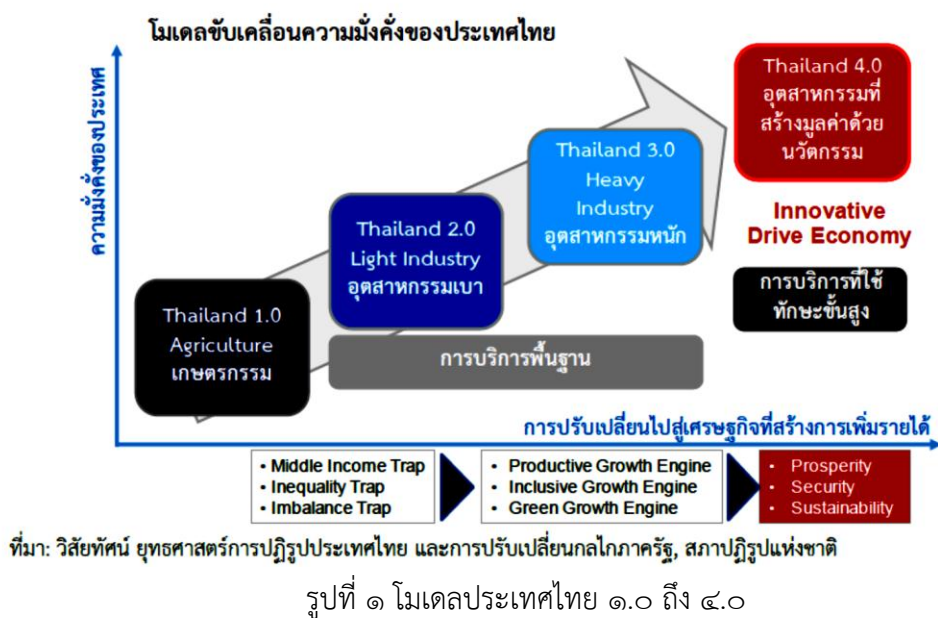




สรุป Thailand ๔.๐ ด้านสาธารณสุข

ประเทศไทยได้มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยในระยะแรกมีการใช้โมเดลประเทศไทย ๑.๐ ที่เน้นการขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจของประเทศไทยด้วยเกษตรกรรม มีการส่งออกสินค้าการเกษตรไปยังต่างประเทศ ระยะที่สองประเทศไทยมีการใช้โมเดลประเทศไทย ๒.๐ ซึ่งเข้าสู่ยุคของอุตสาหกรรมเบา เริ่มจากอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า และตามมาด้วยโมเดลประเทศไทย ๓.๐ ที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมหนัก เน้นการผลิตเพื่อการส่งออกมากขึ้น เช่น สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ปิโตรเคมี ยานยนต์ เป็นต้น อย่างไรก็ตามโมเดลประเทศไทย ๓.๐ ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ยังไม่สามารถทำให้ประเทศไทยหลุดพ้นกับดักจากการเป็น ๑) เป็นประเทศที่มีรายได้ขนาดปานกลาง (Middle Income Trap) ๒) ความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้ (Inequality Trap) และ ๓) ความไม่สมดุลของการพัฒนา (Imbalance Trap) ดังนั้น โมเดลประเทศไทย ๔.๐ จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการนำประเทศให้ก้าวไปสู่การเป็นประเทศในโลกที่หนึ่งที่มีความมั่นคงและยั่งยืน พัฒนาจากประเทศที่มีรายได้ขนาดปานกลางเป็นประเทศที่มีรายได้สูง โดยจะต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจจากเดิมที่ขับเคลื่อนด้วยการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตอุตสาหกรรม ไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Innovation Drive Economy) (รูปที่ ๑)

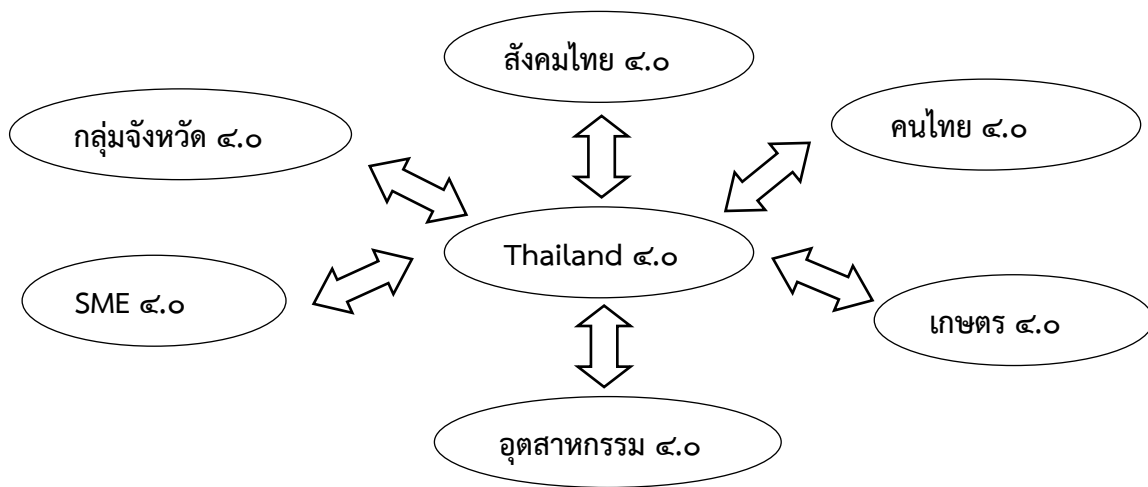


ทั้งนี้ต้องขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน ๓ มิติที่สำคัญ ได้แก่ ๑) เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม ๒) เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และ ๓) เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้า ไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น

โดยโมเดลประเทศไทย ๔.๐ จะประกอบด้วยกลไกในการขับเคลื่อนความมั่นคง (Engines of Growth) เพื่อสามารถพัฒนาประเทศไทยไปสู่ความมั่นคงได้ คือ กลไกการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม กลไกการขับเคลื่อนด้วยการสร้างการมีส่วนร่วม และกลไกการขับเคลื่อนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางที่แผนยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปีวางไว้ ด้วยการสร้างความเข้มแข็งจากภายใน ควบคู่ไปกับการเชื่อมโยงกับประชาคมโลก ตามแนวคิด “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” โดยขับเคลื่อนผ่านกลไก “ประชารัฐ”

สิ่งที่คนไทยคาดว่าจะได้รับจากประเทศไทย ๔.๐ (รูปที่ ๒) คือ

- สังคมไทย ๔.๐ เป็นสังคมที่มีความหวัง เปี่ยมสุข มีความสมานฉันท์ มีความพอเพียง เกิดความเท่าเทียม ความเหลื่อมล้ำอยู่ในระดับต่ำ มีสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่ดี
- คนไทย ๔.๐ การศึกษาที่มีคุณภาพดี ได้รับสวัสดิการทางสังคมตลอดทุกช่วงชีวิต เป็นคนทันสมัย เทคโนโลยี อยู่บนเวทีโลกได้อย่างภาคภูมิใจ และสามารถมีส่วนร่วมกับนานาชาติเพื่อให้โลกน่าอยู่ขึ้น
- เกษตรกร ๔.๐ เป็นผู้ประกอบการทางการเกษตรสมัยใหม่ (Smart Farmers)
- SME ๔.๐ สามารถสร้างหรือใช้นวัตกรรมในการสร้างมูลค่าสินค้าและบริการ
- อุตสาหกรรม ๔.๐ ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ และมีขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก
- กลุ่มจังหวัด ๔.๐ มีการกระจายความเจริญทั่วประเทศ เศรษฐกิจขยายตัว



รูปที่ ๒ Thailand ๔.๐

๑๐ อุตสาหกรรมการแห่งอนาคต

รัฐบาลกำหนดให้มีการพัฒนา ๑๐ อุตสาหกรรมแห่งอนาคต ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ อุตสาหกรรมเดิม (The First S-Curves) ลงทุนในอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งสามารถแข่งขันในระดับโลก ประกอบด้วย

- อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive)
- อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics)

- อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism)
- การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture & Biotechnology)
- อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Food for the Future)

กลุ่มที่ ๒ อุตสาหกรรมใหม่ (The New S-Curves) ปรับเปลี่ยนรูปแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาขีดความสามารถ ให้มีศักยภาพรองรับการแข่งขันในอนาคต ประกอบด้วย

- อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม (Robotics)
- อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation & Logistics)
- อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels & Biochemicals)
- อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital)
- อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)

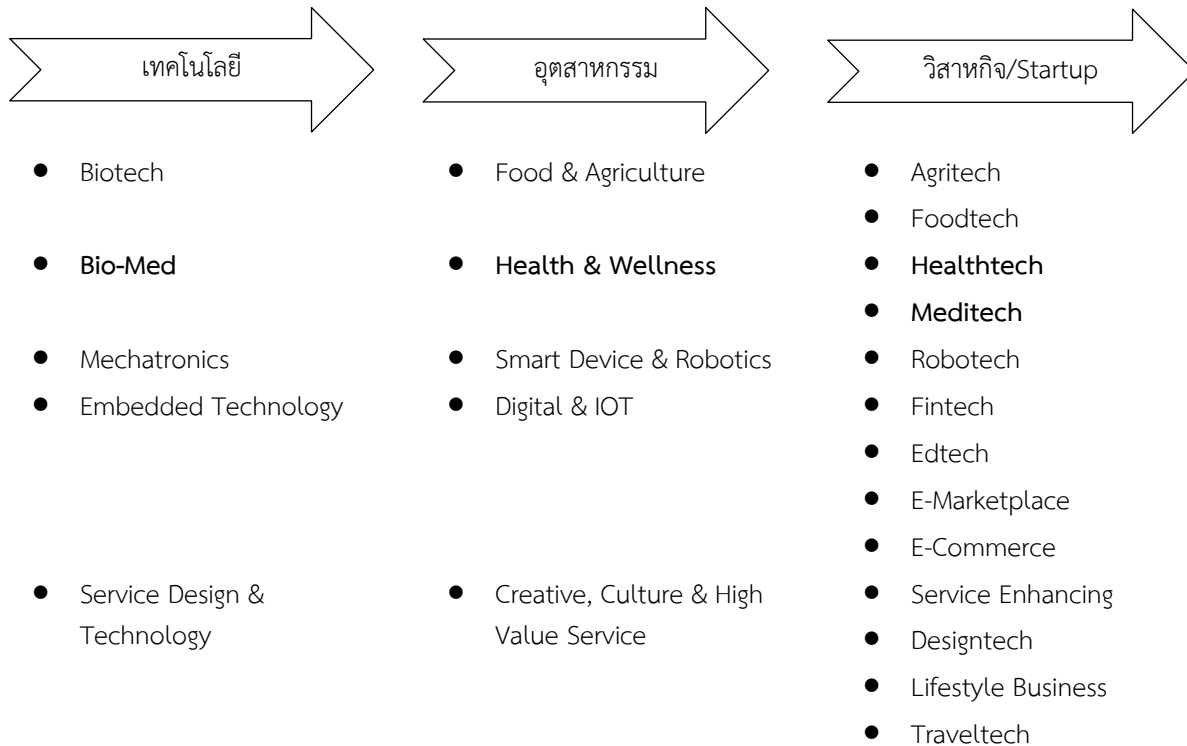
จาก ๑๐ อุตสาหกรรมแห่งอนาคต กลุ่ม ๕ กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย

โมเดลประเทศไทย ๔.๐ เป็นการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจชุดใหม่ ด้วยการแปลงความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศไทยที่มีอยู่ ๒ ด้าน คือ ความหลากหลายทางชีวภาพ และ ความหลากหลายเชิงวัฒนธรรม เป็น **ความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน** โดยการเติมเต็มด้วยวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนาแล้วต่อยอดความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบเป็น ๕ กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย ประกอบด้วย

๑. กลุ่มอาหาร เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Food, Agriculture & Bio-Tech)
๒. กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Health, Wellness and Bio-Med)
๓. กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และเทคโนโลยีเมคาทรอนิกส์ (Smart Devices, Robotics & Mechatronics)
๔. กลุ่มดิจิทัล Internet of Things ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Digital Internet of Things, Artificial Intelligence & Embedded Technology)
๕. กลุ่มเศรษฐกิจสร้างสรรค์ วัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง (Creative, Culture & High Value Services)

ห่วงโซ่การมูลค่าในประเทศไทย ๔.๐

ภายใต้แนวคิดการเปลี่ยนจากการ “ปักชำ” เป็น “รากแก้ว” ทั้ง ๕ กลุ่มเทคโนโลยีหลักจะเปรียบเสมือนเป็น “ต้นน้ำ” ๕ อุตสาหกรรมเป้าหมาย จะเปรียบเสมือนเป็น “กลางน้ำ” ที่จะก่อให้เกิด Startup ผู้ประกอบการและเครือข่ายวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมต่างๆ เป็น “ปลายน้ำ” ดังรูปที่ ๓



รูปที่ ๓ ห่วงโซ่การสร้างมูลค่าในประเทศไทย ๔.๐

ซึ่งในนี้ขอกล่าวถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมายในกลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์เท่านั้น โดยมี Roadmap ในการสร้างและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการแพทย์ เพื่อผลักดันให้เป็นประเทศไทยเป็น Medical Hub ของอาเซียนภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ (รูปที่ ๔)



รูปที่ ๔ Roadmap การพัฒนานวัตกรรมกลุ่มสุขภาพ

เป้าหมายการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจของนวัตกรรมกลุ่มสุขภาพ

ตารางที่ ๑ เป้าหมายการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจของนวัตกรรมกลุ่มสุขภาพ

ปี	๕ ปี	๑๐ ปี	๑๕ ปี	๒๐ ปี
มูลค่าตลาด (ล้านบาท)	๕๐,๐๐๐	๒๐๐,๐๐๐	๕๐๐,๐๐๐	๑,๐๐๐,๐๐๐

ระบบนิเวศน์ในการขับเคลื่อนของนวัตกรรมกลุ่มสุขภาพ

ตารางที่ ๒ ระบบนิเวศน์ในการขับเคลื่อน

คลัสเตอร์เทคโนโลยี (Cluster of technology)	จุดตั้งต้นที่จะต้องเร่ง ดำเนินการ (Killer Applications)	ปัจจัยที่จะต้องเติมให้เต็ม (Missing Links)	กฎหมาย กฎระเบียบที่ต้อง ผ่อนปรน (Constrain Relaxation)
●Clinical Research Management Service ●Bio-engineering และ Bioprocess Engineering ●หุ่นยนต์ทางการแพทย์และ Biomedical Engineering ●Diagnosis และ Medical Devices ●Precision Medicine และ Big Data ●Wellness Service และ Treatment Innovation ●Regenerative Medicine ●สมุนไพรและการแพทย์แผนไทย ●Transborder Healthcare ●Nano Delivery Systems ●Chemical Synthish/Extraction/Modification ●Nutraceuticals เครื่องสำอาง และสปา	●Clinical Medicine, Clinical Research Center & Treatment และ Service Innovation ●Drug, Biopharm, Neutraceuticals, Drug Delivery, Toxicity Study, Bioequivalence และ Pharmacokinetics ●หุ่นยนต์ทางการแพทย์ ●การวินิจฉัยและเครื่องมือทางการแพทย์ ●Lab Service & One Health/Animal Health	●ประสิทธิภาพหน่วยงานในการกำกับดูแลและรับรอง เช่น องค์การเภสัชกรรม กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ออย. กรมทรัพย์สินทางปัญญา ●คณะกรรมการจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์กลาง ●การเพิ่มจำนวนบุคลากร ●การสนับสนุน Translational Research ●การเพิ่มจำนวน Knowledgeable Regulatory Body ●การเพิ่ม CMO/CRO/Animal Testing ●การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา ●ความเชี่ยวชาญใน Glycotechnology ●กฎระเบียบที่เหมาะสม ●มาตรการดึงดูดการลงทุน สำหรับ VC, Angel Fund ●นโยบาย NHSC ที่ชัดเจน ●เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการตรวจรับรอง/ Calibration	●เพิ่มประสิทธิภาพ ลดระยะเวลาการขอรับรองหรือรับบริการจากหน่วยงานในการกำกับดูแลและรับรอง เช่น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ออย. องค์การเภสัชกรรม กรมทรัพย์สินทางปัญญา, GLP PK lab ●เพิ่มการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐจากผลงานวิจัยในประเทศ ●ISO Certificated Testing (ควรใช้สถาบันต่างประเทศมา Certify) ●ลดภาระงานสอนและบริการของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยวิจัย

คลัสเตอร์เทคโนโลยี (Cluster of technology)	จุดตั้งต้นที่จะต้องเร่ง ดำเนินการ (Killer Applications)	ปัจจัยที่จะต้องเติมให้เต็ม (Missing Links)	กฎหมาย กฎระเบียบที่ต้อง ผ่อนปรน (Constrain Relaxation)
		●การสร้างเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค ●การสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ●กฎระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ●ข้อมูลทางการตลาด การบริหารจัดการ การตลาดและการผลักดันนวัตกรรมเชิงพาณิชย์	

ความต้องการกำลังคนของการพัฒนานวัตกรรมกลุ่มสุขภาพ

ความต้องการกำลังคนของการพัฒนาสุขภาพ เทคโนโลยีชีวการแพทย์ ในห้วงเวลา ๒๐ ปี มีการประมาณการไว้ดังนี้

ตารางที่ ๓ ความต้องการกำลังของกลุ่มสุขภาพ เทคโนโลยีชีวการแพทย์ (Health & Wellness – Biomedical)

สาขา	๕ ปี	๑๐ ปี	๑๕ ปี	๒๐ ปี
วิศวกรชีวการแพทย์	๑,๐๐๐	๕,๐๐๐	๑๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐
วิศวกรหุ่นยนต์การแพทย์	๕๐๐	๒,๐๐๐	๕,๐๐๐	๑๐,๐๐๐
เภสัชกรผลิตยาและวัคซีน	๕๐๐	๒,๐๐๐	๕,๐๐๐	๑๐,๐๐๐
นักออกแบบอุปกรณ์ทางการแพทย์	๕๐๐	๒,๐๐๐	๕,๐๐๐	๑๐,๐๐๐
ช่างซ่อมหุ่นยนต์การแพทย์	๑,๐๐๐	๕,๐๐๐	๑๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐

ดังนั้นการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาศาธารณสุขไทย ๔.๐ จะต้องสอดคล้องกับโมเดลขับเคลื่อนประเทศไทย ๔.๐ โดยอาศัยระบบนิเวศในการขับเคลื่อน เพื่อนำไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนของประเทศ ทั้งนี้โครงการนำร่อง (Flagship Projects) ที่จะนำไปสู่การเกิดเทคโนโลยี/อุตสาหกรรมสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์นั้น จะต้องเกิด High Impact มีผลสืบเนื่องต่อโครงการอื่น มีความพร้อมในระดับหนึ่ง และสามารถทำให้เกิดผลในระยะเวลา ๑-๓ ปี

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงอุตสาหกรรม. ๒๕๕๙. ยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย ๔.๐ ระยะเวลา ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙).

พิมพ์เขียวและแผนปฏิบัติการขับเคลื่อน Thailand ๔.๐ โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ๒๑ ธันวาคม ๒๕๕๙.