชี้วัดภาพลักษณ์คอร์รัปชัน 2558 (Corruption Perception Index)



ที่มา: <http://www.tribuneindia.com/news/nation/>

⁴⁴ องค์กรเพื่อความโปร่งใสนานาชาติ (Transparency International) เป็นองค์กรอิสระนานาชาติ ก่อตั้งขึ้นเพื่อรณรงค์แก้ไขปัญหาคอร์รัปชันและมีเครือข่ายใน 120 ประเทศทั่วโลก และได้จัดทำดัชนีชี้วัดภาพลักษณ์คอร์รัปชันของประเทศต่างๆ เป็นประจำทุกปีมาตั้งแต่ พ.ศ. 2538 ซึ่งในปี พ.ศ. 2558 นี้ ได้จัดอันดับจากประเทศต่างๆ จำนวน 168 ประเทศ โดยจัดอันดับจากผลสำรวจของสำนักโพลล์ต่างๆ จำนวน 12 แห่ง

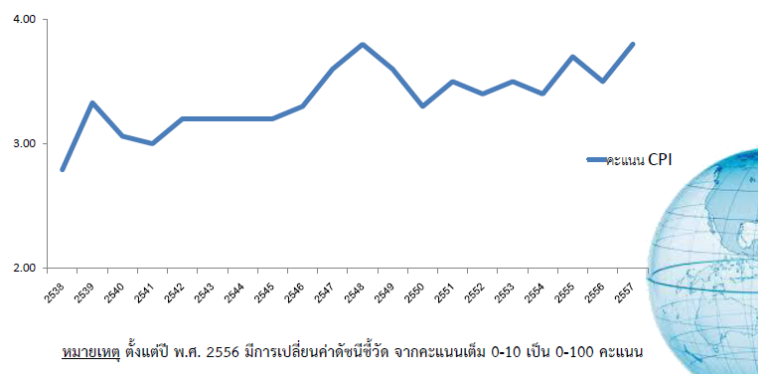
ปัจจุบันการบริหารประเทศได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเป็นลักษณะของความร่วมมือกับประเทศเครือข่ายมากขึ้น Good Governance จึงเป็นประเด็นสำคัญเพื่อให้การเจรจาทางการค้า การลงทุน หรือด้านอื่นๆ ให้เกิดความยั่งยืน บนพื้นฐานธรรมาภิบาลระดับโลก (Global Governance) นำมาซึ่งความมั่งคั่งของแต่ละประเทศร่วมกัน

สำหรับประเทศไทยนั้น ดัชนีชี้วัดภาพลักษณ์คอร์รัปชัน ประจำปี 2558 (Corruption Perceptions Index 2015) ผลคะแนนภาพลักษณ์คอร์รัปชันโลกประจำปี 2558 อยู่ที่อันดับ 76 จาก 168 ประเทศ ได้คะแนน 38 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน อยู่อันดับที่ 76 จาก 168 ประเทศทั่วโลก

ภาพที่ 6-7-32 : ผลการจัดอันดับภาพลักษณ์คอร์รัปชันของประเทศไทยตั้งแต่ปี 2538-2558

ปี	อันดับ	จำนวนประเทศ	ปี	อันดับ	จำนวนประเทศ
2538	34	41	2549	63	163
2539	37	54	2550	84	179
2540	39	52	2551	80	180
2541	61	85	2552	84	180
2542	68	98	2553	78	178
2543	60	90	2554	80	183
2544	61	91	2555	88	176
2545	64	102	2556	102	177
2546	70	133	2557	85	175
2547	64	146	2558	76	168
2548	59	159			

ภาพที่ 6-7-33 : ดัชนีชี้วัดภาพลักษณ์คอร์รัปชันของประเทศไทย



ที่มา: <http://thaipublica.org/2016/01/corruption-perceptions-index-2015-thailand/>

หากพิจารณาในระดับประเทศสมาชิกอาเซียน พบว่า ในปี 2557 ประเทศที่มีภาพลักษณ์คอร์รัปชันที่ดีที่สุดคือ ประเทศสิงคโปร์ 84 คะแนน (ปี 2558 อยู่ที่ 85 คะแนน) รองลงมาคือประเทศมาเลเซีย 38 คะแนน (ปี 2558 อยู่ที่ 54 คะแนน) สะท้อนให้เห็นประสิทธิภาพในการกำกับดูแลกิจการที่ดี สามารถสร้างความเชื่อมั่นจากนักลงทุนทั่วโลก นำพามาซึ่งความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

ภาพที่ 6-7-34 : ค่าดัชนีชี้วัดภาพลักษณ์คอร์รัปชันของประเทศสมาชิกอาเซียน
ระหว่างปี 2556-2557

ปี 2557				ปี 2556			
อันดับ ในอาเซียน	อันดับโลก (175 ประเทศ)	ประเทศ	คะแนน	อันดับ ในอาเซียน	อันดับโลก (177 ประเทศ)	ประเทศ	คะแนน
1	7	สิงคโปร์	84	1	5	สิงคโปร์	86
2	50	มาเลเซีย	52	2	38	บรูไน	60
3	85	ไทย	38	3	53	มาเลเซีย	50
4	85	ฟิลิปปินส์	38	4	94	ฟิลิปปินส์	36
5	107	อินโดนีเซีย	34	5	102	ไทย	35
6	119	เวียดนาม	31	6	114	อินโดนีเซีย	32
7	145	ลาว	25	7	116	เวียดนาม	31
8	156	พม่า	21	8	140	ลาว	26
9	156	กัมพูชา	21	9	157	พม่า	21
ประเทศมรณใน n/a				10	160	กัมพูชา	20

ที่มา: http://acoc.ops.moc.go.th/article_attach/1%20CPI.pdf

สำหรับในประเทศไทยนั้นมีการเสริมสร้างศักยภาพด้านธรรมาภิบาลมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเรียกความเชื่อมั่น โดยมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามากำกับดูแล อาทิ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีการดำเนินการพัฒนาระบบการกำกับดูแลกิจการของบริษัทจดทะเบียนให้เป็นไปตามหลักการและมาตรฐานสากล ซึ่งเทียบเคียงกับหลักการกำกับดูแลกิจการของ The Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD Principles of ๒) และข้อเสนอแนะของธนาคารโลกจากการเข้าร่วมโครงการ Corporate Governance – Reports on the Observance of Standards and Code (CG-ROSC)

การกำกับดูแลกิจการ (Corporate Governance) หรือบรรษัทภิบาล จึงเป็นแนวทางในการตกลงร่วมกันระหว่างประเทศสมาชิก ในการกำกับดูแลกิจการแต่ไม่รวมถึงเรื่องที่ถูกกฎหมายกำหนดไว้ โดยมีทั้งหมด 5 หมวด ได้แก่ 1) สิทธิของผู้ถือหุ้น 2) การปฏิบัติต่อผู้ถือหุ้นอย่างเท่าเทียมกัน 3) บทบาทของผู้มีส่วนได้เสีย 4) การเปิดเผยข้อมูลและความโปร่งใส และ 5) ความรับผิดชอบของคณะกรรมการ เช่นเดียวกับการประเมินการกำกับดูแลกิจการของตลาดหุ้นในเอเชียที่มีมาอย่างต่อเนื่อง (จัดโดย Asian Corporate Governance Association และ CLSA Asia-Pacific Markets) ได้กำหนดกรอบในการประเมินออกเป็น 5 หมวด คือ 1) หมวดหลักเกณฑ์การกำกับดูแลกิจการและการปฏิบัติ (CG rules and practices) 2) หมวดการบังคับใช้กฎหมาย (Enforcement) 3) หมวดบรรยากาศด้านการเมืองและกฎหมาย (Political & Regulatory environment) 4) หมวดว่าด้วยการจัดทำบัญชีและการตรวจสอบ (IGAAP) 5) หมวดวัฒนธรรมธรรมาภิบาล (CG culture)

ดังนั้น นโยบายธรรมาภิบาล (Good Governance Policy) ไม่เพียงจำกัดแต่การทำธุรกิจ แต่ยังหมายรวมถึงการแก้ไขปัญหาในระดับโลกร่วมกัน อาทิ ปัญหาด้านการปล่อยการเรือนกระจก การสร้างมลพิษ การกำจัดของเสีย เพราะสิ่งเหล่านี้ไม่เพียงกระทบภายในประเทศ หรือกลุ่มประเทศอาเซียน แต่หมายถึงการก้าวสู่การกำหนดนโยบายเชิงประชาคมธรรมาภิบาลระดับโลก

นโยบายด้านอุตสาหกรรม (National Industrial Policy)

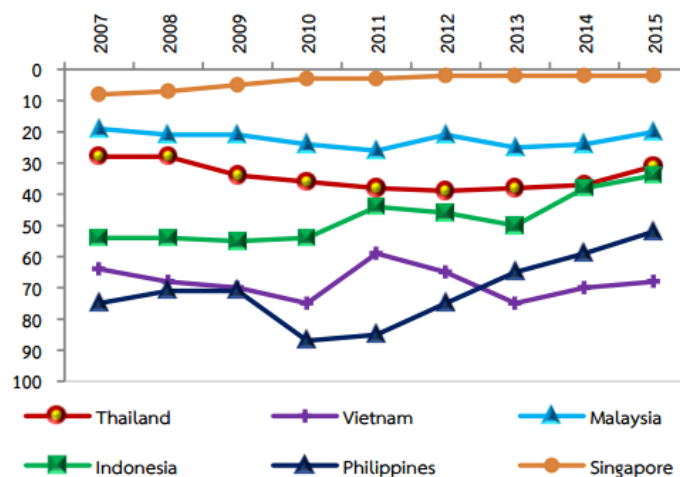
ปฏิเสธไม่ได้ว่าอุตสาหกรรมเป็นพลังขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ กอปรกับกระแสการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ซึ่งเกิดขึ้นในปัจจุบันส่งผลให้หลายๆ ประเทศต้องวางแผนอุตสาหกรรมเพื่ออนาคต พร้อมทั้งเตรียมความพร้อมองค์กรเข้าสู่ยุคแห่งการปฏิวัติอุตสาหกรรมใหม่ ผนวกกับการเพิ่มผลิตภาพเพื่อช่วยเหลือให้สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อมอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน

สำหรับภาคอุตสาหกรรมของไทยนั้นได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่เริ่มมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504-2509) ที่ให้ความสำคัญกับการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าเรื่อยมาจนถึงแผนพัฒนา ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515-2519) ที่เริ่มให้ความสำคัญกับแนวทางการส่งเสริมการผลิตเพื่อส่งออก ต่อมาระยะแผนพัฒนา ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525-2529) มูลค่าที่เกิดจากภาคอุตสาหกรรมสัดส่วนสูงอย่างต่อเนื่อง จนถึงปัจจุบันที่สัดส่วนภาคอุตสาหกรรมคิดเป็นร้อยละ 40 ของ GDP ของประเทศ

แม้ว่านโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมจะได้รับการพัฒนาเป็นลำดับ แต่ความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมของไทยอันเนื่องมาจากความได้เปรียบโดยการเปรียบเทียบ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของแรงงานหรือวัตถุดิบที่มาจากทรัพยากรธรรมชาติเริ่มลดลงอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการมุ่งเน้นการส่งเสริมการผลิตเพื่อการส่งออกในอดีตเพื่อเร่งรัดการสร้างรายได้ให้ประเทศส่งผลให้เศรษฐกิจไทยต้องเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก

WEF-World Economic Forum ได้จัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่างๆ 144 ประเทศทั่วโลก พบว่า อันดับความสามารถในการแข่งขันของไทยปรับลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2007 ขณะที่ประเทศอินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และเวียดนามกลับมามีอันดับความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จะเห็นได้ว่าท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลก ไทยย่อมได้รับผลกระทบต่อทั้งภาคเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ภาพที่ 6-7-35 : อันดับความสามารถในการแข่งขันโดยรวมของไทยและอาเซียน



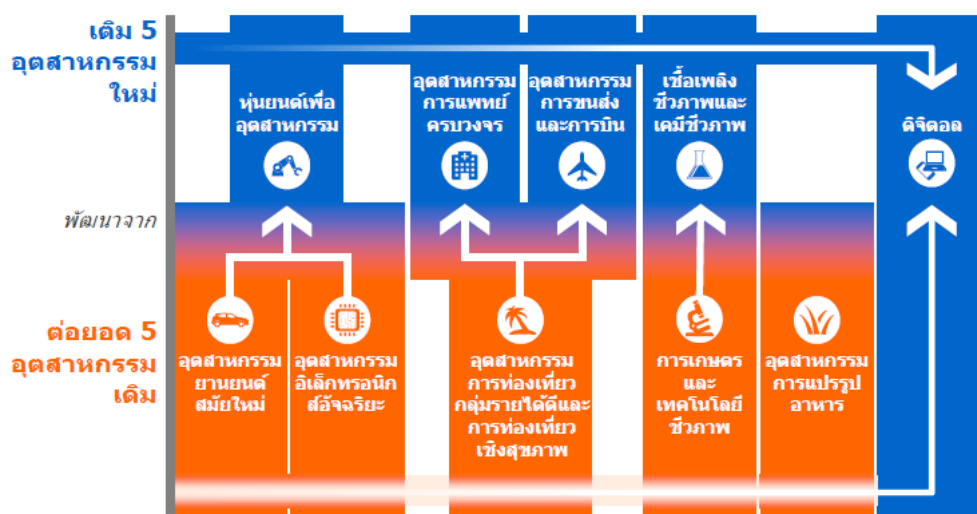
ที่มา: โครงการศึกษา Thailand's Future Growth; ธนาคารแห่งประเทศไทย

การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 จึงกลายเป็นประเด็นที่สำคัญยิ่งต่อการวางนโยบายอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยมีจุดเด่นที่สำคัญประการหนึ่งคือ สามารถเชื่อมความต้องการของผู้บริโภคแต่ละรายเข้ากับ

กระบวนการผลิตสินค้าได้โดยตรงนั้นหมายถึง โรงงานยุค 3.0 สามารถผลิตของแบบเดียวกันจำนวนมากๆ ได้โดยใช้เวลาน้อย แต่โรงงานยุค 4.0 สามารถผลิตของหลากหลายรูปแบบแตกต่างกัน (ตามความต้องการเฉพาะของผู้บริโภคแต่ละราย) เป็นจำนวนมากในเวลาที่น่า้อยกว่า โดยใช้กระบวนการผลิตที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลครบวงจรแบบ “Smart Factory”

เทคโนโลยีของ Industry 4.0 คือการผสมผสานเทคโนโลยีที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ นอกจากนี้ ด้วย Internet of Things (IoT) และ Cyber-Physical Production Systems (CPPS) ทำให้เกิดข้อมูลในระบบการผลิตอย่างมหาศาล ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการบริหารจัดการที่ดีควบคู่ไปด้วย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้คาดการณ์ไว้ว่า หากประเทศไทยสามารถต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมได้ตามเป้าหมายจะสามารถเพิ่มรายได้ประชากรได้ประมาณร้อยละ 70

ภาพที่ 6-7-36 : การพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่มีรากฐานสืบเนื่องมาจากการต่อยอดอุตสาหกรรมปัจจุบัน

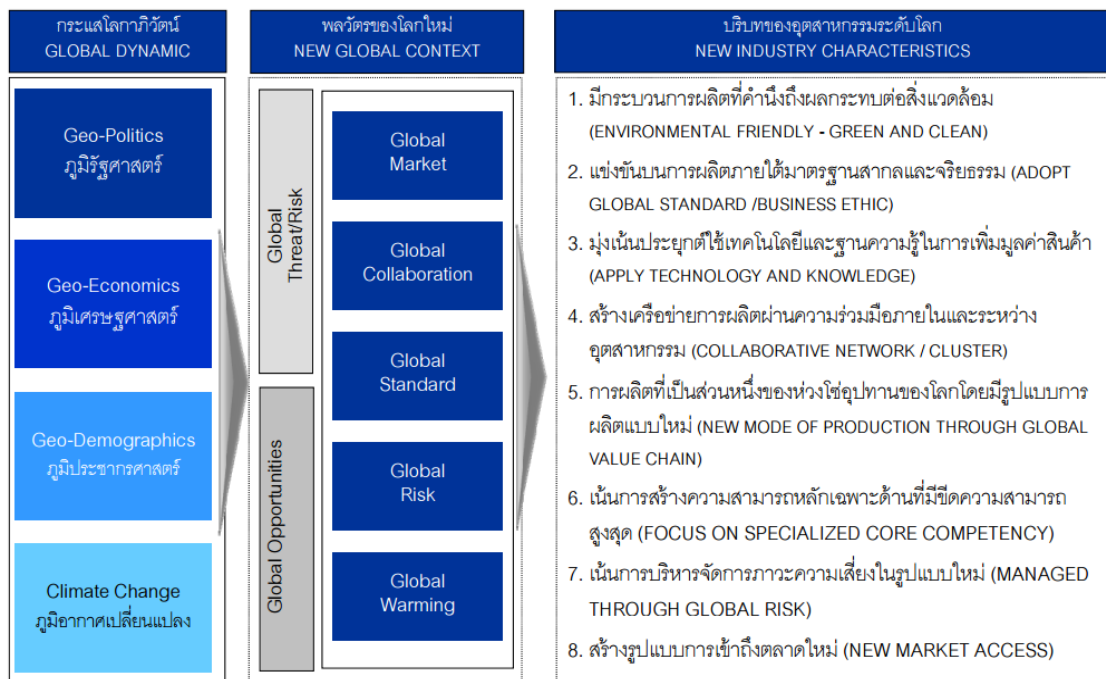


ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จากกระแสการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยข้างต้น กระทรวงอุตสาหกรรมโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ในฐานะองค์กรที่มีบทบาทหน้าที่หลักในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของไทย จึงได้มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2555-2574) ขึ้น โดยคำนึงถึงบริบทการเปลี่ยนแปลงปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมในอนาคต ได้แก่ การให้ความสำคัญกับผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การรวมกลุ่มเศรษฐกิจในภูมิภาค เช่น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC: ASEAN Economic Community) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากร โลก ซึ่งส่งผลให้ประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น ประชากรวัยทำงานมีจำนวนลดลง และ ปัญหาการวิกฤตพลังงานและ อาหารที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบต่างๆ อาทิ รูปแบบของตลาด การ แข่งขัน การสร้างความร่วมมือ ความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป รูปแบบกฎระเบียบ การพัฒนาทางเทคโนโลยีและ สภาวะแวดล้อมของสังคม ซึ่งรูปแบบต่างๆ สามารถจัดกลุ่มเป็น 4 ด้านคือ การเปลี่ยนแปลงทางด้านภูมิรัฐศาสตร์ ภูมิเศรษฐศาสตร์ภูมิประชากรศาสตร์และ สภาพภูมิอากาศ⁴⁵

⁴⁵ แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย (National Industrial Development Master Plan) พ.ศ. 2555-2574

ภาพที่ 6-7-37 : พลวัตของโลกใบใหม่และแนวโน้มอุตสาหกรรมในมิติใหม่



ที่มา : <http://www.oie.go.th/>

โดยกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายในการพัฒนาอุตสาหกรรมไปสู่ระดับโลกไว้ดังนี้

1) เป้าหมายในระยะแรก (1-5 ปี) คือ การสร้างความพร้อมให้กับประเทศไทยในการก้าวไปสู่การเป็นผู้ผลิตในระดับภูมิภาคโดยเริ่มจากการสร้างความพร้อมโดยการ ปรับ แก้ไขกฎระเบียบ ปัญหาขอขวดเพื่ออำนวยความสะดวก และลดอุปสรรคที่มีพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับ (แรงงาน, วัตถุดิบ, เทคโนโลยีใหม่, มาตรฐาน, R&D, Zoning, ศูนย์ทดสอบ ฯลฯ) พัฒนากลยุทธ์และการเข้าไปสู่การเป็นผู้ผลิตในภูมิภาคจากการ สร้าง ASEAN Supply Chain และพัฒนาการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2) เป้าหมาย ระยะที่ 2 (5-10 ปี) คือ ปรับบทบาทของประเทศไทยให้เป็นตัวกลางในการบริหารจัดการ ระบบห่วงโซ่การผลิตในภูมิภาคให้เป็นที่ยอมรับในอาเซียนและภูมิภาค โดยการพัฒนาเป็นศูนย์กลางการค้า และ บริหารจัดการการผลิตและจัดการเครือข่ายในภูมิภาค ยกกระตือรือร้นการผลิตวัตถุดิบเพื่อสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มไปถึงการสร้างนวัตกรรมทางทรัพย์สินทางปัญญาไทย และภาพลักษณ์ตราสินค้าไทยเป็นที่ยอมรับในภูมิภาคเอเชีย

3) เป้าหมายในระยะที่ 3 (10-20 ปี) คือ การสร้างภาพลักษณ์ของประเทศไทยในด้านตราสินค้าไทย ก้าวไกลตลาดโลกเป็นผู้บริหารจัดการตราสินค้าที่มีเครือข่ายการผลิตจากในภูมิภาคที่เป็นที่ยอมรับในตลาดโลก อุตสาหกรรมไทยเป็นที่ยอมรับ โดยมีความสมดุลทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรมนุษย์

โดยยุทธศาสตร์เพื่อการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์หลัก คือ

1) ยกกระตือรือร้นอุตสาหกรรมและขยายเครือข่ายการผลิตสู่ต่างประเทศ โดยแนวทางในภาพรวม มุ่งเน้นการยกระดับและขยายเครือข่ายการผลิต การบริการและการตลาดโดยใช้ศักยภาพของประเทศ เพื่อสร้างโอกาสในตลาดโลก และสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศโดยอาศัยศักยภาพของแต่ละประเทศในการร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์และบริการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

โดยระยะ 1-5 ปีเน้นแนวทางการร่วมมือในกลุ่มอาเซียน และการสนับสนุนการลงทุนจากต่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมที่ยังจำเป็นต้องพึ่งพานวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าในผลิตภัณฑ์ ส่วนระยะ 5-10 ปีเน้นการสานต่อเครือข่ายการผลิตและเพิ่มบทบาทจากการเป็นเครือข่ายการผลิตไปสู่การบริหาร จัดการเครือข่ายในอาเซียน รวมทั้งพัฒนาช่องทางการตลาดในสินค้า Brand ไทยในอาเซียนและในระยะยาว 10-20 ปีให้ความสำคัญกับแนวทางการขยายฐานการผลิตไปสู่ประเทศที่มีศักยภาพในด้านแรงงาน และ วัตถุดิบ เพื่อยกระดับเครือข่ายควบคู่ไปกับการขยายฐานการตลาด

2) ยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการให้เกิดความเข้มแข็งและยั่งยืน โดยแนวทางในภาพรวมมุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของผู้ประกอบการให้เกิดความเข้มแข็งและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดโลกที่ต้องการสินค้าคุณภาพดีในราคาที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ประกอบการตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ และการใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ที่มาจาก การวิจัยและพัฒนา

ทั้งนี้ในระยะ 1-5 ปีเน้นการเตรียมความพร้อมในการก้าวสู่การแข่งขันระดับโลก ไม่ว่าจะเป็นในด้านกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐานสากล และไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ตลอดจนการพัฒนาคลัสเตอร์ใหม่ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ส่วนระยะ 5-10 ปีมุ่งพัฒนาต่อยอดสร้างสรรค์สินค้าและการสร้างมูลค่าให้สูงขึ้น การขยายความร่วมมือกับบริษัทในอาเซียน เพื่อเป็นฐานให้ผู้ประกอบการรายย่อยได้พัฒนาและยกระดับไปสู่บริษัทชั้นนำ สำหรับระยะยาว 10-20 ปีมุ่งยกระดับความสามารถในการผลิตที่เชื่อมโยง มาจากการวิจัยและพัฒนา และการสร้างตราสินค้าที่เป็นที่นิยมเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของฐานการผลิตของโลก

3) ยกระดับโครงสร้างสนับสนุนอุตสาหกรรมเพื่อการบริหารจัดการอุตสาหกรรมอย่างบูรณาการ โดยในภาพรวมมุ่งเน้นการยกระดับโครงสร้างและปัจจัยสนับสนุนในการพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งในด้านกฎระเบียบ การลงทุน ด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งด้านการเงิน และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดการปรับปรุงและยกระดับการผลิตให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยทั้งระบบ

โดยในระยะ 1-5 ปีมุ่งเน้นการปรับปรุงกฎระเบียบ สนับสนุนการเข้าถึงแหล่งทุนให้กับผู้ประกอบการที่มีศักยภาพ และการให้มีหน่วยงานในการสื่อข้อมูล ความรู้และประสานความเข้าใจระหว่างภาคการผลิตและภาค สังคม ส่วนในระยะ 5-10 ปีเป็นการพัฒนาและสร้างการยอมรับศูนย์วิจัยและพัฒนาสินค้าไทยในภูมิภาค เพื่อ นำไปสู่บทบาทการสร้างมาตรฐานสินค้า และสนับสนุนอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับระยะยาว 10-20 ปีเน้นแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมร่วมกันทั้งเครือข่าย โดยเฉพาะเครือข่ายในภูมิภาคที่ จะนำไปสู่การบริหารจัดการเครือข่ายเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในเวทีโลก

นอกจากนโยบายเพื่อพัฒนาสู่อุตสาหกรรม 4.0 แล้ว ยังมีแผนในการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อ สอดรับกับกฎหมายเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular Economy and Waste Management Law) ในระดับสากล ซึ่งคณะกรรมการยุโรปมีการผลักดันแนวคิด Circular Economy Package มาอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ในปี 2559 นั้น กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กสอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม มีแนวคิด "Shining to the World" เพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการที่มีศักยภาพสามารถรองรับความต้องการของผู้บริโภคได้ทั่วโลก ด้วยการขับเคลื่อนนโยบายส่งเสริมการลงทุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์ และนโยบายพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนของรัฐบาล โดยมีแนวทางมุ่งเน้นการส่งเสริม 4 อุตสาหกรรม ได้แก่

1) อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์ปี 2559 ยังคงมีความต้องการรถยนต์ขนาดเล็ก รถยนต์ประหยัดพลังงาน (อีโคคาร์) อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะจากตลาดยุโรปและ

ตลาดอเมริกาเหนือ ซึ่งคาดว่าจะสามารถส่งออกได้ 1.22 ล้านคัน เพิ่มขึ้น 3-4% เป็นแรงส่งหลักให้ยอดผลิตรถยนต์ปีหน้าคาดว่าจะผลิตได้ 2 ล้านคัน ขดเซยยอดขายในประเทศที่คาดว่าจะอยู่ที่ 7.8 แสนคัน

2) อุตสาหกรรมเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ จึงเป็นโอกาสสำคัญของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์และสาธารณสุขจะขยายตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งปี 2557 ไทยครองอันดับ 2 ผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ของอาเซียน มูลค่ากว่า 90,000 ล้านบาท สร้างมูลค่าทางการตลาดภายในประเทศกว่า 38,000 ล้านบาท เติบโต 9.1%

3) อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป ปี 2559 มีแนวโน้มส่งออกเติบโต 5% มูลค่า 9.5 แสนล้านบาท จากปี 2558 ที่มีมูลค่า 9 แสนล้านบาท โดยเฉพาะอาหารเพื่อสุขภาพจะมีแนวโน้มการเติบโตได้ดี ควบคู่กับภาคการท่องเที่ยวที่มีแนวโน้มขยายตัวต่อเนื่อง ย่อมก่อให้เกิดอุปสงค์ต่อสินค้าอาหารเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แม้ปัญหาภัยแล้งอาจส่งผลกระทบต่อผลผลิตส่งออกแต่คงไม่มาก เพราะจะทำให้ราคาพืชผลทางการเกษตรมีมูลค่าสูงขึ้น

4) อุตสาหกรรมแฟชั่น จากการ จัดอันดับเมืองแฟชั่นโลกประจำปี 2558 หรือเดอะโกลบอล แฟชั่นแคปิตอล อินสทิทิวต์ 2015 ของเดอะ โกลบอล แลนเกจ มอนิเตอร์ ไทยถูกจัดอันดับเมืองแฟชั่นติดอันดับที่ 50 ของโลก เป็นการปรับขึ้นจากอันดับที่ 52 ในปี 2557

ซึ่งทั้ง 4 อุตสาหกรรมมีมูลค่ารวมประมาณ 1.5 ล้านล้านบาท และคาดการณ์ว่าหากดำเนินการกลยุทธ์ดังกล่าวแล้วจะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม 5-7%

จากแนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมกับการก้าวสู่ยุค 4.0 ถือเป็นความท้าทายที่ส่งผลกระทบต่ออนาคตของประเทศในระยะยาว โดยต้องอาศัยการวางแผนนโยบายอย่างบูรณาการ รอบด้าน และครอบคลุมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ภายในและภายนอกประเทศ เพื่อนำพาอุตสาหกรรมไทยสู่ความยั่งยืนและมั่นคงในอนาคต

จากความท้าทายที่กล่าวมาข้างต้นซึ่งถือเป็นปัจจัยที่ล้วนแล้วแต่ไม่สามารถคาดเดาและยากต่อการควบคุม ได้ถูกนำมาสร้างเป็นภาพเหตุการณ์จำลองอนาคตสำหรับภาคอุตสาหกรรมไทยเพื่อให้นักยุทธศาสตร์ของกระทรวงอุตสาหกรรมหรือของประเทศนำไปเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์เพื่อใช้ในการบริหารจัดการและรับมือความไม่แน่นอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะมีการบอกเล่าเรื่องราวในแต่ละช่วงเวลาเพื่อให้เห็นพัฒนาการของเหตุการณ์ที่มีความเชื่อมโยงกันเป็นลำดับอย่างมีเหตุผล

ภาพเหตุการณ์จำลองอนาคต ในหัวข้อ “บริบทของอุตสาหกรรมของไทย ในอีก 20 ปีข้างหน้า” ประกอบด้วย

ภาพเหตุการณ์จำลองอนาคต 1: อรุณเบิกฟ้า

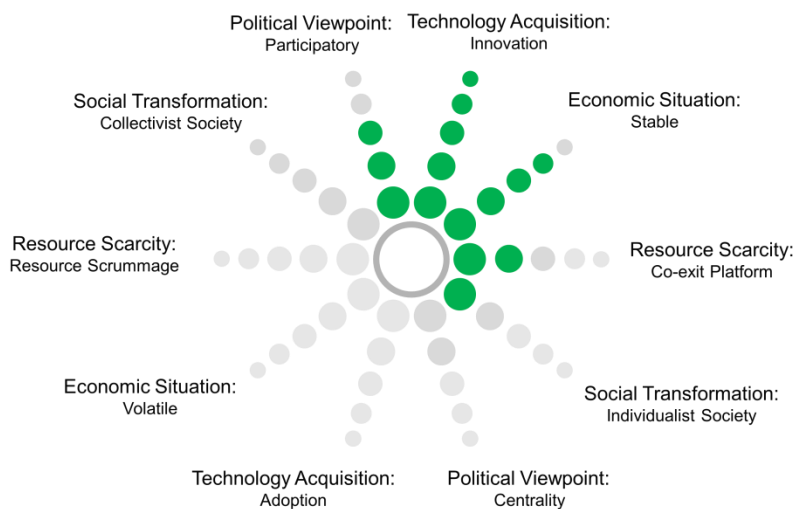
การสื่อความ

เมื่อดวงอาทิตย์กำลังจะขึ้นจะมีแสงเงินแสงทองปรากฏในชั้นบรรยากาศเบื้องบน มีการเปรียบเทียบว่า “แสงฉายของรุ่งอรุณ” หมายถึง ความหวัง ความสวยงาม เป็นสัญญาณการก้าวเข้าสู่วันใหม่ที่อบอุ่นและเต็มไปด้วยความเกษมสันต์

ความหมายของภาพ

ภาพ “อรุณเบิกฟ้า” ของอุตสาหกรรมไทยเมื่อโลกก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 จึงแสดงถึงความพร้อมของอุตสาหกรรมไทยในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านทุนมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ ที่สามารถบูรณาการกันอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เสริมสร้างศักยภาพแรงงานไทยให้เป็นคนเก่ง คนดี มีอนาคต ประเทศพึ่งพาเทคโนโลยีทั้งด้านการพัฒนาและการใช้ได้อย่างเหมาะสม เกิดการต่อยอดและสร้างนวัตกรรมบนสมรรถนะหลักของประเทศ เกิดการกระจายรายได้อย่างทั่วถึง คนในสังคมเคารพซึ่งกันและกันสามารถอยู่ร่วมกันบนสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมและเชื้อชาติได้อย่างสงบสุข ช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยกันและดำเนินชีวิตอย่างถูกต้องตามครรลองคลองธรรม ภาคการเมืองมีเสถียรภาพและปราศจากการคอร์รัปชัน เกิดประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานรัฐในทุกระดับ ประชาชนมีส่วนร่วมในทุกภาคส่วน ส่งผลทำให้ประเทศเจริญเติบโตอย่างเข้มแข็งและยั่งยืน

กรอบการสร้างภาพ



ช่วงปี พ.ศ. 2559-2563

เป็นช่วงที่ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการเมือง การปฏิรูปโครงสร้างการเมืองไทยทำให้ประเทศไทยก้าวไปสู่การมีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการภาครัฐที่มีความโปร่งใส เป็นธรรม และตรวจสอบได้ ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารประเทศมากขึ้น

แม้ว่ารัฐบาลได้มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ 20 ปีของประเทศไทย (พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2579) เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน และได้เสนอร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบเพื่อใช้เป็นกรอบการปฏิรูปในระยะที่ ๓ (ปี 2560 เป็นต้นไป) โดยให้กำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญ ซึ่งจะทำให้เกิดความต่อเนื่องในการดำเนินการในทุก ๆ รัฐบาลที่เข้ามาบริหารประเทศ แต่ในช่วงต้นของการปฏิรูปยังพบปัญหาในการบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติเนื่องจากแต่ละหน่วยงานยังขาดความเข้าใจที่ตรงกัน รัฐบาลจึงมีการตั้งหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและควบคุมให้การดำเนินนโยบายเป็นไปตามยุทธศาสตร์ของประเทศที่วางไว้ โดยมีการรายงานต่อสภาผู้แทนราษฎรเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งภายใต้หน่วยงานกลางนี้ได้มีการจัดตั้งหน่วยงานวางแผนยุทธศาสตร์อนาคตของชาติ เพื่อผลักดันให้มีการดำเนินการจากแผนยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงการสร้างระบบตรวจติดตามเพื่อตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพในทุกระดับ

การปฏิรูปโครงสร้างการบริหารจัดการภาครัฐครั้งใหญ่ได้ดำเนินการในทุกระดับ โดยเฉพาะการริเริ่มเจเนียร์ระบบข้าราชการ ระบบการศึกษา ระบบสาธารณสุข และระบบโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญที่เกี่ยวข้องตามแผนยุทธศาสตร์ 20 ปีของประเทศไทย เพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางใหม่ ประเทศไทยเกิดการพัฒนาด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ระบบคมนาคม การสื่อสาร Big Data การพัฒนา Digital Platform ในระดับต่าง ๆ และประชาชนสามารถเข้าถึงได้ในวงกว้างและในทุกระดับ การพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานสำหรับภาคอุตสาหกรรมเพื่อรองรับการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0)

ต้นแบบของอุตสาหกรรม 4.0 ที่เน้นการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี เริ่มปรากฏให้เห็นเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และสร้างความสามารถในการทำกำไรให้กับภาคธุรกิจอย่างมากจนทำให้มีการพัฒนาต่อยอดในวงกว้างขึ้น มีการพัฒนาสมรรถนะและทักษะสำหรับแรงงานในทุกระดับที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของอุตสาหกรรม 4.0 มีการพัฒนาและสร้างระบบเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนที่เป็นรูปธรรม และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยความร่วมมือนี้ได้เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศอย่างเข้มแข็ง ทำให้มีการนำเอาความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ เกิดการต่อยอดนวัตกรรมทางเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรมอย่างจริงจัง ทั้งในอุตสาหกรรมอาหารอนาคต (Food for the Future) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-generation Automotive) และอุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) ซึ่งจะเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญและทำให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุนที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก รูปแบบการพัฒนามีการดำเนินการตลอดห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain Management) และเริ่มเห็นแนวโน้มของการดำเนินธุรกิจรูปแบบใหม่ๆ มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบูรณาการระหว่างภาคธุรกิจที่ไม่เคยเกี่ยวข้องกันมาก่อน

ระบบการศึกษาของประเทศมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ช่วยให้ประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้ง่ายในทุก ๆ ที่ และทุก ๆ เวลาที่ต้องการ มีการสร้างระบบการเรียนรู้ตลอดช่วงวัย ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ภาคการศึกษาจะสามารถผลิตแรงงานที่ตรงกับความต้องการมากขึ้น รวมถึงการพัฒนาทักษะที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต

นอกจากนี้ กระแสในเรื่องของความตระหนัก และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมมีพลังมากขึ้นและกลายเป็นเรื่องที่ใครก็ไม่สามารถปฏิเสธได้ทุกภาคส่วนให้ความสนใจกับเรื่องดังกล่าว ระบบตรวจสอบที่อาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชน การกำกับดูแลจากเครือข่ายทางสังคมที่เข้มแข็ง รวมไปถึงการพัฒนาไกล

การตรวจสอบความเป็นธรรมและโปร่งใสในทุกระดับของสังคมไทย ทำให้การดำเนินธุรกิจต้องให้ความสำคัญต่อเรื่องเหล่านี้อย่างจริงจัง

ประเทศไทยสามารถปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถเรียนรู้ พัฒนาทักษะที่จำเป็นและมีความรู้ สามารถนำพาอุตสาหกรรมที่เป็นจุดแข็งของไทยไปเป็นผู้นำในระดับภูมิภาค มีความสามารถในการเป็นศูนย์กลางของอุตสาหกรรมทางด้านการเกษตรขั้นสูงและยานยนต์สมัยใหม่ และภาคบริการมีบทบาทในการกำหนดทิศทางและผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมากขึ้น ภาครัฐปรับบทบาทจากผู้ควบคุมมาเป็นผู้ให้การสนับสนุนอย่างเต็มตัว ประเทศเกิดการสร้างสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้สามารถบูรณาการกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกระดับของสังคมไทย

ช่วงปี พ.ศ. 2564-2568

ประเทศไทยเข้าสู่ยุคของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญในการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจโดยรวม มีผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมขั้นสูงจากต่างประเทศให้ความสนใจและอยากที่จะเข้ามาเป็นที่ปรึกษาให้กับบริษัทและภาครัฐมากขึ้น อุตสาหกรรมชั้นนำในต่างประเทศต้องการสร้างฐานการผลิตในประเทศไทย เนื่องจากประเทศไทยมีความพร้อมในเรื่องของโครงสร้างพื้นฐาน กำลังแรงงานที่มีทักษะสูง รวมถึง การดำเนินการในทุกระดับที่มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นแรงดึงดูดเงินลงทุนและความร่วมมือด้านเทคโนโลยีจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประเทศไทยจะมีนักอุตสาหกรรมที่มีความเชี่ยวชาญในหลากหลายแขนงวิชา แต่ประเทศไทยได้เลือกพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงที่ใช้ทักษะของแรงงานไทยเป็นหลัก และให้ความสำคัญกับการต่อยอดเทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรม เน้นการเป็นผู้พัฒนา มากกว่าผู้ใช้ ทำให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมหลักของประเทศได้และได้รับการยอมรับไปทั่วโลก อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ทั้งหมด ยังมีบางส่วนที่ต้องมีการซื้อจากต่างประเทศ โดยเฉพาะด้านที่เป็น hardware ของระบบดิจิทัลต่าง ๆ แต่ก็สามารถปรับใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้อย่างเหมาะสม เกิดการสร้างสมดุลในการบริหารจัดการระบบต่าง ๆ

ผลจากการเข้ามามีบทบาทอย่างมากของ เทคโนโลยีสมัยใหม่ทั้งในภาคแรงงาน ภาคการศึกษา และการสาธารณสุข ประเทศไทยจึงเริ่มให้ความสำคัญต่อการภัยคุกคามในโลกไซเบอร์ (Cyber Attack) และเริ่มมีการพัฒนาแนวทางการสร้างระบบการป้องกันภัยในโลกไซเบอร์ (Cyber Security) ทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ

การพัฒนาทักษะความสามารถด้านดิจิทัลและเทคโนโลยีในทุกช่วงวัยเป็นไปอย่างเป็นระบบ มีการสร้างระบบการเคลื่อนย้ายความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยี ที่มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่อประเทศในภาพรวม ทำให้สามารถพัฒนาและออกแบบระบบการทำงานสำหรับคนเจนเนอเรชั่นใหม่ เกิดทักษะใหม่ ๆ เพิ่มมากขึ้น (New Skill Set) สามารถเตรียมความพร้อมของการเข้ามาของ Digitalization เต็มรูปแบบ โดยเข้ามา Disrupt Globalization

ประเทศไทยสามารถพัฒนาและสร้างระบบเครือข่ายความร่วมมือในการดูแลความสมดุลระหว่างสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม กฎระเบียบและนโยบายภาครัฐ อาทิเช่น กฎระเบียบระหว่างประเทศ นโยบายด้านอุตสาหกรรมของประเทศ นโยบายการมุ่งเน้นธรรมาภิบาลภาครัฐ นโยบายด้านการดูแลสิ่งแวดล้อม นโยบายความมั่นคง มีความเข้มข้นในด้านการบังคับใช้และบทลงโทษที่เด็ดขาด เกิดการกระจายรายได้ และมีรายได้ต่อหัวเพิ่มสูงขึ้นจนสามารถยกระดับไปสู่ประเทศกลุ่มรายได้สูงได้สำเร็จ (High Income Country)

ช่วงปี พ.ศ. 2569-2578

เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากทั้งในชีวิตประจำวัน รวมถึง การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยจะสามารถกำหนดความต้องการต่าง ๆ ผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น การออกแบบพันธกรรมด้วยตัวเอง เกิดการแย่งชิงนักลงทุน ผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศจำนวนมาก โดยเฉพาะผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มอุตสาหกรรม 4.0 เกิดการต่อยอดนวัตกรรมเชิงพาณิชย์จำนวนมากที่ไม่เคยมีปรากฏมาก่อน เศรษฐกิจไทยเติบโตอย่างต่อเนื่องและมีความเข้มแข็งบนสมรรถนะหลักของประเทศ

การโจมตีในโลกไซเบอร์ ที่มีความซับซ้อนยากจะป้องกันได้ ทำให้เกิดการรวมกลุ่มประเทศเพื่อรับมือในเรื่องดังกล่าว และด้วยศักยภาพด้านเทคโนโลยีของประเทศไทย แรงงานไทยมีทักษะที่สนับสนุน Device Technologies ขั้นสูงในรูปแบบต่าง ๆ สามารถออกไปเป็นผู้เชี่ยวชาญช่วยเหลือประเทศอื่น ๆ ที่มีความต้องการมากขึ้น

กฎระเบียบระหว่างประเทศถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันจากกลุ่มประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจอย่างไม่เคยมีปรากฏมาก่อน

ประชาชนมีความรู้ ความสามารถ และเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจในระดับต่าง ๆ เพื่อผลักดันประเทศไปในทิศทางที่ต้องการ ส่งผลให้การควบคุมโดยกฎระเบียบและกฎหมายจะลดลง เปลี่ยนมาเป็นระบบการตรวจสอบกันเองอย่างเข้มข้น มีการออกกฎหมายใหม่ ๆ บ้างแต่ไม่มากนัก เช่น กฎหมายการใช้ข้อมูลอย่างเหมาะสม กฎหมายการรักษาความเป็นส่วนตัวด้านข้อมูล เพื่อรักษาสังคมให้อยู่ในระเบียบ อย่างไรก็ตามในภาพรวม การควบคุมจากรัฐจะลดน้อยลงอย่างมาก แต่เป็นการควบคุมโดยประชาชนกันเองแทน ประชาชนจะมีพลังอำนาจมากที่สุดในประเทศ และทุกภาคส่วนจะมีการใช้แนวทางธรรมาภิบาลเป็นส่วนหนึ่งในการดำรงชีพปกติ

ภาพเหตุการณ์จำลองอนาคต 2: จันทร์ทรงกลม

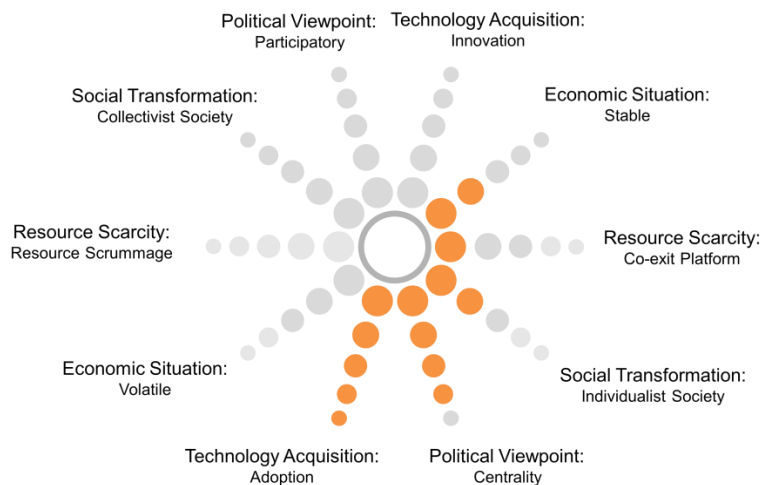
การสื่อความ

พระจันทร์ทรงกลมเกิดจากการสะท้อนและการหักเหของแสงจันทร์เมื่อกระทบกับเกล็ดน้ำแข็งเล็กๆ ของละอองไอน้ำชั้นบนของบรรยากาศ ทำให้เกิดภาพขยายของพระจันทร์โตขึ้นซ้อนทับกับดวงจันทร์จริงและมีรังสีของแสงสีรุ้งกระจายอยู่โดยรอบอย่างสวยงาม ซึ่งแท้จริงแล้วคือ ภาพลวงตา

คำหมายของภาพ

ภาพจำลองอนาคตนี้ แสดงถึงความเจริญแบบภาพลวงตาของอุตสาหกรรมไทยที่ดูเสมือนว่าสามารถก้าวสู่ Industry 4.0 ได้เฉกเช่นประเทศกลุ่มรายได้สูง มีการลงทุนและการพัฒนาโรงงานที่ทันสมัยในเขตเศรษฐกิจพิเศษที่ดึงดูดความเจริญเข้าสู่เมืองในภูมิภาคต่างๆ แต่ศักยภาพของแรงงานไทยยังไม่สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นของตนเองและการสร้างนวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าและบริการ เนื่องจากประเทศไม่สามารถปฏิรูประบบการศึกษาเพื่อสร้างแรงงานที่มีความรู้ ในขณะที่แรงงานรุ่นใหม่ที่มีความรู้ความสามารถ (Talent) ตัดสินใจเคลื่อนย้ายไปทำงานในประเทศที่มีศักยภาพสูง อุตสาหกรรมของไทยยังคงต้องพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีและองค์ความรู้จากต่างประเทศ เศรษฐกิจของประเทศไทยสามารถเติบโตได้ตามการเติบโตของเศรษฐกิจภายนอก ซึ่งไม่ใช่ความยั่งยืนที่แท้จริงของประเทศไทย

กรอบการสร้างภาพ



ช่วงปี พ.ศ. 2559-2563

ระบบเศรษฐกิจโลกนับแต่ปี 2559 เป็นต้นมามีแต่ความเปราะบางด้วยอิทธิพลของ Globalization และ Global Connectivity ที่เชื่อมโยงเศรษฐกิจในประเทศต่างๆ เหมือนใยแมงมุม ผลกระทบที่เกิดขึ้นในจุดเล็กๆ ของโลกก่อให้เกิดแรงกระเพื่อมไปยังเศรษฐกิจของประเทศน้อยใหญ่ ความกังวลดังกล่าวส่งผลให้รูปแบบความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศเปลี่ยนไป ความพยายามในการรวมกลุ่มเพื่อสร้างความเข้มแข็งและ

อำนาจทางเศรษฐกิจถูกมองว่าก่อให้เกิดจุดอ่อนมากกว่าจะสร้างความได้เปรียบ กอปรกับสถานการณ์การก่อการร้ายในหลากหลายรูปแบบที่มีการขยายตัวไปทั่วทุกมุมโลก ยากที่ประเทศต่างๆ จะรับมือ ได้สร้างความวิตกและไม่มั่นใจในการขยายการลงทุน อย่างไรก็ตาม การขยายตัวของเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียน และประเทศเกิดใหม่ในภูมิภาคอื่นๆ ยังสามารถพ่วงเศรษฐกิจของโลกในภาพรวมให้สามารถเติบโตได้ แม้จะอยู่ในระดับที่ไม่สูงมากนัก

หลังจากประสบกับความวุ่นวายทางการเมืองมายาวนานกว่า 10 ปี ประเทศไทยกลับเข้าสู่ความมีเสถียรภาพอีกครั้งภายหลังการเลือกตั้งทั่วไปในปี 2560 และเป็นการเลือกตั้งที่มีผู้มาใช้สิทธิเลือกตั้งมากกว่าร้อยละ 80 ซึ่งเป็นการสร้างประวัติศาสตร์หน้าใหม่และเปลี่ยนรูปโฉมทางการเมืองของประเทศ รัฐบาลใหม่ที่ประสานการทำงานอย่างใกล้ชิดกับรัฐบาลทหารเดิมสามารถเดินหน้าบริหารประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ส่งผลให้การบริหารราชการแผ่นดินมีความต่อเนื่องจากรัฐบาลชุดก่อน

รัฐบาลมีการเร่งลงทุนในระบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ตามแผนที่วางไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมโยงเครือข่ายการคมนาคมขนส่งทั้งแนวเหนือใต้ (East-West) และตะวันออกตะวันตก (North-South Corridor) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ Logistics ของประเทศ และการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษใน 10 จังหวัด เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและกระจายความเจริญและรายได้ไปสู่ภูมิภาค

นักลงทุนต่างชาติมั่นใจในศักยภาพของประเทศ นำเม็ดเงินใหม่เข้าลงทุนใหม่อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ประเทศไทยกลับมาเป็นจุดยุทธศาสตร์สำคัญของการค้าการลงทุนในภูมิภาคนี้อีกครั้งหนึ่ง โดยในปี 2563 ความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดมาอยู่ในกลุ่ม First Quartile จากการจัดอันดับของทั้ง World Economic Forum (WEF) และ International Institute for Management Development (IMD)

กระแสการปฏิวัติอุตสาหกรรมระยะที่ 4 ของโลกมีพลังและความชัดเจนมากขึ้นเรื่อยๆ ประเทศไทยมีการเตรียมความพร้อมในการปรับตัวเข้าสู่บริบทใหม่ของอุตสาหกรรม การปรับบทบาทของกระทรวงอุตสาหกรรมจากผู้ควบคุมดูแลเป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุน สามารถผลักดันแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยและแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพการผลิตของภาคอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559-2564 ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น ผู้ประกอบการไทยทั้งใน 6 อุตสาหกรรมพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมดิจิทัล ตลอดจนอุตสาหกรรมสนับสนุนตลอดห่วงโซ่อุปทานเริ่มเปิดรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีการนำระบบ Automation และ Sensor เข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตและการดำเนินธุรกิจมากขึ้นเป็นลำดับ

ความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของระบบการสื่อสารของโลก เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของผู้คนและเปลี่ยนแปลงสภาพความเป็นอยู่ของสังคมไทยอย่างสิ้นเชิง การเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารทำให้พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีความเฉพาะตัวมากขึ้น ตั้งแต่ปี 2560 เป็นต้นมา อีกทั้งการปรับบทบาทของกระทรวงเทคโนโลยีการสื่อสารสารสนเทศมาสู่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเพิ่มบทบาทในการผลักดันภาคเศรษฐกิจไปสู่ Digital Economy ทำให้ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมมีการปรับเปลี่ยนธุรกิจของตนเองไปสู่ Digital Platform อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูล Big Data ได้อย่างรวดเร็วและทันเวลา ส่งผลให้ธุรกิจบริการด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีการเติบโตอย่างก้าวกระโดด โดยในปี 2563 ตลาด ICT มีการขยายตัวถึง 3 เท่า

แรงกดดันในเรื่องความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมส่งผลให้ผู้ประกอบการไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการที่ส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศ ต้องปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจของตนเองให้มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ผู้ประกอบการเริ่มดำเนินธุรกิจตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goal) ขององค์การสหประชาชาติ

การปรับตัวเพื่อเข้าสู่บริบทใหม่ของอุตสาหกรรมของโลกของผู้ประกอบการไทย นอกจากจะเป็นการเพิ่มผลิตภาพในกระบวนการผลิตด้วยการใช้เทคโนโลยีแล้ว (Technology-Lead Productivity) ยังทำให้ประเทศไทยสามารถลดการพึ่งพาแรงงานต่างด้าวที่ไม่มีทักษะ (Unskilled Labor) ลงได้อย่างมาก โดยในช่วงปี 2561-2563 จำนวนแรงงานต่างด้าวสัญชาติพม่า ลาว และกัมพูชา ในประเทศไทยมีตัวเลขที่ลดลงกว่า 500,000 คน

ในช่วงปี 2560-2563 ภาครัฐยังไม่สามารถผลักดัน 6 อุตสาหกรรมพื้นฐานให้ยกระดับไปสู่การเป็น 5 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย (First S-Curve) ได้สำเร็จ ซึ่งอุปสรรคสำคัญเป็นเรื่องของการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศไม่สอดคล้องกับแผนพัฒนาอุตสาหกรรม การพัฒนาทักษะแรงงานยังคงเป็นภาระของผู้ประกอบการที่ต้องชวนชวนยัดยัดปรับปรับให้สามารถดำเนินธุรกิจภายใต้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปให้ได้

แม้ว่ารัฐบาลจะมีความพยายามในการผลักดันเศรษฐกิจของประเทศด้วยนวัตกรรมเพื่อสร้างที่ยั่งยืนในระยะยาว ไม่ว่าจะเป็น การบูรณาการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาเป็นหนึ่งในกระทรวงที่กำกับดูแลด้านเศรษฐกิจของประเทศ และการขับเคลื่อนนวัตกรรมของประเทศผ่านนโยบายสำคัญ อาทิ เช่น การให้แรงจูงใจทางด้านภาษี การจัดตั้งกองทุนพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี การแลกเปลี่ยนบุคลากรภาคการศึกษาและภาคเอกชน การจัดตั้งพื้นที่นวัตกรรมพิเศษ การจัดทำบัญชีนวัตกรรมไทยสำหรับหน่วยงานรัฐ ฯลฯ แม้ว่าจะทำให้ตัวเลขค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมของไทย ณ สิ้นปี 2563 มีมูลค่ากว่า 30,000 ล้านบาท แต่ก็พบว่า ผลประโยชน์ตกอยู่กับบริษัทขนาดใหญ่และบริษัทข้ามชาติไม่กี่ราย ในขณะที่ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมไม่สามารถเข้าถึงสิทธิประโยชน์ได้เลย เนื่องจากขาดความพร้อมในด้านบุคลากร องค์ความรู้ และเงินทุน โดยค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาจากร้อยละ 80 เป็นของผู้ประกอบการรายใหญ่

หรือแม้แต่การผลักดันของภาครัฐผ่านนโยบายต่างๆ เกี่ยวกับธุรกิจ Startup ที่เกิดขึ้นมาตั้งแต่ปี 2559 ไม่ว่าจะเป็น การออกกฎหมายเพื่อเปิดทางให้มีการระดมทุนในรูปแบบต่างๆ โครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการรุ่นใหม่ การส่งเสริมการตลาดเพื่อเพิ่มช่องทางและโอกาสทางธุรกิจต่างๆ ซึ่งทำให้จำนวนผู้ประกอบการ Startup Company ที่จดทะเบียนในประเทศไทยเพิ่มขึ้น โดยในระหว่างปี 2560-2563 มี Startup เกิดขึ้นในประเทศไทยจำนวนทั้งสิ้นกว่า 2000 ราย แต่กลับพบว่า ธุรกิจ Startup ส่วนใหญ่มักประสบปัญหาจนถึงขั้นยุติกิจการหลังดำเนินธุรกิจได้ 2-3 ปี ซึ่งเหตุผลสำคัญคือ ผู้ประกอบการยังขาดนวัตกรรมที่เป็นเทคโนโลยีที่แท้จริง (Real Technology), ขาดทักษะการบริหารจัดการเพื่อจะรักษาและพัฒนาธุรกิจให้เติบโต นอกจากนี้ พฤติกรรมและค่านิยมของคนรุ่นใหม่ที่ขาดหัวใจของการเป็นผู้ประกอบการ และไม่มีความอดทน ทำให้เมื่อประสบปัญหา ก็ถอดใจยอมแพ้โดยง่าย

แนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ปรากฏอยู่ในหลายยุทธศาสตร์ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ไม่ว่าจะเป็น ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์, ยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยุทธศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเน้นการเสริมสร้างทักษะความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการคิดค้น วิจัยพัฒนา และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น ยังขาด

ความชัดเจนและกลไกในการนำสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ยังขาดการบูรณาการองค์ความรู้ระหว่างหน่วยงานรัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน เพื่อพัฒนาทรัพยากรบุคคลอย่างเป็นระบบ จึงไม่สามารถสร้างจิตสำนึกและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของประชาชนในประเทศได้

อย่างไรก็ดี การลงทุนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องของบริษัทต่างชาติในเขตเศรษฐกิจพิเศษในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ ได้กระจายความเจริญผ่านกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็นการผลิต การค้า การลงทุน และการท่องเที่ยว ตลอดจนแนวระเบียบเศรษฐกิจ และสามารถยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชนโดยภาพรวมของทั้งประเทศ โดยตั้งแต่ปี 2560 เป็นต้นมา ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศไทยสามารถขยายตัวได้ในระดับที่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 4 ต่อปี มาโดยตลอด

ช่วงปี พ.ศ. 2564-2568

ภูมิภาคอาเซียนกลายเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญทางเศรษฐกิจของโลก อุตสาหกรรมแห่งอนาคต อาทิ เช่น Autonomous Vehicle, Green Energy, Aerospace, Robot, Medical Devices, Future Food ได้เกิดขึ้นในประเทศไทยมากขึ้นจากการขยายการลงทุนของต่างชาติ เนื่องจากเห็นว่าประเทศไทยมีความพร้อมทั้งในด้านเทคโนโลยี แรงงานที่มีทักษะ ความมีประสิทธิภาพของภาครัฐ ความมั่นคงในการดำเนินนโยบาย และความมีเสถียรภาพทางการเมือง โดยในปี 2565 ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับจากธนาคารโลกให้เป็น 1 ใน 20 ของประเทศที่น่าทำธุรกิจมากที่สุดของโลก

นโยบายการพัฒนาประเทศของรัฐบาลที่มีทิศทางที่ชัดเจนมาตลอด 4 ปี สามารถแก้ไขปัญหาความขัดแย้งและจัดระเบียบสังคมได้อย่างสมดุล เศรษฐกิจของประเทศปรับตัวดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้รัฐบาลภายใต้การนำของนายกรัฐมนตรีคนเดิมได้รับเลือกเข้ามาบริหารประเทศและสานต่อนโยบายได้ทันที

พฤติกรรมของผู้บริโภคยุคใหม่ที่ตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมดังกล่าวเริ่มมีความชัดเจนมากขึ้นหลังจากปี 2563 เป็นต้นมา มีการเคลื่อนไหวและการรวมตัวของกลุ่มผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศเพื่อจับตาการดำเนินธุรกิจที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิดทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผู้บริโภคทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคมีการรณรงค์ต่อต้านธุรกิจที่มุ่งแสวงหากำไรโดยไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้ประกอบการที่ผลิตและจำหน่ายสินค้าในประเทศต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตเพื่อตอบสนองต่อพลังของผู้บริโภคด้วยกัน ซึ่งส่งผลทำให้สินค้าและบริการที่ผลิตในประเทศไทยได้รับการตอบรับอย่างดีจากผู้บริโภคใหม่ทั้งในและต่างประเทศ

อย่างไรก็ดี ปัญหาการพัฒนาทุนมนุษย์ยังคงเป็นปัจจัยที่ฉุดรั้งการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย แม้ว่าภาครัฐจะมีความพยายามในการปฏิรูประบบการศึกษาซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญของการสร้างแรงงานรุ่นใหม่ที่มีคุณภาพและขีดความสามารถสูง แต่การดำเนินการยังเป็นไปอย่างล่าช้าเนื่องจากขาดการตอบรับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ไม่ว่าจะเป็น สถาบันการศึกษา บุคลากรทางการศึกษา หรือบุคลากรภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้การทุ่มงบประมาณจำนวนมหาศาลลงไปเพื่อสนับสนุนในเรื่องของการสร้างนวัตกรรมในรูปแบบต่างๆ อาทิ การให้ทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา การสร้างแรงจูงใจให้แก่ SME ในการวิจัยและพัฒนาทั้งในรูปแบบที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน โครงการสร้างความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและภาคเอกชน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน และสนับสนุนการต่อยอดงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ไม่ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

บุคลากรรุ่นใหม่ส่วนใหญ่ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานจึงเป็นได้เพียงแรงงานในยุคดิจิทัล (Digital Labor) ซึ่งมีทักษะและความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ (Analytical Skill) ความสามารถในการใช้

และทำงานกับระบบดิจิทัล (Digital Literacy) หรือความสามารถเชิงสถิติ (Statistical Skill) มากขึ้นเท่านั้น ในขณะที่แรงงานส่วนน้อยซึ่งมีความสามารถสูง (Smart Labor) เลือกว่าจะทำงานในบริษัทข้ามชาติเนื่องจากมีโอกาสแสดงศักยภาพได้มากกว่าและได้ผลตอบแทนที่สูงกว่า ทำให้ประเทศไทยไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม และยังคงไม่สามารถก้าวผ่านกับดักรายได้ปานกลางได้สำเร็จ แม้รายได้ต่อหัวของประชากรไทยจะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจาก 5000 ดอลลาร์สหรัฐต่อคน ในปี 2557 ไปเป็น 8,000 ดอลลาร์สหรัฐต่อคนในปี 2567 ก็ตาม

ความพยายามในการยกระดับอุตสาหกรรมพื้นฐานของไทยไปสู่อุตสาหกรรมเป้าหมาย (First S-Curve) และต่อยอดไปสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคต (New S-Curve) นั้นจึงยังไม่อาจบรรลุผล เนื่องจากผู้ประกอบการไทยยังไม่สามารถเติบโตไปสู่ผู้พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้ด้วยตนเอง มีเพียงบริษัทข้ามชาติและบริษัทขนาดใหญ่ในประเทศเพียงไม่กี่รายที่มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจัง สามารถนำเข้าแรงงานที่มีความเชี่ยวชาญ (Professional Labor) จากต่างประเทศ จนสามารถยกระดับตนเองขึ้นไปสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคตได้ ในขณะที่ผู้ประกอบการไทยกว่าร้อยละ 99 ซึ่งเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยังคงอยู่ในฐานะผู้รับจ้างผลิตให้กับบริษัทต่างชาติภายใต้การใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น ประเทศไทยจึงเป็นได้เพียงฐานการผลิตและดำเนินอุตสาหกรรมสนับสนุนสำหรับบริษัทข้ามชาติเท่านั้น

ช่วงปี พ.ศ. 2569-2578

แม้ว่าโดยภาพรวมแล้วรายได้ของประชาชนจะปรับตัวสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผู้มีรายได้น้อยในประเทศจะลดลง แต่ปัญหาความเหลื่อมล้ำของรายได้ยังไม่ได้รับการแก้ไข โดยในปี 2570 ดัชนีชี้วัดการกระจายรายได้ของประเทศ (GINI Coefficient) ยังอยู่ที่ระดับ 0.4 ไม่เปลี่ยนแปลงจาก 10 ปีก่อนหน้านี้ ความเหลื่อมล้ำของรายได้และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี นำมาซึ่งความเหลื่อมล้ำของประชาชนในการเข้าถึงเทคโนโลยีและบริการพื้นฐานต่างๆ (Digital Divide) ในจังหวัดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษา การสาธารณสุข และการบริการสาธารณะต่างๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

การดำเนินนโยบายของรัฐเริ่มถึงทางตัน เมื่อการขยายการลงทุนจากต่างชาติมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ ผู้ประกอบการต่างชาติบางส่วนตัดสินใจเคลื่อนย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศเกิดใหม่ในภูมิภาคต่างๆ ของโลกที่มีการพัฒนาทักษะแรงงานและมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแถบแอฟริกา เพื่อสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันให้แก่ตนเอง ภัยคุกคามต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเริ่มปรากฏชัดมากขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการที่ภาคอุตสาหกรรมของไทยไม่สามารถสร้างความเข้มแข็งที่มีรากฐานมาจากนวัตกรรมและสร้างสรรค์เทคโนโลยีของตนเอง ประเทศไทยเริ่มสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน ส่งผลให้การขยายตัวทางเศรษฐกิจเริ่มมีอัตราที่ลดลง ภาคธุรกิจหลายแห่งเริ่มมีการลดจำนวนการจ้างงานลง

ภาครัฐมีการออกมาตรการเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจในหลากหลายรูปแบบ ทั้งการส่งเสริมการลงทุนและให้สิทธิประโยชน์แก่นักลงทุน การเจรจาความร่วมมือทางการค้าระหว่างกลุ่มประเทศในภูมิภาค การส่งเสริมการค้ากับประเทศเพื่อนบ้าน อย่างไรก็ตาม ปัญหาเชิงโครงสร้างของภาคอุตสาหกรรมที่ฝืดกริบมาอย่างยาวนานได้กัดกร่อนความสามารถในการแข่งขันของประเทศมาโดยตลอด เมื่อผนวกกับการแข่งขันจากประเทศเกิดใหม่ ทำให้การดำเนินนโยบายต่างๆ เพื่อพลิกฟื้นเศรษฐกิจไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

ความเป็นอยู่ที่ดี ความเจริญของเมือง และเทคโนโลยีที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตมาตลอด 10 ปี ทำให้ต้นทุนในการดำเนินชีวิตของประชาชนสูงขึ้นโดยไม่ทันระวังตัว เมื่อเศรษฐกิจเริ่มมีปัญหา

ความสามารถในการสร้างรายได้ลดลง ส่งผลให้เกิดผลกระทบเชิงสังคมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งปัญหาสุขภาพ ปัญหาด้านการศึกษา และปัญหาอาชญากรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการก่ออาชญากรรมดิจิทัล

การจัดเก็บรายได้ของรัฐบาลจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจลดลง นำมาซึ่งความไม่พอเพียงในการจัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพอในการพัฒนาประเทศ ประชาชนเริ่มเกิดความไม่มั่นใจในภาวะเศรษฐกิจ ส่งผลให้การจับจ่ายใช้สอยและการบริโภคภายในประเทศลดลงอย่างมาก ประเทศเริ่มเกิดภาวะเงินฝืด และเข้าสู่กับดักระบบสภาพคล่องไม่แตกต่างจากประเทศญี่ปุ่นเมื่อ 20 ปีก่อน

ภาพเหตุการณ์จำลองอนาคต 3: พระอาทิตย์เที่ยงวัน

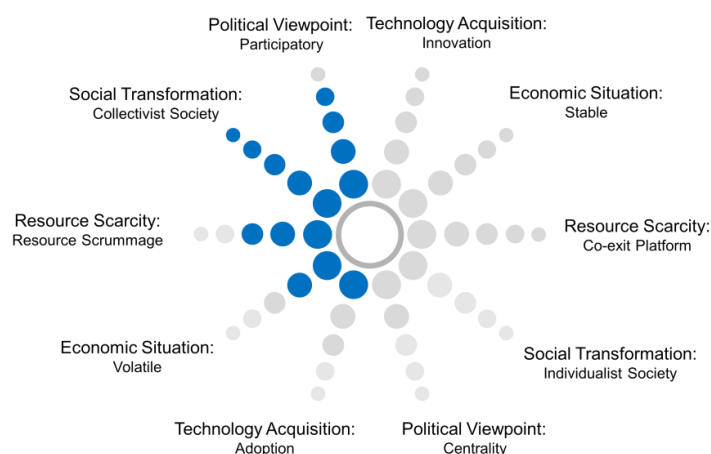
การสื่อความ

พระอาทิตย์เที่ยงวันเป็นช่วงเวลาที่ยืนยาวที่สุด เปรียบได้กับความแข็งแกร่ง ที่ยืนตรง ยืนหยัด ในวิถีทางที่ได้เลือกแล้ว

ความหมายของภาพ

ภาพอนาคตอุตสาหกรรมไทยในความหมายของ “พระอาทิตย์เที่ยงวัน” หมายถึง ความเข้มแข็งของ SMEs ไทย ที่สามารถพัฒนาให้อยู่รอดได้ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลก ภายใต้การปกครองที่มีการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น จึงมีนโยบายที่ มุ่งเน้นการผลิตเพื่อบริโภคภายในประเทศเป็นหลัก และทำการค้าอยู่ภายในภูมิภาค เมืองชายแดนมีการเติบโตด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง อันเป็นผลมาจากการสร้างโครงข่ายคมนาคมขนส่งและการเปิดเสรีด้านการค้า โดยเฉพาะเมืองใกล้ตะเข็บชายแดนในภาคเหนือและภาคอีสานที่ได้รับประโยชน์โดยตรงจากการการค้าขายอย่างเสรีกับประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้คนชนบทที่ทำงานในกรุงเทพมหานครหันกลับไปทำงานในท้องถิ่น รวมทั้งคนกรุงเทพฯ บางส่วนเลือกที่ย้ายออกไปใช้ชีวิตในเมืองเล็กๆ ประเทศไทยยังคงติดกับดักรายได้ปานกลาง โดยมีระบบเศรษฐกิจที่พึ่งตนเองได้ แม้ว่าความเป็นเมืองจะขยายไปตามหัวเมืองต่างๆ มากขึ้น แต่ก็มาพร้อมกับการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ โดยการให้ความสำคัญกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม คนหนุ่มสาวหันมาอาชีพเกษตรกรรมที่เป็นเกษตรอินทรีย์ด้วยนวัตกรรมใหม่ที่ใช้ทรัพยากรน้อยลงแต่ได้ผลผลิตมากขึ้น มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเข้ามาเป็นเครื่องมือ สังคมไทยให้ความสำคัญกับการใช้พลังงานทางเลือกเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รัฐบาลให้ความสำคัญกับระบบธรรมาภิบาล และการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของประชาชนที่เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและตรวจสอบการทำงานของภาครัฐ

กรอบการสร้างภาพ



ช่วงปี พ.ศ. 2559-2563

ภาวะเศรษฐกิจโลกตั้งแต่ช่วงปี 2559 อยู่ในช่วงขาลง ราคาน้ำมันลดลงอย่างต่อเนื่อง การเติบโตของเศรษฐกิจต่ำกว่าที่คาดไว้ในปี 2558 เนื่องจากราคาสินค้าโภคภัณฑ์ตกต่ำ การค้าและเงินทุนหมุนเวียนน้อยลง ตลอดจนความผันผวนของตลาดการเงิน ทำให้เศรษฐกิจของตลาดเกิดใหม่ที่มีขนาดใหญ่ไม่ว่าจะเป็น บราซิล, รัสเซีย, อินเดีย และ จีน ไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ ประเทศไทยเองก็เช่นกัน ผลจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก กระทบการส่งออกสินค้าและการลงทุนของภาคเอกชน

อุตสาหกรรมการผลิตขนาดใหญ่สร้างปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากความต้องการวัตถุดิบจำนวนมาก ทำให้ภาคประชาชนออกมาต่อต้าน และเรียกร้องให้รัฐบาลหามาตรการในการแก้ไข ความกังวลต่อปัญหาโลกร้อนของประชาคมโลก ส่งผลให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้บริโภคที่เรียกร้องให้ธุรกิจมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบไปสู่การเป็นธุรกิจสีเขียว และตั้งข้อรังเกียจกับการผลิตในอุตสาหกรรมแบบเดิมๆ ที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

แนวโน้มผู้บริโภคในประเทศที่พัฒนาแล้วหันมาให้ความสำคัญกับความปลอดภัยด้านอาหารและผลผลิตจากเกษตรอินทรีย์ เช่นเดียวกับประเทศไทยที่กระแสของเกษตรอินทรีย์ได้รับการยอมรับมากขึ้น หนุ่มสาววัยทำงานรุ่นใหม่เริ่มหันไปสนใจการทำเกษตรอินทรีย์ โดยประชาชนจำนวนไม่น้อยตัดสินใจออกจากตลาดแรงงาน และมีการรวมตัวกันเพื่อสร้างเป็นชุมชนเกษตรอินทรีย์ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และทำการตลาดที่เชื่อมโยงโดยตรงกับผู้บริโภคผ่าน Digital Platform นำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการทำเกษตรกรรมเพื่อลดการใช้แรงงาน รวมทั้งมีการค้นคว้าหาแนวทางใหม่ๆ ในการทำเกษตรแบบธรรมชาติที่ลดการใช้ปุ๋ย เช่น การปลูกข้าวใช้น้ำน้อย

ในระหว่างปี 2559 – 2560 รัฐบาลหันมามุ่งเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 ข้อขององค์การสหประชาชาติ โดยยังคงให้ความสำคัญกับ SMEs ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ หลังจากที่มีการประกาศนโยบายในการสร้างความแข็งแกร่งให้กับ SMEs เป็นวาระแห่งชาติมาตั้งแต่ในปี 2557 เพื่อยกระดับให้ SMEs ไทยเข้าสู่เศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy)

อุตสาหกรรมขนาดใหญ่เริ่มประสบปัญหาเนื่องจากเศรษฐกิจโลกชะลอตัว ตลาดส่งออกเริ่มซบเซา นอกจากนั้นการที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกำหนดให้บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์จัดทำรายงานความยั่งยืน ส่งผลให้ภาคสังคมสามารถตรวจสอบการดำเนินการที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมได้มากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนทั้งกระบวนการผลิต และการบริการ รวมทั้งการดูแลห่วงโซ่อุปทานของตนเอง ซึ่งทำให้ต้องยุติกิจการหรือธุรกิจในเครือที่เคยสร้างความได้เปรียบจากการใช้แรงงานผิดกฎหมาย การเอาเปรียบแรงงาน และการทำลายสิ่งแวดล้อม

เศรษฐกิจไทยยังคงติดกับดักรายได้ปานกลาง แต่ภาครัฐให้ความสนใจต่อการลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมมากกว่า มีการจัดการเลือกตั้งและวางแนวทางการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น แม้ว่าความขยาดตัวของสังคมเมืองยังเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจากกรุงเทพฯ ไปสู่หัวเมืองใหญ่ๆ และตามชายแดนที่เป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ แต่มีการวางแนวทางการบริหารจัดการที่รอบคอบขึ้น โดยใช้บทเรียนจากการเติบโตที่ไม่มีการวางแผนที่ดีของกรุงเทพมหานคร ที่ทำให้เกิดปัญหาสังคมซ้ำซากมาโดยตลอด

ช่วงปี พ.ศ. 2564-2568

รัฐบาลจากการเลือกตั้งได้วางแนวทางการบริหารจัดการท้องถิ่นแบบประชาชนมีส่วนร่วม โดยให้องค์กรส่วนท้องถิ่นมีการกำหนดนโยบายที่สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของประชาชน ในปี พ.ศ. 2565 มีการปฏิรูประบบการคลังท้องถิ่นครั้งใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับเปลี่ยนระบบภาษีทรัพย์สินใน

อัตราค่าหน้าทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีรายได้ในการลงทุนพัฒนาสาธารณูปโภคสาธารณูปการของตนเองทั้งถนนสายรอง โรงเรียนประถมถึงมัธยม และสถานอนามัย อีกทั้งการยกเลิกตำแหน่งผู้ว่าราชการจังหวัดที่มาจาก การแต่งตั้งโดยกระทรวงมหาดไทยและเปลี่ยนเป็นการเลือกตั้งภายในจังหวัดเองทั้งหมด มีการจัดตั้งพรรคการเมืองท้องถิ่นในหลายพื้นที่ โลกออนไลน์สนใจว่าใครจะขึ้นมาเป็นนายกสมาคมสันนิบาตเทศบาลมากกว่าอธิบดีกรมการปกครอง

ภัยพิบัติที่มีความถี่และรุนแรงขึ้น ทั้งในประเทศเพื่อนบ้านและประเทศไทย เช่น น้ำท่วม สึนามิ ทำให้องค์กรส่วนท้องถิ่นวางแผนร่วมกันในการป้องกัน และทำข้อตกลงในการบริหารจัดการน้ำแลสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น การจัดการขยะ การใช้พลังงาน โดยมุ่งเน้นเทคโนโลยีที่เหมาะสม เนื่องจากประเทศไม่มีเงินทุนเพียงพอในการลงทุนด้านเทคโนโลยีขั้นสูง

การปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรเริ่มประสบความสำเร็จ โดยรัฐบาลสามารถดำเนินนโยบายที่สำคัญทั้งการปฏิรูประบบภาษีที่ดิน การออกโฉนดชุมชน และการจัดตั้งธนาคารที่ดิน เกษตรกรจำนวนมากสามารถมีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง ทำให้ปัญหาความขัดแย้งเรื่องที่ดินลดน้อยลง การขับเคลื่อนเชิงเครือข่ายของภาคประชาสังคมและการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นได้ทำให้การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพมากขึ้น ป่าชุมชนหลายแห่งได้มีการอนุรักษ์ฟื้นฟูจนมีสภาพที่ดีขึ้นมาก ประกอบกับการบังคับใช้กฎหมายโซนนิ่งพื้นที่การเกษตร ทำให้แทบไม่มีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อการปลูกยางพาราและข้าวโพดที่เป็นปัญหาใหญ่เหมือนในช่วงปี 2558 การรณรงค์อนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำที่ผลักดันโดยภาคประชาสังคมที่ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทำให้ผลกระทบจากภัยพิบัติ ไม่ว่าจะเป็นน้ำท่วม ฝนแล้งมีแนวโน้มลดลง

เกษตรอินทรีย์มีการเติบโตมากขึ้นจนสามารถพัฒนาเป็นธุรกิจได้ จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทำให้ราคาอาหารเพิ่มขึ้นทั่วโลกและความใส่ใจในเรื่องความปลอดภัยของอาหาร ทำให้เกิดธุรกิจที่เป็นตลาดเฉพาะ (Niche Market) รัฐบาลออกนโยบายต่างๆ เพื่อเพิ่มความมั่นคงทางอาหารของประเทศ จึงทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่มั่นคงมากกว่าเดิม แรงงานจากภาคเหนือและอีสานได้ย้ายกลับไปอยู่บ้านเกิดตนเอง เนื่องจากได้รับโอกาสทางเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งความนิยมในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมทำให้เกิดการขยายตัวของธุรกิจในพื้นที่

วิถีชีวิตสังคมเมืองเข้าสู่ชนบทเต็มรูปแบบ คริวเรือนแห่วงกลางที่ผู้สูงอายุอยู่กับหลานเพียงลำพังเช่นในอดีตมีจำนวนน้อยลง หลายครอบครัวมีปู่ย่าตายาย พ่อแม่และลูกอยู่ด้วยกันอย่างพร้อมหน้าพร้อมตา ผู้สูงอายุมีคนในครอบครัวดูแลโดยไม่ต้องพึ่งพาการสวัสดิการของภาครัฐมากนัก ผู้สูงอายุมีโอกาสทำงานในท้องถิ่น รวมทั้งงานอาสาสมัคร ทำให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีและอยู่อย่างมีคุณค่า

SMEs มีความเข้มแข็งจากนโยบายการสนับสนุนของภาครัฐ โดยมุ่งเน้นการผลิตเพื่อการบริโภคภายในประเทศ ตัวเลขการเติบโตทางเศรษฐกิจจึงอยู่ในระดับต่ำ ความสามารถในการแข่งขันยังคงอยู่ในลำดับที่ไม่สูงไปกว่าปี 2559 และยังคงติดกับดักรายได้ปานกลางโดยยังไม่มีแนวโน้มจะก้าวพ้น

ช่วงปี พ.ศ. 2569-2578

ในปี 2569 เป็นต้นมา ภาคประชาชนมีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบายของประเทศ รัฐบาลจึงต้องให้ความสำคัญกับระบบธรรมาภิบาลและ ประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของประชาชน ที่มีช่องทางให้สามารถตรวจสอบการทำงานของภาครัฐได้ตลอดเวลา

เศรษฐกิจประเทศไทยจะก้าวพ้นกับดักรายได้ปานกลางหรือไม่ นั่น ไม่ใช่ประเด็นของการถกเถียงอีกต่อไป ดัชนีสำคัญของนโยบายการพัฒนาประเทศไทยได้มุ่งเน้นที่ความมั่นคงของมนุษย์และสวัสดิการ

พื้นฐานของความเป็นพลเมืองไทย โดยเฉพาะในด้านสุขภาพทั้งกายและใจ การเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน ในทุกช่วงวัย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และความยั่งยืนของสภาพแวดล้อม นโยบายทางเศรษฐกิจในระดับประเทศเน้นการเติบโตอย่างทั่วถึง ซึ่งให้ความสำคัญอย่างมากกับการสร้างความเป็นธรรมและความเท่าเทียมกันของคนต่างกลุ่มต่างวัยต่างชนชั้น ดัชนีหลักที่แสดงถึงการพัฒนาของประเทศที่นำเสนอตามหน้าหนังสือพิมพ์หรือบนโซเชียลเน็ตเวิร์ค ไม่ใช่อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่เป็นดัชนีด้านสุขภาพของคนในประเทศ ระดับความเหลื่อมล้ำในโอกาสและการเข้าถึงบริการสาธารณสุข และระดับความหลากหลายทางชีวภาพในสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมที่ให้ความสำคัญกับความสมดุลทั้ง 3 ด้าน (TBL) ทำให้เกิดการขับเคลื่อนโดยกลุ่มผู้บริโภคให้อุตสาหกรรมหันมาให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม ส่งเสริมการเติบโตของกิจการเพื่อสังคม (Social Enterprises-SE) ในฐานะ Suppliers ด้วยมาตรการของ Green Purchasing เมืองชายแดนมีการเติบโตด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง อันเป็นผลมาจากการสร้างโครงข่ายคมนาคมขนส่ง และการเปิดเสรีด้านการค้า โดยเฉพาะเมืองใกล้ชายแดนในภาคเหนือและภาคอีสานที่ได้รับประโยชน์โดยตรงจากการการค้าขายอย่างเสรีกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะกับประเทศจีนที่ยังคงมีการเติบโตจนมีขนาดเศรษฐกิจที่ใหญ่ที่สุดในโลกท้องถิ่นหลายแห่งได้ลงทุนสร้างเขตส่งเสริมการลงทุนให้กับบริษัทจีนที่ต้องการขยายฐานการผลิตเพื่อรับสิทธิประโยชน์ของกลุ่มประเทศอาเซียน เมืองชายแดนเหล่านี้ กลายเป็นจุดแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมของคนหลายชาติที่มีธุรกิจการค้าและการท่องเที่ยว มีความหลากหลายและเป็นสากลมากขึ้นกว่าเดิมมาก

ธุรกิจการท่องเที่ยวยังคงเป็นสาขาเศรษฐกิจหลักที่สร้างรายได้ให้กับคนไทยในระดับท้องถิ่นจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาประเทศไทยได้เพิ่มขึ้นจาก 20 กว่าล้านคนในปี พ.ศ. 2557 เป็น 50 ล้านคนในปี พ.ศ. 2576 โดยมีนักท่องเที่ยวจากประเทศจีนมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง มากกว่า 10 ล้านต่อปี การปฏิรูประบบภาษีท้องถิ่นยิ่งทำให้รายได้จากการท่องเที่ยวตกอยู่กับท้องถิ่น

ประชาชนเริ่มย้ายออกจากกรุงเทพฯ ไปอยู่หัวเมืองและชนบท เพราะมีโอกาสทางเศรษฐกิจที่ดีกว่า ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในการจัดสรรงบประมาณเพื่อการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในแต่ละพื้นที่ สัดส่วนการลงทุนในเขตมหานครกรุงเทพฯ ได้ลดน้อยลงอย่างต่อเนื่องทำให้โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ในกรุงเทพฯ จำเป็นต้องชะลอตัวลง นอกจากนี้ การกระจายอำนาจด้านการคลัง และด้านการบริหารจัดการได้ทำให้ท้องถิ่นมีการพัฒนา ด้านโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นทั้งการขนส่งและการติดต่อสื่อสารที่มีความสะดวกสบาย รวดเร็ว

เมืองหลักในภูมิภาคได้กลายเป็นศูนย์กลางการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ชีวิตคนในชนบทจึงไม่ต่างจากในเมืองโดยมากมีบ้าน รถยนต์ โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตใช้ที่บ้าน แต่การพึ่งพารถยนต์ในการเดินทางและการบริโภคเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ทำให้ปริมาณการใช้พลังงานต่อครัวเรือนในต่างจังหวัดเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าในกรุงเทพมหานคร พลังงานทางเลือกจึงได้รับการพัฒนาอย่างจริงจังในแต่ละท้องถิ่น เนื่องจากการผลิตพลังงานที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจะไม่ใช่สิ่งที่ต้องการอีกต่อไป